

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

FEM/PNUD

Projet ALG/97/G31

Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité

TOME IX

**EVALUATION DES BESOINS EN MATIERE DE RENFORCEMENT DES CAPACITES
NECESSAIRES A LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA
BIODIVERSITE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE**

RAPPORT DE SYNTHESE

- Tome I à Tome IV :** Mises en œuvre des mesures générales pour la conservation *in situ* et *ex situ* et l'utilisation durable de la biodiversité en Algérie.
- Tome V à Tome VIII :** 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.
- Tome IX à Tome XII :** Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture.

A. ABDELGUERFI

2003

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture

SOMMAIRE DU RAPPORT DE SYNTHÈSE (TOME IX)

	Pages
Sigles et acronymes	7
PREAMBULE	10
1. INTRODUCTION ET RAPPEL SUR L'INTERET DE LA CONSERVATION, LA GESTION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA BIODIVERSITE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE	12
1.1. Introduction	12
1.2. Rappel sur l'intérêt de la conservation, la gestion et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture	13
2. ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE AGRICOLE EN ALGERIE	14
2.1. Matériel biologique végétal	14
2.1.1. Les grandes cultures	14
2.1.2. L'arboriculture	16
2.1.3. Les cultures maraîchères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales	19
2.1.4. Les espèces négligées	21
2.2. Les ressources biologiques animales	22
2.2.1. Les ruminants	22
2.2.2. Les petits élevages	25
2.2.3. Les équins	28
2.3 Les micro-organismes d'intérêt agricole et industriel	28
3. SITUATION ACTUELLE DE LA BIODIVERSITE EN AGRICULTURE	30
4. BESOINS NECESSAIRES AU RENFORCEMENT DES CAPACITES DE CONSERVATION ET D'UTILISATION DURABLE DE LA BIODIVERSITE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE	32
4.1. Les capacités actuelles de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie : Etat des lieux	33
4.1.1. Etat de conservation des taxons et des types de populations	33
4.1.2. Conservation de la biodiversité importante pour l'agriculture	34
4.1.3. Utilisation et valorisation économique de la biodiversité agricole	35
4.2. Renforcement des capacités en perspective de la conservation et l'utilisation durables de la biodiversité agricole en Algérie	39
4.2.1. Politiques de préservation et d'utilisation de la biodiversité agricole	39
4.2.2. Les programmes de développement de la biodiversité agricole	41
4.2.3. Les instruments et mécanismes d'intégration des divers programmes agricoles	45
4.3. Le cadre institutionnel	52
4.3.1. Le cadre institutionnel actuel	53
4.3.2. Renforcement et coordination des institutions	54
4.3.3. Mouvement associatif	56
4.4. Le cadre législatif et réglementaire	57
4.5. Besoins en matière de préservation et de conservation des taxons	58
4.5.1. Etat des lieux	58
4.5.2. Les programmes de conservation	59
4.5.3. Des contraintes à lever	60
4.6. Formation et ressources humaines	65
4.7. Connaissances et Recherche-développement	68
4.7.1. Orientations des programmes de recherche	69
4.7.2. Mesures institutionnelles et organisationnelles	70
4.7.3. Le financement de la recherche	71
4.7.4. La coopération internationale	71
4.8. Sensibilisation et information	71
4.9. La coopération internationale	73
4.10. Les priorités nationales	73
BIBLIOGRAPHIE	76
ANNEXES	78

SOMMAIRE DU TOME X (RECUEIL DES COMMUNICATIONS)

	Pages
Préambule	2
Les Céréales, Les Légumes Alimentaires, Les Plantes Fourragères Et Pastorales, par BOUZERZOUR H., ABBAS K., BENMAHAMMED A.	3
Les Plants Fruitiers, Viticoles Et Phœnicicoles, par CHAOUIA Ch., MIMOUNI N., TRABELSI S., BENREBIHA F.Z., BOUTEKRABT T.F., BOUCHENAK F.	19
Les Plantes Maraîchères, Industrielles, Condimentaires, Aromatiques, Médicinales Et Ornementales, par SNOUSSI S.A., DJAZOULI Z.E., AROUN M.E.F., SAHLI Z.	29
Les Espèces Négligées Et Sous-Utilisées, par LAOUAR M.	35
Les Races Bovines, Ovines, Caprines Et Camelines, par MADANI T., YAKHLEF H., ABBACHE N.	44
Les Races De Petits Elevages (Aviculture, Cuniculture, Apiculture, Pisciculture), par FERRAH A., YAHIAOUI S., KACI A., KABLI L.	52
Les Races Equines (Chevaux, Mulets, Anes), par BENABDELMOUMENE S.	62
Les Souches De Micro-Organismes (Agriculture, Agro-Alimentaire, Agro-Industrie, Médecine Et Environnement), par LOUANCHI M.	68
Programme De l'Atelier	76
Liste Des Participants	78

SOMMAIRE DU TOME XI (BILANS DES ETUDES)

	Pages
PREAMBULE	5
LES CEREALES, LES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES, LES PLANTES FOURRAGERES ET PASTORALES	6
Introduction	6
1. Intérêt de la conservation et impact sur le développement durable	6
2.1. Les céréales	7
2.2. Les légumineuses alimentaires	10
2.3. Les plantes fourragères et pastorales	11
3. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité	13
4. Besoins en matière de renforcement des capacités de conservation, de gestion et d'utilisation durable	17
4.1. Besoins organisationnels	17
4.2. Besoins institutionnels	18
4.3. Besoins humains	19
4.4. Besoins matériels	19
4.5. Besoins financiers	19
4.6. Besoins juridiques et législatifs	19
4.7. Partage des responsabilités	19
5. Moyens et méthodologies pour permettre la mise en œuvre de la prise en charge de la connaissance, la conservation et la gestion durable de la biodiversité	20
5.1. Besoins méthodologiques pour l'intégration des programmes	20
5.2. Formation et sensibilisation à tous les niveaux	21
5.3. Mécanismes nécessaires à l'incorporation des programmes (financement, législation..)	22
6. Priorités nationales, actions et mécanismes de soutien	23
6.1. Des actions pilotes à mener	23
6.2. Des sites à protéger	23
6.3. Des espèces à conserver	24
6.4. Du personnel à former	24
6.5. Des métiers à créer et des lois à promulguer	24
7. Elaborer une stratégie	25
7.1. Engagement des utilisateurs	25
7.2. Organisation des utilisateurs	26
Conclusion	26
LES ESPECES FRUITIERES, VITICOLES ET PHÆNICICOLES	28

1. Introduction sur la diversité des espèces fruitières, viticoles et phoenicoles et de l'intérêt de sa conservation et son utilisation durable	28
2. Importance de la diversité des plants et de son impact sur le développement durable	31
2.1. Le cadre physique et humain	31
2.2. Les perspectives de l'agriculture algérienne	32
3. Etat actuel de la diversité des plants fruitiers, viticoles et phoenicoles	33
4. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation, la gestion et l'utilisation durable de cette diversité importante pour l'agriculture	53
4.1. Etat des capacités actuelles au point de vue connaissance, conservation et gestion	53
4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités ; Besoins organisationnels, institutionnel, matériels humains, financiers, juridiques et législatifs en vue de la préservation, la valorisation et la réhabilitation de ce patrimoine	56
5. Définir les moyens et les méthodologies pour permettre la mise en œuvre	60
5.1. Sensibilisation vulgarisation	60
5.2. Des mécanismes nécessaires à l'incorporation des programmes agricoles locaux dans le secteur agricole national et la réhabilitation de la diversité des plants fruitiers	61
6. Dégager les priorités nationales et déterminer les actions ou les mécanismes de soutien	61
LES PLANTES MARAICHÈRES, INDUSTRIELLES, CONDIMENTAIRES, AROMATIQUES, MEDICINALES ET ORNEMENTALES	62
Préambule	62
1. Introduction sur la diversité des plantes maraichères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales et l'intérêt de leur conservation et leur utilisation durable	62
2. Importance de la diversité des plantes et de son impact sur le développement durable	66
2.1. Cultures maraichères	66
2.2. Cultures industrielles	68
2.3. Plantes médicinales	69
2.4. Plantes condimentaires	69
2.5. Plantes ornementales	70
3. Etat actuel de la diversité des plantes maraichères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales	72
3.1. Cultures maraichères	72
3.2. Cultures industrielles	76
3.3. Plantes médicinales, aromatiques, condimentaires et ornementales	78
4. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation, la gestion et l'utilisation durable de la diversité importante pour l'agriculture	84
4.1. Etat des capacités actuelles au point de vue connaissances, conservation et gestion	84
4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités	88
5. Partage des responsabilités	90
6. Définition des moyens et des méthodes pour permettre le renforcement des capacités	92
7. Priorités Nationales, actions et mécanismes de soutien	96
8. Stratégie de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité phylogénétiques	96
Conclusion	98
LES ESPECES NEGLIGÉES ET SOUS-UTILISÉES EN ALGERIE	100
1. Introduction sur la diversité des espèces négligées et sous utilisées et sur l'intérêt de leur conservation et leur utilisation durable	100
2. Importance de la diversité des plants et de son impact sur le développement durable	100
2.1. Leur place au niveau de la société et de l'économie locale	100
2.2. Leur rôle dans l'augmentation de la sécurité alimentaire et l'amélioration des revenus des agriculteurs	102
2.3. Leur potentiel dans la contribution à la durabilité des systèmes agricoles et le maintien de la diversité génétique	102
3. Etat actuel de la diversité des espèces négligées et sous utilisées	103
3.1. Céréales et Légumineuses Alimentaires	103
3.2. Espèces Fruitières	105
3.3. Espèces Légumières et Condimentaires	106
3.4. Espèces Fourragères et Pastorales	107
3.5. Espèces Aromatiques	108
3.6. Plantes Médicinales	109
3.7. Cultures Industrielles	110
3.8. Autres Espèces	111

4. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation, la gestion et l'utilisation durable de cette diversité importante pour l'agriculture	111
4.1. Etat des capacités actuelles	111
4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités en vue de la préservation, la valorisation et la réhabilitation de ce patrimoine	112
5. Partage des responsabilités, entre les différentes parties concernées et/ou les différents partenaires impliqués, en matière de préservation et d'utilisation durable de cette diversité des plantes	112
6. Définir les moyens et les méthodologies pour permettre la mise en œuvre de	113
6.1. La formation et la sensibilisation à tous les niveaux	113
6.2. Des mécanismes nécessaires à l'incorporation des programmes agricoles locaux dans le secteur agricole national et la réhabilitation de la diversité	113
7. Dégager les priorités nationales et déterminer les actions ou les mécanismes de soutien	114
8. Ebauche d'une stratégie	114
LES RACES BOVINES, OVINES, CAPRINES ET CAMELINES	116
Introduction	116
1. Causes de perte de la biodiversité animale (bovine, ovine, caprine et cameline)	116
2. Importance de la diversité biologique animale (bovine, ovine, caprine et cameline) et impact sur le développement durable	118
3. Etat actuel de la diversité animale (bovine, ovine, caprine et cameline)	120
3.1. Le bovin	120
3.2. L'ovine	122
3.3. Le caprin	126
3.4. Le camelin	129
4. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation, la gestion et l'utilisation durable de la biodiversité animale	132
4.1. Etat actuel des capacités au point de vue connaissance, conservation, gestion et utilisation	132
4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités	132
5. Partage des responsabilités entre les différentes parties concernées et/ou les différents partenaires impliqués en matière de préservation et d'utilisation durable de la diversité animale	141
6. Moyens et méthodologies devant permettre la mise en œuvre de la formation et la sensibilisation à tous les niveaux et des mécanismes nécessaires à l'incorporation des programmes agricoles locaux dans le secteur agricole national et la réhabilitation de la diversité animale	143
6.1. L'éducation, la formation et la sensibilisation sur la diversité animale	143
6.2. Mécanismes nécessaires à l'incorporation des programmes agricoles locaux dans le secteur agricole national et la réhabilitation de la diversité animale	145
7. Priorités nationales et détermination des actions ou des mécanismes de soutien	148
8. Stratégie mettant en évidence les rôles des différentes parties concernées et responsables de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité animale et la préservation des patrimoines agricoles et des savoir-faire locaux	149
Conclusion	149
LES RACES DE PETITS ELEVAGES (AVICULTURE, CUNICULTURE, APICULTURE, PISCICULTURE)	152
1. Introduction	152
2. Les espèces dites de « petits élevages » en Algérie : un état des lieux et des connaissances	154
2.1. Les espèces aviaires	155
2.2. Les espèces cunicoles	160
2.3. Les espèces apicoles	162
2.4. Les espèces piscicoles	163
2.5. Conclusion	165
3. Besoins nécessaires au renforcement des capacités de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité importante pour les petits élevages	166
3.1. Besoins en matière de politiques d'élevage	167
3.2. Les besoins institutionnels	172
3.3. Les besoins en matière de législation et de réglementation	179
3.4. Les besoins en matière de connaissances techniques et scientifiques	179
3.5. Programmation en matière de préservation et de conservation des espèces	180
3.6. Les besoins en matière d'information et de sensibilisation	182
3.7. Les besoins en matière de coopération internationale	183

LES RACES EQUINES	188
1. Introduction	188
2. Historique du cheval en Algérie	188
3. Importance des races équines et leur impact sur le développement durable	189
4. Situation actuelle des ressources équines en Algérie	189
4.1. Les Effectifs	190
4.2. Localisation des aires d'élevage	190
4.3. Les races équines en Algérie	190
5. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités utiles à la conservation, la gestion et l'utilisation durable des races équines	192
5.1. Situation actuelle	192
5.2. Besoins en matière de renforcement des capacités pour la valorisation et la réhabilitation du patrimoine équin	194
6. Partage des responsabilités dans la préservation et l'utilisation des races équines	198
6.1. La Jeunesse et les Sports	198
6.2. La Culture et l'Artisanat	198
6.3. Le Tourisme	198
6.4. Les brigades montées	198
7. Définition d'une stratégie de préservation	199
Conclusion	200
LES SOUCHES DE MICRO-ORGANISMES (POUR L'AGRICULTURE, L'AGRO-ALIMENTAIRE, L'AGRO-INDUSTRIE, LA MEDECINE ET L'ENVIRONNEMENT	202
1. Introduction	202
1.1. Diversité des souches de micro-organismes	202
1.2. Capacités d'adaptation des micro-organismes	202
1.3. Intérêt de leur conservation et leur utilisation durable	203
2. Importance de la biodiversité des micro-organismes	203
2.1. Importance des micro-organismes dans l'agriculture	203
2.2. Importance dans l'alimentation et l'industrie alimentaire	206
2.3. Importance dans le domaine de la santé	207
2.4. Importance des micro-organismes dans l'environnement	208
3. Etat actuel de la diversité des souches en Algérie	209
3.1. Micro-organismes dans l'agriculture	209
3.2. Micro-organismes dans l'alimentation et l'agro-alimentaire	212
3.3. Micro-organismes et santé	213
3.4. Micro-organismes dans l'environnement	215
4. Besoins en matière de renforcement des capacités	216
4.1. Etat des capacités actuelles	216
4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités	220
5. Partage des responsabilités	223
5.1. Mécanismes d'accès aux collections de micro-organismes	223
5.2. Propositions transitoires	224
6. Définition des moyens et des méthodologies	224
6.1. Mise en œuvre de la formation et la sensibilisation	224
6.2. Mise en œuvre des mécanismes nécessaires	225
7. Dégager les priorités nationales	226
7.1. Renforcement des capacités infrastructurelles	226
7.2. Renforcement des capacités technologiques	226
7.3. Promotion de micro-organismes dans des projets de développement	227
7.4. Valorisation des connaissances et diffusion de l'information	227
8. Stratégie de gestion efficace des souches	227
8.1. Mises en réseau : collections coordonnées de micro-organismes CCM	228
8.2. Schéma d'organisation de l'unité centrale du réseau	229
MISE EN PLACE DE BANQUES DE DONNEES	232
1. Introduction	232
2. Principe d'élaboration des bases de données	232

3. Equipements et logiciels	232
4. Utilisation de l'Application	233
4.1. Base de données « Ecosystèmes »	233
4.2. Base de données « Faune »	236
4.3. Base de données « Flore » 3. Base de données « Flore »	238
5. Conclusion	241

SOMMAIRE DU TOME XII (ANNEXES DES ETUDES)

	Pages
Les Céréales, les Légumineuses Alimentaires, les Plantes Fourragères et Pastorales	2
Les Espèces Fruitières, Viticoles et Phœnicoles	7
Les Plantes Maraîchères, Industrielles, Aromatiques, Médicinales et Ornementales	14
Les Espèces Négligées et Sous-Utilisées	34
Les Races Bovines, Ovines, Caprines et Camelines	35
Les Races de Petits Elevages (aviculture, cuniculture, apiculture, pisciculture)	37
Les Souches de Micro-Organismes (agriculture, agro-alimentaire, agro-industrie, médecine et environnement)	57
La Mise en Place de Bases de Données	60

Sigles et acronymes

AAB :	Agence Africaine de Biotechnologie.
AIEA :	Agence internationale de l'énergie atomique.
ANB :	Agence nationale des barrages.
ANDI :	Agence nationale pour le développement de l'investissement.
ANDRS :	Agence Nationale du Développement de la Recherche en Santé.
ANDRU :	Agence nationale pour le développement de la recherche universitaire.
ANF :	Agence nationale des forêts.
ANN :	Agence nationale de la nature.
ANRH :	Agence national des ressources hydrauliques.
ANSEJ :	Agence nationale pour le développement de l'emploi des jeunes.
APC :	Assemblées populaires communales (Mairies).
APN :	Assemblée populaire nationale (Parlement).
APSI :	Agence de promotion et de soutien de l'investissement.
APW :	Assemblée populaire de wilaya.
BNEDER :	Bureau national des études pour le développement rural.
BNEF :	Bureau national des études forestières.
BRG :	Bureau des ressources génétiques.
CACQ :	Centre algérien de contrôle de la qualité.
CAW :	Chambre d'agriculture de wilaya.
CBD :	Convention sur la biodiversité biologique.
CCD :	Convention internationale de lutte contre la désertification
CDRB :	Centre de développement des ressources biologiques.&
CDRS :	Commissariat au développement des régions sahariennes.
CIHEAM :	Centre international des hautes études agronomiques de Montpellier.
CITES :	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.
CN :	Conseil de la Nation (Sénat).
CNA :	Chambre nationale d'agriculture.
CNA-DDT :	Conseil national de l'aménagement et du développement durable du territoire.
CNAE :	Conseil national de l'eau.
CNAE-DD :	Conseil national de l'environnement et du développement durable.
CNCC :	Centre national de certification des semences.
CNDA :	Centre National de Documentation et de l'Aquaculture.
CNDPA :	Centre national d'études et de documentation pour la pêche et l'aquaculture.
CNES:	Conseil National Economique et Social
CNIAAG :	Centre national de l'insémination artificielle et de l'amélioration génétique.
CNIS :	Centre national de l'information statistique.
CNMA :	Caisse nationale de mutualité agricole.
CNRZ :	Centre national des recherches zootechniques.
CNUED :	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
COMENA :	Commissariat à l'énergie atomique.
CRSTRA :	Centre de recherche scientifique et technique des régions arides
DD :	Développement durable.
DGF :	Direction générale des forêts.
DOFPP :	Direction de l'Organisation Foncière et de la Protection des Patrimoines.
DRDPA :	Direction de la régulation et du développement agricole.
DSA :	Direction des services agricoles.
DSAE :	Direction des statistiques et des études économiques.
DSASI :	Direction des statistiques et des systèmes informatiques.
DSV :	Direction des services vétérinaires.
DZASA :	Direction des zones arides et semi arides.
ENV :	Ecole Nationale Vétérinaire
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
FDRMTVTC :	Fonds du développement rural et de la mise en valeur des terres par la concession
FEM :	Fonds pour l'environnement mondial
FIDA :	Fonds international de développement agricole.
FLDDPS :	Fonds de lutte contre la désertification du pastoralisme et du développement de la steppe.
FNAPAA :	Fonds national pour la pêche artisanale et l'aquaculture
FNDPA:	Fonds National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture.
FNR :	Fonds national de la recherche.

FNRDA :	Fonds national de régulation et du développement agricole.
FSDRS :	Fonds national de développement des régions du sud..
HCDS :	Haut commissariat au développement de la steppe.
HCEDD :	Haut conseil de l'environnement et du développement durable.
IA :	Insémination artificielle.
IANOR :	Institut Algérien de normalisation (Ex-INAPI).
ICARDA :	Centre International de la Recherche Agronomique dans les Zones Arides.
IDEB :	Institut de développement de l'élevage bovin.
IDEE :	Institut de développement des élevages équins
IDOVI :	Institut de développement de l'élevage ovin.
IDPE :	Institut de développement des petits élevages.
INA :	Institut national agronomique.
INAPI :	Institut national algérien de la propriété industrielle.
INES :	Institut national des études supérieures.
INMV :	Institut national de la médecine vétérinaire.
INPV :	Institut national de protection des végétaux.
INRAA :	Institut national de la recherche agronomique d'Algérie
INRF :	Institut national des recherches forestières
IPA :	Institut Pasteur d'Algérie.
ISMAL :	Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral.
ITA :	Institut technologique agricole.
ITAFV :	Institut technique de l'arboriculture fruitière et viticole.
ITCMI :	Institut technique des cultures maraîchère et industrielles.
ITDAS :	Institut technique pour le développement de l'agriculture saharienne.
ITEBO :	Institut technique de l'élevage bovin et ovin.
ITELV :	Institut technique des élevages.
ITGC :	Institut technique des grandes cultures.
ITPA :	Institut technique de la pêche et de l'aquaculture
ITPE :	Institut technique des petits élevages.
JORADP :	Journal officiel de la république algérienne démocratique et populaire.
LNCPP :	Laboratoire National de Contrôle des Produits Pharmaceutiques
MA :	Ministère de l'agriculture.
MADR :	Ministère de l'agriculture et du développement rural.
MAE :	Ministère des affaires étrangères.
MAP :	Ministère de l'agriculture et de la pêche.
MASS :	Ministère de l'action sociale et de la solidarité.
MATE :	Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
MDN :	Ministère de la défense nationale.
MESRS :	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.
MICL :	Ministère de l'intérieur et des collectivités locales.
MIF :	Ministère des finances.
MIR :	Ministère de l'industrie et de la restructuration.
MPRH :	Ministère des pêches et des ressources halieutiques.
MRE :	Ministère des ressources en eau.
MSP :	Ministère de la santé et de la population.
NEPAD:	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique.
OAIC :	Office Algérien Interprofessionnel des Céréales.
OGM :	Organismes génétiquement modifiés.
OIE :	Office international des épizooties.
OMC :	Organisation mondiale du commerce.
OMPI :	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.
OMS :	Organisation mondiale de la santé.
ONAB :	Office national des aliments du bétail.
ONDEE :	Office national de développement des élevages équins.
ONDPA :	Office national pour le développement de la pêche.
ONG :	organisations non gouvernementales.
ONIL :	Office national des industries laitières.
ORDF :	Office régional du développement forestier.
OUA :	Organisation de l'unité africaine.
PAW :	Plan d'aménagement de wilaya
PCD :	Plans communaux de développement.
PDAR :	Programme de développement agricole et rural.
PDAU :	Plan d'aménagement et d'urbanisme.

PME :	Petites et moyennes entreprises.
PNAE-DD :	Plan national d'Actions pour l'environnement et le développement.
PNDA :	Programme national de développement agricole.
PNDAR :	Programme national pour le développement agricole et rural.
PNDPA :	Programme national pour le développement de la pêche et de l'aquaculture.
PNDAQ :	Programme national de développement de l'aquaculture.
PNR :	Programme national de reboisement (PNDA).
PNR :	Programme national de recherche.
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE :	Programme des Nations Unies pour l'environnement.
POS :	Plan d'occupation des sols
PPDR :	Projet de proximité de développement rural.
RADP :	République algérienne démocratique et populaire.
SNAL :	Schéma national d'aménagement du littoral
SNR :	Système national de recherche.
SRAT :	Schéma régional d'aménagement du territoire
TVA :	Taxe sur la valeur ajoutée
UICN :	Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles
UMA :	Union du Maghreb Arabe.
UR :	Unité de recherche
URBT :	Unité de recherche en biologie terrestre.
URSA :	Unité de recherche en sciences agronomiques
URZA :	Unité de recherche sur les zones arides.
USD :	Dollar américain
USTHB :	Université des sciences et de la technologie « Houari Boumediene ».
VAOG :	Vins d'appellation d'origine garantie.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture

Préambule

En l'an 2000, le premier projet de Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité fut élaboré par une équipe d'experts nationaux et internationaux, sous la direction du feu Prof MEDIOUNI Kouider, à la suite du plus grand processus de formulation participative et consultatif jamais accompli en Algérie. La version finale du Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité fut parachevée et soumise à l'approbation des organismes et des différentes parties concernées (représentées dans le Comité Directeur) avant d'être officiellement entérinée par le gouvernement.

Afin d'affiner le travail sur le biodiversité, le gouvernement algérien a bénéficié d'une aide du FEM pour évaluer ses besoins en matière de renforcement des capacités, déterminer les priorités spécifiques au pays, analyser les capacités fonctionnelles et institutionnelles nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité conformément aux recommandations du Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité.

Les trois actions prioritaires retenues sont :

1. Mises en œuvre des mesures générales pour la conservation *in situ* et *ex situ* et l'utilisation durable, y compris les plans, stratégies et législations nationales ;
2. 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 ;
3. **Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture.**

La biodiversité agricole en Algérie est très précieuse par la présence de nombreuses espèces (races) agricoles et des espèces ou variétés sauvages apparentées représentant des systèmes agricoles traditionnels uniques reflétant une forte proportion de l'héritage biologique national (tant végétal qu'animal). Ces dernières années, des preuves ont montré que les systèmes d'utilisation des terres qui ne respectent pas la biodiversité et les techniques de production agricole modernes sont devenus l'une des causes de la dégradation agricole et de la pollution, en plus de l'utilisation de variétés (ou races) agricoles hautement productives au lieu des variétés (ou races) traditionnelles qui sont adaptées localement. L'objectif étant de poser les premiers jalons d'une démarche tendant à connaître, **conservation et utiliser durablement la diversité biologique importante pour l'agriculture** tout en mettant en évidence les actions prioritaires à entreprendre.

On considère qu'il est nécessaire d'entreprendre une évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités (humaines, matérielles, financières...), de partage des responsabilités entre les parties concernées, les moyens et méthodologies pour mettre en œuvre des mécanismes de financements et de gestion, de formation et de sensibilisation, dans le domaine de l'agro-biodiversité. Ceci devrait se traduire en partie par :

- i) un état des lieux,
- ii) l'évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités dans le domaine de l'agro-biodiversité et,
- iii) la mise en place d'une (ou plusieurs) banque(s) de données de taxons agricoles utilisés et spontanés apparentés à ces derniers (flux de gènes...) et de races animales importantes pour l'agriculture.

Le présent travail complétera le Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité ; il sera incorporé dans le rapport général sur le renforcement des capacités résumant les besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires

Le résultat principal de cette activité est ce rapport de synthèse qui décrit les domaines et les options de renforcement des capacités ainsi que les rôles des différentes parties concernées responsables de la conservation et de l'utilisation durable de l'agro-biodiversité en Algérie. Ce rapport fournit également des renseignements sur les besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à une **conservation et de l'utilisation durable de l'agro-biodiversité**.

L'Atelier N° 3, du projet ALG/97/G31 (phase complémentaire), qui s'est tenu à Alger le 22 et 23 janvier 2003, avait pour objectifs principaux les mesures se rapportant à la conservation et l'utilisation durable de l'agro-biodiversité importante pour l'agriculture.

Pour cela plusieurs consultants, en groupes ou de manière individuelle, ont été sensibilisés pour élaborer des expertises nécessaires sur les aspects de l'agro-biodiversité suivants :

- **Abbas K ; Benmahammedi M. et Bouzerzour H. (chef de groupe)** : Les Céréales, Les Légumineuses Alimentaires Et Les Espèces Fourragères Et Pastorales ;
- **Benrebiha F.Z., Bouchenak F., Boutekrabt T.F., Chaouia Ch. (chef de groupe), Mimouni N., Trabelsi S.** : Les Plants Fruitières, Viticoles Et Phœnicicoles ;
- **Aroun M.E.F., Djazouli Z.E., Sahli Z. et Snoussi S.A. (chef de groupe)** : Les Plantes Maraîchères, Industrielles, Condimentaires, Aromatiques, Médicinales Et Ornementales ;
- **Laouar** : Les Espèces Négligées Et Sous-Utilisées ;
- **Abbache N, Madani T. et Yakhlef H. (chef de groupe)** : Les Races Bovines Ovines, Caprines Et Camelines
- **Ferrah A. (chef de groupe), Kabli L., Kaci A., Yahiaoui S.** : Races De Petits Elevages (Aviculture, Cuniculture, Apiculture, Pisciculture)
- **Benabdelmoumene** : Les équins
- **Louanhchi M.** : Les Souches Des Micro-Organismes (Importantes Pour L'Agriculture, L'Agro-Alimentaire, L'Agro-Industrie, La Médecine Et L'Environnement)
- **Benrima A.** : La Mise En Place De Bases De Données.

L'Atelier N° 3, du projet ALG/97/G31 (phase complémentaire), qui s'est tenu à Alger le 22 et 23 janvier 2003, a pour objectifs principaux les aspects se rapportant à l'agro-biodiversité importante pour l'agriculture.

Tous les travaux menés dans le cadre de cette partie sur l'agrobiodiversité figurent au niveau des Tomes IX à XII :

- Le présent rapport de **synthèse, Tome IX**, est basé essentiellement sur le travail de synthèse réalisé par MM. **FERRAH A.** (ITELV, Baba Ali), **MADANI T.** (Université de Sétif) et **YAHIAOUI S.** (ITELV, Baba Ali) ;
- Le **Tome X** regroupe les **communications** présentées lors de l'Atelier N°3 qui s'est tenu à Alger, le 22-23 novembre 2003 ;
- Le **Tome XI** est constitué par l'ensemble des rapports d'**expertises** réalisés dans le cadre de cette partie sur l'agrobiodiversité ;
- Enfin, le **Tome XII** regroupe les **annexes** des différents rapports d'expertises.

Dr. ABDELGUERFI A.
Expert Consultant

1. INTRODUCTION ET RAPPEL SUR L'INTERET DE LA CONSERVATION, LA GESTION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA BIODIVERSITE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE

1.1. Introduction

La diversité agrobiologique en Algérie s'inscrit dans un espace physique marqué par l'aridité climatique et l'exiguïté des structures foncières. En effet, la superficie utile réservée à l'agriculture (8 millions d'hectares) ne représente, respectivement, que 20 % et 3 % de la surface totale réservée à l'agriculture (40.2 millions Ha) et de la superficie totale du territoire national.

Les parcours et les forêts occupent 80 % de l'espace destiné aux activités agricoles. Le territoire valorisé par l'agriculture est caractérisé par une diversité de milieux et de ressources génétiques. La position biogéographique de l'Algérie et la structure de ses étages bioclimatiques font de ce pays 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 de taxons et de types génétiques croisés. Les pratiques agricoles héritées de ces brassages successifs de populations porteuses de savoir-faire ont contribué à façonner, de biens de façons, la richesse et l'originalité de cet environnement agricole et culturel.

De fait, l'Algérie fait partie de la région méditerranéenne considérée comme étant un centre de grande variabilité génétique, ce qui lui permet d'être la source pour de nouveaux caractères recherchés pour l'augmentation de la productivité agricole.

Mais, à l'instar des tendances observées à l'échelle mondiale, par le FAO, l'Algérie connaît un rythme de dégradation de la biodiversité agricole qui implique la mise en place d'un système global de conservation et de gestion des ressources génétiques exploitées par et pour l'agriculture.

Bien que la disparition de variétés et races soit un phénomène naturel, son accélération ces dernières décennies, induite par les pressions exercées par le développement des activités humaines et les transformations socio-économiques, a été à l'origine de la rupture des équilibres naturels, la dégradation des biotopes et l'érosion génétique. En Algérie, les pertes des taxons cultivés avoisinent moyennement les 59 % et celle des animaux à 56 % (Mediouni, 1999). Cette évolution est liée principalement aux mutations sociales et économiques qui ont marqué l'Algérie, depuis 1962, en termes de croissance démographique, d'urbanisation accélérée, d'intensification capitaliste de l'agriculture et de développement des marchés agro alimentaires.

Cette intensification accrue des activités agricoles nécessitant l'utilisation d'intrants standardisés, ont conduit au déclassement d'un nombre important de taxons locaux dans l'activité agricole. Cette tendance inéluctable est à l'origine de la disparition de beaucoup de types génétiques (types de populations, races et variétés...) du fait que leurs caractéristiques ne correspondaient plus à la demande des marchés. Ainsi donc, cette dépréciation de la biodiversité agricole en faveur de la promotion de nouveaux types génétiques, issus des industries de la biotechnologie, conduirait en l'absence d'un consensus sur les limites de leur utilisation à une régression fatale de notre patrimoine génétique, constitué de cette diversité biologique importante, et aussi à une perturbation irréversible des écosystèmes.

Le déclin dans l'utilisation de taxons locaux prend des proportions trop regrettables qui suscitent de la part des pouvoirs publics des interventions intelligentes en direction de la communauté des utilisateurs et usagers des écosystèmes. Toutefois, la réalisation de missions aussi complexes et importantes que celles relatives à la préservation de la biodiversité exige de l'Etat l'élaboration d'une politique de gouvernance globale posant les termes d'une négociation sociale qui ne peut être dissociée des efforts de la communauté internationale.

Dans la situation actuelle de l'Algérie il est urgent de poser les fondements véritables pour une prise en charge réelle d'une problématique structurée autour des enjeux de la préservation, de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique dans l'intérêt des générations futures.

Ce rapport s'inscrit dans cette perspective vertueuse. Il est l'aboutissement d'une série de travaux menés dans le cadre du projet ALG/97/G31 (MATE-GEF/PNUD). Plus précisément, ce rapport livre une synthèse des travaux spécifiques exposés dans le cadre de l'atelier N° 3 (Bouzerzour *et al.*, 2003 ; Chaoui *et al.*, 2003 ; Snoussi *et al.*, 2003 ; Laouar, 2003 ; Yakhlef *et al.*, 2003 ; Ferrah *et al.*, 2003a ; Benabdelmoumen, 2003 ; Louanchi, 2003).

Le présent rapport aborde, dans une première phase, le nécessaire inventaire taxonomique de la diversité biologique ainsi que l'état actuel de leur conservation pour s'attacher, ensuite, à l'identification des besoins prioritaires en termes de structures nécessaires et indispensables à l'essor d'une activité agricole valorisante, de fonctionnement des institutions en charge de la coordination des mécanismes de financement, de partage des responsabilités et de gestion des fonds et programmes de développement afin d'asseoir une stratégie et un dispositif de protection et de gestion de la biodiversité agricole dans le cadre d'une vision d'un développement durable.

1.2. Rappel sur l'intérêt de la conservation, la gestion et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture

Chaque forme biologique, produit d'une sélection naturelle millénaire, a sa propre valeur intrinsèque qui s'ajoute à sa valeur réelle ou potentielle pour l'être humain. Une espèce qui s'éteint est perdue à tout jamais. Conserver la gamme complète des composantes de la biodiversité, c'est assurer le maximum de souplesses pour répondre aux changements de la demande du marché, des systèmes de production, des conditions environnementales, des modèles de consommation et aux menaces des maladies. 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 souches, des cultures et des races, 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 durables. La nouvelle stratégie en amélioration génétique consiste à recourir de plus en plus fréquemment au matériel végétal local spontané ou sub-spontané pour élargir la base génétique et ainsi augmenter la variabilité pour la sélection (Araus *et al.*, 1998).

Les généticiens spécialisés en production agricole recherchent des gènes pouvant influencer les rendements, la reproduction, la qualité des produits, la tolérance et la résistance aux maladies et aux stress ainsi que les caractéristiques sanitaires. Dans cette recherche, les croisements entre variétés ou races de caractéristiques extrêmes jouent un rôle important. Ce type de croisement nécessite un haut niveau de biodiversité au sein des espèces ; il est aussi recommandé de conserver intacte la variabilité intra-spécifique sans perdre les gènes ni leurs différentes combinaisons, qui constituent pour les chercheurs un matériel original de travail et représentent aussi un témoin pour l'estimation du progrès génétique réalisé sur les nouvelles variétés, souches et races améliorées. La conservation de niveaux élevés de variabilité génétique peut aussi contribuer à la diversification des produits et des possibilités de revenus pour les acteurs, diminuer les risques pour les individus et les pays en améliorant la sécurité alimentaire et les résultats économiques ; la variabilité génétique peut aussi aider à optimiser l'utilisation des ressources et à réduire la dégradation des écosystèmes, diminuer la pression de l'agriculture sur l'environnement et participer au maintien de la durabilité des systèmes agricoles. Ainsi, la conservation de types génétiques originaux est nécessaire car notre système économique et social évolue constamment et induit de nouveaux besoins (émergence de

nouvelles fonctions, telles que l'utilisation dans la protection de zones abandonnées par l'agriculture, la mise en valeur du patrimoine biologique et culturel...). Ainsi, la biodiversité agricole constitue donc une partie de notre patrimoine collectif. C'est aussi une richesse à valoriser dans une agriculture, dans une économie, dans une société qui se diversifie, qui s'enrichit de nouveaux objectifs, suscite de nouveaux intérêts et de nouveaux enjeux.

2. ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE AGRICOLE EN ALGERIE

2.1. Matériel biologique végétal

L'Algérie possède 3300 espèces vasculaires spontanées dont 168 sont endémiques. Ce matériel végétal est non seulement en partie exploité pour la production agricole mais intéresse également 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 (Monneveux *et al.*, 1989 in Bouzerzour *et al.*, 2003).

2.1.1. Les grandes cultures

2.1.1.1. Les céréales

La céréaliculture avec la jachère couvre plus de 6 millions d'ha soit près de 82 % de la totalité de la surface agricole utile. Les emblavures s'étendent chaque année sur 3 à 3,5 millions d'hectares.

Les résultats de la sélection pratiquée depuis les années 70 mentionnent 44 variétés de blé dur dont 25 sont multipliées, 45 variétés de blé tendre dont 15 sont multipliées, 24 variétés d'orge dont 8 sont multipliées et 15 variétés de triticales dont 4 sont multipliées (Benmahammed *et al.*, 1998 in Bouzerzour *et al.*, 2003).

L'Algérie est reconnue comme étant un centre de diversité pour plusieurs espèces céréalières dont le blé dur (*Triticum durum* Desf.) l'orge (*Hordeum vulgare* L), l'avoine (*Avena sativa* L., *A. fatua*, *A. ventricosa* et *A. sterilis* L.), le blé tendre (*Triticum aestivum vulgare* L., *Triticum aestivum sphaerococcum* L.) et les aegilops (*Aegilops ovata* L., *Aegilops triuncialla*, *Aegilops triaristata*, *Aegilops ventricosa*, *Aegilops*) ainsi qu'une grande diversité des formes pour les orges et les blés sahariens ; toutefois l'introduction de variétés à haut rendement a entraîné le plus souvent une érosion génétique des ressources locales (Bouzerzour *et al.*, 2002). On note en revanche l'absence d'inventaires et d'études sur l'état de conservation et de gestion des ressources génétiques locales.

2.1.1.2. Les légumes secs

Les légumineuses alimentaires cultivées en Algérie sont la lentille (*Lens culinaris* L.) le pois chiche (*Cicer arietinum* L), le pois (*Pisum sativum* L), la fève (*Vicia faba* L.) et le haricot (*Phaseolus* L.). La production atteint 8000 quintaux pour la lentille, 250000 quintaux pour le pois chiche, 200000 quintaux pour la fève et 6000 quintaux pour le haricot (Ministère de l'Agriculture, 1998).

L'Algérie se caractérise par une grande variabilité génétique pour la fève. En effet, Singh et Malhotra (1984, in Bouzerzour *et al.*, 2002) ont collecté 55 écotypes de cette espèce en Algérie. L'Algérie est citée aussi comme une région prioritaire dans la collecte de la lentille, espèces en voie de disparition. Cubero (1984, in Bouzerzour *et al.*, 2003) mentionne la collecte de 49 écotypes de

lentille en Algérie, notamment pour les espèces parentales *Lens orientalis* et *Lens nigrican*. L'Algérie porte peu de variabilité pour le pois chiche et les cacahuètes (*Arachis hypogea* L). Les institutions de recherche ont sélectionné 20 cultivars de pois chiche dont 9 sont en multiplication et 15 variétés de lentilles dont 7 sont en multiplication (ITGC, 1999).

2.1.1.3 Les plantes fourragères et pastorales

La production fourragère s'étend sur près de 33 millions d'hectares. La jachère est consacrée à 10 % de cette superficie, soit 3,5 millions d'ha, les fourrages cultivés n'occupent que 523 000 ha, environ 1,6 %, alors que les parcours constituent 88 % de l'espace, ce qui correspond à 29 millions d'hectares.

Les fourrages cultivés sont concentrés dans le Nord du pays et dominés par quelques espèces, l'orge et l'avoine et en moindre mesure les associations vesce-avoine, pois-avoine et pois orge, alors que les légumineuses sont rarement cultivées. Les cultures fourragères participent peu à l'alimentation du cheptel comparativement aux aliments achetés et aux ressources spontanées. En effet, selon Bouzerzour *et al.* (2003), la faiblesse de la contribution des fourrages artificiels est liée principalement à celle de la production de semence, à la faible diversification des espèces cultivées et à la contribution très modeste des cultivars locaux.

L'Algérie possède une grande richesse d'espèces spontanées fourragères et pastorales, appartenant aux genres *Medicago*, *Scorpiurus*, *Lolium*, *Trifolium* (*repens*, *hybridum*, *subterraneum*, *fragiferum*), *Bromus*, *Lotus*, *Hedysarum*, *Phalaris*, et *Dactylis* (Lapeyronie, 1978). Le Catalogue Australien mentionne l'inscription de nombreux cultivars de féтуque élevée (Cultivar *Demeter*), de ray-grass, de dactyle (cultivar *Currie*), de phalaris et de medicago (Cultivar *Jemalong*) issus des ressources génétiques introduites à partir de l'Afrique du Nord ; à l'Icarda, 24 % du germoplasme conservé est de type fourrager, dont 66 % proviennent d'Afrique du Nord, alors qu'au niveau mondial sur les 15 espèces fourragères les plus collectées, l'Algérie participe pour 2196 accessions soit 42 % du nombre total d'accessions (Bouzerzour *et al.*, 2002). La prairie naturelle constitue un réservoir fourrager très riche ; sa végétation est divisée en trois types (Lapeyronie, 1978) : (i) la pelouse des stations sèches sur sol à encroûtement calcaire qui porte une végétation constituée de *Plantago lagopus*, d'*Echium parviflorum* ou d'*Oryzopsis miliacea*. (ii) La pelouse des zones humides à inondation irrégulière, constituée de *Festuca elatior* et d'*Oenanthe globulosa*. (iii) La pelouse sur marnes se caractérise par la présence d'*Hedysarum coronarium* et de *Convolvulus tricolor* ; les espèces spontanées apparentées des graminées et légumineuses rencontrées comprennent la luzerne (*Medicago sativa*), des medicago annuelles, du lupin, du bersim, du trèfle, du trèfle blanc, du trèfle souterrain, du pois fourrager (*Lathyrus* sp), du sulla (*Hedysarum coronarium*), des vesces, des graminées (*Eragrostis*, *Festuca*, *Phalaris*) et diverses espèces comme l'*Astragalus*, le *Bituminaria*, le *Lotus*, et l'*Ononis*. Dans les régions arides, la végétation est généralement subdivisée en formations végétales assez spécifiques tels que les parcours à alfa (*Stipa tenacissima*), les parcours à armoise blanche (*Artemisia herba alba*), la steppe à sparte (*Lygeum spartum*), les parcours à remt (*Arthrophytum scoparium*), la steppe à psamophytes constituées de graminées à *Aristida pungens* et *Thymellaea microphyla* ou encore des arbustes à *Retama raetam* et les steppes à halophytes dont les espèces végétales les plus répandues sont l'*Atriplex Halimus*, l'*Atriplex glauca*, *Suaeda fruticosa*, *Frankenia thymifolia*, *Salsola sieberi* et *Salsola vermiculata*.

Concernant les fourrages cultivés on note les carences liées aux faibles performances de l'organisation et des structures actuelles en matière de production, de multiplication, de vulgarisation et de commercialisation des semences fourragères locales. Cela s'est traduit par la réduction du nombre d'espèces et de variétés exploitées en production fourragère. On observe également une tendance lourde vers l'introduction anarchique de variétés importées, qui se sont révélées, dans beaucoup de cas, peu adaptées au climat et/ou aux systèmes de production adoptés.

Les fourrages naturels sont plutôt soumis à la pression engendrée par les transformations des systèmes de production, notamment le défrichement et l'extension des cultures, l'augmentation des effectifs des animaux et le pâturage continu. Ainsi les écosystèmes des prairies sont en régression rapide suite à l'extension des cultures, alors que dans les parcours pastoraux et sylvo-pastoraux les espèces appréciées par les animaux sont exposées à une pression ne leur permettant pas, dans beaucoup de situations, une régénération durable.

2.1.2. L'arboriculture

Selon Chaouia *et al.* (2003), après l'indépendance on assiste à la régression des productions promues pendant la colonisation française, tels que la vigne de cuve, les agrumes, les dattes, les figues sèches, l'olive de table et l'huile d'olive et au développement des espèces fruitières à noyaux et à pépins (Cf. Annexe). La réorganisation du secteur public agricole en 1987, a accentué d'avantage la déstructuration des productions développées pendant la colonisation, par la hausse du prix des équipements et des intrants, la levée des subventions de l'Etat au secteur et la restriction des crédits bancaires ; l'absence de programmes de soutien et de développement a conduit à l'abandon des parcs à bois et des champs de pieds mères, ainsi qu'à la réduction du nombre de pépiniéristes et l'abandon de l'entretien des plantations. La relance du développement, effective en 2000 et envisagée dans le cadre du Plan National de Développement Agricole (PNDA), a concerné l'arboriculture fruitière, la viticulture et la phoeniciculture ; toutefois, dès que ce plan s'est heurté à l'insuffisance de la production nationale en plants, il a été fait appel aux importations. Ainsi dans le cadre du PNDA, on note une augmentation significative des importations de plants, suite à la baisse des taxes douanières et au soutien par l'Etat des travaux de plantations.

L'introduction de nouvelles espèces et variétés, principalement les espèces à pépins, non seulement 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 et d'adaptation, mais également les espèces locales, spontanées et sauvages d'arbres et d'arbustes à fruits comestibles, originaires des différents écosystèmes algériens (variétés d'olivier, de vigne, de mûrier, de châtaignier et de palmier), ne font pas encore l'objet de reconnaissance et de connaissance, de protection et de conservation systématique. Il s'agit souvent d'espèces rares ou très rares, menacées à brève échéance. Ces variétés cultivées, installées depuis plus de 60 ans, dans des terroirs spécifiques s'érodent de plus en plus. C'est le cas de certains cépages de vigne de cuve et des variétés d'agrumes. Ainsi sur près de 17 variétés cultivées, existantes durant les années 70, il n'en subsiste actuellement que 7. C'est le cas aussi de l'olivier, du palmier, du pistachier et de l'amandier (Chaouia *et al.*, 2003).

On retiendra des caractéristiques et des évolutions spécifiques aux différentes spéculations (Chaouia *et al.*, 2003).

2.1.2.1. La viticulture

Celle ci est localisée essentiellement à l'Ouest. Le vignoble de cuve a connu une régression considérable et continue de sa surface ; celle-ci est passée de 163970 ha en 1980 à 20850 ha en l'an 2000, alors que pour le raisin de table, on observe une augmentation de sa superficie pour la même période. La chute de la production est liée à l'arrachage de la vigne de transformation, au vieillissement et au rythme de reconstitution très faible du verger. L'encépagement actuel présente un éventail assez restreint de cépages adaptés aux différentes régions du pays ; en effet, la reconstitution du vignoble se heurte au manque en plants suite à l'arrachage des champs de pieds mère. Les annexes 1 et 3 présentent les variétés de raisins de table et de cuve ainsi que les zones de culture.

2.1.2.2. L'agrumiculture

Elle est importante par sa contribution dans l'approvisionnement en fruits, par sa participation potentielle dans l'exportation et par la mobilisation de l'emploi direct - 140 jours /ha/an- et induit, généré par le segment de la transformation. Le verger agrumicole s'étend sur une superficie de 41380 ha, soit 8,38% de la superficie arboricole nationale, localisé essentiellement dans les périmètres irrigués, dont Blida, Chlef, Mascara et Relizane détiennent 55% de la superficie totale. La production moyenne des agrumes au cours de la décennie 90-99 est de 3,5 millions de quintaux. On note une régression de la superficie durant la décennie 80, qui a diminué de 5000 ha, suivie d'une légère progression, évalué à 3940 ha, entre 1990 à 2000. Si les orangers qui détiennent plus de superficie que les autres espèces, n'ont pas connu de changement, les clémentiniers et les pomelos ont accusé une régression, alors que le citronnier a gagné 1670 ha de plus. Culture intensive par essence l'agrumiculture rencontre de nombreuses contraintes liées à l'insuffisance des ressources hydriques, à l'état défectueux des réseaux d'irrigation et de drainage, à l'âge très avancé de plus de la moitié des plantations et à une utilisation modeste des techniques modernes.

2.1.2.3 La phoeniciculture

Elle est pratiquée dans 17 wilayas dont 10 se localisent au grand Sud et 7 dans la steppe. Les plantations se sont effectuées lentement jusqu'au début du siècle, suit une période de plantation plus intense entre 1910 et 1930. En 2001 sa superficie est autour de 104390 ha, représentant 20,63% du total du verger algérien ; la palmeraie algérienne est composée d'environ 10 millions d'arbres, dont un peu plus de 7,4 millions sont en production, réalisant une production totale variable entre 2 et 4,3 Millions Qx/an.

Il existe en Algérie trois familles de dattes : (i) La variété 'Deglet Nour', représente 38,6% et produisant 1,5 millions de qx/an, confinée à El-oued (47,3%), Biskra (20,5%) et Ouargla (19,9%), mais encore en expansion, occupe la première place avec 48 % de la production total ; (ii) La variété 'Degla Baida' représente 37,8% et vient en 2ème position avec 30,1 % de la production totale ; (iii) La variété 'Ghars' et analogue, représente 21,6 %, produit 659000 qx/an, soit 22 % de la production totale. En plus de l'extension de l'urbanisation dans les zones de cultures, les principaux problèmes de la palmeraie sont les maladies cryptogamiques notamment le Bayouhd (*Fusarium oxysporum*), le déficit en eau dans certaines régions et la rareté de la main d'œuvre qualifiée. Cette situation s'est aggravée par le recul d'investissement dans ce domaine. Toutefois la relance en terme de plantations enregistrée durant la décennie 90 s'est traduite par une forte hausse de la production, qui a atteint 4275830 qx durant la campagne 99/ 2000. On note, par ailleurs, que même si des études ont fourni une connaissance, encore peu valorisée, sur la diversité génétique du palmier dattier, peu d'information relative à l'état de conservation et les tendances d'évolution des ressources génétiques sont disponibles actuellement.

2.1.2.4 L'oléiculture

S'étendant sur 168080 ha, ce qui représente 2,24 % de la SAU et plus de 34,09% du verger arboricole, l'oléiculture se situe essentiellement en zones difficiles. L'olivier est concentré au Nord, particulièrement dans le Tell et se réparti inégalement dans la région centre (54%), Est (29%) et Ouest (17%). Le secteur privé, majoritaire au Centre et à l'Est, dispose de 70 % du verger alors que 30 % appartient au secteur étatique, plus présent à l'Ouest. Environ 88 % de la production totale est destinée à la transformation pour l'extraction d'huile, évaluée à 312 5000 litres, dont 82 % est réalisée par les wilayas suivantes : Bejaia 37,2 %, Tizi Ouzou 17 %, Jijel 11,6 %, Sétif 9,7 % et Bouira 6,5 %. L'autre partie, environ 12 %, est destinée à la consommation (olives de table) et est assurée par les wilayas de Mascara, Relizane, Tlemcen et Mostaganem.

Avant l'avènement du PNDA les choix de politique agricole et de modèle de consommation se sont traduits par la régression de la surface et de la production de cette spéculative du fait de l'absence d'investissement et de soutien par l'Etat ; cette tendance est une conséquence majeure du développement d'une filière de transformation des huiles de graines importées et subventionnées à la consommation. Les importations des graisses végétales représentent actuellement une enveloppe annuelle de 300 millions de dollars US, alors que la production nationale, constituée par l'huile d'olive, ne fournit que 20000 T/an, d'une valeur moyenne de 20 millions de \$, ne couvrant que 5 % des besoins de consommation. Par conséquent de 1980 à 2000 l'espace occupé par le verger oléicole a accusé une perte de 11460 ha et les rendements oléicoles sont parmi les plus faibles au monde, ne dépassant pas 10 qx/ha. Selon Chaouia *et al.* (2003), cette situation semble être la conséquence du vieillissement du verger, son remplacement parfois par des spéculatives plus rentables et l'exode de la main d'œuvre des zones montagneuses durant les événements qu'a connus l'Algérie durant les années 90. Vu la rusticité et l'adaptation de l'olivier, sa culture occupe les terres des zones difficiles, pentues et peu propres aux autres cultures, limitées sur le plan attraction des investissements et pendant longtemps ignorées par les politiques agricoles et les plans de développement. L'industrie de transformation accuse aussi un retard sur le plan de l'investissement, technologie et commercial.

Concernant le matériel génétique, les porte-greffes actuellement employés sont constitués de populations hétérogènes, provenant de semis de noyaux d'olives de variétés cultivées telles que *Chemlal*, *Siguoise* et parfois d'oléastres, alors que les variétés nationales peuvent être recommandées dans leurs régions d'origine avec quelques rares variétés étrangères introduites récemment, l'annexe 2 donne les variétés exploitées, leur territoire et leurs principales caractéristiques, Chaouia *et al.* (2003).

2.1.2.5 Les principales espèces arboricoles

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, occupe selon les statistiques de l'an 2000 une superficie estimée à 131120 ha, environ 27 % de la superficie arboricole, dont environ 73 % sont réservés aux rosacées à noyaux et à pépins et 27 % aux rustiques, comme le figuier. La superficie totale moyenne passe de 105 000 ha en 1980 à environ 130 000 ha en 1999, progression qui concerne l'ensemble des espèces.

Le matériel génétique utilisé est composé pour la majorité de variétés standard rencontrées dans les pays du bassin méditerranéen. Le **Pêcher** réussit dans les zones littorales à influence marine où le cumul en froid est limité, principalement Blida, Tipaza, Boumerdès et Tlemcen ; l'annexe 4 présente les principales variétés de pêcher cultivées en Algérie. Le néflier du Japon était cultivé antérieurement à l'arrivée des Français en 1830. Le fruit est répandu sur le littoral, dans les régions d'Annaba, Skikda, Jijel, Collo, Béjaïa, Alger et Mostaganem. Il est également présent dans la Mitidja. A l'intérieur du pays, nous le trouvons à Tlemcen, Mascara, Sidi Bel-Abbés, Chlef, Tizi-Ouzou, Bouira, Sétif, Guelma et Batna. La nèfle est le produit qui s'écoule le mieux par le fait qu'il rencontre peu de concurrents au moment de son apparition sur le marché. Selon Chaouia *et al.* (2003), les principales variétés existantes en Algérie, notamment à la station expérimentale de Boufarik sont :

- Variété précoce : *Taza, Saint Michel, Kauro et Clarin.*
- Variétés semi-tardives : *Première du Tipa, Tanaka, Vanille, Victor et Mme Perronne.*
- Variétés tardives : *Joffr, Dr Trabut, Tananka améliorée, Thales et Melle Maire.*

Dans les vergers algériens, seules les variétés Dr Trabut, Champagne, Tanaka, Vanille, Saint Michel sont répandues en mélange avec d'autres variétés de moindre qualité.

Bien que les superficies du **Pommier** en Algérie soient importantes, les rendements demeurent encore faibles avec une moyenne nationale en 2001 de 74,4 qx/ha. Les principales variétés de pommiers existants en Algérie se classent en trois groupes :

- Variétés à faible besoin en froid (400 à 600 heures de froid) *Llorca, Anna, Dorset Gold*.
- Variétés à besoin moyen en froid (600 à 800 heures de froid) *Golden et Reine des reinettes*.
- Variétés à besoin élevé en froid (plus de 800 heures de froid) *la Starkrimson*.

La culture de l'**Abricotier** se localise dans les Aurès, essentiellement dans les régions de N'gaous, Arris et Ain Touta, dont la variété *Louzi* occupe une partie importante des superficies. L'abricotier existe aussi dans les régions du Hodna, ainsi que dans les oasis présahariennes de Messad et de Laghouat, où des variétés locales appelées *Mech-Mech, l'Amor Leuch*, originaire de Tunisie, et le *Louzi* rouge originaire du Hodna donnent de bons résultats. Les variétés commerciales cultivées dans le Chelif, l'Oranais, La Mitidja et le Hodna sont principalement le *Bulida*, dont le *Bulida Hatif*. Parmi les variétés sélectionnées et actuellement multipliées en Algérie, les variétés tunisiennes *Bedri, Fourati, Meslimani, Hamidi, Amorlench, Fakaoubi, Adeli et Arengi*

Concernant le **Prunier**, les variétés existantes sont classées en 5 groupes : prunes proprement dites (Anna spath, Prune d'Ente et Stanley), Reines claudes (Reine Claude d'Athan, Reine Claude Verte ou dorée et Reine Claude violette), les mirabelles (Mirabelle de Nancy et la Mirabelle petite), Quetsches (Qutsch d'Alsac, Quetsch d'Italie et Quetsche jauni) et les prunes japonaises, qui s'adaptent le mieux au climat algérien (Golden Japon, Santa Rosa et beauty).

L'arboriculture a évolué significativement suite aux aides octroyées à l'occasion du plan national de développement agricole, car on enregistre la réalisation de 2358 ha d'oliviers, 1042 ha d'agrumes, 4842 ha de vignes, 9710 ha de palmiers dattiers et 9873,5 d'arbres fruitiers dont 9177 ha de rosacées à noyaux et à pépins, toutefois la consommation des crédits, très en deçà du budget alloué, reste encore un facteur limitant. Ceci est lié au déficit en organisation des structures d'accompagnement. En revanche le matériel génétique, particulièrement celui de la production et de la multiplication des plants, a enregistré une croissance élevée, induite par une demande exceptionnelle générée par le plan national de développement de l'agriculture (Chaouia *et al.*, 2003). Si la production de plants est considérable au niveau quantitatif, sur le plan qualitatif sa multiplication est insuffisamment contrôlée. Souvent ce matériel végétal est issu des vergers en production, sans certification qui garantisse l'authenticité variétale et la qualité sanitaire des plants. Par conséquent le verger en formation risque de présenter les mêmes caractéristiques que le verger en production, risquant ainsi d'accuser les mêmes problèmes de productivité et de sensibilité aux maladies ; il est judicieux de faire un effort particulier sur le choix des espèces à implanter et de veiller à la qualité des plants utilisés, Chaouia *et al.* (2003) et risque d'induire des érosions génétiques dur d'autres variétés..

2.1.3. Les cultures maraîchères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales

Ces plantes constituent la base de l'alimentation humaine et des saveurs culinaires, elles jouent également un rôle écologique et renferment un potentiel économique, puisqu'un grand nombre de produits d'origine végétale entre dans la fabrication des médicaments, des produits cosmétiques et de luxe. Ces ressources constituent aussi un patrimoine culturel et génétique.

2.1.3.1. Les cultures maraîchères

Leur superficie passe entre 1990 et 1999 de 298790 ha, produisant 22 607 550 qx avec un rendement de 75,7 q/ha, à 275 450 ha pour une production de 33 158 300 qx et un rendement de 120,4 qx/ Ha (Anonyme, 1999, in Snoussi *et al.*, 2003). On note une amélioration sensible des rendements, conséquence de l'intensification liée au développement de la plasticulture, l'introduction de nouvelles techniques et l'utilisation d'un matériel génétique performant.

Les annexes 5 et 6 regroupent les ressources génétiques des plantes maraîchères répertoriées et exploitées en Algérie. Si la production destinée à la consommation, stimulée par la rentabilité de ce type de cultures, a réalisé des progrès énormes grâce au développement des techniques d'intensification et à l'intégration du progrès génétique, la production de semences demeure encore insignifiante pour ne pas dire inexistante. Ainsi, selon Snoussi *et al.* (2003), celle-ci ne représente que 2 % environ des besoins, bien que les conditions du milieu algérien offrent toutes les possibilités pour son développement. Seule la culture de pomme de terre a enregistré de sérieux progrès, les autres espèces sont quasiment dépendantes du marché extérieur en matière de plants et semences (Anonyme, 2001 in Snoussi *et al.*, 2003).

2.1.3.2. Les cultures industrielles

Les surfaces se sont sensiblement développées depuis 1990, de 19910 ha avec une production totale de 1150140 qx et un rendement de 57,8 qx/ha, la superficie a atteint en 1999 47700 ha, une production de 6 075 970 qx. et un rendement de 127,4 qx / ha, (Anonyme, 1999 in Snoussi *et al.*, 2003). Le développement des cultures industrielles a connu un regain d'intérêt durant la dernière décennie afin d'approvisionner les unités industrielles existantes en Algérie. Mis à part la tomate industrielle, les quantités produites sont encore largement en deçà du niveau de demande du marché. L'annexe 7 indique les plantes industrielles cultivées en Algérie, les régions de cultures et les variétés. Le retard enregistré par ce type de spéculations est lié, selon Snoussi *et al.* (2003), aux exigences élevées des cultures, les carences en technicité, en maîtrise des itinéraires techniques, en infrastructure et machinisme ainsi qu'à la faiblesse de l'organisation de la chaîne de production-transformation. L'annexe 8 présente les espèces et les régions de culture.

2.1.3.3. Plantes médicinales, aromatiques, condimentaires et ornementales

Le nombre de genres et d'espèces présents en Algérie et en Tunisie se situe aux environs de 980 genres et 3300 espèces. Sur cet ensemble, la flore saharienne correspond approximativement à 400 genres et 1100 espèces dont plus du tiers se trouve en Algérie méditerranéenne et steppique, bien que l'inventaire de la flore ne soit pas encore exhaustif, et les travaux d'évaluations et de synthèses encore fragmentaires (Snoussi *et al.*, 2003). Les connaissances actuelles - quantification, localisation, exploitation et état phytosanitaire - ne permettent pas d'assurer leur conservation et gestion. Les décisions prises par les agriculteurs de cultiver de nouveaux cultivars correspondent souvent à des motivations liées aux conditions du marché, mais moins souvent à une conservation et une gestion durable du matériel génétique. La conservation rationnelle en milieu naturel et *ex situ*, encore marginale en Algérie, commence en principe par l'étude et l'inventaire des ressources existantes à travers l'identification, la localisation, le recensement, et l'évaluation des risques qui pèsent sur les espèces, les écotypes, les cultivars et les populations de plantes utiles pour l'alimentation et la transformation. Les annexes 8 et 9 donnent une synthèse des espèces médicinales, aromatiques et condimentaires présentes en Algérie, l'aire de répartition et leurs propriétés.

Les plantes ornementales indigènes et cultivées sont de plus en plus utilisées dans les aménagements paysagers (annexe 10). Cette tendance tend à se développer compte tenu de la popularité grandissante du jardinage et la tendance à la création d'espaces verts. A l'opposé des

plantes cultivées (fleurs coupées, œillet, chrysanthème), les plantes indigènes disponibles sur le marché ne proviennent pas toutes de culture, plusieurs sont prélevées directement des milieux naturels (Snoussi *et al.*, 2003).

2.1.4. Les espèces négligées

Les espèces négligées, sous-exploitées ou encore méconnues, peuvent contribuer aussi à la durabilité des systèmes de production agricole et au maintien de la biodiversité. L'Algérie, pays au relief difficile et ayant d'importantes régions naturelles encore peu transformées par les activités humaines, possède des espèces rustiques dont la production, très recherchée, est largement insuffisante. Le développement d'activités dans ce créneau permettra non seulement de contribuer à la préservation de la biodiversité mais aussi à l'amélioration du revenu des populations rurales dans les zones marginalisées (Laouar, 2003).

Les plantes négligées peuvent être divisées, selon Laouar (2003) en deux groupes selon qu'elles seraient cultivées ou spontanées : (i) les espèces jadis plus répandues et cultivées, mais dont la production est insuffisante par rapport à la demande du marché et aux potentialités du pays ; (ii) les plantes spontanées exploitées pour leurs produits divers à des fins alimentaires, pastorales, condimentaires, aromatiques, médicinales, extraction d'huile, tannage... etc.

Les espèces arboricoles répertoriées dans l'annexe 11 n'ont fait l'objet jusqu'à présent d'aucune attention (Photo. 1), le niveau de l'érosion génétique est généralement avancé mais variable selon l'espèce. Un travail important de prospection, de constitution de collection, d'évaluation et de valorisation est à entreprendre. Une large majorité des espèces légumières et des céréales, à l'exception de quelques-unes très utilisées, ne fait l'objet d'aucune conservation organisée, les cultivars anciens sont en train de disparaître (Annexes 11). Parmi les espèces fourragères et/ou pastorales, les plus utilisées en élevage, nous pouvons citer les espèces de : *Medicago*, *Hedysarum*, *Trifolium*, *Scorpiurus*, *Vicia*, *Lathyrus* parmi beaucoup d'autres (annexe 15). Certaines Poacées comme celles des genres suivants : *Festuca*, *Dactylis*, *Lolium*, *Aristida*, *Agropyrum*, *Oryzopsis* sont aussi d'un intérêt certain, mais leur conservation est encore peu organisée au plan national. Les espèces aromatiques utilisées en Algérie sont très variées mais ne font pas encore l'objet de conservation de leur patrimoine génétique (annexe 11). L'annexe 11 intègre la liste des espèces médicinales et industrielles qui méritent une attention particulière en terme de conservation ou de développement.



Photographie 1 : Grenadier dans la région de Laghouat , espèce négligée (A.Abdelguerfi)

2.2. Les ressources biologiques animales

2.2.1. Les ruminants

Les ruminants d'élevage actuellement exploités dans l'agriculture algérienne sont constitués par des ensembles assez hétérogènes qui occupent des écosystèmes très différents. Ils sont représentés par le bovin, l'ovin, le caprin et le dromadaire et en moindre importance l'équin pour le gros bétail. Le cheptel algérien, à la fois par son origine et du fait des influences très diverses subies au cours de son histoire, fait preuve d'une diversité importante mais variable selon les espèces. Il existe pour l'ensemble des quatre espèces considérées environ 30 types distincts, entre population, races et variétés (Yakhlef *et al.*, (2003).

2.2.1.1. Les bovins

Le bovin est localisé dans la frange Nord du pays (Tell) et les hautes plaines. Son effectif est de 1.265.691 vaches, ministère de l'agriculture, 2001. La population locale représente environ 78 % du cheptel total, dont les 2/3 se trouvent au Nord-est, alors que la part du cheptel importé et des produits de croisements entre le bovin autochtone et les races importées est évaluée à environ 22%, dont 59% sont localisés au Nord-est (Photo. 2), 22% au centre, 14% au Nord-ouest et seulement 5% au Sud du pays.



Photographie 2 : Population locale de bovin dans la région d'El Kala (A.Abdelguerfi)

Le bovin local, représenté essentiellement par la petite Brune de l'Atlas, comparée aux races exotiques, produit peu de lait, en moyenne 595 kg par lactation. Ce cheptel valorise les zones difficiles, particulièrement les régions montagneuses et les parcours.

On distingue dans les populations locales composant la brune de l'Atlas : la *Guelmoise* à pelage gris foncé, vivant en zones forestières des régions de Guelma et de Jijel. Cette variété compose la majorité de l'effectif, la *Cheurfa* à pelage gris clair presque blanchâtre vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma ; la *Setifienne* à robe noirâtre uniforme présente une bonne conformation, localisée dans les monts du Bâbord ; la *Chelifienne* se caractérise par une robe

fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes et une longue queue. On la rencontre dans les monts du Dahra. Il existe d'autres variétés d'effectifs plus réduits telles que la *Djerba*, adaptée au milieu très difficile du Sud, peuple la région de Biskra, la *Kabyle* et la *Chaouia* qui dérivent respectivement de la *Guelmoise* et de la *Cheurfa*, (Yakhlef *et al.*, 2003).

Concernant les populations locales et suite aux mutations successives qu'a connu l'élevage bovin en Algérie, on observe actuellement un repliement de celle-ci sur les régions montagneuses et forestières du Tell, élevée dans le cadre de systèmes d'élevage sylvo-pastoraux extensifs. Les races importées ont gagné l'ensemble des systèmes agricoles et certaines régions dominées par des systèmes agro-pastoraux. Les introductions successives des races laitières, telles que la *Holstein* et la *Frisonne* et des races mixtes telles que la *Montbéliarde* et la *Brune des Alpes* ont favorisé la constitution de réservoirs génétiques de populations constamment importées. Il existe aussi des produits de croisements entre, non seulement la population locale et les races sélectionnées du Nord, mais aussi entre différentes races importées. Ces produits existent dans l'ensemble des régions d'élevage bovin et sont élevés au sein de troupeaux regroupant des animaux métissés ou en mélange avec des animaux de races pures. L'espèce bovine est celle qui a subi le plus l'influence du sang des races étrangères. C'est ainsi que la race locale s'est retrouvée mélangée à différents sangs, dont le produit est un polymorphisme facilement observable. Si en définitive peu de croisements ont donné des résultats satisfaisants, on note cependant quelques exceptions comme le croisement de la population locale avec les races issues du rameau *pie-rouge* dans la région de Médéa et de Chlef, avec la *Schwitz* dans la région de Sétif et avec la *Tarentaise* dans la région de Batna, de Guelma et de Souk-Ahras (Yakhlef *et al.*, 2003).

2.2.1.2. Les ovins

L'espèce ovine est la plus importante en effectif avec environ 18 millions de têtes (Ministère de l'agriculture, 1998). Les ovins sont répartis sur toute la partie Nord, avec toutefois une concentration dans la steppe et les hautes plaines céréalières (Photo 3), qui détiennent 80 % de l'effectif total. Il existe aussi des populations d'effectifs réduits au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques. L'élevage ovin compte pour 25 à 30 % dans la production animale et 10 à 15% dans la production agricole. Il fournit plus de 50 % de la production nationale de viande rouge (Yakhlef *et al.*, 2003).



Photographie 3 : La race Ouled Djellal est dominante au niveau du cheptel ovin (A.Abdelguerfi)

De toutes les espèces, l'ovin algérien fait preuve d'une grande diversité (Cf. annexe 12). Il existe une forte concurrence entre les différentes populations locales, en rapport avec les transformations des systèmes de production et les bouleversements socio-économiques qui ont affecté l'Algérie durant les quatre dernières décennies. On note une forte progression des effectifs et des produits de croisement de la population *Ouled Djellal* avec les autres types de population non seulement en Algérie (Madani, 1993) mais également au Maroc et en Tunisie (Rekik et Benhammouda, 2000). Cette race fait preuve d'une adaptation parfaite aux objectifs recherchés par les éleveurs et progresse dans les régions à tradition agricole par substitution aux autres races, mais aussi dans les élevages agro-pastoraux et sylvo-pastoraux en voie d'intensification, par croisement avec les populations locales (Madani, 1993).

2.2.1.3. Les caprins

Le cheptel caprin, estimé à environ 2.5 millions de têtes est plus concentré dans les montagnes du Nord, dans la steppe et dans les oasis. Les populations existantes en Algérie sont de type traditionnel. Il existe toutefois, selon Geoffroy (1919), dans certaines régions des métissages avec les races méditerranéennes, comme la *Maltaise*, la *Damasquine*, la *Murciana*, la *Toggenburg* et plus récemment avec l'*Alpine* et la *Saanen* qui ont fait l'objet aussi de tentatives d'élevage en race pure, spécialisée en production laitière dans la région de Kabylie. Toutefois, il existe peu d'informations sur le renouvellement des troupeaux à moyen et long terme. En effet, le cheptel caprin algérien est peu connu, sa conformation et ses aptitudes ne sont pas encore définies (Yakhlef *et al.*, 2003). Il est représenté par :

- la chèvre *Arabe*, domine sur les hauts plateaux et les régions septentrional du Sahara. Celle-ci domine en effectif, 810.000 têtes et comprend deux types, *Arbia* et *Makatia* ;
- La chèvre *M'zab*, excellente laitière, appelée également *Tougourt*, est originaire de M'tlili dans la région de Ghardaia, elle a toutefois gagné d'autres régions, elle peut maintenant être trouvée dans toute la partie septentrionale du Sahara. Son effectif total est de 607.500 têtes ;
- la chèvre *Kabyle*, petite taille et prolifique, peuple les massifs montagneux de la Kabylie, des Aurès et du Dahra. L'effectif total est d'environ 427.000 têtes.

L'élevage caprin, mis à part la population laitière du Mzab, n'a subi que peu de changements, les systèmes d'élevage sont extensifs et spécialisés dans la production de viande. Les populations caprines présentent en revanche des aptitudes de reproduction et de production laitière très intéressantes, qui méritent d'être évaluées et sélectionnées. En effet sur le plan génétique le caprin semble moins touché par les dynamiques à l'origine des transformations chez les autres espèces domestiques ; la faiblesse des échanges entre régions (Photo. 4) et le caractère strictement pastoral des systèmes d'élevage n'ont pas favorisé les mélanges entre races, la domination de certaines d'entre elles et l'introduction de races étrangères.



Photographie 4 : Des chevreaux dans la région de Tamarasset (A.Abdelguerfi)

2.2.1.4. Les camelins.

L'effectif camelin algérien a été évalué durant cette décennie à 140.000 têtes (Amadou 2000). Celui-ci a connu une forte régression, conséquence non seulement des abattages souvent incontrôlés, des exportations clandestines, du déclin de sa fonction traditionnelle, suite au développement de la motorisation et la sédentarisation de la population de la steppe et du Sahara, mais également à l'orientation et à l'adaptation de son élevage vers la production de viande. Ce chiffre situe tout de même l'Algérie au 18^{ème} rang mondial et au 8^{ème} rang au monde arabe. Le cheptel camelin est réparti sur trois principales zones d'élevage : le Sud-est, le Sud-ouest et l'extrême Sud avec respectivement 52, 18 et 30% de l'effectif total, Yakhlef *et al* (2003).

Les populations camelines appartiennent à deux grands groupes génétiques : le *Chaâmbi* et le *Targui (Méhari)* qui comptent toutefois des sous types : *Reguibi*, *Sahraoui*, *Chameau de L'Aftouh*, *L'ajjer*, *L'Ait Kebbach*, *Ouled Sid Cheikh* et *Chameau de la Steppe*, annexe 13. Après les changements intervenus dans sa vocation principale, le dromadaire est confronté à un rythme d'exploitation ne garantissant pas le renouvellement de ces effectifs et semble menacé à terme, si des mesures ne viennent pas stimuler son élevage et sa protection ; par ailleurs, l'information relative à la diversité génétique et les tendances des effectifs de chaque population est rare.

2.2.2. Les petits élevages

Les petits élevages couvrent un large spectre d'espèces relevant de plusieurs classes taxonomiques (Oiseaux, Mammifères, Insectes et Poissons). Au regard de leurs caractéristiques - cycle biologique court et forte prolificité - les petits élevages constituent pour les populations une source de protéines animales de qualité et de moindre coût. En Algérie leur part dans la consommation de protéines animales et des filières a fortement progressé ces dernières décennies. Par ailleurs, selon Ferrah *et al* (2003a), les espèces animales non conventionnelles locales, tels que le faisan, les perdrix, les pigeons, les canards, les cailles et les lièvres, peuvent faire l'objet d'élevages spécifiques dans la perspective de l'émergence d'une économie cynégétique dans le cadre d'une approche participative impliquant les communautés rurales et participant dans la protection de la biodiversité et des milieux naturels.

2.2.2.1. L'aviculture.

Les espèces avicoles sont élevées dans le cadre de systèmes de production marchands -aviculture intensive périurbaine, élevages commerciaux de dindes- et dans des systèmes complexes de basse cours et agro-forestiers, alors que certaines d'entre elles constituent les sous bassement d'une économie cynégétique (Perdrix, caille, faisan) (Ferrah *et al.*, 2003a).

Dans le secteur de l'aviculture, selon Ferrah *et al.* (2003a), il s'est produit une généralisation de l'utilisation des hybrides, par l'importation des œufs de consommation et l'entrée en production des ateliers avicoles intensifs. Cette évolution a certes permis d'accroître les disponibilités en protéines animales et d'en réduire le coût de production, grâce notamment à un niveau de productivité élevé, tout en ayant en revanche, pour conséquence la régression de l'aviculture rurale traditionnelle et une érosion génétique des populations aviaires locales. Cette érosion est la conséquence des croisements anarchiques qui ont contribué à faire disparaître des caractères rustiques et l'originalité génétique de ces populations. Ce processus a eu pour conséquence une réduction drastique des effectifs des populations locales aviaires avec un risque, majeur, d'évolution vers leur disparition irrémédiable si elles ne font pas l'objet de mesures de conservation. Ces populations ne subsistent sous formes d'effectifs très réduits, associés à la cuniculture et à l'apiculture, qu'au niveau des basses cours de certaines régions (Kabylie, Constantinois, Oasis) où elles présentent des phénotypes divers

(plumage, coloration des pattes). Bien que ces populations se caractérisent par une tendance instinctive à la couvaison et une production saisonnière, la qualité de leur viande et leur capacité à résister et à s'adapter à des conditions d'alimentation et de logement difficiles, militent pour leur conservation ; le génome de ces populations présente un intérêt capital dans l'amélioration génétique des souches élevées dans les régions à climat chaud.

Les souches de poulets de chair, de poule pondeuse et de dinde hybrides importées sous forme de poussins reproducteurs ou d'œufs à couver couvrent l'essentiel de la production destinée aux centres urbains, alors qu'il existe d'autres espèces, dont la participation actuelle à la production avicole est modeste, mais qui présentent un réel intérêt pour l'avenir sur le plan diversification des productions et de participation dans l'équilibre et la gestion des écosystèmes, Ferrah *et al* (2003a) :

- **Pintade domestique** (*Numida meleagris*) : apparentée à la forme sauvage d'Afrique mais adaptée au climat méditerranéen. Cette espèce vivante à l'état naturel à une reproduction saisonnière en Algérie (Ponte entre février et août). Fortement adaptée à la vie des parcours, la pintade locale est élevée dans les systèmes de basse cours dans les zones steppiques et céréalières mais ne fait pas l'objet d'élevages à grande échelle. Cette espèce est encore marginalisée par les politiques de développement de l'élevage, bien qu'elle soit relativement bien conservée dans la station d'élevage de l'Institut Technique des Elevages de Tlemcen (ITELV), où elle est élevée aussi bien en volières qu'en cages. Le suivi technique de cette espèce a permis de relever sa capacité de résister à des conditions d'élevage difficiles.

- **La dinde** (*Melagris gallopavo*) : existe en Algérie sous la forme de souches hybrides sélectionnées importées et de populations locales. La dinde locale présente une forte rusticité, une vitesse de croissance rapide et un taux de conversion alimentaire appréciable. Les populations de dinde locale subsistent, sous formes d'effectifs très restreints, dans des basses cours à l'Est du pays : Oum El Bouaghi, Batna et Constantine. Les individus présentent des caractéristiques proches des animaux sauvages préservés dans les parcs nationaux de l'Amérique du Nord : Individus haut sur pattes, forme élancée, corps fin, cou long, crête réduite, barbillons volumineux et forte disposition à la couvaison. Ces populations sont structurées autour de trois phénotypes (Noir, Bronzé et roux).

- **Les phasianidés** : représentées par trois genres : *Alectoris* (une espèce), *Coturnix* (02 espèces) et *Phasianus* (une espèce) ; parmi ces quatre espèces seule la caille domestique semble intégrée dans les systèmes de production agricoles. Les phasianidés jouent un rôle important dans le développement agricole et rural en tant que ressource cynégétique et d'élevage en Algérie. La caille est connue en Algérie pour son élevage au sol ou en batterie - élevages semi-intensifs avec aliments industriels – dans le Tell. L'élevage intensif de cette espèce, *Coturnix japonica*, s'est particulièrement développé en relation avec l'émergence d'un marché de la restauration et du soutien apporté par l'Etat pour son élevage. Quant à la caille commune, *Coturnix coturnix*, elle n'intervient qu'épisodiquement en tant que ressource cynégétique et pour laquelle il n'existe encore aucune étude particulière. Introduit en Algérie à la fin des années 70 par la faisanderie de Zéralda le faisan commun (*Phasianus colchicus*) présente un intérêt cynégétique et fait l'objet d'un programme de développement en termes de lâchers et d'études, alors que son élevage est encore peu répandu. La perdrix gabra, *Alectoris barbara*, présente un intérêt cynégétique, dont le développement est pris en charge par le centre cynégétique de Zéralda. Cette espèce se localise essentiellement au Nord de l'Algérie ; il existe aussi une sous espèce localisée au Sud de l'Algérie : *Alectoris barbara duprezii*.

- **Les ansériformes** : les populations de canards élevés sont constituées d'une mixture de phénotypes issus de croisements du colvert et de canards « Kaki Campbell » dont l'introduction a été réalisée à la fin des années 70 par l'institut de développement des petits élevages au niveau, notamment, de la Mitidja. Cette situation contraste avec la diversité des espèces sauvages existantes

en Algérie dont une grande partie, issue des mouvements migratoires est menacée par l'assèchement des lacs, la pression anthropique exercée à travers la chasse et l'expansion des zones urbaines (Annexe 14). Enfin, l'oie existe sous sa forme sauvage (*Anser anser*) et domestique. Ces dernières existent sous la forme de plusieurs phénotypes issus de croisements hétéroclites. L'élevage des ansériformes est relativement peu développé en Algérie. Celui-ci se limite à des structures d'élevages de type « basse cours » dominantes dans les zones humides et subhumides.

2.2.2.2. Cuniculture

Les espèces cunicoles sont représentées par la famille taxonomique des léporidés, qui intègre les lapins domestiques (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) et les lièvres (*Lepus capensis*). Les populations locales d'*Oryctolagus cuniculus domesticus* présentent des caractéristiques importantes du point de vue de leur adaptation aux conditions alimentaires et climatiques algériennes (résistance à certaines maladies et à la chaleur). Ces populations présentent, toutefois, une variabilité phénotypique résultante de croisements volontaristes - recherche des caractères de performance - avec des races étrangères introduites en Algérie au cours des années 70 (Blanc New Zélandais, Burgundy fawn, géant des Flandres, Californien). Ce processus a été aggravé par l'introduction, entre 1985 et 1989, de reproducteurs sélectionnés destinés aux élevages intensifs en cages avec utilisation d'aliments industriels. Si le développement du système d'élevage intensif, représenté par 2500 élevages concentrés dans le Tell a été contrarié par la fragilité des hybrides importés, l'élevage des populations locales connaît un développement relatif (Ferrah *et al.*, 2003a).

2.2.2.3. L'apiculture

Les espèces apicoles sont élevées dans deux systèmes de production. Le premier semi 'intensif', fortement encouragé par l'autorité gouvernementale à travers le Programme National pour le Développement Agricole (PNDA), se pratique dans des ruchers de taille modeste -15 à 20 ruches- fortement intégré au marché. Le second traditionnel, fort répandu, s'exerce dans les zones de montagne pour les besoins de l'autoconsommation.

Le cheptel apicole algérien, dont on relèvera au passage la forte fluctuation, est constitué de deux races : (i) *Apis mellifica intermissa*, dite 'abeille tellienne' ou 'abeille noire du Tell' dont l'aire de distribution se confond avec l'atlas tellien ; (ii) *Apis mellifica sahariensis*, encore appelée 'abeille saharienne' implantée au Sud-ouest de l'Algérie (Béchar, Ain Sefra). De couleur noire, productive, prolifique, résistante aux maladies et aux prédateurs mais néanmoins fort agressive et présentant une propension à l'essaimage, l'abeille tellienne est la race dominante en Algérie où elle se présente sous la forme de plusieurs variétés, dont cinq identifiées par les apiculteurs : 'Maazi', 'Nalmi', 'Begri', ainsi que deux variantes sauvages kabyles : 'Thih Arzine' et 'harezzine', adaptées aux divers biotopes. Quant à l'abeille saharienne, moins connue est peu étudiée par rapport à la tellienne, elle se localise essentiellement dans les oasis du Sud-ouest algérien (Ferrah *et al.*, 2003a).

2.2.2.4. Pisciculture

Selon Ferrah *et al.* (2003a), les activités de pisciculture et de repeuplement s'exercent sur une quarantaine de sites hydro écologiques (lacs, oueds, marais, barrages) dont une grande partie, localisée dans le Nord du pays, est soumise à un rythme de dégradation soutenu liée à l'expansion des rejets des eaux usées, au développement des pratiques agricoles utilisant des produits chimiques et l'exploitation excessive des ressources hydriques. Cet état de fait est à l'origine de la disparition ou la migration de certaines espèces.

Il existe en Algérie près de 30 espèces d'eau douce dont 9 ont été introduites ; Quatorze d'entre elles présentent un intérêt majeur pour la pisciculture, soit près de 47 % du nombre total d'espèces

enregistrées, annexe 15. L'état de conservation de ces populations est précaire, près de 42 % des espèces présentent un état de conservation mauvais et sont menacés de disparition (Ferrah *et al.*, 2003a).

Selon Ferrah *et al.* (2003a), l'ensemble des espèces de petits élevages n'ont pas fait l'objet de travaux systématiques et les données aussi bien quantitatives que qualitatives sont fragmentaires. Leur développement est assuré par une multitude de structures peu coordonnées entre elles : Ministères et ou secrétariats (Agriculture et pêche, Environnement, Hydraulique, Forêts), agences, organismes gouvernementaux, centres cynégétiques et instituts. La désarticulation du champ institutionnel d'encadrement, et l'absence d'organismes de coordination ne militent pas en faveur de la constitution de banques de données cohérentes et complètes. Ceci est d'autant plus vrai que la majorité des espèces des petits élevages se développent au sein de systèmes écologiques et d'exploitation non conventionnelle, encore peu appréhendés par les politique et les statistiques des agences gouvernementales : élevages de basses cours en zones rurales, élevages cynicoles d'autosubsistance, apiculture traditionnelle des montagnes, élevages privés informels, élevages avicoles périurbains et péri forestiers.

2.2.3. Les équins

En 1954, les ressources équinées étaient estimées à 800.000 têtes, dont 200.000 chevaux, 360.000 asins et 240.000 hybrides (mulets, bardots).

Au cours de la même période, 22.500 juments étaient saillies par 650 étalons reproducteurs sélectionnés, 7000 chevaux exportés et 2150 tonnes de viande équine consommée (environ 11000 chevaux).

En 1966, l'épizootie de peste équine qui se déclare en Algérie, va décimer 50% du cheptel existant, provoquant une chute brutale des effectifs.

Les grandes réformes socio-économiques des années 70, vont accentuer la tendance à la baisse des effectifs, par le biais, de l'extension de la mécanisation agricole, et de celui plus pervers de l'exode rural induit par l'industrialisation.

Les aires d'élevages, qui s'étendaient d'est en ouest, et du nord, aux portes du Sahara, ont considérablement rétréci. Chassé du littoral et des plaines du nord par l'urbanisation, l'élevage équin ne subsiste que dans les hauts plateaux et la steppe (Benabdelmoumen, 2003).

Les races équinées en Algérie, constituent un patrimoine biologique, culturel et historique inestimable, qu'il est urgent de préserver et réhabiliter.

La responsabilité de ces missions de préservation et de réhabilitation, incombe à l'ensemble des secteurs intéressés par l'utilisation de ces races.

En outre, au-delà de l'aspect de protection d'un patrimoine national, il est important que soient perçus, les intérêts économique et social de l'exploitation de cette diversité animale. En effet, le secteur équin possède les particularités de s'autofinancer, de constituer une source de fiscalité pour l'état, et de créer des emplois aussi bien dans le secteur agricole producteur, que dans d'autres secteurs d'activité utilisateurs.

2.3 Les microorganismes d'intérêt agricole et industriel

Les micro-organismes englobent les virus, les bactéries, les champignons, les protozoaires et certaines algues. Pour l'environnement, les micro-organismes assurent le recyclage du carbone, de l'azote et du phosphore -cycles géochimiques- composants essentiels pour les organismes vivants. Plus récemment, les progrès des techniques de génie génétique ont permis le clonage de polypeptides importants sur les plans, pharmaceutique, agricole, alimentaire et environnemental ;

les micro-organismes sont utilisés comme modèles organiques pour la recherche biochimique, génétique et génomique, car ils sont plus facilement maniables que les autres modèles vivants. Les seuls organismes capables de transformer l'azote gazeux de l'air en azote combiné puis, à partir de l'ammoniac ainsi formé, en acides aminés et en protéines, sont des micro-organismes (bactéries, actinomycètes, algue bleu-vert). Les symbiontes sont capables de coloniser des arbres, des arbustes ou autres. Les mycorhizes limitent notamment l'extension des maladies racinaires provoquées par les nématodes ou les bactéries. Les agents phytopathogènes regroupent les champignons, les bactéries, les virus de même que, les rickettsies et les phytoplasmes. Les propriétés pathogènes naturelles des mycètes peuvent être exploitées par l'homme pour contrôler les populations de mauvaises herbes et les insectes nuisibles. Ce procédé est appelé contrôle biologique et peut constituer une alternative aux pesticides (Louanchi, 2002).

En élevage un groupe important de micro-organismes sont indispensables pour les ruminants. Les bactéries et les levures, par leur activité de fermentation assurent des caractéristiques bien particulières de texture et d'arôme, mais aussi une bonne sécurité alimentaire grâce aux acides organiques produits. Les micro-organismes présentent aussi un intérêt biotechnologique pour la production de nouveaux antibiotiques ; les Actinomycètes (bactéries mycéliennes à Gram positif) sont utilisés pour produire industriellement les antibiotiques, les vitamines, les enzymes, les antihistaminiques, les vasodilatateurs et les immuno-stimulants. En effet, les actinomycètes "rares" constituent également un potentiel intéressant pour la production de nouvelles molécules actives. Les micro-organismes jouent un rôle dans l'apport d'énergie. Le méthane est exclusivement produit par l'activité des bactéries. Certains champignons peuvent s'associer de manière intime avec certaines espèces d'algues. Ces associations sont alors appelées les lichens, leur présence ou absence dans l'environnement est un indicateur utile de la pollution urbaine et industrielle. Les réactions hydrolytiques, que des enzymes fongiques et bactériennes catalysent peuvent être dirigées vers des substrats fabriqués par l'homme pour un nettoyage biologique. Les processus de dégradation assurés par des enzymes extracellulaires secrétés par des espèces fongiques sont essentiels à la biosphère terrestre ; ceux-ci permettant le recyclage de nutriments minéraux comme le phosphore, l'azote et le potassium dans la biosphère. Les mêmes enzymes extracellulaires peuvent provoquer des pertes économiques considérables si elles interviennent dans des circonstances non désirées (Louanchi, 2002).

Les recherches actuelles en Algérie ont pour objectif l'inventaire des espèces, leur identification et la caractérisation des fonctions recherchées (Louanchi, 2002) :

- Les micro-organismes de type symbiotiques et mycorhiziens ne sont pas encore valorisés en Algérie et leur utilisation se fait uniquement de manière naturelle, bien qu'elles peuvent intervenir dans l'amélioration des rendements des cultures vivrières en particulier les légumineuses à grains (fève, haricot, lentille) et fourragères (luzerne, trèfle).

- La lutte contre la désertification et la fixation des sols par l'étude du comportement d'espèces peu exigeantes et fixatrices comme *Accacia sp* ainsi que des espèces ligneuses où des inoculations par *Rhizobium sp* et par des espèces mycorhiziennes (endo et ectomycorhizes, *Frankia sp*) ont montré une influence positive, annexe 16. Celles-ci peuvent participer aussi dans la lutte contre la déforestation et la régénération des forêts par l'étude de quelques espèces mycorhiziennes dans les milieux forestiers et les essais de mycorhization d'essences forestières pour la sylviculture.

- Une collection importante de champignons phytopathogènes a été caractérisée par des méthodes biologiques, pathologiques et moléculaires de la lutte biologique, un certain nombre de micro-organismes ont été isolés et des collections de champignons comme *Trichoderma sp* ou *Beauveria sp* ou de bactéries comme *Pseudomonas* ou *Bacillus*, existent dans les laboratoires, annexe 17. Leur efficacité a été étudiée, mais leur utilisation à grande échelle n'a pas encore

commencé. De même, les actinomycètes retrouvées dans les sols oasiens d'Algérie possèdent des propriétés antibiotiques et antifongiques qui ont déjà montré leur efficacité *in vitro* vis-à-vis de certains champignons phytopathogènes (Sabaou *et al.*, 1998 in Louanchi, 2002).

- Les micro-organismes peuvent être source d'aliments. Les travaux effectués en Algérie sont peu nombreux, annexe 19. On connaît la consommation des terfes (*Terfezia*) dans le Sud algérien, mais il n'existe pas encore d'études approfondies sur la situation des champignons comestibles dans le Nord. Une vingtaine d'espèces a été identifiée, dont certaines sont appréciées pour leur valeur gastronomique. Par ailleurs, les aptitudes des sous-produits agro-industriels utilisés comme substrats ont permis d'utiliser des souches de microorganismes pour produire de la biomasse et des métabolites d'intérêt agro-alimentaire (enzymes, protéines, lipides) (Bellal *et al.*, 1995 in Louanchi, 2003 ; Karam, 1997 in Louanchi, 2002).

- Il existe des collections d'agents infectieux bactériens, fongiques et viraux de références à l'Institut Pasteur d'Algérie et dans les services de microbiologie des centres hospitalo-universitaires ; ces collections sont indispensables aux diagnostics de routines et dans la recherche des traitements, annexe 20. Les sols des oasis sahariennes constituent des écosystèmes assez particuliers en raison de leur environnement aride et méritent d'être exploités dans ce domaine de la recherche. Les travaux de Sabaou *et al.* (1998 in Louanchi, 2002), ont montré une grande richesse en actinomycètes, dont les propriétés antagonistes sont très intéressantes (Annexe 20 a). Des travaux dans le domaine de l'environnement étudient l'utilisation de sous produits agricoles et agro-industriel dans la production de substances à haute valeur ajoutée -protéines d'organismes unicellulaires (POU), enzymes ainsi que la production de la biomasse dans le but de l'utiliser comme énergie, annexe 21 ; ces travaux sont au stade d'études et ne sont pas encore valorisés.

La situation générale des ressources génétiques des microorganismes exploités en agriculture, en environnement et en industrie souffre encore du manque d'un dispositif de coordination, capable d'assurer la conservation, la gestion et le développement des ressources à l'échelle nationale, ainsi que le transfert des connaissances et des techniques vers le secteur de la production.

3. SITUATION ACTUELLE DE LA BIODIVERSITE EN AGRICULTURE

Bien que les efforts de développement entrepris jusqu'à alors par l'Algérie ont été plutôt orientés vers l'amélioration des niveaux de production agricole, à travers l'intensification des systèmes de production, celle-ci a ratifié la majorité des conventions internationales ayant un rapport avec la préservation de la biodiversité en général, Convention sur la diversité biologique (Rio de Janeiro, 1992), Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger, 1968), Convention de RAMSAR (Iran, 1971), Protocole relatif aux aires spécialement protégées de la Méditerranée (Genève, 1982) et CITES (Washington le 3 mars 1973)..etc. L'Algérie a entrepris aussi, durant les 5 dernières années, dans son effort de développement, des actions importantes qui s'inscrivent dans le cadre de la mise en oeuvre de l'Agenda 21. Elle a promulgué des textes législatifs relatifs à la protection de la biodiversité dans toute ses dimensions et les orientations stratégiques des divers plans de développement initiés par les ministères de l'agriculture (PNDAR), des ressources halieutiques (PNDPA) et de l'environnement (PNAE-DD) constituent une étape décisive dans la mise en oeuvre d'une stratégie nationale de conservation et de promotion de la biodiversité (Ferrah *et al.*, 2003a). A coté de ces mesures juridiques il faut noter l'existence de projets dans le domaine de la diversité biologique, financés par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). Sur le plan pratique ces dispositions restent néanmoins insuffisantes au regard des

impératifs de mise en place des cadres institutionnels et de l'urgence à procéder à une évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nationales requises à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité en Algérie. En effet, les textes réglementaires et les dispositifs existants sont en relatif déphasage par rapport à l'évolution du contexte économique marqué par la mise en œuvre du processus de libéralisation économique et la réorientation des missions de l'Etat. Le dispositif réglementaire actuel n'est pas conçu pour constituer un tout cohérent et visant un objectif global de conservation et de gestion des ressources génétiques, mais plutôt sectoriel et sans rapport étroit avec les moyens disponibles, largement insuffisants, pour assurer une telle mission. En effet, il existe une multitude d'institutions, relevant de plusieurs tutelles ministérielles, des instituts techniques et les commissariats du ministère de l'agriculture et du développement rural, des instituts de recherches, l'agence nationale de la nature, les universités, les grandes écoles et les organisations non gouvernementales, qui sont versées directement ou bien participant de près ou de loin dans la connaissance, la conservation et de gestion des ressources génétiques. Toutefois l'absence de moyens et de politique gouvernementale claire, s'est traduit par un manque de performance de l'ensemble de l'appareil censé assurer cette mission. Ainsi, selon Bouzerzour *et al.* (2002), le dispositif institutionnel actuel se caractérise par un manque de coordination et de cohésion, une multiplicité d'organismes, un chevauchement parfois des missions, ce qui rend peu efficaces les programmes de travail. Au plan matériel et humain, la forte 'polarisation' institutionnelle a pour conséquence la dispersion des ressources humaines, la difficulté de les évaluer, de les former pour le compte de programmes spécifiques en relation avec l'objectif global recherché ; le financement d'une organisation aussi polarisée et aux missions peu définies, devient à la fois complexe, difficile et peu efficace.

Le manque de connaissances concernant la diversité et les caractéristiques du matériel génétique que possède l'Algérie ne permet pas d'assurer actuellement de façon efficace sa conservation et sa valorisation. De nombreux chercheurs estiment que l'érosion génétique touche une partie importante des espèces exploitées en agriculture, parmi elles une part importante de races, variétés, souches ou cultivars sont en voie de disparition. Pour les végétaux, les semences importées correspondent à des lignées clonales de première génération et des semences à gène dont il est impossible de conserver la descendance, alors que le matériel animal importé est dans la majorité des cas peu adapté à nos conditions de production. Ainsi, l'effort d'intensification de la production agricole à travers l'utilisation de matériel génétique sélectionné, afin de répondre à des besoins sans cesse croissants, a largement contribué à la régression des espèces locales, de moins en moins utilisées dans les situations de production où la concurrence est en faveur du matériel génétique importé. Dans certaines situations la disparition du matériel génétique local est la conséquence de croisement et de métissage avec les variétés et races importées. Par ailleurs, l'augmentation des besoins alimentaire du cheptel a induit le surpâturage et la mise en culture des zones à utilisation pastorale et corrélativement appauvrissement de la diversité biologique des parcours et perte du sol par érosion. Plus spécifiquement dans les régions semi-arides et arides, la résilience de certains écosystèmes est liée aux conséquences engendrées par la sécheresse, la désertification et la charge animale.

Au stade actuel de son développement, l'Algérie possède peu d'entreprises de sélection privées, domaine des institutions publiques qui détiennent la quasi-totalité du matériel végétal sélectionné introduit ou collecté. Une grande partie de ce matériel est conservée dans les banques de germoplasme étrangères. On note aussi le manque de base de données fiable sur la nature et l'ampleur des différentes activités relevant de ce domaine, tout en signalant que la majeure partie de la semence utilisée, principal instrument de valorisation de la diversité biologique, est importée (Snoussi *et al.*, 2003). Les mesures de conservation des écosystèmes érigés en aires protégées dotées d'un statut, ne sont pas non plus bien protégés des pressions anthropiques. La conservation des collections de micro-organismes à l'heure actuelle manque de laboratoires spécialisés et équipés de cryoconservateurs ou lyophilisateurs. Le maintien des souchothèques relève de la seule volonté

des chercheurs et s'effectue dans des conditions parfois difficiles (Louanchi, 2002). Globalement les missions de conservation et de gestion des entreprises jusqu'alors, privilégient plutôt le court terme et ne semblent pas préoccupées par la notion de continuité de l'œuvre, chose essentielle dans le domaine de protection et valorisation des ressources génétiques. L'Algérie n'est pas non plus préparée aux nouvelles technologies du vivant (biologie moléculaire et génie génétique).

4. BESOINS NECESSAIRES AU RENFORCEMENT DES CAPACITES DE CONSERVATION ET D'UTILISATION DURABLE DE LA BIODIVERSITE IMPORTANTE POUR L'AGRICULTURE

Préambule

La problématique de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité constitue une préoccupation majeure des pouvoirs publics en Algérie. Toutefois, force est de constater qu'au delà des discours et du foisonnement des textes juridiques sur la question, rien de notable n'a été entrepris dans cette perspective. La pratique du terrain a montré qu'en l'absence de politiques agricoles et rurales articulées à l'impératif de conservation de la biodiversité agricole, un nombre relativement important d'espèces et de races, certains taxons (ou spécimens) se trouvent dans des situations très critiques aujourd'hui (Cf. Supra).

De ce point de vue, il y a lieu de noter que le processus de conservation des espèces agricoles repose sur une logique d'ensemble (Cf. Figure 1) qui intègre successivement l'identification et l'inventaire, la préservation, la gestion, la connaissance, l'évaluation et la valorisation de ces espèces. La valorisation est une étape essentielle à atteindre, car il ne peut y avoir de préservation, de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole sans valorisation des ressources génétiques dans le cadre de politiques agricoles et rurales pertinentes.

Il faudra néanmoins relever le fait que les fondements de ces politiques devront s'inscrire dans le nouveau contexte de la gouvernance environnementale mondiale et des contraintes qu'elle génère à travers la nécessité de se conformer aux divers conventions et traités internationaux ratifiés par l'Algérie : Convention sur le commerce international des espèces en danger (1973), convention sur la diversité biologique (1992), convention des Nations Unies sur la désertification, traité international sur les ressources phytogénétiques¹ et le protocole de biosécurité de Cartagena (Mai 2000) pour ne s'en tenir qu'à ses quelques exemples.

Enfin, le cadre de conception de ces politiques est désormais soumis aux contraintes imposées par les engagements de l'Algérie vis-à-vis de la communauté internationale à l'instar de la signature de l'accord d'association avec l'Union Européenne et l'adhésion à l'OMC sans omettre le « Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique » (NEPAD) qui met l'accent notamment sur la nécessaire valorisation de l'environnement naturel du continent Africain.

En définitive, si l'on appréhende le concept de « renforcement des capacités » comme un processus endogène au travers duquel une société modifie ses règles, ses institutions et son mode de vie, accroît son capital social et améliore ses facultés de réaction, d'adaptation et d'autodiscipline, en vue

¹ Le traité international sur les ressources phytogénétiques (3 Novembre 2001) a pour objectifs la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques ainsi que le partage équitable des avantages pour le renforcement de l'agriculture durable et la sécurité alimentaire. Ce traité intègre les dimensions relatives à la protection et la promotion des droits des agriculteurs à travers la protection des savoirs traditionnels pertinent aux ressources phytogénétiques. L'adhésion de l'Algérie a été enregistrée le 13/12/2002.

de résoudre des problèmes et atteindre des objectifs de développement de manière durable (EADE, 1997 ; PNUD, 1998) ; alors, une réflexion sur le renforcement des capacités de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie implique l'identification des types de ressources à mobiliser dans cette perspective.

De ce point de vue, un examen minutieux de la problématique posée a permis de situer la nature des besoins aux niveaux des politiques de conservation et d'utilisation durable de cette biodiversité, des institutions, de la législation, de la formation et des ressources humaines, de la conservation des taxons, de la connaissance et de la recherche-développement, de l'information, de la sensibilisation et de la coopération internationale.

Mais avant de traiter les questions inhérentes au renforcement des capacités, un bref état des lieux sur les capacités existantes en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole, en Algérie, s'impose.

4.1. Les capacités actuelles de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie : Etat des lieux

4.1.1. Etat de conservation des taxons et des types de populations

La précédente partie du rapport a permis de relever qu'en matière de biodiversité agricole l'Algérie connaît une grande érosion génétique qui ne manquera pas de s'amplifier si aucune initiative majeure ne vient freiner ce processus.

4.1.1.1. Les productions végétales

Dans le domaine des grandes cultures (Céréales, légumes secs, plantes fourragères et pastorales), les cultivars locaux restent marginalisés et soumis à une forte érosion génétique en relation avec le processus d'urbanisation et son corollaire (Assèchement et drainage des lacs, pression sur les structures foncières), l'intensification capitaliste de l'agriculture (Mécanisation, recours aux cultivars importés, développement de l'industrie des aliments du bétail) et la surexploitation des territoires pâturés (Bouzerzour *et al.*, 2003).

Un constat similaire a pu être dressé sur les espèces arboricoles d'Algérie (Chaoui *et al.*, 2003). Dans ce cas, la tendance à l'érosion génétique affecte aussi bien des variétés anciennement implantées en Algérie (Certains cépages de vigne de cuve, des variétés d'agrumes, d'oliviers, de palmiers, de pistachiers et d'amandiers) que des espèces spontanées d'arbres et d'arbustes comestibles, spécifiques aux différents écosystèmes algériens (Cas de variétés d'oliviers, de vignes, de mûriers, de châtaigniers et de palmiers) qui, elles, sont confrontées à un risque réel de disparition. Cet état est d'autant plus aggravé que le processus est alimenté par des importations massives de plants arboricoles réalisées de manière incontrôlée dans le cadre du plan national du développement agricole.

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 plantes médicinales, aromatiques et condimentaires sont encore dans une situation plus critique en ce sens que les taxons et les cultivars de cette catégorie de plantes sont confrontés à deux facteurs potentiels d'érosion génétique à savoir, la pression anthropique exercée sur les parcours et la montée en puissance des activités de cueillette (Cas particulier des plantes médicinales).

Enfin, le groupe des plantes « négligées et sous utilisées », constitué par une diversité de familles taxonomiques², constituent sans aucun doute le groupe le plus affecté par le processus de dégradation de la biodiversité. Celle-ci est sous tendue par une tendance à l'uniformisation du modèle de consommation alimentaire, autour du modèle de consommation intermédiaire caractéristique des catégories sociales urbaines, qui a eu pour conséquence l'abandon d'un héritage culinaire riche et diversifié entraînant dans son sillage la marginalisation de certaines plantes et des savoir faire locaux y afférents (Laouar, 2003).

4.1.1.2. L'élevage

Dans le cas de l'élevage, l'examen de la situation de la biodiversité laisse apparaître une situation différenciée selon que l'on s'adresse aux petits élevages ou aux élevages des ruminants.

Les élevages de ruminants (Yakhlef *et al.*, 2003) sont, certes, soumis à la pression des races importées (Cas des populations bovines locales) et à l'expansion marchande de certaines races ovines (Ouled Djellal) au détriment d'autres dont l'existence même est menacée (Cas des races Hamra et Berbère), mais leur état de conservation est relativement meilleur comparativement aux petits élevage.

En effet, l'analyse de la situation des petits élevages en Algérie (Ferrah *et al.*, 2003a) a révélé que ces derniers reposent essentiellement sur les souches hybrides importées (Poule, dinde, lapin) et dans une moindre mesure sur un cheptel apicole en régression constante. Cet état des lieux est la résultante d'une politique d'élevage « productiviste » visant à assurer un approvisionnement régulier des marchés urbains en protéines animales de moindre coût mais qui, dans les faits, au-delà du recours systématique aux marchés mondiaux qu'engendre une telle option, se traduit par une marginalisation des populations animales locales. La situation est telle que certaines espèces, à l'instar de l'autruche, ont pratiquement disparu alors que d'autres sont soit menacées par l'absorption exercée en leur endroit par les populations importées (*Gallus*, *Apis*, *Oryctolagus*), soit soumises à des risques d'étiollement majeurs du fait de la dégradation de leurs hydro systèmes d'insertion (Cas des canards et des poissons), soit cantonnées à des activités marginales de basse cours (pintade, dinde, canards et oies domestiques) sans compter la pression cynégétique exercée sur les espèces sauvages (Perdrix, canards, cailles et oies).

Dans tous les cas, les espèces et les races de petits élevages apparaissent comme mal conservées. Cette situation est exacerbée par la pression anthropique exercée sur les différents écosystèmes à travers l'expansion des zones urbaines, le développement d'une agriculture chimique et l'activité cynégétique.

4.1.2. Conservation de la biodiversité importante pour l'agriculture

Globalement, il n'existe pas de stratégies notables pour la conservation de la biodiversité agricole en Algérie. Le processus de conservation des ressources génétiques reste marqué par des approches, faiblement institutionnalisées au demeurant, localisées relevant plus de la volonté individuelle des chercheurs - développeurs que d'une politique soutenue.

² Ce groupe de plantes regroupe aussi bien les céréales, les légumes secs, les légumineuses, l'arboriculture rustique, les espèces légumières et condimentaires, les espèces fourragères et pastorales, les plantes aromatiques et médicinales et les cultures industrielles. Voir à cet effet, Laouar (2003).

Au plan de la conservation in situ, l'Algérie a développé une politique de conservation des ressources génétiques dans le cadre des parcs et des aires protégées³ qui ont permis un niveau minimum de conservation de certains taxons (Animaux de gibier, Ansériformes, Arbres rustiques). Toutefois ces systèmes, au-delà de leur coût onéreux, n'autorisent pas la préservation de l'ensemble de la biodiversité disponible. Les systèmes de conservation au niveau des fermes (Systèmes de cultures et d'élevages extensifs traditionnels) restent au stade embryonnaire en raison des politiques agricoles productivistes mises en œuvre depuis le début des années 70. Il en découle que, sous l'effet de la pression démographique et de l'intensification d'une agriculture à base de variétés améliorées importées, les systèmes traditionnels centrés sur la diversification, ainsi que les taxons qu'ils mettent en œuvre, sont en voie d'étiollement.

Dans le domaine de la conservation ex situ (Collections vivantes, conservatoires, souchothèques, banques de gènes), l'Algérie accuse un déficit immense en matière d'infrastructures, d'équipements et de technologies (Cryoconservation, lyophilisation, congélation des embryons, équipements et laboratoires spécifiques au traitement des micros organismes). L'Algérie dispose, toutefois, à travers certaines institutions (ITELV, ITAFV, USTHB...etc.) d'ébauches d'unités de conservation qui pourraient faire l'objet d'un développement dans le futur. La conservation des ressources biologiques est le fait d'établissements publics (Tableau 1) pour lesquels elle ne constitue cependant qu'une activité secondaire. Notons, à ce niveau, que l'initiative privée est pratiquement inexistante.

4.1.3. Utilisation et valorisation économique de la biodiversité agricole

Il n'existe pas encore de politique et encore moins de stratégies explicites visant la valorisation et l'utilisation durables de la biodiversité agricole en Algérie. Cet impératif est, toutefois, intégré dans les divers plans mis en œuvre par les institutions de l'Etat : Plan national d'actions pour l'environnement et de le développement durable (PNAE-DD), Plan national du développement agricole et rural (PNDAR), Programme national de reboisement, Programme spécial pour le développement des régions du sud, Plan national de développement de l'aquaculture (PNDAQ).

Un examen succinct des actions soutenues par l'ensemble de ces programmes permet de mettre en exergue un certain nombre de faits sur lesquels il importe de s'appesantir (Tableaux 2, 3 et 4).

4.1.3.1. Les productions végétales

La valorisation et l'intégration de la biodiversité dans le domaine des productions végétales apparaissent comme des processus marginaux. A l'exception des soutiens accordés à la maintenance des variétés céréalières (Avoine, orge) et l'option prise récemment, par le PNR, en faveur des espèces arboricoles rustiques (Tableau 2), rien de significatif n'a été entrepris dans cette perspective (céréaliculture, légumes secs et plantes pastorales). La situation est encore plus exacerbée pour les espèces maraîchères, les espèces arboricoles et viticoles qui subissent la pression des matériels biologiques importés. Quant aux espèces condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales, elles sont tout simplement exclues du processus du développement agricole. Il en découle :

- une tendance à la dégradation des ressources phytogénétiques sous tendue par un dépérissement généralisé des vergers en Algérie.
- une pression anthropique insoutenable, dont on ne mesure pas encore l'importance, sur certaines ressources phytogénétiques à l'instar des plantes thérapeutique et condimentaires.

Par ailleurs, nous relèverons qu'en termes de valorisation et d'intégration de la biodiversité dans le développement agricole et rural, l'Algérie accuse un retard incommensurable au regard des

³ L'Algérie dispose présentement de plusieurs aires protégées qui contribuent à la conservation de la biodiversité : 05 réserves naturelles, 10 parcs nationaux, 04 réserves de chasse, 04 centres cynégétiques.

menaces réelles ou potentielles pesant sur la majorité des taxons agricoles. Il faut, par ailleurs, relever le fait que les ressources génétiques autochtones ne disposent pas à l'état actuel des structures économiques requises à leur valorisation par les marchés.

En effet, par delà la faiblesse structurelle des investissements en matière de multiplication et de sélection des matériaux biologiques (Pépinières, centres d'aquaculture, entreprises d'amélioration génétique et d'insémination artificielle) qui freine le processus de valorisation des taxons locaux, ce dernier est confronté à la problématique de la connexion entre les marchés et l'agriculture (Réservoir de la biodiversité). Cette dernière reste mal établie au regard du caractère embryonnaire et franchement « archaïque » des structures de fabrication-transformation, de conservation et de commercialisation des produits pour lesquels il existe une demande (A quantifier) à l'instar des produits issus de la céréaliculture (Couscous à base de sorgho ou d'orge, « Frik », aliments de bétail), des plantes médicinales (Plusieurs taxons), de l'arboriculture rustique (figes sèches, figes de barbarie), des plantes condimentaires (cumin, coriandre, nigelle, piment doux) et aromatiques (jasmin, Géranium, ricin, lentisque), de l'élevage (Travail des peaux, produits laitiers artisanaux).

Certes des contraintes objectives (Méconnaissance du potentiel des taxons, offre atomisée) peuvent rendre compte d'une telle situation mais celle-ci s'explique, surtout, par les approches sectorielles (agricoles) qui ont prévalu dans la gestion de la biodiversité agricole en Algérie.

En définitive, le processus de valorisation et d'intégration de la biodiversité agricole dans les politiques de développement agricole et rural en est à ses premiers balbutiements en Algérie. Ce processus nécessite toutefois des ajustements en termes de ciblage taxonomique et régional des aides publiques, de classement et d'identification des zones selon leurs vocations et de soutien au développement des filières ou de systèmes de production spécifiques.

Mais cela passera, aussi, par la nécessité de renforcer les capacités d'intervention de l'ensemble des acteurs sociaux et institutionnels intervenant dans ce domaine.

4.1.3.2. Les productions animales

Dans ce domaine, nous noterons que les divers programmes n'intègrent que marginalement les populations et les taxons locaux (Tableau 3). Ceci à l'exception des élevages apicoles et des équidés. Dans tous les cas, l'approche taxonomique et le ciblage des aides sont rarement mis en œuvre. A contrario, les aides semblent favoriser plus les races et les populations animales exotiques (Bovins, Aviculture). Il en découle que l'essentiel du potentiel de biodiversité des populations animales est présentement soit localisé au niveau des communautés rurales (Caprins, petits élevages, certaines races ovines, populations asines) ou intégré dans les circuits commerciaux privés (Ovins, Chevaux, Chameaux, Abeille, Lapins) qui contribuent à le remanier au gré de l'évolution des forces du marché avec toutes les conséquences négatives que cela pourrait engendrer⁴.

4.1.3.3. Les micros organismes

La biodiversité des micro-organismes n'est insérée dans aucun programme de développement agricole ou industriel. La seule initiative que l'on peut relever à cet effet est celle de l'entreprise SAIDAL qui procède à la manipulation et la conservation des souches d'intérêt industriel (Louanchi, 2003). Il faut dire qu'à ce niveau un retard technologique et industriel immense est enregistré par l'Algérie. Sans compter le fait que l'absence d'une législation adéquate et spécifique,

⁴ Le cas de la « OuledDjellelisation » des populations ovines, les menaces s'exerçant sur l'abeille saharienne et le lapin kabyle, la menace d'extinction des populations locales de galliformes, le métissage et le remplacement d'une partie des races bovines algériennes adaptées aux conditions locales en sont des exemples éloquentes.

en termes de biosécurité et de bio vigilance, semble constituer une entrave majeure à l'intégration des micro-organismes dans les programmes de développement.

Tableau 1. Institutions publiques impliquées dans la gestion et la conservation des ressources génétiques en Algérie

Institution	Tutelle	Nature de l'activité de conservation et de gestion
ITGC	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs.
INRAA	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
INRF	MADR	Plantes spontanées
ITELV	MADR	Elevages ruminants, Petits élevages, semences et plants fourragers.
ITAFV	MADR	Plants arboricoles et viticoles
CDRS	MADR	Plantes pastorales et spontanées.
HCDS	MADR	Plantes pastorales et spontanées, céréales secondaires.
ITDAS	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
CDRS	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
CRSTRA	MESRS	?
ANN	MADR	Plantes spontanées, Plantes spontanées
CNCC	MADR	Certification des semences et des plants.
ITCMI	MADR	Plants et semences maraîchères et industrielles
INA	MESRS	Fourrages, céréales, L. secs, pastorales, Microorganismes.
INES	MESRS	Fourrages, céréales, L. secs, pastorales.
URBT	MESRS	Plantes pastorales et spontanées
INPV	MADR	?
URZA	MESRS	Micro-organismes
USTHB	MESRS	Micro-organismes
IPA	MSP	Micro-organismes
DGF	MADR	Espèces animales cynégétiques.
ITPA	MPRH	Espèces aquacoles
INMV	MADR	?

Source : Ferrah *et al.* (2003b).

Tableau 2. Actions liées au maintien de la biodiversité agricole soutenues par les divers plans et programmes de développement en Algérie : Cas des productions végétales

Filières	Types de soutiens	Ciblage spécifique des aides
Grandes cultures (PNDAR sauf mention)		
Céréales	Semences (Acquisition, collecte, multiplication, maintenance des variétés).	Non (Sauf orge, avoine)
Légumes secs	Semences (Acquisition, multiplication).	Non
Plantes pastorales et four.	Semences et plants (Acquisition, collecte).	Non
Arboriculture (PNDAR sauf mention)		
Viticulture	Plants (Acquisition).	Oui (Variétés destinées aux zones VAOG).
Agrumiculture	Plants (Acquisition).	Non
Oléiculture	Plants (Acquisition).	Non
Phoeniculture	Acquisition de plants (« Djebbars »).	Non
Pépinières : Plants arboricoles et viticoles	Acquisition de plants	Non
Arboriculture rustique (PNR)	Inconnus	Noyers, Châtaigner, pacanier, merisier, Olivier, Amandier, abricotier, figuier).
Cultures maraîchères, condimentaires, aromatiques et médicinales (PNDAR sauf mention).		
Plantes condimentaires, aromatiques et médicinales	Néant	Néant
Cultures maraîchères	Semences (Stockage, multiplication). Cultures industrielles (PNDAR sauf mention).	Oui (Pomme de terre)
Cultures industrielles	Semences (Acquisition).	Non

Source : Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 3. Actions liées au maintien de la biodiversité agricole soutenues par les divers plans et programmes de développement en Algérie : Cas des élevages et des microorganismes

Filières et systèmes de production	Types de Soutiens	Ciblage spécifique des aides
Elevage des ruminants (PNDAR sauf mention)		
Elevage bovin	Production des reproducteurs bovins (Issus de IA)	Non
Elevage camelin	Néant	Néant
Elevages caprins et ovins	Néant	Néant
Petits élevages et monogastriques (PNDAR sauf mention)		
Aviculture	Poussins, pondeuses, autruchons (Acquisition)	Oui (Hybrides importés)
Elevage des cailles et des pintades	Néant	Néant
Elevages de basses cours et de gibier	Néant	Néant
Apiculture	Création de pépinières de production d'essaims d'abeilles	Non
Cuniculture	Matériel biologique (Acquisition)	Oui (Hybrides importés)
Elevage des chevaux	Soutien à la préservation des races	Oui (Races équines pures)
Aquaculture		
Développement de l'aquaculture intégrée (Tourisme, Agriculture) (PNDAQ)	Soutien à l'investissement dans l'industrie aquacole : écloseries mobiles, centres aquacoles, alimentation piscicole. - Exploitation des hydro systèmes : une quarantaine de sites (Barrages, Plans d'eau).	Non
Micro organismes		
Micro organismes	Néant	

Source : Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 4. Actions liées au maintien de la biodiversité agricole soutenues par les divers plans et programmes de développement en Algérie : Cas des activités horizontales

Programmes et activités	Types de Soutiens	Ciblage spécifique des aides
Agriculture biologique.	- Production, collecte et exportation des produits biologiques (Produits maraîchers, dattes et autres fruits). - Exportations. - Compensation des revenus.	Non
Lutte contre la désertification (FLDDPS)	- Mise en défens des parcours et fixation des dunes - Plantation des de bandes forestières.	Non
Préservation et développement des parcours (FLDDPS)	- Plantations pastorales, pépinières (semences pastorales, Arbres fourragers et rustiques), collecte des semences pastorales ou fourragères locales. - Entretien et régénération des nappes alfatières.	Non
Développement des productions animales en milieux steppiques et agropastoraux (FLDDPS)	- Préservation des races ovines. - Création des centres de reproducteurs de caprins et d'ovins	Non

Source : Ferrah *et al.* (2003b)

4.2. Renforcement des capacités en perspective de la conservation et l'utilisation durables de la biodiversité agricole en Algérie

4.2.1. Politiques de préservation et d'utilisation de la biodiversité agricole

Dans cette optique, une réflexion stratégique doit porter sur la possibilité et les conditions de mise en place de politiques agricoles et rurales qui seraient un compromis entre **les impératifs de maintien voire même de la consolidation de la biodiversité agricole, de préservation** des ressources rares (eau, terre) qui sous tendent cette biodiversité, les exigences d'un **approvisionnement alimentaire des populations urbaines et rurales, de restauration de l'équilibre des écosystèmes fragilisés**, de résorption de la pauvreté et de promotion du monde rural.

Ces politiques devraient promouvoir (et contribuer à l'émergence) des modèles agricoles susceptibles de maximiser la mise en œuvre des ressources biologiques locales (intégration de la biodiversité agricole) dans une perspective de gestion durable des terroirs et des exploitations. Ce processus ne peut, toutefois, se concevoir en dehors d'une approche basée sur la contractualisation des rapports impliquant simultanément les institutions de l'Etat (Directions centrales et administrations locales des divers départements ministériels, organismes et agences de développement), les acteurs utilisateurs des divers écosystèmes (Agriculteurs, forestiers, éleveurs) et les organisations de la société civile.

4.2.1.1. Orientations stratégiques

Une stratégie orientée vers la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité nécessite la formulation de politiques agricoles et rurales qui puissent intégrer ses dimensions dans une démarche cohérente, intégrée et opérationnelle. Cette politique devrait intégrer aussi bien les taxons domestiques conventionnels, les espèces sauvages, spontanées ou sub-spontanées que les micros organismes pouvant faire l'objet de développement pour le repeuplement (revitalisation) des écosystèmes sans omettre la prise en charge des élevages valorisant les systèmes hydro écologiques. Il est important de préserver la diversité génétique actuelle rare et menacée ainsi que leur parenté sauvage, pour les besoins futurs du développement.

De ce point de vue, il faudra mettre en place des programmes soutenus par les autorités gouvernementales pour la préservation de la diversité génétique au sein des exploitations agricoles, d'une part, et préserver l'habitat naturel de la parenté sauvage des taxons domestiqués d'autre part. Les réponses devraient être apportées en termes de :

- développement de politiques et de programmes destinés à préserver les races, les types les populations et les cultivars locaux ;
- création d'un environnement permettant aux systèmes de production agricoles et agro-industriels d'utiliser ces matériaux biologiques ;
- allocation de primes pour la préservation des matériaux biologiques autochtones;
- recherche centrée sur l'identification et l'utilisation des caractéristiques majeures inhérentes à ces ressources biologiques.

Aussi, au plan de l'action stratégique, un certain nombre d'orientations apparaissent comme fondamentales d'autant plus qu'elles s'insèrent en partie dans le cadre des plans de développements

initiés par les départements ministériels : PNDAR⁵ et PNR⁶ pour le ministère de l'agriculture et le développement rural, PNDAQ⁷ pour le ministère de la pêche et des ressources halieutiques et le PNAE-DD⁸ pour le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire :

- i. Le processus de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole devra s'initier, inéluctablement, à partir de l'impératif de préservation des supports physiques de cette biodiversité, l'eau et la terre, fortement menacées particulièrement dans les zones arides et humides, sans lesquels tout développement est compromis.
- ii. Les programmes de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole devraient s'intégrer dans les politiques de développement agricole avec tout ce que cela suppose comme contraintes budgétaires et reconnaissance officielle des taxons locaux. De ce point de vue, la promotion de la biodiversité agricole apparaît comme une opportunité pour le développement de produits pour lesquels l'Algérie dispose d'avantages comparatifs et qualitatifs certains liés au climat, aux terroirs et au caractère extensif des cultures (Cas de l'arboriculture diversifiée). L'intégration des ressources génétiques locales dans les systèmes de production classiques et la promotion économique des filières traditionnelles apparaissent, par ailleurs, comme une option favorable à la diversification et le développement des formes durables de l'agriculture, de l'aménagement des paysages et du développement régional. Au demeurant, le soutien au développement des systèmes de production traditionnels peut servir de base d'initiation d'un système de conservation in situ durable. Mais cela ne devrait pas annihiler la conservation ex situ qui pourrait intéresser les banques de gènes, les collections vivantes concernant des espèces menacées et les collections de micro-organismes.
- iii. Une telle perspective nécessite, toutefois, aux plans législatif et réglementaire, la classification et l'élaboration d'un statut pour les taxons et les variétés à préserver et leurs zones d'implantation. Cette classification pourra dans un premier temps concerner un groupe d'espèces déjà identifiées et des zones de production reconnues. Les aspects juridiques et réglementaires doivent viser la réhabilitation des terroirs qui sont en voie de perdre leur spécificité comme c'est le cas notamment des zones VAOG, des agrumes dans la Mitidja, des cerises de Miliana et de Kabylie.
- iv. La conservation et l'utilisation de la biodiversité agricole seront intégrées dans une perspective visant le développement des communautés rurales et la lutte contre la

⁵ Depuis l'année 2000, une nouvelle politique du département est venue consolider cette approche : le PNDA (programme national de développement agricole). Ce dernier, qui n'est en fait que le programme du gouvernement en matière de développement rural et agricole, vise l'amélioration du niveau de sécurité alimentaire des populations et la protection des ressources naturelles, tout en s'articulant autour de l'incitation et du soutien des exploitants agricoles et a pour objectifs principaux :

- l'amélioration durable du niveau de sécurité alimentaire du pays.
- l'utilisation rationnelle et durable des ressources naturelles.
- la promotion des productions à avantages comparatifs avérés en vue de leur exportation.
- la sauvegarde de l'emploi agricole et l'accroissement des capacités du secteur agricole en matière d'emploi par la promotion et l'encouragement de l'investissement et l'amélioration des conditions de vie et de revenus des agriculteurs.

⁶ Composante principale du PNDAR et assise de base de la politique forestière, le PNR porte sur le reboisement de près de 1.2 millions ha en 20 ans. Les retombées de ce programme seraient, au plan écologique, l'extension du patrimoine forestier, l'amélioration du cadre de vie des populations ainsi que la sauvegarde et le développement de la faune et de la flore.

Outre les essences forestières, les plantations seront faites à base de plantations fruitières : Noyers, Châtaigner, pacanier, merisier, Olivier, Amandier, abricotier, figuier.

⁷ Le plan quinquennal de développement l'aquaculture (2001-2005) vise la mise en place d'une industrie aquacole qui s'inscrit dans la perspective du développement d'une pêche intégrée au tourisme et à l'agriculture, le sport et les loisirs autour des barrages et des plans d'eau.

⁸ Le plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable se donne plusieurs objectifs dont celui de la protection et de la gestion rationnelle de la biodiversité. Le PNAE-DD trouve son prolongement au niveau des communes à travers la « charte communale pour l'environnement et le développement durable ».

pauvreté sans lesquels les tentatives de renforcement des capacités des ruraux à gérer les ressources biologiques seraient vouées à l'échec.

- v. Le processus de valorisation des ressources biologiques de l'agriculture exige un réaménagement des dispositifs juridiques dans le sens de leur adaptation au nouveau contexte découlant des réformes économiques. Ceci est particulièrement le cas des textes régissant la chasse, la cueillette des plantes sauvages, la production et le commerce des micros organismes et des organismes génétiquement modifiés (OGM).
- vi. La consolidation des mécanismes de la gouvernance de la biodiversité agricole par l'élargissement de la base institutionnelle par l'intégration de ministères, présentement en marge du processus, à l'instar du Ministère de l'industrie et de la restructuration (MIR), du Ministère de la santé (MSP), du Ministère du commerce, Ministère des finances et du Ministère de la PME-PMI.

A long terme, et au regard des besoins alimentaires croissants de la populations il sera sans doute nécessaire de consolider les assises de l'agriculture à **fort consommation d'inputs biologiques importés** mais son « containment » et sa réglementation en termes de sites d'implantation et de diffusion des matériaux biologiques s'imposent de fait (loi d'orientation agricole, loi de l'élevage, identification et caractérisation des zones).

Aussi, l'incorporation des taxons dans le développement agricole passe la révision des programmes actuels et la mise en place de nouveaux programmes qui devront se redéployer dans des conditions particulières.

Ces programmes seront soutenus par un SNR cohérent et intégré dans la communauté scientifique mondiale capable d'assurer l'inventaire exhaustif des ressources biologiques disponibles dans les diverses zones écologiques, l'expérimentation des différentes formes d'organisation de la production agricole dégagées à partir des connaissances disponibles et une recherche fondamentale sur le patrimoine génétique disponible.

Il sera, en outre, nécessaire de disposer d'un réseau de structures de conservation, de multiplication et de diffusion de reproducteurs de taxons locaux.

4.2.2. Les programmes de développement de la biodiversité agricole

4.2.2.1. Les petits élevages

- **Programme de développement de l'aquaculture**

Le développement des élevages aquacoles aura pour fonction majeure de valoriser des hydro systèmes localisés au nord du pays voire même ceux du sud du pays (notamment pour le repeuplement des Barrages et des oueds). Ce programme s'intéresserait notamment aux espèces menacées ou mal conservées⁹ dont l'élevage devra être soutenu par des aides publiques financées par le fonds national d'aide pour la pêche artisanale et l'aquaculture (FNAPAA) géré par le MPRH. Ce programme pourra s'insérer dans le cadre de la dynamisation de l'association pisciculture-élevage de canard déjà expérimentée en Algérie.

Dans tous les cas, la mise en œuvre de ce programme nécessitera au préalable une protection durable des écosystèmes aquacoles par l'évaluation **du potentiel de ressources biologiques** et la mise en œuvre d'une stratégie de conservation et d'utilisation de ces ressources (Tableau 3).

Ce programme trouve son ancrage dans la stratégie arrêtée par le MPRH, visant notamment l'amélioration et la diversification des productions halieutiques ainsi que la mise en place d'une industrie aquacole qui s'inscrit dans la perspective du développement d'une pêche intégrée au tourisme et à l'agriculture, le sport et les loisirs autour des barrages et des plans d'eau (Tableau 5).

⁹ Cf. FERRAH A., YAHIAOUI S. KACI A., KABLI L., 2003 – Op. Cit.

- **Programme de développement de l'aviculture rurale**

L'objectif visé à travers ce programme sera la **reconstruction de la basse cours algérienne avec des populations animales autochtones** (Pintades, dindes, poules, lapins). Il s'agira d'activités familiales à développer dans le cadre de la mise en valeur durable des montagnes et de la lutte contre la pauvreté (Projets de développement communautaires¹⁰, PPDR).

Le développement de l'aviculture rurale se fera dans un cadre qui cherchera à impliquer et à associer **les femmes rurales** dans l'élevage en basse cours. C'est d'abord un élevage extensif dans le milieu rural (50 à 100 volailles) qui devra déboucher progressivement sur l'émergence de petits ateliers avicoles viables articulés aux marchés, seuls capables de valoriser efficacement la biodiversité des petites espèces animales.

En cela, l'aviculture rurale devra être perçue comme un outil économique au service du développement de la femme rurale et qui doit lui procurer des ressources financières par la vente de produits appréciés par les marchés. De par sa simplicité dans la production, l'aviculture rurale apparaît aussi comme l'activité la plus porteuse et la plus immédiatement utilisable. Elle concourt, d'une part, à l'amélioration de la condition sociale de la femme rurale notamment sur le plan du pouvoir d'achat et, d'autre part, à la sécurité alimentaire des ménages ainsi qu'à la valorisation des produits et sous produits des terroirs (Déchets ménagers, déchets de restauration collective, grains).

Ce programme, pour lequel des financements internationaux peuvent être mobilisés (FAO, FIDA, PNUD) doit être soutenu par l'Etat (Micro crédits pour l'achat des grains et l'acquisition du petit matériel d'élevage) par le biais des fonds publics existants (FSDRS, FDRMTVTC).

- **Développement de l'élevage de gibier de repeuplement (Perdrix, faisan, lièvres, canard colvert, caille sauvage)**

Ce programme aura pour objectif de développer la faune ayant un intérêt cynégétique notamment pour le repeuplement des parcs et des diverses réserves naturelles (Perdrix, faisan, lièvres, canards colvert, caille sauvage). Il s'agira d'élevages intensifs de gibiers à vocation économique dont le développement devra s'inscrire dans une économie contractuelle associant les centres cynégétiques, les opérateurs privés et l'administration des forêts (DGF).

Ce programme qui s'intègre dans la perspective globale de la préservation et de la régulation des populations cynégétiques, devra néanmoins faire l'objet d'une réglementation stricte conformément aux conventions ratifiées par l'Algérie (CITES).

De même que la révision des textes législatifs et réglementaires régissant la chasse s'impose dans cette perspective. Cette nouvelle réglementation devra se baser sur la définition d'une nouvelle stratégie nationale de la conservation et du développement durable de l'avifaune sauvage qui, compte tenu du processus de libéralisation économique, devra appréhender la chasse comme une activité économique que les organisations des chasseurs devront financer (Tableau 5).

- **Développement de l'élevage fermier des cailles domestiques**

Quoique existant sous une forme intensive, l'élevage fermier des cailles domestiques est à développer sur l'ensemble du territoire et à favoriser, en particulier, dans les zones à vocation céréalière. Cette activité fera l'objet d'incitations financières par le biais du FNRDA qui devra, toutefois, orienter les agriculteurs vers l'élevage et la reproduction des cailles locales sur la base d'une alimentation à base de grains (Tableau 5).

- **Développement de la cuniculture extensive**

Le développement de la cuniculture extensive devra s'inscrire en rupture avec les schémas de développement initiés au début des années 80. Il s'agira de développer des élevages économiques, sur la base du recours exclusif à la variété des populations locales existantes, qui

¹⁰ Projets inscrits dans le cadre des programmes nationaux de lutte contre la précarité qui englobent, notamment, l'accroissement et de la diversification des productions agricoles et le développement du micro crédit pour les pauvres.

concerneront l'ensemble du territoire national à l'exception des zones sahariennes peu favorables à ce type d'élevage.

Les élevages seront organisés en module de croissance et de reproduction, avec une alimentation mixte (Aliments industriels et fourrage). Le maintien d'un module de reproduction permettra de renouveler et d'élargir la population de reproducteurs pour les besoins de la l'aviculture rurale.

La cuniculture extensive devra être soutenue par le FNRDA mais de manière différenciée par rapport à la cuniculture intensive basée sur les souches hybrides (Tableau 5). .

- **Développement l'élevage extensif de la dinde et de la pintade**

Un schéma de développement similaire à celui précédemment décrit (cuniculture extensive) devrait régir le développement de l'élevage extensif de la dinde et de la pintade. Dans ce modèle, le matériel biologique sera constitué de populations locales (Cheptels reproducteurs existants au niveau de l'ITELV) élevées en volières ou sur parcours avec une alimentation intégrant des aliments industriels, des grains et du fourrage. Ce modèle pourra être mis en œuvre au niveau des agriculteurs engagés dans un processus de reconversion de leurs systèmes de production (Zones céréalières marginales, parcours steppiques). Les aides consenties par le FNRDA, pour ce type d'élevages, devront être revues à la hausse pour en soutenir le développement (Tableau 5).

- **Développement des élevages apicoles**

Le développement de l'apiculture est fortement soutenu par les pouvoirs publics à travers le PNDA. Dans le programme que nous préconisons, il s'agira de cibler aussi bien les agriculteurs insérés dans les programmes de reconversion des systèmes de production vers l'arboriculture mais, aussi, les communautés rurales. Dans ce dernier cas, le développement des élevages apicoles se fera dans le contexte de la mise en valeur durable des montagnes et de la lutte contre la pauvreté (Projets de développement communautaire, PPDR).

Les aides publiques octroyées par le FNRDA devront, cependant, être différenciées en faveur du soutien de l'apiculture dans le sud à base d'*Apis mellifica sahariensis*. Cette dernière variété pourrait faire l'objet d'un soutien spécifique par le biais du FSDRS et le FDRMTVTC (Tableau 5). .

- **Développement de l'élevage des ansériformes**

L'élevage des ansériformes est de loin le plus difficile à envisager dans le cas de l'Algérie en l'absence de traditions avérées et des menaces qui pèsent sur cette catégorie d'avifaune.

De prime abord, l'élevage de canards domestiques en association avec le canard colvert peut être envisagé dans le cadre d'élevages de basse cours, activités familiales à développer dans le cadre de la mise en valeur durable des montagnes et de la lutte contre la pauvreté (Projets de développement communautaire, PPDR).

Cet élevage pourra, par ailleurs, être développé par des exploitations privées en vue du repeuplement des divers sites et ce dans le cadre de relations contractuelles entre les acteurs économiques et l'administration des forêts (Tableau 5).

4.2.2.2. Les élevages de ruminants

- **Développement des élevages bovins extensifs**

De ce point de vue, il s'agit de réhabiliter les populations bovines locales élevées dans les conditions extensives (Espaces forestiers, lacustres et oasiens). Cette orientation pourrait s'inscrire dans le cadre des politiques de développement rural (Projets de développement communautaires ou PPDR). Toutefois, cela exige une révision de la nomenclature des fonds existants (FNRDA, FSDRS) dans le sens de la différenciation des aides en faveur des populations bovines autochtones (Tableau 5).

- **Soutien au développement de l'élevage des caprins et des ovins**

Exclus des politiques de développement des productions animales, ces espèces constituent un facteur puissant d'intégration sociale des communautés rurales et de valorisation des zones agro écologiques difficiles (Steppes, montagnes, oasis).

Ce programme peut s'insérer judicieusement dans les politiques de lutte contre la désertification et le développement des régions sahariennes financés respectivement par le FLDDPS et le FSDRS. Comme, il s'agira par ailleurs d'insérer ces populations dans le développement agricole par le biais du FNRDA. Les aides publiques devraient être particulièrement orientées vers les populations particulièrement menacées (Hamra, Berbère, Sidaho, D'men, Aarabiya, Makatiya).

4.2.2.3. Développement de l'arboriculture fruitière rustique et des pépinières y afférentes

Quoique intégrée récemment dans les programmes de lutte contre la désertification, de promotion des régions sahariennes, de développement des forêts (PNR), le développement de l'arboriculture rustique devra faire l'objet d'un soutien conséquent de la part des autorités gouvernementales. Il s'agira de l'inscrire dans la perspective de la revitalisation des espaces ruraux et, plus particulièrement des zones de montagne et oasiennes. Mais, les aides consenties devraient être différenciées en faveur des taxons locaux, les plus menacés en particulier (Tableau 5).

4.2.2.4. Développement des cultures maraîchères de plein champ

A travers ce programme, il s'agira de réhabiliter les systèmes de cultures extensifs basés sur le maraîchage « plein champ » et des potagers propres aux zones oasiennes et montagneuses. Ce programme peut s'inscrire, par ailleurs dans l'optique du développement d'une agriculture biologique mais exige, pour sa mise en œuvre, un soutien public pour la compensation des pertes de revenus découlant de l'adoption de techniques et de taxons locaux moins productifs (Tableau 5).

4.2.2.5. Exploitation des ressources à intérêt médicinal, aromatique et condimentaire

L'activité de collecte et de traitement des ressources phytogénétiques est, de fait, intégrée dans le circuit économique attesté par le développement du commerce des produits de la phytothérapie, des produits à usage condimentaire, aromatique et autres produits à vocation alimentaire (Glands, caroube, champignons).

Ces types de ressources posent une problématique particulière dans la mesure où il s'agit d'assurer la réglementation d'une activité d'extraction en pleine croissance pouvant porter préjudice à l'équilibre des écosystèmes et à l'intégrité des taxons ciblés.

De ce point de vue, il s'agira d'inscrire cette activité dans le cadre des concessions accordées aux exploitants par l'Etat sur les domaines forestiers, steppiques et montagneux. Mais une telle perspective implique la refonte des textes réglementaires régissant la cueillette des plantes sauvages et une contractualisation des rapports (Etablissement des cahiers des charges, fiches de prélèvement...etc.).

4.2.2.6. Développement des ressources céréalières, légumières et fourragères autochtones

Le développement de ces ressources acquiert une importance stratégique étant donné la place prépondérante qu'elles occupent dans l'alimentation humaine et animale sans omettre l'existence d'une diversité génétique appréciable qu'il s'agit de préserver et d'exploiter rationnellement.

S'agissant des céréales, la problématique se situe au plan du ciblage des aides actuellement accordées dans le cadre du PIC (Plan d'intensification de la céréaliculture). Ces aides devraient être différenciées en faveur des cultivars locaux. (Blés sahariens en particulier).

Le développement des ressources fourragères autochtones (Ecotypes locaux) est à inscrire dans le cadre du programme de lutte contre la désertification, la préservation et le développement des

parcours steppiques financé par le FLDDPS. Mais l'approche communautaire devra être privilégiée dans ce domaine (Tableau 5).

4.2.2.7. Valorisation des produits de la biodiversité et soutien à la PME

L'analyse de la situation de la biodiversité agricole en Algérie a révélé des faiblesses structurelles en matière de valorisation de produits de cette biodiversité. En effet, l'articulation marché-sphère agricole est mal établie du fait de l'absence d'entreprises artisanales adaptées.

Un effort conséquent devrait être déployé dans le sens du soutien à la création des micros entreprises dans les domaines de la production des semences des taxons locaux, de transformation des produits spécifiques et de l'aquaculture (Tableau 5).

Toutefois la création de micros entreprises artisanales devra être complétée par un soutien aux PME. Sans doute l'un des maillons faibles du dispositif actuel de conservation et d'utilisation de la biodiversité agricole, le soutien à la PME exige l'intervention d'institutions à l'instar du MIR et de l'ANDI. Le soutien à ce type d'entreprises est particulièrement souhaitable dans les domaines de la sélection, de la production de micro-organismes, des vaccins, sérums, réactifs biologiques, de kits de diagnostic sérologiques et moléculaires en partenariat avec des entreprises privées ou publiques de l'agriculture, l'agro-alimentaire et l'industrie.

4.2.3. Les instruments et mécanismes d'intégration des divers programmes agricoles

Les programmes de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole devraient s'intégrer dans les politiques de développement agricole avec tout ce que cela suppose comme contraintes budgétaires et reconnaissance officielle des taxons locaux.

La concrétisation de ces programmes implique la mise en place d'instruments incitatifs permettant d'atteindre les objectifs ciblés.

Concession sur les domaines de l'Etat

Concession sur les domaines aquacoles, forestiers, steppiques pour une durée qui permettent aux programmes d'atteindre leurs objectifs (10 à 20 ans).

Fiscalité et parafiscalité

- Exonération sur 10 années de la TAIC et de l'impôt sur le bénéfice des sociétés (Pour les entreprises impliquées dans les programmes de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité).

- Exonération de TVA et des droits de douanes pour l'acquisition d'équipements insérés dans les programmes énumérés.

Sources de financement

Le soutien financier accordé aux divers programmes est pris en charge par les fonds publics (Tableau 8) dont certains nécessitent des réaménagements particuliers : introduction de l'approche variétale ou taxonomique, régionalisation ...etc.

Le financement des programmes de conservation se fera sur le budget courant de l'administration centrale de l'agriculture et des financements internationaux.

Le financement des programmes de recherche inhérents aux problématiques posées par le développement de la biodiversité en matière de petits élevages se fera sur le budget de l'État (PNR) et la contribution des financements internationaux (Cf. Infra).

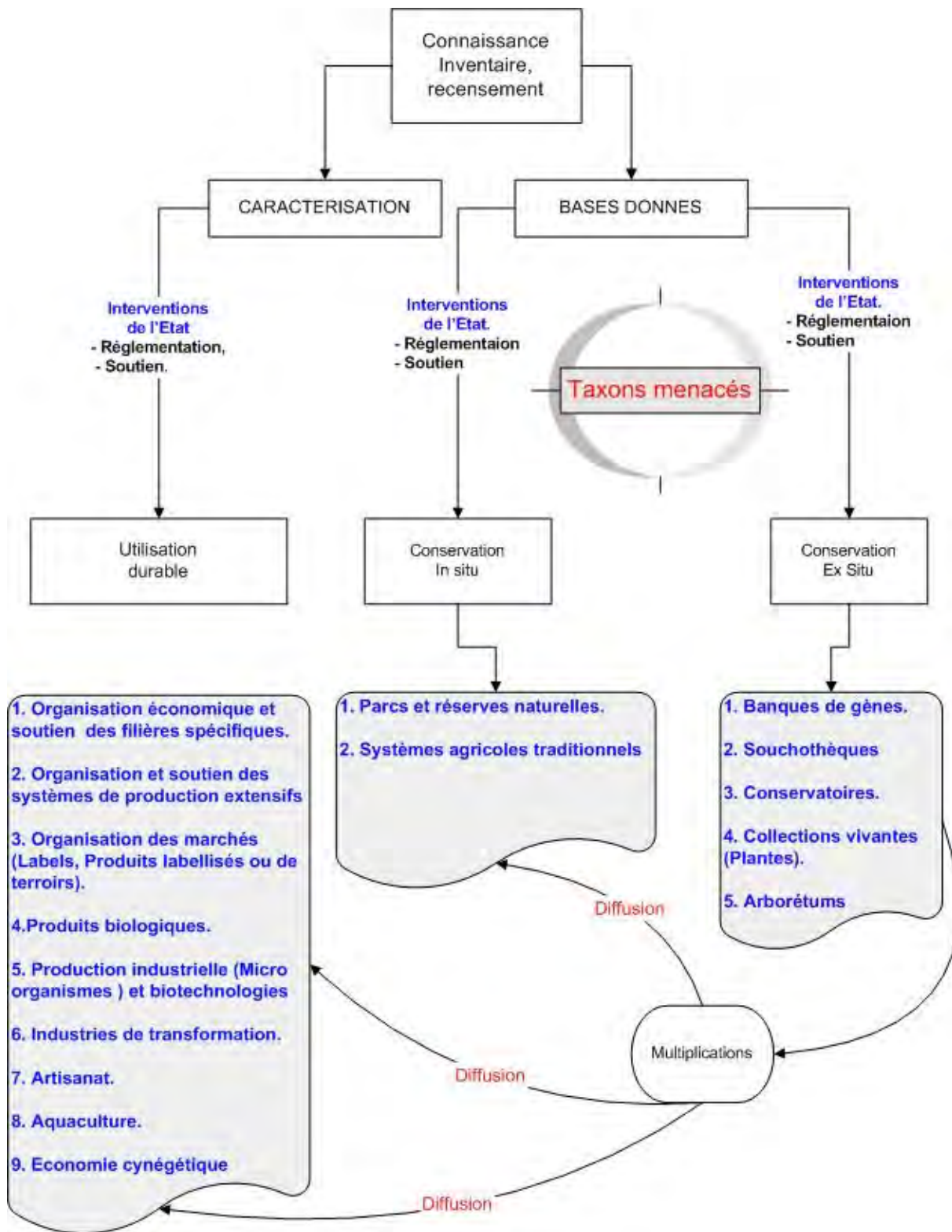


Figure 1. Le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité agricole : Une logique d'ensemble (source Ferrah *et al.*, 2003a).

Tableau 5. Actions et programmes de développement de la biodiversité agricole en Algérie.

Programmes	Acteurs institutionnels	Acteurs économiques	Source de financement	Incitations	Contexte particulier
Développement de l'aquaculture	MPRH MRE	Entreprises et artisans privés	Fonds privés	Exonération fiscale (TAIC, IBS) Exonération de TVA et des Droits de Douanes pour l'acquisition d'équipements. (FNAPAA)	- Concession sur les 40 sites répertoriés. - A développer dans les hydro systèmes du nord et au sud (Privilégier les espèces mal conservées. - Création d'établissements aquacoles.
Développement de l'élevage de gibier de repeuplement (Perdrix, faisans, lièvres, canard colvert, Caille sauvage).	MADR DGF Centres cynégétiques	Entreprises privées, agriculteurs Concessions	Fonds privés	-	- La chasse : une activité économique. - Activité à réglementer : Refonte des textes relatifs à la chasse. - Tenir compte des conventions ratifiées par l'Algérie (CITES et autres).
Développement de l'élevage fermier de la caille domestique (reproduction et croissance)	MADR ITELV	Exploitants agricoles	Fonds privés	+ (FNRDA)	- Sur l'ensemble du territoire, notamment en zones céréalières. - Soutenir l'élevage de reproduction. - Nomenclature FNRDA à mettre a jours.
Développement de la cuniculture extensive	MADR ITELV	Eleveurs	Fonds privés	+ (FNRDA)	- Elevages extensifs sur la base des populations locales (Toutes zones sauf sud du pays). Elevages au sol ou en batterie avec alimentation mixte (Aliments industriels + fourrages). - Nomenclature FNRDA à mettre a jours.
Développement de l'aviculture rurale (Dinde, pintade, poules, lapins).	MADR ITELV HCDS DGF	Communautés rurales Petits agriculteurs	Apport de l'Etat FIDA, FAO	FSDRS FDRMTVTC	- Activités familiales à développer dans le cadre de la mise en valeur durable des montagnes, de la lutte contre la pauvreté et de la nouvelle politique du développement rural (Projets de développement communautaires ou PPRD).

Sources : Ferrah *et al.* (2003)

Tableau 5 (suite). Actions et programmes de développement de la biodiversité liée aux petits élevages

Programmes	Acteurs institutionnels	Acteurs économiques	Source de financement	Incitations	Contexte particulier
Développement de l'élevage extensif de dindes et de pintades	MADR ITELV HCDS	Agriculteurs	Fonds privés	+ FNRDA (Les mesures incitatives seront différenciées par rapport à l'élevage des souches hybrides importées)	Elevages extensifs de populations locales. A intégrer dans les programmes de reconversion des systèmes de production et de l'aménagement des parcours steppiques.
Développement des élevages apicoles	MADR ITELV	Agriculteurs	Fonds privés	FNRDA+FSDRS+ FDRMTVTC (Les mesures incitatives seront différenciées selon les races élevées)	- Activités familiales à développer dans le cadre de la mise en valeur durable des montagnes, de la lutte contre la pauvreté et du développement rural (Projets de développement communautaire ou PPDR). - Activités à insérer dans le cadre de la reconversion des systèmes de production vers l'arboriculture. - Aides orientées notamment vers le développement de l'apiculture à base d' <i>Apis mellifica sahariensis</i> .
Développement de l'élevage des canards et des oies	MADR, MIRE, MATE, Centres cynégétiques, DGF	Communautés rurales Agriculteurs	Apports de l'Etat Fonds internationaux (FIDA, PNUD) Fonds privés	FDRMTVTC FNAPPA -	- Activités familiales à développer dans le cadre de la mise en valeur durable des montagnes, de la lutte contre la pauvreté et du développement rural (Projets de développement communautaire, PPDR). - Développement de l'association pisciculture-canards. - Tenir compte des conventions ratifiées par l'Algérie (CITES et RAMSAR)
Développement de l'élevage de l'autruche	MADR ITELV	Eleveurs Entreprises privées	Fonds privés	FNRDA	- Elevages actuellement pratiqués sur la base d'autruches importés. - Etudier la possibilité de repeuplement des écosystèmes.

Sources : Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 5 (suite). Actions et programmes de développement de la biodiversité liée aux petits élevages

Programmes	Acteurs institutionnels	Acteurs économiques	Source de financement	Incitations	Contexte particulier
Développement de l'arboriculture fruitière rustique	MADR DGF ITAFV HCDS	Entreprises et agriculteurs privés	Fonds privés	FLDDPS FSDRS FNRDA	- Programme à insérer dans le cadre du développement des zones de montagne et sahariennes (Palmier dattier). - Le PNR intègre la majorité des espèces rustiques (Forêts, Montagnes). - Approche variétale des aides à introduire.
Développement de l'arboriculture fourragère	MADR DGF ITAFV HCDS	Agriculteurs privés Communautés rurales	-	FLDDPS	Opérations inscrites dans le cadre de la préservation et le développement des parcours steppiques.
Développement des cultures maraîchères plein champ.	MADR ITCMI ITDAS	Agriculteurs privés	Fonds privés	FNRDA FSDRS	- A développer dans la perspective de l'agriculture biologique et de la consolidation de l'agriculture oasienne (Cultures étagées). - Introduire l'approche variétale. - Nécessité de mesures compensatoire des revenus (Agri. Biologique).
Exploitation des ressources à intérêt médicinal, aromatique et condimentaire.	MADR MATE DGF HCDS0	Herboristes, collecteurs d'herbes et plantes médicinales et de fruits et de champignons, les Caroubes et les Glands).	Fonds privés	FDRMTVTC	- Concessions sur le domaine forestier de l'Etat. - Mise à jours de la réglementation relative à la cueillette des plantes sauvages. - Nécessité d'établir un cahier des charges strict.

Sources : Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 5 (suite). Actions et programmes de développement de la biodiversité liée aux petits élevages

Programmes	Acteurs institutionnels	Acteurs économiques	Source de financement	Incitations	Contexte particulier
Développement de l'élevage bovin extensif	MADR ITELV	Eleveurs privés Communautés rurales	Apports privés Soutien de l'Etat	FNRDA FSDRS	- Inclure les aides pour les populations locales (FNRDA). - Différencier les aides selon la nature des populations (Importées/Locales). - Soutien à la race Djerba (FSDRS). - Systèmes à développer en zones de montagnes humides et lacustres dans le cadre de la politique de développement rural (PPDR). - Programme à coupler avec la gestion de prairies et les zones humides.
Soutien au développement de l'élevage ovin et Caprin.	MADR ITELV ITDAS HCDS	Eleveurs Communautés rurales	Capitaux privés	FLDDPS FSDRS	- Réaménager les nomenclatures du FNRDA. - A développer dans la perspective du développement de l'agriculture oasienne et des steppes. - Aides orientées vers les populations menacées (Hamra, Berbère, Sidaha, Arabiya, Makatiya).
Elevage des équidés	MADR ONDEE	Eleveurs	Capitaux privés	FNRDA	Intégrer les populations asines
Développement des produits du chameau.	MADR HCDS ITDAS CDARS	Eleveurs privés	Fonds privés	FLDDPS FNRDA	A développer dans la perspective de la consolidation de l'agriculture oasienne.
Filières céréales et légumes secs.	MADR ITGC	Agriculteurs privés	Fonds privés	FNRDA	- Céréiculture des plaines (Différencier les aides en faveur des cultivars locaux). - Soutien aux systèmes de production oasiens et des montagnes.

Sources : Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 5 (suite). Actions et programmes de développement de la biodiversité liée aux petits élevages

Programmes	Acteurs institutionnels	Acteurs économiques	Source de financement	Incitations	Contexte particulier
Ressources fourragères locales	MADR, ITGC, DGF, HCDS, ITDAS	OAIC CCLS Agriculteurs	Fonds privés	FNRDA FLDDPS	- A inscrire dans le cadre de la lutte contre la désertification, la préservation et le développement des parcours steppiques (FLDDPS). - Différencier les aides en faveur des écotypes locaux - Projets de développement rural : Valorisation des écotypes locaux. (PPDR).
Pépinières (Plants arboricoles, viticoles,)	MADR DGF, ITAFV, HCDS, ITDAS	Agriculteurs Entreprises agricoles	Fonds privés	FNRDA FLDDPS	Différencier les aides en faveur des espèces rustiques locales
Valorisation des produits de la biodiversité agricole	MADR, MPRH ANSEJ	Entreprises artisanales, agriculteurs	Fonds privés	FNRDA PNDAQ FLDDPS	- Création de micros entreprises agricoles : Production de semences de taxons locaux, entreprises de transformation (Frik de blé dur, plantes médicinales, Champignons, couscous à base de sorgho et de mil, figue sèches, figues de barbarie, plantes condimentaires (Cumin, Coriandre, Nigelle, Piment doux), essences (Jasmin, Géranium, ricin, lentisque). - Création d'établissements aquacoles.
Soutien aux PME-PMI	ANDI, MIR	Entreprises agro - industrielles	Fonds privés	Fonds d'appui à l'investissement.	- Petites banques phyto-génétiques, banques de données. - Entreprises de traitement des peaux et cuir, fabrication des aliments du bétail. - Entreprises de sélection. - Développement d'entreprises de production de micro-organismes, de vaccins, sérums, réactifs biologiques, de Kits de diagnostic sérologiques et moléculaires en partenariat avec des entreprises privées ou publiques de l'agriculture, l'agro-alimentaire et l'industrie.

Source: Ferrah *et al.* (2003b)

Tableau 6. Les fonds publics ayant un impact sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie

Intitulé	Ministères et agences gestionnaires	Actions et programmes soutenus
Fonds national de régulation et de développement agricole (FNRDA)	MIF MADR CNMA	- Programme national pour le développement agricole et rural. - Programme national de reboisement.
Fonds national d'aide pour la pêche artisanale et l'aquaculture (FNAPAA)	MPRH MIF	
Fonds spécial de développement des régions du sud (FSDRS)	MIF	Développement des régions du sud
Fonds de développement rural et de la mise en valeur des terres par la concession (FDRMTVTC)	MADR CNMA	Mise en valeur par la concession
Fonds de la lutte contre la désertification, le développement de la steppe et du pastoralisme (FLDDPS)	MADR CNMA	Développement de la steppe et du pastoralisme, lutte contre la désertification
Fonds national d'appui aux investissements (FNAI)	MIR MPME ANDI	Soutien de l'investissement industriel

Sources : Ferrah *et al.* (2003b)

4.3. Le cadre institutionnel

L'analyse de la production juridique instituant les diverses organisations concernées, de fait, par la problématique de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité agricole, a permis de révéler l'ampleur de l'instabilité institutionnelle et l'absence d'une coordination horizontale entre les divers acteurs institutionnels (Cf. Annexe 22).

Le fonctionnement de ces institutions et l'articulation de leurs décisions ainsi que de leurs orientations se caractérisent par la prégnance des approches sectorielles, alors que le traitement des questions posées par la problématique à la biodiversité agricole requiert une forte coordination horizontale de la diversité des formes institutionnelles existantes.

C'est toute la problématique de la programmation liée aux impératifs de la biodiversité agricole qui ainsi posée. Celle-ci ne peut être que du ressort des institutions de l'Etat en concertation avec les organisations de la société civile et des communautés rurales locales.

La mise en œuvre d'un processus aussi complexe que la conservation et l'utilisation durables de la biodiversité agricole se traduit, par un besoin d'intégration - coordination des politiques sectorielles (Agriculture - Eau - Forêts, recherche scientifique, industrie, ressources halieutiques, aménagement du territoire et environnement) à l'échelle des institutions centrales et décentralisées de l'Etat, des acteurs institutionnels opérationnels impliqués dans la conception et l'exécution des programmes (Organismes de recherche et de développement, agences) et les acteurs sociaux concernées (Associations, groupements professionnels, chambres d'agriculture...etc.).

4.3.1. Le cadre institutionnel actuel

Le système institutionnel sur lequel repose le processus de valorisation et d'utilisation de la biodiversité agricole repose sur trois niveaux distincts.

Au niveau des institutions centrales de l'Etat, une première étape fondamentale a été franchie avec la création du Haut Conseil de l'Environnement et du Développement Durable (HCEDD) qui regroupe une douzaine de ministères et des représentants de la société civile réunis au sein des commissions du conseil¹¹.

Conçu comme un palier de l'intégration du processus décisionnel en matière d'environnement et de développement durable, le HCEDD est placé sous l'autorité et la présidence du chef de gouvernement. Il a pour charge, notamment, d'arrêter les grandes options nationales stratégiques de la protection de l'environnement et de la promotion d'un développement durable. Dans les faits, la coordination sectorielle recherchée n'a pas été atteinte au regard des pesanteurs qui caractérisent le fonctionnement des institutions de l'Etat (Cloisonnements, approches sectoriels, chevauchement des prérogatives).

Par ailleurs, le dispositif institutionnel s'est enrichi de plusieurs conseils et d'un observatoire du développement durable ce qui rend encore plus complexe la gouvernance de la biodiversité agricole¹².

Enfin, récemment, un centre de développement des ressources biologique (CDRB¹³) a été créé en vue de soutenir le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité. Entreprise publique à caractère administratif, le CDRB est chargé des activités liées à la connaissance, à la conservation et à la valorisation de la diversité biologique. A ce titre, il a pour missions de:

- centraliser l'ensemble des inventaires de la faune, de la flore, des habitats et des écosystèmes ;
- contribuer, en concertation avec les autres secteurs concernés, à l'élaboration des plans de valorisation des ressources biologiques dans le cadre du développement durable ;
- proposer, en concertation avec les secteurs concernés, la conservation des ressources biologiques nationales selon les modalités fixées par la réglementation en vigueur ;
- promouvoir la mise en œuvre des programmes de sensibilisation du public concernant la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique.

Au niveau régional, les institutions de l'Etat se prolongent par les collectivités locales (Communes, Daïrate, Wilayate) ainsi que les structures décentralisées et déconcentrées. Dans ce dernier cas, le dispositif institutionnel inclue un réseau dense de structures de conservation forestière, de réserves, de parcs et de conservatoires répartis sur l'ensemble du territoire national.

Les institutions de l'Etat se prolongent par des directions de wilayate à l'instar des directions des services agricoles (DSA), des conservations des forêts, des directions de l'environnement, des pêches et de l'aquaculture, de l'hydraulique, des chambres d'agriculture de wilayate impliquées, de fait, dans le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité agricole.

¹¹ Institué par décret présidentiel N°94/465 du 25/12/1994, le HCEDD regroupe les ministères de l'environnement, de la défense nationale, des affaires étrangères, des collectivités locales, des finances, du transport, de l'agriculture, de l'industrie, de l'énergie, de l'hydraulique, de la santé publique, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Le HCE DD intègre en son sein des comités ad hoc pour couvrir toutes les composantes du développement durable.

¹² Il s'agit du :

- Conseil national de l'aménagement et du développement durable du territoire créé par la loi 01-20 du 12/12/2001 relatif à l'aménagement du territoire.
- Observatoire national du développement durable du territoire.
- Conseil national de l'eau : Organe de concertation pour la mise en œuvre de la politique nationale de l'eau.

¹³ Décret exécutif N°02-371 du 11 novembre 2002 portant création du CDRB.

Le fonctionnement des institutions au niveau régional et local se caractérise par des cloisonnements institutionnels, une faiblesse de capacités de planification et de gestion des projets. Nous retiendrons, à ce titre, l'existence au niveau des wilayate de programmes de développement agricole et rural (PDAR) et d'un schéma directeur du développement agricole rural¹⁴ qui n'intègrent, toutefois, que de manière marginale les impératifs de préservation et d'utilisation de la biodiversité agricole au niveau de la région.

Enfin, il y a de relever que le PNAE-DD trouve son prolongement au niveau des communes à travers la « charte communale pour l'environnement et le développement durable ». Cette charte intègre un plan d'actions (Micro agenda 21) centré, en particulier, sur la gestion durable de la biodiversité, des écosystèmes, l'aménagement de zones spécifiques (touristiques, parcs..), la protection et conservation des terres, l'aménagement et gestion durable des villes, la gestion rationnelle des déchets, l'utilisation durable de l'eau, la gestion des risques majeurs, la consultation et participation des citoyens dans la prise de décision, le développement des capacités des municipalités, la participation des communes aux décisions, la coopération intercommunale et l'évaluation.

Dans les faits, l'état des institutions régionales et locales est tel qu'il ne permet pas une prise en charge efficiente de la problématique de la préservation et de l'utilisation durable de la biodiversité agricole. Un renforcement des capacités de ces institutions s'impose.

Enfin, à un troisième niveau, la problématique de la conservation de la biodiversité interpelle essentiellement le système national de recherche (SNR) fondamentale et de recherche agronomique dont la coordination, devra se faire par le biais d'un Bureau des Ressources Génétiques (BRG) qui servira, aussi de point d'articulation avec les organisations professionnelles et économiques (Figure 2).

Le SNR intègre en premier niveau les institutions universitaires et les INES (sous tutelle du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique) et, à un second niveau, les instituts techniques (sous tutelle du Ministère de l'agriculture) et de l'INRAA statutairement entre les deux Ministères. L'articulation au sein du SNR requiert une coordination, inefficace actuellement, qui devra se faire par le biais d'un BRG qui reste à créer. Ce dernier servirait d'interface avec les organisations sociales, professionnelles et économiques.

4.3.2. Renforcement et coordination des institutions

Le présent cadre institutionnel devra être amélioré dans le sens de son renforcement et d'une meilleure coordination.

a - Au plan des institutions centrales de l'Etat

Le HCE-DD devra se doter d'un comité des ressources génétiques dynamique élargi à l'ensemble des départements ministériels et des institutions de recherche-développement.

b - Les institutions fédératives.

Sans doute l'un des points faible de la matrice institutionnelle actuelle, l'absence de structures fédératives pose un problème de taille quant à la mise en œuvre des stratégies de valorisation de la biodiversité en Algérie.

14 Instruments de planification du développement les schémas de développement agricole des wilaya, visent à
- l'utilisation optimale des ressources naturelles.
- L'utilisation rationnelle des ressources rares (Eau, terre).
- L'intégration des autres activités.

La création récente du CDRB constitue, de ce point de vue, une avancée certaine vers une approche intégrée du processus de valorisation de la biodiversité. Mais un effort supplémentaire devra être consenti dans cette optique.

- *L'indispensable bureau des ressources génétiques (BRG).*

Cet instrument, véritable institution qui, sera investi de l'ensemble des prérogatives inhérentes aux ressources génétiques, devra être créé et institué au niveau de l'INRAA. Le BRG devra entretenir des relations étroites avec le CDRB.

Encadré par des autorités scientifiques reconnues, il aura des ramifications au sein des autres instituts spécialisés par le rôle central de coordinateur qu'il devra assumer pour la conduite générale de la programmation. Son objectif principal est d'orienter et de coordonner l'ensemble des activités sous tendant les programmes de conservation, de préservation et la valorisation des ressources génétiques (Inventaire, classification et standardisation des ressources génétiques (Végétales, animales, microbiologiques) selon les méthodes scientifiques et homologuées), de soutenir les pouvoirs publics dans le processus de production des normes juridiques, de favoriser la sensibilisation et l'insertion de l'interprofession dans les programmes envisagés et d'encadrer l'insertion des programmes nationaux dans les réseaux internationaux.

- *Agence de microbiologie et de biotechnologie (AMIBE).*

La spécificité de la problématique posée par la biodiversité des micro-organismes devra se traduire par la création d'une agence de microbiologie et des biotechnologies (AMIBE). La création d'une telle agence pourra contribuer efficacement à :

- La prise en charge de la lancinante question de la réglementation relative à la gestion des micro-organismes et des biotechnologies.
- L'hébergement des différents comités nationaux existants ou à créer (biosécurité, bioéthique, bio vigilance).
- La coordination des équipes de recherche organisées en réseau et celles impliquées dans la formation.
- Instaurer des relations denses et privilégiées avec l'agence africaine de biotechnologie (AAB) dont les institutions sont abritées par l'Algérie.

c - Les organisations techniques clés.

La pyramide institutionnelle actuelle se distingue par des carences notables en matière d'organisations techniques de base.

- *Les centres de production et de stockage des semences*

Rouages importants dans le dispositif de valorisation de la biodiversité agricole, les centres de production et de conservation des semences (végétales et animales) devraient être consolidés et intégrés aux fermes pilotes de préférence, disposant de moyens administratifs et techniques nécessaires pour produire du progrès génétique.

Dans le cas des élevages de ruminants, il s'agit de structures de production de reproducteurs, de semences et des entreprises d'insémination artificielle. Ce type d'organismes peut intervenir dans le testage et la fourniture de reproducteurs, la production et la diffusion de semence certifiée pour les races et populations en activité économique.

- *Les centres de collecte et de traitement de l'information.*

Ces structures s'imposent particulièrement dans le cas des élevages ruminants. La valorisation de la biodiversité implique, dans ce cas, la mise en place de centres de traitement de l'information zootechnique¹⁵ dont la mission principale sera la mise en forme et du traitement de l'information issue de la base ainsi que de sa mise à la disposition des acteurs concernés sous une

¹⁵ Les centres de traitement et de vérification de l'information regroupent un centre national de traitement de l'information, un organisme de contrôle des performances, et 04 centres régionaux de collecte, de vérification et d'organisation de l'information provenant de la base.

forme synthétique facilement valorisable (identification et classement des reproducteurs, calcul des index. . etc.).

- *Les Structures d'appui technique et scientifique*

Celles ci regroupent les instituts de recherche, tels que l'INRAA, les instituts techniques et les laboratoires de recherche spécialisés en amélioration génétique et microbiologie, répartis à travers les universités, qui fournissent un appui scientifique relatif aux méthodes de sélection et de conservation du patrimoine génétique. Les instituts techniques assurent la conception et le perfectionnement des outils de travail (Fiches et méthodes d'évaluation, de contrôle et de transfert de l'information technique, utilisées par les techniciens et les ingénieurs opérant au niveau des structures de base, chez les agriculteurs et chez les autres acteurs impliqués dans les opération de conservation et de gestion du patrimoine génétique).

d - Les institutions régionales et locales

Les institutions locales à l'instar des DSA et des conservations des forêts, des mairies devraient faire l'objet d'une mise à niveau dans le domaine de la préservation de la biodiversité agricole (Formation du personnel, apport en moyens matériels). La mise en place d'une administration au niveau de la Wilaya, rattachée de préférence à l'administration de l'agriculture, dotée de moyens administratifs, de transport et de gestion courante, assurant la collecte de l'information à la base s'impose.

Plus précisément, un effort de mise à niveau devrait être consenti en matière de renforcement des capacités de gestion des projets intégrés dans le cadre du PDAR et de la mise en œuvre de la charte communale (PNAE DD)

4.3.3. Mouvement associatif

La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole exigent l'implication et la participation des organismes associatifs (Organisations non gouvernementales, chambres d'agriculture, associations professionnelles) dans le processus de développement et de prise de décision. Ceci est d'autant plus vrai que la conservation et l'utilisation durable de l'agro biodiversité exige un travail de proximité articulé aux localités et aux terroirs que l'Etat, à lui seul, est incapable de réaliser en l'absence d'associations fortement ancrées dans le tissu social et rural.

Autant dire que sur cette question, les besoins restent forts importants. Une analyse sommaire de la dynamique associative du point de vue qui nous concerne permet de noter que :

- par delà le problème de la sous ou de la mal représentativité des groupes sociaux, les associations se caractérisent par des activités ne favorisant guère la recherche d'ancrage social et de la durabilité. La vision apolitique et a économique constitue un handicap majeur pour ces associations.
- les chambres d'agriculture constituent le cadre de représentation social des agriculteurs mais restent insuffisamment structurées et sous représentées à l'échelon local.
- une remarque similaire peut être adressées aux 300 associations intervenant dans le domaine de l'environnement et de l'agriculture.

En définitive, le mouvement associatif structuré autour des préoccupations liées à la préservation de la biodiversité apparaît comme embryonnaire. Il cumule, en outre, des handicaps (Fragilité des structures, modicité des financements octroyés par l'Etat, faible représentation des localités, insignifiance des taux d'adhésion, carences en matière de management, insuffisance de l'outillage méthodologique) qui le contrarient dans sa volonté de s'ériger en partenaire des institutions de l'Etat dans la gestion de la biodiversité agricole.

Aussi, il est impératif d'œuvrer dans le sens du développement des organisations associatives, que l'Etat devra soutenir dans le cadre du renouvellement du contrat social centré sur l'exigence de préservation des écosystèmes et des patrimoines génétiques au service des générations futures.

En premier lieu, un effort de sensibilisation et d'information (Cf. Infra) devra être déployé en direction des citoyens sur l'importance stratégique des ressources génétiques et de l'agro biodiversité dans le développement économique et social.

Par ailleurs, l'Etat devra soutenir financièrement le fonctionnement des associations portées sur la préservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole, et ce dans le cadre d'une approche de type « Budget - programmes ». A cet effet, deux propositions peuvent être émises :

- Amener les chambres d'agriculture, dont le financement est assuré par des prélèvements parafiscaux, à consacrer une partie de leurs ressources aux questions inhérentes à la biodiversité agricole.
- Elargir la liste des associations éligibles aux financements sur le fonds national de l'environnement vers les associations porteuses de projets en faveur des taxons en situation critique.

4.4. Le cadre législatif et réglementaire

L'analyse de la production juridique algérienne (1963-2002) ayant trait à (ou ayant une incidence sur) l'agro-biodiversité a permis de révéler que l'Algérie a ratifié la majorité des conventions internationales orientées vers la préservation de la biodiversité en général (Tableau 7). Cette situation contraste, toutefois, avec la modicité de la production juridique en matière de protection et de conservation de la biodiversité agricole. De ce point de vue, il y a lieu de relever les carences suivantes :

- Les quelques textes juridiques et législatifs en matière de conservation et d'utilisation de la biodiversité demeurent incomplets et ne prennent pas compte le souci de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques animales exploitées en agriculture.
- Sur l'ensemble des textes promulgués depuis 1962 (Cf. Annexes 27), un seul (01) traite de la protection des petites espèces animales domestiques (Abeille) et sept (07) textes régissent la chasse des espèces de gibier.
- Les textes réglementant les activités cynégétiques (7) et le secteur aquacole (4) sont en déphasage par rapport à l'évolution du contexte économique marqué par la mise en œuvre du processus de libéralisation économique et le désengagement de l'Etat.
- Le développement de l'élevage ne dispose pas de l'ancrage juridique requis. Plus précisément, l'absence d'une loi sur l'élevage pose un problème de taille quant à la mise en œuvre concrète des stratégies de conservation et de développement durables des ressources génétiques.
- Les mécanismes et les instruments juridiques visant la préservation des ressources génétiques (graines, populations animales, plants, racines, collections de microorganismes...) n'existent pas.
- Des carences similaires ont pu être relevées dans le domaine de la prévention des risques biotechnologiques (Biosécurité, Bio vigilance, Commerce des OGM).

C'est dans cette optique que des propositions peuvent être émises.

1. Promulgation de textes juridiques portant classification et fixant le statut pour les taxons à préserver et leurs zones d'implantation. Cette classification pourra dans un premier temps concerner un groupe d'espèces déjà identifiées et des zones de production reconnues pour

s'étendre, ensuite, à certains systèmes de production et les collections. Les aspects juridiques et réglementaires doivent viser la réhabilitation des terroirs qui sont en voie de perdre leur spécificité à l'instar des zones VAOG, des agrumes dans la Mitidja, des cerises de Miliana, les oliveraies et les figueraies de Kabylie ainsi que les vergers oasiens.

2. Il est indispensable d'élaborer une loi cadre sur l'élevage définissant et organisant le secteur de l'élevage, dont la préservation, la réhabilitation et la valorisation des ressources génétiques constitue un élément central. Cette loi est susceptible de servir d'ancrage aux décrets ultérieurs qui régiraient notamment la mise en place des nouvelles institutions à l'instar :
 - des structures d'enregistrement des données et des organismes de contrôle de performances.
 - des organismes par race animale qui associent les producteurs, ceux de la base de sélection ou ceux disposant encore d'animaux d'une race menacée, les maîtres d'œuvre des programmes de préservation et d'amélioration, les représentants des utilisateurs et des associations de préservation des populations menacées.
 - des organismes collectifs nationaux : organismes de traitement informatique de données et des instituts techniques qui participent à l'appui méthodologique et au contrôle portant sur le respect des protocoles, de contrôle de performances et des programmes de conservation, de réhabilitation ou de promotion de la race.
3. Nécessité de procéder à la révision de l'ensemble des textes portant sur la réglementation de la chasse, de la pêche et de la cueillette des ressources phytogénétiques dans le sens de leur adaptation au nouveau contexte économique.
4. S'agissant de la protection des collections de micro-organismes, l'Algérie doit se doter d'une réglementation nationale en adéquation avec le protocole de biosécurité et les accords sur les droits de propriété intellectuelle, liés au commerce (ADPIC) tels que définis par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Les modalités de manipulation et d'utilisation des OGM résultant de la biotechnologie moderne devront être mises en place et codifiées. Leurs impacts et risques devront être évalués sur la conservation et l'utilisation durable des ressources biologiques, l'environnement et la santé humaine.
5. Enfin, au regard du développement du commerce extérieur des produits biologiques, il y a lieu de se doter d'une législation instaurant le contrôle aux frontières des maladies de quarantaine impliquant, par conséquent, le renforcement des capacités existantes par le développement des techniques nouvelles de détection de micro-organismes. A cet effet une réflexion est à mener quant à la mise en place d'un réseau de bio vigilance en symbiose avec le réseau national d'alerte existant auprès du ministère du commerce chargé de la surveillance de la mise sur le marché national de tout produit potentiellement dangereux, dont les micro-organismes.

4.5. Besoins en matière de préservation et de conservation des taxons

4.5.1. Etat des lieux

La préservation et la conservation des taxons d'importance fondamentale pour l'agriculture et l'agroalimentaire ne fait pas l'objet, actuellement, d'actions organisées et budgétisées par l'Etat. Ces activités se pratiquent soit au niveau des ruraux et autres agriculteurs « traditionnels » soit au niveau d'institutions (Instituts et centres relevant du MADR, Centres cynégétiques, parcs et réserves naturelles) qui les développent dans une perspective autre que la conservation des espèces (Activités commerciales, lâchers, expérimentation, amélioration génétique...etc.).

Aussi, dans le cas de l'Algérie, nous ne pouvons pas encore parler de programme de conservation des taxons agricoles au sens strict du terme.

L'examen de la situation de la biodiversité agricole (Cf. Supra), a permis de relever un état de conservation relativement faible des ressources biologiques en Algérie.

Au plan de la conservation *in situ* un effort indéniable a été déployé par l'Etat en termes de création de parcs nationaux et de réserves naturelles faisant l'objet d'une réglementation stricte (Cf. Annexe 28).

Toutefois, au regard à la dégradation prononcée des écosystèmes, ces actions apparaissent comme insuffisantes pour endiguer le processus de dépréciation de la biodiversité en relation avec les pressions anthropiques exercées sur les biotopes. C'est ainsi que les principales zones d'implantation des taxons (Zones humides, forêts, steppes) sont affectées par l'action de l'homme qui est à l'origine de la perturbation et de la contraction des biotopes¹⁶.

Pacage et défrichement intensifs, activités intenses de braconnage et de chasse, incendies, expansion anarchique de l'armature urbaine et industrielle, rejets industriels et urbains massifs, pratiques agricoles consommatrices d'eau et de pesticides sont autant de facteurs de pression qui ne manqueront pas de peser, négativement, sur le processus de conservation « *in situ* » de la majorité des taxons agricoles.

Aussi, la conservation « *ex situ* » de la majorité des espèces s'impose de fait. Sur ce plan, et à l'exception de quelques instituts techniques (ITELV, ITGC, ITAFV), des centres cynégétiques et (dans une moindre mesure) des parcs zoologiques, qui contribuent à assurer un niveau de conservation minimum de certaines espèces, le déficit reste important.

4.5.2. Les programmes de conservation

La mise en œuvre de programmes coordonnés en matière de préservation et de conservation des taxons agricoles (Tableau 6) apparaît comme un impératif urgent à concrétiser en Algérie. Ces programmes devront combiner des modes de conservation *in situ* (Préservation des écosystèmes) et *ex situ* (au niveau des institutions, des agriculteurs et des ruraux).

Compte tenu des spécificités de l'activité de conservation du matériel biologique, exigeants en ressources humaines (Biologistes, agronomes, vétérinaires, écologistes, forestiers ...etc.) et financières (Bâtiments et équipements d'élevage, frais de fonctionnement), les programmes de conservation seront centrés sur des institutions disposant d'atouts avérés dans le domaine : Instituts techniques, HCDS, ANN, les centres cynégétiques ainsi que les parcs zoologiques apparaissent comme les institutions les plus aptes à prendre en charge les activités de conservation.

En termes de priorités, un classement préliminaire peut s'établir comme suit :

Priorité d'ordre 1. Groupe des taxons soumis à une forte pression anthropique et la menace des flux commerciaux (Importations).

Regroupant les élevages bovins, l'ensemble des petits élevages, la population des micro-organismes, les espèces arboricoles fruitières et les légumes secs, ce groupe de taxons joue un rôle majeur dans l'alimentation des ménages. La majorité de ces taxons sont mal conservés impliquant, de ce fait, des mesures de conservation énergiques.

Priorité d'ordre 2. Groupe des taxons soumis à une pression anthropique moyenne et a une moindre menace des importations.

¹⁶ La situation est pour le moins dramatique pour toute la zone littorale qui est, de loin, la zone la plus affectée par la pression anthropique et ce en dépit de la promulgation de la loi 90-29 du 01/12/1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme.

Cette catégorie regroupant les plantes fourragères, pastorales, ornementales, viticoles, maraîchères, industrielles, céréalière et les espèces aquacoles. A l'exception, des plantes ornementales, ces taxons occupent une place importante dans l'alimentation. Ils sont moyennement à faiblement insérés dans les systèmes de production. Selon ce dernier critère nous distinguerons, par ordre de priorité, les plantes fourragères, pastorales et ornementales ; les espèces aquacoles; les plants viticoles et industriels; les plants maraîchères.

Priorité d'ordre 3. Groupes de taxons peu menacés par les importations et soumis à une faible pression anthropique relative.

Catégorie regroupant, à l'exception des équins, des taxons marginalisés par les politiques agro alimentaires mises en œuvre depuis le début des années 70. Il s'agit des plantes condimentaires, médicinales et des espèces sous utilisées. Taxons mal conservés voire menacés de disparition car très peu intégrés dans les systèmes de production agricoles.

Le financement de ces programmes se fera sur la base des budgets courants des institutions qu'il s'agira néanmoins de consolider au regard des missions de service public (Conservation de la biodiversité agricole) qu'elles seront amenées à prendre en charge.

Par ailleurs, le financement partiel de ces programmes pourra se réaliser par l'entremise des fonds publics existants : Fonds national de l'environnement, Fonds national de régulation et du développement agricole (FNRDA), Fonds national d'aide pour la pêche artisanale et l'aquaculture (FNAPAA), Fonds de développement rural et de la mise en valeur des terres par la concession (FDRMTVTC).

Enfin, le concours de la coopération internationale sera envisagé.

4.5.3. Des contraintes à lever

Toutefois, il subsiste deux contraintes majeures qu'il s'agira de lever. Celles-ci ont trait aux banques géniques et à la conservation des microorganismes.

L'Algérie se distingue par un sous équipement chronique dans le domaine des banques de germoplasme. Le déficit est tel qu'une grande partie des ressources génétiques nationales est conservée au niveau des banques étrangères (Celles du CGIAR en particulier).

La mise en place de ces banques exige des investissements coûteux et peu rentables à court terme. Il est possible de trouver des alternatives compatibles avec des sources de financement modestes. Il est ainsi apparu qu'il est peu rentable de créer des banques de gènes pour toutes les espèces disponibles. De petites unités spécialisées dans la conservation d'une famille bien déterminée de plantes semblent plus gérables.

De ce point de vue, trois sites au minimum ont été proposés pour les grandes régions (Ouest, Centre et Est) qui doivent posséder des banques de gènes. Ces sites privilégiés doivent être équipés de matériel adéquat nécessaire pour pourvoir accomplir leurs missions¹⁷.

S'agissant des microorganismes, il n'existe pas à l'heure actuelle de laboratoires spécialisés et adéquatement équipés (Technologies de cryoconservation ou de lyophilisation). Le maintien des souchothèques au niveau de certains laboratoires relève, présentement, plus de la volonté des chercheurs que d'une approche institutionnalisée.

Ces laboratoires devraient être renforcés du point de vue des infrastructures (conservation de souchothèques, maintenance des collections, gestion des déchets et l'état de l'hygiène et de la sécurité.). Mais par delà cet impératif, il s'agira de mettre en place un réseau qui regrouperait les

¹⁷ Chambres froides, informatiques, étuves, matériel de traitement chimique des semences, dégousseuse, batteuse, récolteuse, compteurs de grains, balances de précisions, matériel de germination et de testage de la viabilité des embryons, d'emballage spécifique, de cryoconservation, appareillage de traitement par rayons spécifiques.

utilisateurs de micro-organismes dans tous les domaines (chercheurs, producteurs, consommateurs). La coordination de ce réseau pourrait être à la charge de l'AMIBE.

Un schéma existant dans un grand nombre de pays, pourrait être pris comme modèle : il s'agit de collections coordonnées de micro-organismes (Cf. Encart 1), qui en fait fonctionne en réseau avec tous les secteurs utilisateurs de microorganismes et qui possède une unité centrale composée de laboratoires performants de microbiologie. Ce réseau aura un conseil scientifique et technique composé d'un coordinateur national et d'une quinzaine de coordonnateurs institutionnels (universités, centres de recherche et de développement).

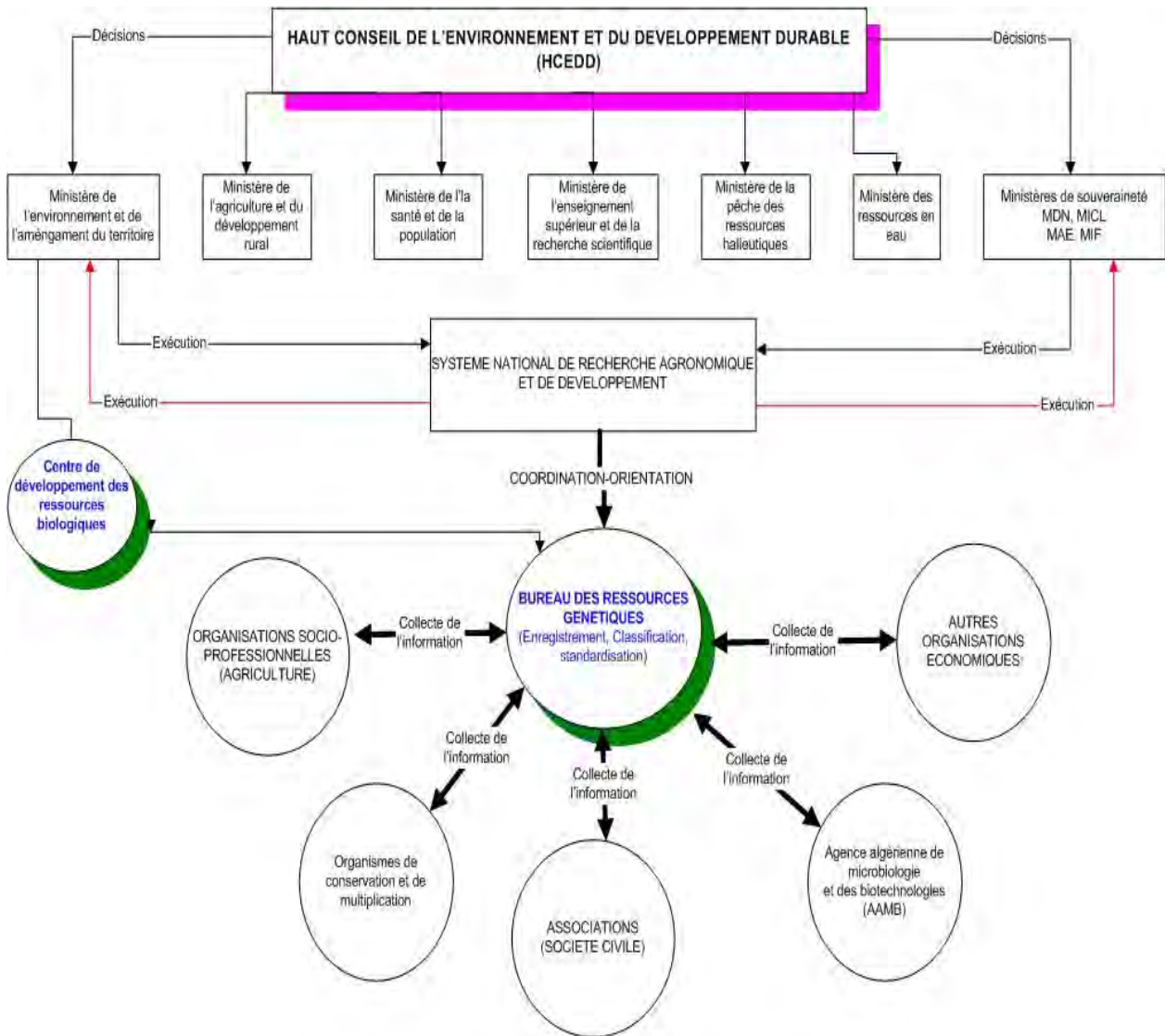


Figure 2. Le processus de conservation et d'utilisation de la biodiversité agricole : Le cadre institutionnel (Ferrah *et al.*, 2003b)

Tableau 7. Conventions et traités internationaux ratifiés par l'Algérie

Convention mondiale sur le droit de la mer (22 janvier 1996).
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (Rio 1992).
Convention sur la diversité biologique (1992).
Convention sur les espèces migratrices (Bonn 1979).
Convention sur le commerce international des espèces en danger (1973).
Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau (Ramsar 1971).
Convention des Nations Unies sur la désertification.
Protocole sur les aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne / UE.
Convention de Barcelone (UE).
Convention mondiale sur le droit de la mer.
Traité international sur les ressources phytogénétiques ¹⁸ (Adhésion de l'Algérie le 13/12/2002).
Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatifs à la convention sur la diversité biologique (protocole de biosécurité). Signé depuis mai 2000.

¹⁸ Le traité international sur les ressources phytogénétiques (3 Novembre 2001) dont les objectifs sont la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques ainsi que le partage équitable des avantages pour le renforcement de l'agriculture durable et la sécurité alimentaire. Ce traité intègre les dimensions relatives à la protection et la promotion des droits des agriculteurs à travers la protection des savoirs traditionnels pertinent aux RPGAA.

ENCART 1

COLLECTIONS COORDONNEES DES MICRO-ORGANISMES (CCM)

La conservation, l'utilisation et la protection des ressources de micro-organismes pourraient être prises en charge selon un modèle existant dans un grand nombre de pays: il s'agit de collections coordonnées de micro-organismes, qui fonctionne en fait en réseau avec tous les secteurs utilisateurs de microorganismes et qui possède une unité centrale composée de laboratoires performants de microbiologie, de conservation et de caractérisation. Ce réseau aura un conseil scientifique et technique composé d'un coordinateur national et d'une quinzaine de coordonnateurs institutionnels (universités, centres de recherche et de développement).

Missions du réseau.

Les missions de l'unité centrale de ce réseau seraient :

1. La mise en commun :
 - Des ressources biologiques.
 - Des informations inhérentes aux micro-organismes conservés.
 - D'expérience et de savoir-faire dans le domaine de la microbiologie fondamentale et appliquées.
2. L'assurance d'un service de qualité au profit :
 - Des partenaires scientifiques.
 - Des partenaires du secteur de la production.
3. La formation du personnel dans
 - L'isolement et l'identification des souches.
 - La conservation des collections de micro-organismes.
 - La gestion informatisée des données.
4. L'établissement de passerelles entre la communauté scientifique et le secteur de production.

Prestations de service possibles.

Des prestations de service pourraient être réalisées dans le cadre de contrats ou de conventions permettant aux différents partenaires de pouvoir disposer et d'utiliser les souches de micro-organismes. Ces prestations concerneraient :

- L'isolement et la purification des souches de micro-organismes.
- La caractérisation et l'identification des souches.
- Le stockage, la conservation et la distribution des souches.
- Le traitement informatisé des données inhérentes.
- Les conseils et expertises.
- La formation spécifique.
- Les services au profit des universités et des centres de recherche.
- Les services au profit des entreprises.

Sources : Louanchi (2003)

Tableau 8. Programmes de soutien à la préservation et la conservation de la biodiversité agricole.

Espèces ou Groupes d'espèces	Acteurs institutionnels	Acteurs (Conservatoires)	Financement	Mesures de conservation
Espèces piscicoles	MPRH, MRE, MATE	-	Fonds publics (Environnement)	- Préservation « in situ » au sein des hydro systèmes (Lacs, Marais, Barrages, oueds). - Législation à créer (Cibler les espèces menacées).
Ansériformes	MATE	ITELV Structures de la DGF	Fonds publics (Fonds national de l'environnement), Apports internationaux	Consolidation de la législation (Convention RAMSAR, CITES). Conservation « In situ » : Renforcement des capacités d'intervention des parcs et des réserves naturelles. Conservation ex situ : Elevages de repeuplement Réhabilitation de l'élevage du Canard au niveau des stations de Baba Ali et de Fetzara (ITELV) (Budget d'équipement à consolider).
Espèces cynégétiques (Perdrix, faisans, lièvres, Caille sauvage)	DGF	centres cynégétiques.	Budget ordinaire du MADR	- Conservation « in situ »: Réglementation de la chasse, renforcement de l'encadrement des parcs nationaux et des réserves naturelles (Equipements, ressources humaines). - Refonte des textes relatifs à la chasse conformément au nouveau contexte économique en tenant compte des conventions ratifiées par l'Algérie (CITES et RAMSAR) - Conservation ex situ au niveau des centres cynégétiques (Renforcement en ressources humaines). - Elevage intensif de repeuplement à envisager.
Espèces cunicoles et apicoles	MADR	ITELV ITDAS	Fonds publics (FNRDA)	- Renforcement de la législation réglementant les prélèvements sur les populations sauvages. - Existences d'équipements et d'infrastructures adéquats au sein de l'ITELV. - Budget d'équipement à consolider (ITELV, ITDAS).
Galliformes (Poule, pintade et dinde)	MADR	ITELV	Fonds publics	ITELV : Existence d'infrastructures adéquates et suffisantes (Baba ali, Tlemcen, SBA). Centre de testage du matériel biologique avicole (6000 sujets de capacité). Nécessité de consolider le budget de fonctionnement (Achat des aliments).

Tableau 8 (suite). Programmes de soutien à la préservation et la conservation de la biodiversité agricole

Espèces ou Groupes d'espèces	Acteurs institutionnels	Acteurs (Conservatoires)	Financement	Mesures de conservation
Céréales, légumes secs, plantes maraîchères	MADR	ITGC ITCMI ITDAS	Fonds publics	- Nécessité de se doter de 3 banques de gènes spécifiques pour les trois régions (Nécessité d'une étude de faisabilité). - Soutien à la politique de conservation in situ (Parcs, réserves, exploitations agricoles, systèmes traditionnels).
Espèces fourragères	MADR	HCDS, ANN, ITELV	Fonds publics	Existence de noyaux de conservatoires des espèces (A consolider au plan des ressources budgétaires et humaines).
Espèces bovines, caprines, ovines et camelines	MADR	ITELV HCDS ITDAS	Fonds publics	- Soutien financier aux souchothèques développées par les divers laboratoires (Universités, centres de recherches, instituts techniques). - Mise en place des collections coordonnées de micro-organismes (CCM).
Microorganismes	Agence de microbiologie et de biotechnologie	Laboratoires de microbiologies	Fonds publics	Mise en place de vergers spécifiques adaptés aux conditions locales. Maintenance et consolidation des collections de l'ITAFV.
Arboriculture fruitière et rustique	MADR	ITAFV ITDAS	Fonds publics	

4.6. Formation et ressources humaines

D'une manière générale, les besoins en ressources humaines requis à la mise en œuvre du processus de conservation et d'utilisation durables de la biodiversité agricole apparaissent comme relativement importants au regard de la modicité et de la dispersion du potentiel existant. Les besoins sont particulièrement importants dans le domaine des sciences et des technologies du vivant.

De ce point de vue, il y a lieu de relever que l'Algérie dispose d'un potentiel de formation appréciable représenté par près de 60 établissements de formation universitaire dont vingt cinq (25) universités, une université de la formation continue (UFC), quatorze (14) centres universitaires, six (06) écoles nationales¹⁹, six (06) instituts nationaux²⁰ et quatre (04) écoles nationales supérieures.

Une proportion non négligeable de ces établissements assure la formation des cadres dans un spectre relativement important de disciplines orientées vers la problématique de la biodiversité agricole (Agronomie, microbiologie, Biotechnologie, sciences de la terre et de la mer...etc.). Nous relèverons, néanmoins, l'insuffisance de l'offre notamment pour les formation de haut niveau (Post graduation). A cette insuffisance quantitative vient se superposer un déséquilibre lié à l'absence d'une politique de formation intégrée et globale.

C'est dans cette perspective que des mesures rectificatives s'imposent dans les programmes de formation dispensés à tous les niveaux.

- **L'enseignement classique de base**

L'enseignement classique à travers ces divers paliers (Primaire, moyen, secondaire) constitue, sans aucune doute, le niveau idoine de sensibilisation de la population pour les questions relatives à l'agro biodiversité.

¹⁹ Dont l'école nationale vétérinaire d'El Harrach (Alger), l'école nationale supérieure de l'hydraulique de Blida.

²⁰ Dont l'institut national agronomique (INA, El Harrach) et l'institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ISMAL).

De ce point de vue, il y a lieu de reconsidérer la place que doit avoir l'enseignement des sciences naturelles et biologiques en général dans le cycle secondaire.

Il serait, en outre, opportun d'intégrer dans les programmes d'éducation scolaire l'agro biodiversité dans les manuels scolaires sous forme de cours au niveau des cycles moyens et primaires. La révision du manuel relatif à « l'étude de l'environnement » et aux sciences naturels devra se faire dans le sens de l'intégration de cours centrés sur les taxons agricoles, l'importance de la conservation de ces derniers dans leur zones agro écologiques d'implantation, l'importance socio économique des diverses zones agro écologiques (Zones humides, steppiques, sahariennes), des écosystèmes forestiers et aquacoles dans la reproduction des ressources biologiques autochtones.

- ***Les communautés rurales***

De manière générale, il paraît primordial de favoriser le renforcement des capacités d'organisation des communautés rurales locales et ce par l'alphabétisation, la sensibilisation sur les enjeux de la gestion locale de la biodiversité en langue arabe et berbère, et les doter d'outils de négociation pour l'orientation et la mise en œuvre des projets de développement agricole et rural centrés sur la préservation des ressources biologiques naturelles.

- ***La formation professionnelle***

Outil d'insertion social des jeunes ruraux à travers la promotion des qualifications et des compétences au service du développement rural et agricole, la formation professionnelle dans le domaine de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité agricole reste encore au stade embryonnaire et ce en dépit de l'existence d'un réseau dense de centres de formation²¹.

Une analyse fine de la nature des formations dispensées par ces établissements (Tableau 9) a permis de révéler le caractère marginal des formations liées aux métiers de la conservation de la biodiversité agricole.

De ce point de vue un effort soutenu devra être déployé dans le sens de la promotion de ces métiers et plus précisément de ceux liés à la conservation proprement dite des taxons et de la transformation artisanale des végétaux (Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques).

- ***La formation des agents de développement***

La mise en œuvre des divers programmes sous tendant le processus de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie exige un travail soutenu, à l'échelon local, en matière de formation des agents de développement. En effet, l'examen des réalités du terrain a montré que l'Algérie souffre de carences importantes en matière d'encadrement des programmes au niveau des communes qui, faut il le souligner, constituent l'unité de base en matière de gestion des ressources biologiques.

Dans cette optique, il s'agira de doter l'Algérie d'un encadrement spécifique (Ingénieurs, techniciens et techniciens supérieurs) et opérationnel qui permettrait une prise en charge efficiente du processus de conservation de la biodiversité agricole. Les programmes de formation et de mise a niveau devraient être articulés autour des impératifs suivants :

- Production et gestion de l'information relative à la biodiversité agricole.

Cet impératif implique une mise à niveau dans les domaines des méthodologies de collecte et d'évaluation de l'information. La mise en forme et la valorisation de l'information ainsi collectée suppose, par ailleurs, une consolidation de la formation de l'encadrement technique dans les disciplines inhérentes à la constitution des bases de données et l'analyse statistique des données.

²¹ Le réseau des institutions publiques de formation professionnelle est constitué de 731 établissements dont 457 centres de formation professionnelle et d'apprentissage (CFPA). Ces centres dispensent des formations de niveau I à IV (CAP à technicien) et, en relation avec les instituts, des formations de niveau V (TS). A ce réseau relevant du Ministère de la formation professionnelle, il conviendra d'ajouter une centaine d'établissements sous tutelle des différents départements ministériels qui offre une capacité d'accueil globale de près de 16.000 postes de formation. Ces derniers assurent des formations initiales du niveau d'adjoint technique à celui de technicien supérieur.

- Approche des milieux ruraux.

Sans doute l'un des aspects du développement le moins maîtrisé par l'encadrement du secteur agricole en Algérie, les méthodologies d'approche des milieux ruraux devraient faire l'objet d'un programme de formation conséquent.

De ce point de vue, les techniques d'approche communautaire, d'animation des groupes, de communication et de vulgarisation méritent une attention particulière. Il en est de même des méthodologies d'enquêtes dans les domaines de la socio économie, de l'ethnobotanique et de l'ethno zootechnie. Cette formation permettra aux cadres locaux de développer des capacités d'analyse des connaissances et des savoirs faire des ruraux, des logiques qui sous tendent leurs pratiques agricoles (amélioration, conservation, transformation) et leur gestion des ressources biologiques.

- Amélioration génétique et reproduction des espèces animales.

Les impératifs de gestion et de diffusion des matériaux et des progrès génétiques relatifs aux espèces animales exigent des spécialistes de haut niveau en sélection, amélioration génétique et reproduction qui font actuellement défaut en Algérie. Cette formation exige du temps et une coopération internationale renforcée.

Le contenu de l'enseignement devra être centré sur la maîtrise des techniques de collecte, de préparation, de conservation et de diffusion de la semence, les méthodes d'élevage et de sélection des reproducteurs, les méthodes de testage, les techniques d'insémination, de diagnostic de gestation, de contrôle des filiations et de gestion de la diffusion du progrès génétique.

- Gestion des populations et analyse de la biodiversité agricole.

La connaissance et de valorisation de la biodiversité agricole au niveau des exploitations et des terroirs implique la création de capacités dans les domaines de l'étude et l'évaluation de la diversité intra et infra- spécifique dans les systèmes agro-écologiques.

Il s'agira, dans cette perspective, de procéder à une mise à niveau des ressources humaines sur des aspects aussi diversifiés que la taxonomie, la réalisation d'enquêtes agro écologiques et l'analyse des groupements des populations (Techniques de dénombrement, Phytosociologie, dynamique des populations).

Enfin, dans le cas des populations animales restreintes ou menacées de disparition, les agents doivent apprendre la mise en place de plans de sauvegarde et de multiplication de populations sous la menace de disparition, nécessitant l'identification des exploitations, des troupeaux et /ou des animaux, la mise en connexion des exploitations concernées et la gestion du patrimoine génétique encore existant.

- Développement des technicités en sciences biologiques et en biotechnologie.

Un des volets clé qui conditionne la réussite du processus de conservation de la biodiversité agricole sera le développement des méthodologies et de technicités dans les sciences et les technologies biologiques (biologie cellulaire et moléculaire, génie génétique, bioinformatique, bio conservation).

Il faudra donc concentrer les efforts vers la formation de spécialistes de tous les niveaux, technicien, ingénieur, docteur, qui permettront de prendre en charge les problèmes de recherche et de développement au niveau des laboratoires (Laboratoires médicaux, de recherche, unités de contrôle, entreprises). L'accent devra être mis en particulier sur :

- Les méthodes rapides de détection microbiologique.
- Les méthodes de génie génétique (Marquage et identification génétique).
- Les technologies de reproduction (Cryoconservation des gamètes, insémination artificielle ; sexage, cryoconservation et transplantation des embryons).

• **La formation universitaire**

Un examen des cursus de formation universitaire assurés en Algérie a permis de mettre en exergue l'incohérence des programmes dispensés par les divers établissements se traduisant par le déclasserement de l'enseignement des sciences biologiques et l'abandon de certaines spécialités à l'instar de la systématique (Botanique et zoologique).

De ce point de vue, il y a lieu souligner la nécessité de réaménager les contenus des programmes de l'ensemble des filières mises en place (sciences biomédicales, sciences vétérinaires, agronomiques, de la nature et de la mer) et d'intégrer de manière efficace les enseignements liés à la biodiversité et aux biotechnologies. Dans cette perspective, nous pouvons relever plusieurs options :

- ☑ La consolidation des programmes de formation de base (Troncs commun) des cursus universitaires par l'intégration où l'accroissement des volumes horaires des modules fondamentaux (Biologie animale et végétale, microbiologie, zoologie, physiologie, écologie, systématique botanique et zoologique...etc.).
- ☑ La création de spécialités (Graduation) liées à la biodiversité agricole et à la biotechnologie (biologie cellulaire et moléculaire, génie microbiologique, génie enzymatique, génie génétique, bioinformatique).

Enfin nous n'omettrons pas de relever la nécessité de renforcer (par une spécialisation) la formation des juristes dans le domaine des ressources génétiques, des micro-organismes, et des biotechnologies.

Tableau 9. Formations assurées par les établissements de formation professionnelle en Algérie : Cas des métiers ayant une relation avec la conservation de la biodiversité agricole.

Intitulé de la spécialité	Sanction de la formation		Durée globale de la formation (en mois)	Durée du stage pratique (en semaines)	Conditions d'accès
	Niveau de qualification	Diplôme délivré			
Élevage de petits animaux	5	BTS	30	24	3 A.S
Horticulture, jardins et espaces verts.	5	BTS	30	24	3 A.S
Protection des végétaux	5	BTS	30	24	3 A.S
Protection de l'environnement	5	BTS	30	24	3 A.S
Travail des peaux	2	CAP	12	06	-
Aquariophilie (EP 3)	02	CAP	12	06	9 A.F

Source : Site Internet du ministère de la formation professionnelle.

4.7. Connaissances et Recherche-développement

Tenter d'envisager la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole suppose la résolution du lancinant problème des connaissances et de la recherche-développement. Ceci est d'autant plus vrai que les activités de recherche relatives à la biodiversité proprement dite nécessitent une approche multidisciplinaire seule à même de permettre le renforcement de la capacité des gestionnaires directs des ressources biologiques (communautés rurales, agriculteurs, forestiers, administrateurs, décideurs politiques, législateurs).

Autant dire qu'à ce niveau, les besoins sont énormes dans la mesure où, nous l'avons vu, les travaux inhérents à l'agro biodiversité en Algérie restent peu développés pour ne pas dire inexistantes.

Cette situation renvoie à l'absence d'une masse critique de chercheurs, notamment dans les institutions relevant du MADR et l'inexistence des synergies entre la recherche universitaire et la recherche-développement.

En effet, l'instabilité et les cloisonnements institutionnels constituent une entrave majeure à l'essor de la recherche dans le domaine de la biodiversité agricole et a pour conséquence un éparpillement des efforts et une utilisation irrationnelle des moyens aussi bien humains, matériels que financiers.

Nous noterons, par ailleurs, que la recherche dans les domaines de la biodiversité agricole exige des fonds que les laboratoires et autres instituts techniques sont loin d'avoir.

Des efforts ont été déployés, depuis la fin des années 90, dans le sens du soutien aux activités de recherches en Algérie. Ces efforts se sont traduits par la création de plusieurs laboratoires de recherche à budget autonome dont près de 70 exerçant des activités de recherche liées à la problématique de la biodiversité agricole (Tableau 10), des centaines de projets ont été inscrits dans le programme national de recherche (PNR) et sont financés sur fonds publics, mais leur nombre reste insignifiant au regard de l'importance des besoins. De plus, les mécanismes de financement restent bureaucratiques et les ressources financières alloués à ces programmes fort limitées.

Une analyse des thématiques de recherche des divers laboratoires financés dans le cadre du PNR (Cf. Annexe 29) permet de relever :

- L'absence de programmes de recherche-développement sur les ressources génétiques en général et les ressources animales et halieutiques en particulier.
- L'inexistence de travaux de recherches en ethnobotanique et ethnozootechnie. Il en est de même de l'économie et de la sociologie des ressources biologiques.
- Le caractère marginal des travaux relatifs aux micro-organismes.

Aussi, les besoins fondamentaux liés à la problématique de la conservation et de l'utilisation durable de l'agro-biodiversité ne sont pas correctement pris en charge. Un renforcement des capacités du secteur de la recherche s'avère indispensable en termes d'orientation des programmes de recherche, de financement, de coopération internationale, de mesures organisationnelles et institutionnelles.

Tableau 10. Laboratoires de recherche relevant du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Thématiques centrales de recherche	Nombre de laboratoires
Agriculture et alimentation	
Ressources hydriques, hydraulique et traitement des eaux	13
Développement de la production animale et végétale	09
Biodiversité, ressources génétiques	01
Biotechnologie (Génie microbiologique, phytopathologie, biologie moléculaire, ressources génétiques).	03
Santé animale	02
Physiologie animale et végétale	03
Aménagement et environnement	
Connaissance et valorisation des ressources des zones arides et semi arides	05
Zones humides et écosystèmes littoraux	02
Milieux marins	01
Gestion, écologie et aménagement des écosystèmes naturels	08
Sciences fondamentales et biotechnologies	
Biologie cellulaire et moléculaire, toxicologie cellulaire	05
Microbiologie et biotechnologie	05
Biochimie et biotechnologie	02
Immunologie	02
Valorisation de la biomasse et des ressources naturelles : synthèse des substances bio actives.	02
Biologie	02
Pharmacologie, toxicologie et phytochimie	03

Source : Synthèse établie à partir de <http://www.mesrs.edu.dz> (Ferrah *et al.*, 2003b)

4.7.1. Orientations des programmes de recherche

Les programmes de recherche devront prendre en charge de manière globale la problématique inhérente à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie. Les efforts de la recherche devront s'articuler au tour d'un certain nombre d'axes stratégiques :

Axe 1 : Etude d'inventaire, bio écologie et caractérisation des taxons locaux.

Il s'agit d'activités de recherches orientées vers la connaissance de l'état de la biodiversité agricole en Algérie. Cet axe intègre les impératifs de connaissance de la diversité génétique des populations (Végétaux, animaux et microorganismes) et d'évaluation du potentiel d'agro biodiversité des diverses zones agro écologiques. Il s'agira, en outre, de développer des méthodologies permettant une connaissance scientifique de la structure et de la dynamique des populations biologiques (Dénombrement statistique et dynamique des populations, phytosociologie, étude des polymorphismes et études phanéroptique portant sur l'identification phénotypique et génotypique des taxons).

Axe 2 : Développement des techniques de reproduction animale.

Recensement et évaluation des méthodes non conventionnelles pouvant contribuer à la préservation des espèces animales menacées de disparition (Cryoconservation de la semence et des embryons, insémination artificielle, transplantation embryonnaire).

Axe 3 : Amélioration génétique et sélection des taxons locaux.

Ces activités de recherche-développement se rattachent spécialement aux espèces d'intérêt économique majeur (Lapin, dinde, Abeille, pintade, Cultivars locaux de céréales, espèces fourragères, populations bovines, arboriculture et cultures maraîchères). Notons à ce titre que l'amélioration des plantes cultivées, notamment la sélection massale permet d'accroître les rendements et leur fiabilité, sans perte significative de la diversité biologique locale.

Axe 4 : Conception et évaluation des modèles de production agricole extensifs à base de taxon locaux.

Activités de recherche centrée sur l'intégration des taxons locaux dans la construction de modèles de gestion durables des terroirs et des exploitations. Ces activités prennent aussi la forme d'une recherche-action sous forme de gestion participative de l'agro biodiversité impliquant les acteurs ruraux locaux, les institutions de R-D, les associations et l'administration locale.

Axe 5. Recherche en ethnobotanique et ethnozootechnie

Activités de recherche orientées vers la compréhension et l'analyse des connaissances des agriculteurs, de leurs pratiques, de leurs modes d'utilisation et de gestion des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le respect des règles applicables à la protection de leurs connaissances et de leurs technologies.

Axe 6. Le développement de l'utilisation des micro-organismes dans les biotechnologies animales, végétales, agro-industrielles, et environnementales.

Axe 7 Développement et utilisation des procédés du génie génétique pour l'identification et la caractérisation des taxons et des micros organismes (Marqueurs moléculaires).

4.7.2. Mesures institutionnelles et organisationnelles

Pour se développer la recherche scientifique a besoin d'un cadre institutionnel cohérent et stable. Plus précisément la recherche dans le domaine de la biodiversité agricole implique l'existence d'un centre de commandement scientifique et technique : **le Bureau des ressources génétiques**. Cet instrument, investi de l'ensemble des prérogatives liées aux ressources génétiques, devra être créé et institué au niveau de l'INRAA. Le BRG devra entretenir des relations étroites avec le CDRB. Son objectif principal est d'orienter et de coordonner l'ensemble des activités sous tendant les programmes de conservation, de préservation et la valorisation des ressources génétiques, de soutenir les pouvoirs publics dans le processus de production des normes juridiques, de favoriser la

sensibilisation et l'insertion de l'interprofession dans les programmes envisagés et d'encadrer l'insertion des programmes nationaux dans les réseaux internationaux.

Par ailleurs, la spécificité de la problématique posée par la biodiversité des micro-organismes devra se traduire par la création d'une agence de microbiologie et des biotechnologies (AMIBE) dont la fonction première est d'assurer la coordination des équipes de recherche organisées en réseau.

Au plan organisationnel, des pôles pilotes qui seront des laboratoires fonctionnels, devront être définis dans les différents domaines (Agriculture, Environnement, Santé, industrie agro alimentaire, contrôle de la qualité) à partir des structures universitaires, des centres de recherche et des instituts de développement existants. Ces laboratoires pourront être renforcés en moyens matériels et humains et placés en réseau pour l'échange de l'information.

4.7.3. Le financement de la recherche

Le système de financement public du PNR s'il demeure incontournable a révélé néanmoins ses limites au regard de l'importance des besoins et du caractère bureaucratique de son organisation.

A cet effet, d'autres sources de financement des programmes de recherche devront être mobilisées à travers les fonds internationaux (FAO, Fonds mondial pour l'environnement, PNUE, PNUD, Banque mondiale) pour la couverture d'un certain nombre d'axes de recherche que nous considérons comme fondamentaux (Cf. Supra).

4.7.4. La coopération internationale

La coopération internationale devra être envisagée notamment avec les organisations du système des nations unies (FAO, PNUD, PNUE) et les centres de recherche relevant du GCIAR (Groupe consultatif pour la recherche agricole Internationale) à l'instar du CIFOR²², du CIMMYT²³, de l'ICARDA²⁴, de l'ILRI²⁵, de l'IPGRI²⁶, de l'ICRAF²⁷.

Cette coopération est souhaitable notamment dans les domaines de la conservation des ressources génétiques (Constitution des banques de gènes) et l'appui aux communautés scientifiques.

En matière d'appui aux communautés scientifiques et techniques, la coopération aura pour objectif de développer les capacités d'analyse des chercheurs et des enseignants par le développement des techniques de travail en réseaux (nationaux, régionaux et internationaux) permettant l'échange des informations, le partage des résultats et l'accès aux bases de données. Cet appui peut prendre la forme de partenariats impliquant les agences de financement nationales (ANDRU) et internationales, les ONG et les institutions de recherche-développement nationales.

4.8. Sensibilisation et information

L'importance du développement durable et de la durabilité de l'exploitation de la diversité biologique est telle que toute logique de réflexion concernant ce volet doit requérir l'adhésion des populations concernées. Cela étant, la stratégie en cette matière doit tenir compte d'une démarche prospective s'inscrivant dans la logique d'une prise de conscience de la communauté envers la reproductibilité des ressources biologiques et des écosystèmes porteurs de cette diversité biologique, qu'il faudrait préserver et léguer.

²² Center for International Forestry Research.

²³ Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo.

²⁴ International Center for Agricultural Research in the Dry Areas.

²⁵ International Livestock Research Institute.

²⁶ International Plant Genetic Resources Institute.

²⁷ World Agroforestry Centre.

Cette approche devrait être favorisée à tous les niveaux de la connaissance, depuis l'école jusqu'aux instituts spécialisés dans la recherche agronomique segments prédisposés à l'assimilation des initiatives de sensibilisation sur les questions relatives à la biodiversité agricole. Celles-là serviront ainsi à la mise en oeuvre d'un programme à destination du grand public, notamment la population scolarisée avec les formateurs en charge de la diffusion de ces programmes. Les efforts s'orienteront, de facto, vers les utilisateurs et les usagers de cette biodiversité à protéger afin de garantir sa reproductibilité.

- C'est une action de sensibilisation et de formation permanente qui découlerait d'un large consensus à construire dans la société, par l'entremise d'un **réseau très actif composé d'associations représentatives, émanation de la société civile à sensibiliser et à informer.**
- Cette sensibilisation devrait cibler les différents groupes de populations en s'attachant particulièrement aux catégories féminines et juvéniles ainsi qu'aux utilisateurs de l'économie populaire liée aux écosystèmes à conserver. La sensibilisation devrait s'étendre aussi bien aux aspects économiques et sociaux que les aspects organisationnels et culturels qui leur sont liés.
- La problématique aujourd'hui est empirique et ce en dépit de l'existence de structures de formation et de recherche, de la disponibilité relative des ressources humains, de l'existence de certains projets d'éducation environnementale, des moyens de communication de masse (Radio, Télévision, journaux...etc.) dont l'impact reste discutable.
- En effet, nonobstant ces moyens, l'Algérie ne dispose pas, encore, d'une politique cohérente et intégrée pouvant engendrer une stratégie d'information et de sensibilisation sur la sécurité, la conservation, l'utilisation durable et le partage équitable en matière d'exploitation de la diversité biologique agricole d'une manière générale et au bien-être en particulier, à travers son association à l'agrotourisme et à l'eco-tourisme.
- Cette situation est, d'une part, aggravée par la dispersion ou l'absence d'informations sur l'agro diversité susceptible de faire l'objet d'une large diffusion auprès du grand public. Par ailleurs, les programmes universitaires actuels mettent très peu l'accent sur les différents aspects de l'agro biodiversité liée à la productivité énergétique des écosystèmes ainsi que de leur manière de contribuer au bien-être social. A l'exception de quelques modules généraux dispensés au sein de filières spécialisées au niveau des instituts d'enseignement supérieur, la formation des agronomes, par exemple, n'intègre aucune approche de développement centrée sur la protection de biodiversité agricole.
- L'intégration de l'agro biodiversité dans les manuels scolaires sous forme de cours à tous les niveaux du cycle de l'enseignement classique permettra d'inculquer aux générations montantes une prise de conscience collective quant aux impératifs de préservation de la biodiversité agricole. Toutefois, le cycle primaire constituera le niveau idoine de sensibilisation pour les questions relatives à la manière d'agir pour mieux protéger et préserver le capital biologique existant. La révision du manuel relatif à « l'étude de l'environnement » devra se faire dans le sens de l'intégration de cours centrés sur l'identification des taxons autochtones, la compréhension du fonctionnement des chaînes trophiques, l'importance de la conservation des espèces dans leur zones agro écologiques d'implantation, l'importance des zones humides et des écosystèmes forestiers dans la reproduction des espèces animales et végétales.

De manière générale, il apparaît essentiel de favoriser le renforcement des capacités d'organisation des groupes locaux, les aider à se constituer en réseaux et puis les imprégner par l'alphabétisation dans les langue arabe, berbère et français à la sensibilisation sur les enjeux du terroir et les préoccupations de la gestion locale de la biodiversité, ce qui permettra de les doter d'outils de négociation pour l'orientation des choix stratégiques indispensables pour leur bien-être.

4.9. La coopération internationale

Insérée de fait dans le processus de mondialisation qui a tendance à affecter les sphères politiques, économiques, culturelles, scientifiques et technologiques, la problématique de la préservation et de la gestion des ressources naturelles nationales, partie intégrante du patrimoine universel, est fortement conditionnée par le nouveau contexte international

Aussi, il est une condition sine qua none qui dicte la nécessité de raisonner objectivement le besoin en matière de coopération internationale dans la perspective d'un développement durable

Les besoins de l'Algérie devraient s'inscrire dans l'optique de :

- l'intensification des échanges des expériences et des méthodes acquises dans la gestion, la préservation et la conservation des ressources naturelles et particulièrement de l'expérience agricole internationale.
- l'idéal d'un repositionnement adéquat dans le processus de mondialisation de la recherche scientifique et technologique qui implique en particulier la mise à niveau du potentiel scientifique et technologique national.
- respect des engagements pris à l'effet d'associer les mécanismes d'accès aux modèles de développement cohérents concernant la préservation et la conservation des ressources et des écosystèmes.

Les efforts de la coopération internationale doivent aussi s'inscrire dans le cadre de la mise en oeuvre des différents chapitres de l'Agenda 21 notamment les dispositions relatives au chapitre 15 qui comprend des mesures de conservation des écosystèmes en les érigeant en aires protégées dotées d'un statut, leur permettant de se protéger des pressions anthropiques.

Les besoins en matière de coopération internationale découlent de ce que la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité biologique exigent des capacités financières, scientifiques et managériales qui font actuellement défaut à l'Algérie.

Le recours à la coopération internationale s'inscrira dans l'optique de l'appui aux communautés scientifiques et techniques, aux organisations sociales (Associations professionnelles, chambres d'agriculture, ONG nationales), aux programmes liés au développement des ressources de la biodiversité et à la formation continue des ressources humaines.

Un des volets clé de la réussite de cette conservation du patrimoine naturel et génétique sera le développement de méthodologies et de technicités dans les sciences biologiques qui font appel aux biotechnologies (biologie cellulaire et moléculaire, génie génétique, bio conservation et bio informatique). Il faudra donc concentrer les efforts sur la formation de spécialistes de tous les niveaux, afin de leur permettre de s'insérer dans les stratégies de promotion de la diversité biologique et de la consolidation de l'édifice institutionnelle (Cf. Supra). Une telle formation ne saurait se concevoir sans le recours à la coopération internationale

4.10. Les priorités nationales

Les priorités en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité agricole en Algérie doivent s'inscrire dans le cadre **renouvellement du contrat social** au sein du quel l'impératif de préservation du capital biologique est central.

Cet impératif requiert, en premier lieu, un renforcement des capacités des institutions locales dans le cadre d'un modèle de gouvernance locale articulé à un mouvement associatif dynamique fortement ancré dans la société.

La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité agricole impliquent, en second lieu, la résolution du lancinant problème des connaissances du point de vue de la taxonomie des ressources génétiques qui la composent. Autant dire qu'à ce niveau, les besoins sont énormes dans la mesure où, nous l'avons vu dans ce domaine, les travaux relatifs aux inventaires et à la classification des ressources liées à la biodiversité et à l'environnement naturel sont pratiquement inexistantes et incite ainsi alors d'y réfléchir à une prise en charge réelle en passant par les études et méthodes scientifiques de démembrement statistiques et dynamiques des populations biologiques.

Toutefois, eu égard à la dégradation prononcée des écosystèmes, ces actions apparaissent comme indispensables pour endiguer le processus de dépréciation de la biodiversité agricole en relation avec les pressions anthropiques exercées sur les biotopes. C'est ainsi que les principales zones d'implantation de la faune et de la flore (Zones humides, forêts, steppes, oasis et montagnes) sont affectées par l'action de l'homme qui est à l'origine de la perturbation et de la contraction des biotopes²⁸. A ce titre, les priorités sont dans l'urgence du renforcement des capacités de diagnostic et de fixation des identités propres aux espèces à protéger par la mise en place de laboratoires spécialisés. Un premier constat d'évaluation sommaire des degrés de menaces s'exerçant sur les taxons a été élaboré²⁹. Les actions consisteraient alors sur l'utilisation de méthodologies scientifiques poussées en vue de la détermination des profilages et des génomes des espèces pouvant aboutir à des classifications indispensables à toutes actions de préservation et de conservation.

L'érosion de la biodiversité agricole, objet des préoccupations de la communauté tant nationale qu'internationale, ne peut-être gérée que si un dispositif juridique est érigé pour venir à bout des causes à la base de cette détérioration à travers le pacage et les défrichements intensifs, les activités intenses de braconnage et de chasse, les incendies, l'expansion anarchique de l'armature urbaine et industrielle, les rejets industriels et urbains massifs, les pratiques agricoles consommatrices d'eau et de pesticides qui sont autant de facteurs de pression qui ne manqueront pas de peser négativement sur le processus de conservation de la majorité des espèces sauvages.

Le relevé exhaustif de la production juridique laisse apparaître, en dépit de la souscription et de l'adhésion aux nombreuses conventions, un besoin éminent dans la coordination et de l'exécution des textes existants et qui méritent d'être revus et placés dans une optique d'évolution vers des textes de loi (Loi d'élevage, loi sur les ressources phytogénétiques et la faune sauvage, lois sur les micro-organismes, la biosécurité et bio conservation etc.), ceci en conformité avec les conventions internationales auxquelles l'Algérie a adhéré et souscrit.

Le développement des ressources humaines par la formation doit être aussi cet instrument prioritaire dans la conduite des programmes qui seront développés dans le cadre de la stratégie de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Pour ce faire, les besoins de la formation nécessaires au développement des ressources humaines, impliquées dans les programmes de préservation de la diversité biologique, doivent viser une meilleure coordination et être ce levier qui impliquera les ressources humaines d'une manière intelligente dans les processus de la réglementations

²⁸ La situation est pour le moins dramatique pour toute la zone littorale qui est, de loin, la zone la plus affectée par la pression anthropique et ce en dépit de la promulgation de la loi 90-29 du 01/12/1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme.

²⁹ Cf. Rapports de l'atelier 3 organisé par le MATE en collaboration avec le PNUD (Projet ALG/97/G31 PNUD). Hôtel Hilton, 22 - 23/01/2003.

économiques, juridiques, financières et infra structurelles, en facilitant et en encourageant les nombreuses et fructueuses initiatives scientifiques, jusque là inhibées, à s'exprimer et à être effectives. Là est tout l'intérêt d'un travail concerté de facto avec l'ensemble des intervenants dans la sphère de ces milieux naturels qui constituent le vivier de notre reconstitution existentielle.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMOU A., 2000. La poly fonctionnalité du dromadaire sahraoui : cas de la région du Souf. Actes des 3ème Journées de Recherches sur les Productions Animales. Université Tizi Ouzou 13-15 novembre 2000, 205-218.
- ANONYME, 1997. Répartition du cheptel animal et de la production fourragère par région. ITEBO, Doc. interne, 56p.
- ARAUS JL., T. AMARO, J.VOLTAS, H. NAKHOUL, M.M. NACHIT, 1998. Chlorophyll fluorescence as a selection criteria for grain yield in durum wheat under mediterranean conditions. FCR, 55 : 209 - 223.
- BOUZERZOUR H., ABBAS K., BENMAHAMMED A., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des céréales, des légumes secs, et des plantes fourragères et pastorales'. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22-23/01/2003, 42 P.
- CHAOUIA A. 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des plantations arboricoles. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22-23/01/2003, 60 P.
- EADE D., 1997. What is capacity-building. Capacity-Building, An Approach to People-Centred Development, pp.23-49. Oxford: An Oxfam publication.
- FERRAH A., YAHIAOUI S., KACI A., KABLI L., 2003a. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des petits élevages. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22-23/01/2003, 66 P.
- FERRAH A., MADNI T. ET YAHIAOUI S., 2003b. Evaluation des besoins en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Rapport de synthèse de l'Atelier N°3. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 19/10/2003, 76 P et Annexes.
- GEOFFROY S.H., 1919. L'élevage dans l'Afrique du Nord : Algérie, Maroc et Tunisie. Ed Challamel, Paris, 530p.
- ITGC, 1999. Les superficies, productions et rendements des céréales en Algérie de 1876 à 1999. Document interne, 25 pages.
- LAOUAR M., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des espèces négligées et sous utilisées. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22-23/01/2003, 25 P.
- LAPEYRONIE A., 1982. Les productions fourragères méditerranéennes. Tome 1 : Généralités, caractères botaniques et biologiques. Techniques agricoles et productions méditerranéennes. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, France.
- LOUANCHI M., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des souches de microorganismes importantes pour l'agriculture, l'agroalimentaire, l'agro-industrie et la médecine. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22-23/01/2003, 34 P.
- MADANI T., 1993. Complémentarité entre élevages et forêts, dans l'est algérien : fonctionnement et dynamique des systèmes d'élevage dans le massif des Beni Salah. Thèse de Doctorat, Université Montpellier II, 2 tomes, 126 et 140 p.
- MADR, 2002. Rapport national sur la mise en œuvre de la convention des nations unies sur la lutte contre la désertification. Direction générale des forêts, Avril 2002, 30 p.
- MADR, 2003. Evaluation des programmes de développement agricole et rural. Rapports du Ministère de l'agriculture et du développement rural. Plusieurs références (Période 2002-2003).
- MASS, 2000. La stratégie nationale de lutte contre la pauvreté et l'exclusion. Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité. Octobre 2000.

- MATE, 2001. Le PNAE-DD. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Novembre 2001.
- MATE, 2000. Le rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2000. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- MEDIOUNI K., 1999. Stratégie algérienne de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique. Ministère de l'Environnement – P.N.U.D., Alger.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE., 1998. L'agriculture par les chiffres. MA-DSAAEE.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 1992. Conférence nationale sur l'Agriculture. Document ronéotypé.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2001. L'agriculture par les chiffres. MA-DSAAEE.
- PNUD, 1998. Renforcement des capacités. Document de référence technique n°2. Division du renforcement de la gestion et de la gouvernance. Bureau de l'élaboration des politiques, 1998. New York, PNUD.
- RADP, 2002. Rapport national de mise en œuvre de l'Agenda 21 en Algérie. Document ronéo, Août 2002.
- REKIK M., BEN HAMMOUDA M., 2000. A steering for the genetic improvement of sheep and goats in Tunisia. In Analysis and definition of genetic improvement objectives and programmes in sheep and goats ; FAO /CIHEAM Cooperative Research Network on Sheep and Goats Animal Resources Sub-Network. Zaragoza, Spain 18 – 20 November 1999, 129-136.
- SNOUSSI S.A., M. DJAZOULI Z.E., M. AROUN M.E.F. M. SAHLI Z., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas des plantes maraîchères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22 - 23/01/2003, 79 P.
- YAKHLEF H., MADANI T., HABBACHE N.E., 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Cas élevages de ruminants. Projet ALG/97/G31 PNUD, Alger, Hôtel Hilton, 22 - 23/01/2003, 43 P.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture

ANNEXES

Annexe 1 : Les principaux cépages de raisin de table.

1 – Les cépages à raisin de table

- Le Chasselas : cépage blanc précoce adapté à la bande côtière des zones littorales du centre et de l'ouest. Les superficies du cépage Chasselas ont régressées et ont été remplacées par le maraîchage (Plasticulture). Ce cépage mérite d'être réintroduit dans les régions littorales non irriguées pour alimenter le marché à partir de la mi-juin.

- Le Cardinal : Cépage d'un beau rose dont les superficies se sont rapidement étendues sur les zones côtières du pays. Intéressant pour sa précocité la dimension de ses baies et sa bonne résistance au transport.

Les cépages de table de saison qui arrivent sur le marché dès la fin juillet jusqu'à la mi-septembre renferment une gamme assez variée de raisins noirs et blancs de belle présentation (qualité gustative, beauté de la grappe et bonne tenue au transport), parmi eux :

- Alphonse lavallée : appelé aussi gros noir en raison de la dimension et de la couleur de ses baies . Les grains sont très pruinés mais de goût fade. Il possède une bonne aptitude au transport ; Il présente une bonne affinité avec le SO4 et le 99R.

- Muscat de Hambourg : muscat noir possédant de grandes qualités : beauté des grappes, bel aspect des grains et de saveur musquée agréable.

- Muscat d'Alexandrie : Originaire de la méditerranée orientale, c'est un beau cépage blanc de table à grappe moyenne, à grains ovoïdes, saveur musquée spéciale qui est très appréciée. Il n'acquiert toutes ses qualités qu'au voisinage immédiat de la mer. Certaines régions en font sa réputation : Ténès, Cherchel, Tipaza et Dellys. Il arrive sur le marché entre le 10 août et le 20 septembre. Il présente une bonne affinité avec le 41B et convient aux zones côtières . C'est un cépage à plusieurs fins, en effet, en dehors de sa utilisation comme raisin de table, il produit des vins blancs doux naturels et des vins de liqueur ainsi que des raisins secs.

- Italia : cépage présentant de très belles grappes à gros grains blancs, ovoïdes légèrement musquées. Il arrive à maturité en même temps que le Muscat d'Alexandrie (de mi-août à septembre). C'est une variété vigoureuse ayant une production qui oscille entre 40 et 60 qx/ha en sec et dépasse les 100 qx/ha en irrigué

- Dattier de Bayrouth : originaire du Proche Orient, c'est un beau cépage blanc, avec de très belles grappes à baies allongées en forme de datte. C'est le cépage le plus cultivé en Algérie, il occupe 60% de la superficie des raisins de table. La production des régions littorales s'étend de la fin juillet au début septembre. Les rendements moyens sont de l'ordre de 50 à 60 qx/ha en sec. En irrigué il peut produire 4 fois plus. Se greffe bien sur 110R, 1103P et SO4 dans les bonnes terres. Il est cultivé dans les zones sub-littorales et vallées intérieures comme cépage de saison et dans les coteaux et montagnes comme cépage tardif.

- Adari : cépage blanc particulier à la région de Mostaganem et plus précisément à Mesra où il mûrit dès la première quinzaine d'août. Il se conserve bien sur souche jusqu'au début novembre. Il est très recherché sur les marchés locaux. Il connaît un regain d'intérêt dans la région de Mostaganem et Mascara. Localement l'Adari est également utilisé pour l'obtention de raisin sec avec séchage traditionnel. C'est un cépage dont le comportement mérite d'être étudié dans de nouvelles zones.

Les raisins tardifs sont ceux qui arrivent à maturité après la mi-septembre. En Algérie, leur culture est très ancienne et semble convenir plus particulièrement aux régions montagneuses telles que : Médéa, La Kabylie, Tlemcen... L'encépagement autochtone renferme de très beaux cépages qui méritent d'être développés.

- Ahmar Bou-Amar : considéré comme cépage autochtone, cultivé dans toute la Kabylie de façon traditionnelle ainsi que dans la plupart des régions montagneuses : Tlemcen, Mascara... Les superficies les plus importantes se rencontrent à Médéa ainsi qu'au voisinage de Jijel . La culture de ce cépage n'est pas recommander en plaine où il pourrit facilement. Sa maturité s'étend du 15 septembre au 15 novembre. C'est un beau cépage de table à grandes grappes, aux grains très gros d'une belle couleur rose ou rouge vif, d'une saveur assez agréable, pas trop sucré. Il ne devient réellement d'un beau rose qu'en altitude.

- Valenci ou Mokrani : se rencontre sur le marché algérien du 15 septembre à la fin décembre. Il est surtout cultivé dans les régions de Tlemcen, Mascara, Relizane et Maghnia. C'est un cépage très apprécié par les viticulteurs pour sa rusticité, sa production régulière et sa résistance au transport. Il résiste au transport et à la pourriture grise grâce à sa peau épaisse et peut se conserver assez longtemps sur souche.

2 - Les cépages à raisin sec

- Sultanine blanche : cépage blanc à petites baies, originaire du Moyen-Orient , utilisé aussi bien pour la table que pour le séchage. C'est le cépage apyréne le plus répandu dans le monde pour la préparation des raisins secs. Il est cultivé dans la région de Mascara, Mostaganem et Tlemcen et arrive à maturité vers la mi-août.

- King's ruby : cépage introduit en Algérie en 1985 dans les zones de cultures de Mascara ; Médéa ; Tipaza et Boumerdès. C'est un cépage très productif sur terrain profond et riche. Pour mûrir et satisfaire aux besoins de séchage des raisins, il nécessite des zones à été chaud et sec. La grappe est très grande à baies de couleur rouge.

Source : Chaouia *et al.* (2003)

Annexe 2: les principales variétés d'olive cultivées en Algérie.

- Variété Siguoise ou olive de Tlemcen appelée aussi olive du Tell ou Picholine marocaine. C'est l'olive type du Maroc et de l'Oranie. Domine depuis Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen avec certaines variations clonales remarquées dans la région de Tlemcen et de Sig. Sa zone d'extension paraît s'arrêter à la Mitidja. Dès le seuil de 500 mm elle donne de bons résultats en altitude. Cette variété utilisée principalement pour la production d'olives de table en vert ou en noir est également appréciée pour la production d'huile (13,5 % d'huile).

- Variété Sévillane ou Gordal : originaire de l'Espagne, cette variété à très gros fruits est localisée dans les plaines sublittorales oranaises, elle est utilisée uniquement pour la production d'olives de table en vert.

- Variété Rougette de la Mitidja : elle est installée dans la plaine de la Mitidja et sur le piémont de l'Atlas, à faible altitude, c'est une variété à huile (15 % d'huile).

- Variété Chemlal : est l'olive à huile exploitée en Kabylie, elle s'étend de l'Atlas et de la Mitidja jusqu'aux Bibans et le Guergour. Sa grande vigueur lui permet de tirer parti des sols maigres avec une huile de qualité (14 % d'huile). Accompagné des *Azeradj* et *Bouchouk*, dont le fruit est parfois conservé, le vaste peuplement de Chemlal est bordé par des variétés locales de très faible extension, comme l'*Aguentaou*, par les variétés du *Guergour* et par celles du Soummam. Ces variétés sont à double fin, avec 15 à 20 % d'huile.

- Variété Limli : est la variété des versants montagneux de la basse vallée de la Soummam jusqu'à la mer. C'est une bonne variété à huile (18,5%).

- Variété Rougette et Blanquette de Guelma : se sont deux variétés à huile et se trouvent en mélange dans les régions de l'Est du pays (15 % d'huile).

Source : Chaouia *et al.*, 2003

Annexe 3: Principaux cépages de raisin de cuve cultivés en Algérie

Cépage	Couleur	Utilisation	Zone de culture	Porte-greffe
* Carignan	Noir	Cuve	Montagne et coteaux	Tous les porte-Greffes lui conviennent
* Cinsault	Noir	Cuve et table (double fin)	Plaines coteaux et montagnes	Porte-greffe, Moyennement Puissants 99R et 41B
*Grenache	Noir	Cuve	Coteaux et montagnes	Hybrides Berlandieri
* Alicante Bouchet	Blanc	Cuve	Plaines sèches et coteaux	99R ,110R et 41B
* Clairette	Blanc	Cuve et table (double fin)	Coteaux et montagnes	SO4
*Ugni blanc	Blanc	Cuve	Coteaux et montagnes	41B
* Merseguera	Blanc	Cuve	Plaines sèches et coteaux maigres	41B et SO4
* Ferrana	Blanc	Cuve et table (double fin)	Coteaux et montagnes	41B et 1103P

Source : Chaouia *et al.* (2002)

Annexe 4 : Principales variétés de pêcher cultivées en Algérie.

	Variétés	Couleur de la chair	Date de maturité	Besoins en froid
PECHERS NECTARINIERS	Springtime	Blanche	mi-Mai	Faible
	Royal gold	Jaune	fin Mai	Faible
	May gold	Jaune	début juin	Faible
	Early red haven	Jaune	début juin	Moyen
	Sprigrest	Jaune	début juin	Moyen
	Red wing	Blanche	mi-juin	Faible
	Early	Blanche	mi-juin	Moyen
	Cardinal	Jaune	mi-juin	Faible
	Dixired	Jaune	mi-juin	Elevé
	Faie Haven	Jaune	mi-juin	Moyen
	Robin	Blanche	fin juin	Faible
	Genadix	Blanche	début juillet	Elevé
	Red haven	Jaune	début juillet	Moyen
	Redtop	Jaune	début juillet	Faible
	Velvet	Jaune	mi-juillet	Faible
	Southland	Jaune	fin juillet	Faible
	Suncrest	Jaune	fin juillet	Elevé
	Loring	Jaune	fin juillet	Faible
	Michelini	Blanche	mi-août	Moyen
	J.H. Hale	Jaune	mi-août	Moyen
	Red skin	Jaune	mi-août	Faible
	Red jaune	Jaune	mi-juin	Moyen
	Indépendance	Jaune	début juillet	Moyen
	Fuzalode	Blanche	début juillet	Faible
	Mortone	Blanche	début juillet	Moyen
	Nectared 4	Blanche	mi-juillet	Elevé
	Nectared 6	Blanche	fin juillet	Elevé
Fanazia	Jaune	fin juillet	Moyen	
PAVIES	Vesuvio	Jaune	Début juillet	Faible
	Vivian	Jaune	Fin juillet	Faible
	Body gold 5	Jaune	Fin juillet	Moyen
	Body gold 6	Jaune	Fin juillet	Moyen

Source : Anonyme (1989 in Chaouia *et al.*, 2003)

Annexe 5 : Espèces et variétés des cultures maraîchères utilisées en Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Variété fixée	Variété hybride	Variété locale	Variété introduite
Carotte	<i>Daucus carota</i>	/	/	Chantenay à cœur rouge, Muscade d'Alger	Demi longue Nantaise, Nantaise améliorée
Fenouil	<i>Foeniculum dulce</i>	/	/	/	Doux de Florence, Précoce de Genève , Latina, Géant Mamouth
Artichaut	<i>Cynara scolymus</i>	/	/	Violet d'Alger, Gris d'Oran	Violet de Provence, Quarantain , Blanc d'Hyères
Cardon	<i>Cynara cardunculus</i>	/	/	/	Cardon plein inerme, Cardon Plein Blanc amélioré
Laitue	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>scarolina</i>	/	/	Laitue blanche d'Alger	Laitue blonde à couper , Laitue frisée d'Amérique
	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>capitata</i>	/	/		Merveille des quatre saisons, Merveille d'Hiver, Têtue de Nîmes, Blonde Cazard, Laitue Madrilène
Chicorées-endives	<i>Cichorium endiva</i>	/	/	chicorée frisée d'Olivet, Chicorée frisée de Ruffec	Fine de Louviers, Carnet d'Anjou, chicorée frisée d'Hiver de Vars
Chou pommé	<i>Brassica oleracea</i>	Marché de Copenhague, de Brunswick, Milan Gros des vertus	Anjar Empax	/	/
Chou-fleur	<i>Brassica oleracea</i>	-Super Boule de Neige, -Boule de Neige, Géant de Naples , -D'Erfurt : assez	/	Chou-fleur d'Alger	/
Betterave potagère	<i>Beta vulgaris rubra</i>	/	/	De détroit amélioré	Plate d'Égypte, Rouge Globe
Patate douce	<i>Convolvulus batatas</i>	/	/	/	Patate jaune de Malaga
Courgette et courge	<i>Cucurbita pepo</i>	Courgette verte d'Alger, BlackBeauty, Quarantaine, Verte maraîchère	Teizier prime, Diamant, Jedida, Première F1, Peto Abondanza	Courge de Ghardaïa	/
Concombre	<i>Cucumis sativus</i>	Super Marketer, Marketer	Président, Early-Triumph, Darina, Bellando, Bresso, Verino, Slicer Master.	/	/

Annexe 5 (suite) : Espèces et variétés des cultures maraîchères utilisées en Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Variété fixée	Variété hybride	Variété locale	Variété introduite
Pastèque	<i>Citrullus vulgaris</i>	Sugar Baby, Crimson Sweet, Charleston-Grey, Klondike RS57, Grey-Bell	/	/	/
Melon-Cantaloup	<i>Cucumis melo</i>	Charentais, Védrentais	Gama, Alpha, Calipso, Jivaro, Polidor, Gallicum, Maoussa, Amel, Regal, Galia	/	X
Oignon	<i>Allium cipa</i>	/	/	Race Rouge d'Amposta	Jaune paille des vertus, Jaune de Valence, Jaune Espagnol
Ail	<i>Allium sativum</i>	/	/	Ail de Kabylie	Rouge d'Espagne
Asperge	<i>Asparagus officinalis</i>	/	/	Asperge hâtive d'Argenteuil	/
Haricot	<i>Phaseolus vulgaris</i>	/	/	/	Haricot Nain Mangetout, Haricot Nain à écosser, Haricot à Rames Mangetout, Haricot à Rames à Ecosser
Petit pois	<i>Pisum sativum</i>	/	/	/	Douce de Provence, Expresse à longue Cosse, Petit Provençal, Merveille de Kelvedon, Onward
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Marmande VR, Saint Pierre	Carmello, Tango, Ibiza, Luxor, Farouna, Neptune, Narita, Elviro, Vegas	Hamra, Nedjma	/

Annexe 5 (suite) : Espèces et variétés des cultures maraîchères utilisées en Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Variété fixée	Variété hybride	Variété locale	Variété introduite
Piment doux	Capsicum annum	Doux d'Espagne, Doux Marconi Jaune, Doux D'Italie Amélioré, Doux Marconi Rouge et SE43	Esterel, Balconi, Predi, Magister, Lipari, Sonar, Arabal, Pacifico, Atlantic, Ttatico, Bruyo,	/	/
Piment	/	Corne de Chèvre, De Cayenne	Nour, Capro, Bruto	/	/
Pomme de terre	Solanum tuberosum	/	/	/	Baraka, Bientje, Blanka, Diamant, Estima, Jaerla, Jaerla, Mirka, Monalisa, Nicola, Olinda, Ostara, Resy, Siroco, Spunta, Vivaks, Vokal, Altena, Cardinal, Cléopatra, Désirée, Fanfar, Gracia, Kondor, Murillo
Aubergine	Solanum melongina	Violette, Longue Hative, Black Beauty, Ronde de Valence	Rima, Galine, Adria, Berinda, Rondona, Super Markete, Marketer, Président, Early-Triumph	/	/

Source : Snoussi *et al.* (2003)

Annexe 6 : Plantes maraîchères cultivées en Algérie.

Famille	Espèces	Variété fixée	Variété hybride	Irrégulièrement cultivée	Sous serres	Plein champ
<i>Solanaceae</i>	Tomate	Marmande VR, Saint Pierre	Carmello, Tango, Ibiza, Nedjma	Sierra, Royesta, Vemone, Agora Monza, Carpy Lucy, Darus Concorde	X	
	Piment doux	Doux d'Espagne, Doux Marconi, Jaune, Doux D'Italie Amélioré	Predi, Magister, Lipari, Sonar, Arabal, Pacifico, Atlantic, Ttatico, Bruyo	Doux Marconi Rouge et SE43	X	
	Piment	Corne de Chèvre, De Cayenne	Nour, Capro, Bruto	/	X	
	Pomme de terre	/	/	Baraka, Bientje, Blanka, Diamant, Estima, Jaerla, Jaerla, Mirka, Monalisa, Nicola, Olinda, Ostara, Resy, Siroco, Spunta		X
	Aubergine	Violette Longue Hative, Black Beauty, Ronde de Valence	Rima, Galine, Adria, Berinda, Rondona, Président, Early-Triumph, Darina	/	X	

Annexe 6 (suite) : Plantes maraîchères cultivées en Algérie

Famille	Espèces	Variété fixée	Variété hybride	Irrégulièrement cultivée	Sous serres	Plein champ
<i>Cucurbitaceae</i>	Courgette	Courgette verte d'Alger, Black Beauty, Quarantaine	Teizier prime, Diamant, Peto Abondanza	/	X	
	Courge	Courge de Ghardaïa	/	/	/	X
	Concombre	Super Marketer, Marketer	Président Early-Triumph, Darina, Verino	/	X	
	Pastèque	Sugar, Baby, Crimson Sweet, Klondike RS57		/		X
	Melon-Cantaloup	Charentais, Vedrantaïs	Gama, Alpha, Polidor, Gallicum	/	X	
	Melon de plein champ	Jaune Canaria Malacara		/		X
<i>Brassicaceae</i>	Chou pommé	Marché de Copenhague, De Brunswick, Milan Gros des vertus	Anjar, Empax	/		X
	Chou-fleur	Super Boule de Neige, Géant de Naple, D'Erfurt	/	Chou-fleur d'Alger		X
<i>Apeceae</i>	Carotte	Touchon, Muscade, Chantenay à cœur rouge, demie-longue Nantaise, Nantaise améliorée				
	Fenouil	Doux de Florence, Précoce de Genève, Latina, Géant Mamouth				
<i>Liliaceae</i>	Oignon	Jaune paille des vertus, Jaune de Valence, Jaune Espagnol, Race Rouge d'Amposta, De Barletta				
	Ail	Ail de Kabylie, Rouge d'Espagne				
	Asperge	Asperge hâtive d'Argenteuil, cultivé et il existe à l'état spontané ou sub-spontané dans les sous-bois de résineux.				
<i>Papilionaceae</i>	Haricot	Haricot Nain Mangetout (Contender, Fin de Bagnols, Triomphe de Farcy, Beurre de Roquencourt), Haricot Nain à écosser (Michelet à longue cosse, Coco de Prague marbré, Tendergreen), Haricot à Rames à Ecosser (Coco Blanc à Rames, Coco Rose à Rames)				

 Source : Anonyme (2001 in Snoussi *et al.*, 2003)

Annexe 7 : Espèces industrielles et régions de culture en Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Variétés	Epoque de culture	Région
Betterave à sucre	<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> . var <i>saccharifera</i>	KWS-AA., KWS-Mega Poly, Zwan Poly, Desprez, KWS-Gigapoly, Ceres, Maribo-Maroc Poly Kws-Poly Beta	de 1951 à 1982	Sfisef, Haut-Chélif, Annaba, Guelma.
Canne à sucre.	<i>Saccharum spontaneum</i>	/	jusqu'en 1962	Ténés
Tournesol	<i>Helianthus annuus</i>	Peredovic, POI S208, POI S317, POI S400	jusqu'en 1982	Sidi Bel Abbès, Tiaret, Chlef, Bouira, Soummam, Guelma
Arachide	<i>Arachis hypogea</i>	Arachide de la Calle	A nos jours	El Kala, Oasis sahariennes
Soja	<i>Soja hispida</i> Moench	Tifeng, Kayu 17, Kayu 19	Expérimentée en 1945, puis reprise en 1973 jusqu'en 1982	Chélif, la Mitidja orientale et la plaine de Annaba, Périmètre irrigés du Sud 2003
Pois industriel	<i>Pisum sativum</i>	Alaska, Douce de Provence, Bravado, Merveille de Kelvedon, Onward, Skinado, Jof	Les années 80	Tlemcen, (Plaines de Henaya et Remchi) et Mascara (Plaine de Ghriiss)

Tomate industrielle	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Heintz 1370, El Gon, Grico III, Pico de Aneto, Rockstone, Giaron, Porfido, Universal Mech, Rio Grande, Castlong, Roma V.F, Zenith (Hyb. F1), Rocky (H. F1), Madeer (H. F1) .	A nos jours	-Plaines de l'Habra, -Plaines de Chélif, Mitidja, Bounamoussa (Annaba). - Périmètres irrigués
---------------------	--------------------------------	--	-------------	--

Source : Anonyme (2001 in Snoussi *et al.*, 2003)**Annexe 8 : Plantes médicinales d'Algérie**

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Chardon bénit	<i>Cnicus benedictus</i>	Bassin méditerranéen plante fleurie, sommités fleuries et feuilles	Stimulant très actif de l'appétit, propriétés diurétiques, sudorifiques et cholagogues, soigne les dyspepsies
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	Atlas Blidéen et dans les wilayats Tizi ouzou, Béjaïa Skikda et Annaba	Des feuilles : vertus toniques- amères, fébrifuges et sédatives sous forme de décoction ou d'infusion, pour soigner les coliques, traiter les digestions difficiles et calmer les fièvres du type fièvre paludéennes. Principes actifs de l'écorce ont une action fébrifuge et sédatives sur les troubles hépatiques. Les drupes : action purgative et mantique
Chardon Chausse -trape	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Friches et pâturages de toute l'Algérie	Fleurs et feuilles : vertus toniques – amères Racines et fruits : propriété diurétique
Germandrée	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Commune dans le Tell et l'Atlas Saharien	Plante aromatique vivace Soigner les ulcères et les plaies Les troubles digestifs, maladies du foie, les anémies et bronchites
Petite centaurée	<i>Erythraea centaurium</i>	Régions tempérées	Sommités fleuries possèdent des propriétés toniques – amères, stomachique, digestives, cholagogues, fébrifuges. Action cicatrisante permettant de guérir les eczémas, les plaies. Elle réactive les sécrétions digestives dans les cas d'acidité gastrique.
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	Cultivée dans les jardins	Plante médicinale : stimulant et antispasmodique, anticatarrhal et béchique Plante aromatique : liqueurs et parfums.
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	Commune dans le Tell	Lysaires : augmentation de la sécrétion de la muqueuse intestinale
Laurier	<i>Laurus nobolis</i>	Commune partout en Algérie, souvent cultivée	Feuilles et fleurs : augmentation de la sécrétion gastriques Baies : contre les rhumatismes et la goutte.
Aloés	<i>Aloe vulgaris</i> <i>Aloe barbadensis</i>	Surtout cultivée et sub – spontanée sur le littoral	Jus de feuilles : stimulant l'appétit et cholagogue Soigner les dermites et l'ulcération de la peau.
Citronnier	<i>Citrus medéca</i> : <i>cédratier</i> <i>Citrus limonum</i> : <i>citronnier limonier</i>	cultivée	Propriétés antiscorbutiques et anti-infectieuses Dépresseur du système nerveux central Régulateur de la glycémie, un tonique

Annexe 8 (suite) : Plantes médicinales d'Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Piment rouge	<i>Capsicum minimum</i>	cultivée	Egalement condiments : matière colorante Stimulant de l'appétit Pommade : soigner les engelures, les rhumatismes articulaires
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Commune dans toute l'Algérie, surtout cultivée	Propriété tonique, cholagogue, carminative, modifie les sécrétion des bronches En cuisine comme aromatique En parfumerie
Artichaut	<i>Cynara scolymus</i>	Cultivée	Propriétés : cholagogues, hépato- protection, tonique stomachique, diurétique et hypoglycémiantes Stimule la sécrétion du foie Dermatologie : contre les urticaires et l'eczéma
Ail	<i>Allium sativum</i>	cultivée	Gousses : action stimulante, digestive, vermifuge. Favorise la sécrétion des branches et agit comme vasodilatateur Préparation : bronchites asthmatiques et artériosclérose Usage externes : les ulcères et les eczémas
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Commune dans l'Algérie septentrionale	Racines, jus de feuilles fraîches : Toniques – amères, diurétique, cholagogues et hépato- protections , corrige l'insuffisance biliaire, utile dans les gastrites, les maladies rénales et vésiculaires et dans les dyspepsies Usage externe : les ulcères et les eczémas.
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	Commune dans toute l'Algérie	Feuilles et racines : stomachique, cholagogues, laxatives hypoglycémicante Combat l'atonie gastrique et l'insuffisance biliaire Remède des l'affections cutanées chroniques
Aubergine	<i>Solanum melongena</i>	cultivée	Cholagogue, cholérétique et hépato- protecteur Elle diminue le taux de cholestérol du sang et a une action diurétique

Annexe 8 (suite) : Plantes médicinales d'Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Oranger amer ou Bigaradier	<i>Citrus aurantium</i> <i>var. bigaradia</i> <i>Citrus aurantium</i> <i>var. bigaradia</i>	Cultivée	- Parfumerie : essence de néroli, faite avec les leurs et l'essence de petits grains ou d'orangette préparée à partir de petites fruits, ou de petites branches et de feuilles ramassées au moment de la taille. - Pharmacologie : utilisation des feuilles, fleurs, mais surtout l'écorce, comme toniques – amères dont les propriétés stomachique et eupeptiques sont efficaces pour traiter le manque d'appétit et la dyspepsie.
Angélique	<i>Angélica archangelica</i>	/	- Plante aromatique : parfum et arômes de dentifrice - Plante. médicinale : racine, fruits : propriétés toniques – amères, sudorifique
Menthe	<i>Le genre mentha comprend plus espèce mentha viridis ou mentha logifolia</i>	Lieux humides , pousse un peu par tout	Stimule les nerfs, augmente pression sanguine et le tonus cardiaque. Soigner les névralgies, les douleurs sciatiques, les caries dentaires. Calme la toux et traite les troubles digestifs et intestinaux.
Iris	<i>Iris pallida</i>	Cultivée dans de nombreux jardins	Rhizome : action expectorante et émétique : pharmaceutique Parfumerie : fabrication de poudre, dentifrices et parfums
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	Commune dans le Tell	Contiennent de nombreuses vitamines : Vitamine a : croissance et anti- infectieuse Vitamine B : sur les névralgies, le diabète, troubles intestinaux Vitamine D : antirachitique Vitamine K antihémorragique Vitamines c : anticorbutique. Se consomme crue Au même titre les agrumes, de nombreuses, baies, melons, poivrons, tomates, choux verts, les salades, abricots, fraises, cerises, figes, grands noises, poires, pommes, pêches, etc... restant les principaux fournisseurs de vitamines C
Tamiers	<i>Tamus communis</i>	Commune dans tout le Tell	Vertus vulnéraires et résolutive
Absinthe commune	<i>Artemisia absinthium</i>	Commune dans le Tell : Atlas Blidéen, Djurdjura, Babors, Monts de Tlemcen, souvent cultivée	Vertus toniques – amères, eupeptiques, fébrifuges, vermifuges
Grenadier	<i>Punica granatum</i>	cultivée	Vermifuge, médication de la dysenterie et de la diarrhée
Chénopode vermifuge	<i>Chenopodium anthemithicum</i>	Commune dans le Tell	Action vermifuge

Annexe 8 (suite) : Plantes médicinales d'Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Mûrier noir	<i>Morus nigra</i>	Commune dans tout le Tell	Industrie : de la soie Pharmacologie : fabrication de sirop expectorant et légèrement laxatif, hypoglycémiant
Caroubier	<i>Ceratonia siliqua</i>	commune	Alimentation du bétail : gousse Pharmacologie : farine propriété antidiarrhéiques
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	Sahel Algérie	Plante ornementale Tanins Pharmacologie : antiseptique urinaire et antirhumatismal
Laurier –rose	<i>Nerium oleander</i>	spontanée	Cardiotonique et diurétique
Aubépine	<i>Crataegus oxyacantha</i>	Commune dans les forêts et les maquis du tell	Antispasmodique et sédatives, régulateur cardiovasculaire et vasodilatateurs des coronaires, contre les angines de la poitrine.
La scille	<i>Scilla maritima</i>	/	Même effet que laurier -rose
Olivier	<i>Olea europea</i>	cultivée	Plante alimentation : drupe et huile laxatif doux Feuille : soigner hypertension et hypoglycémiant.
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	spontanée	Effet sédatif, calme la toux, la coqueluche
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>	/	Soigner la coqueluche et les toux chromatiques traite les éruptions cutanées
Pin	<i>Pinus sylvestris</i>	Rare en Algérie, zones de montagne	Sirops, infusion, tisanes : bourgeons, feuilles de jeunes branches parfumerie et savonnerie : bourgeons de pins
Ephédra	<i>Ephedra alata</i> , <i>alenda</i>	Préférence en Algérie	Sédatif de la toux, contre hypotension
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Commune en Algérie (naturalisée)	Contre l'asthme, les bronchites chroniques, contre les affections des voies respiratoires, de l'appareil urinaire et intestinal
Polygale commun	<i>Polygala vulgaris</i>	/	Favorise la salivation, l'irritation gastrique, les nausées asthmes et bronchite
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	/	Bronchite catarrhale chronique
Lavande	<i>Lavendula officinalis</i>	Commune dans tout le Tell, cultivé dans plusieurs régions d'Algérie : Alger, Média, Tlemcen.	Parfumerie : parfums, savon, et cosmétiques
Verveine odorante	<i>Lippia citroidora</i>	Commune dans l'Algérie septentrionale	Parfumerie Antispasmodique et calmant du système nerveux.
Amandier amère	<i>Amygdalus communis</i>	cultivée	Pharmacologie
Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i>	Lacs du littoral (wilaya de Annaba)	Anaphrodisiaque
Stramoine	<i>Datura stramonium</i>	Décombres, bord des routes	Pharmacologie
Belladone	<i>Atropa belladonna</i>	Forêts de Kabylie, Hodna et les Aurès	Système nerveux, le cœur, poumon, tube digestif et l'ail
Châtaigner	<i>Castanea sativa</i>	Zones montagneuses	Sédatif sur le centre de la respiration et de la toux

Annexe 8 (suite) : Plantes médicinales d'Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	Spontanée	Troubles nerveux, l'eczéma
Plantain	<i>Plantago major</i>	Forêts claires, cultures, pâturages, décombres, bord des routes	Diurétique, soigner les ulcères
Bougrane	<i>Ononis spinosa</i>	/	Soigner les calculs rénaux
Petit houx, le fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	/	Diurétique
Bourrache	<i>Borago officinalis</i>	Lieux incultes, champs et cultures	Contre les affections de bronches et la toux
Chiendent	<i>Cynodon dactylon</i>	Broussailles, pâturages, champs, assez commune dans le Tell	Soigner les insuffisance de l'appareille génito- urinaire
Genévrier	<i>Juniperus communis</i>	Djurdjura, Atlas saharien (Aurès)	Balsamique, antirhumatismale et antiseptique des voies
Mais	<i>Zea mays</i>	cultivée	Traite l'insuffisance cardiaque, l'uricémie, arthritisme.
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>	Commune au littoral et à la lisière du sahara	Propriétés diurétiques et laxatives.
Fumeterre	<i>Fumaria officinalis</i>	Basses et moyennes montagnes, champs et jardins	Diminue la pression sanguine.
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursapastoris</i>	Forêts claires, cultures, paturages, décombres, bord des routes	Action hémostatique
Matricaire comomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	Indiquée seulement dans la région d'oran	Contre les troubles gastro-intestinales
Séneçon	<i>Senecio vulgaris</i>	spontanée	Antihémorragiques antispasmodique
Giroflée violier	<i>Cheiranthus cheiri</i>	Sub-spontanée sur le littoral, souvent cultivée dans les jardins.	Contre la jaunisse, propriétés abolitives
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Cultivée en Algérie	Propriété cholérétique, diurétique, dépurative, bactériostatique vasodilatatrice et hypoglycémiant.
Ortie	<i>Urtica dioica</i> , <i>v : urens</i>	spontanée	Rhumatisme, la goutte, hydropisie, l'entérite, contre le choléra le typhus
Myrtille	<i>Vaccinium myrtillus</i>	/	Pathologie digestive, diarrhées, l'entérite, infection intestinale.
Fenouil	<i>Foeniculum officinale</i>	Cultivé en Algérie	Caruinales et bactériostatique
Noyer	<i>Juglans regia</i>	Zones montagneuses	Industrie du bois : ébénisterie pharmacologie : propriétés purgatives, lavages nasales,
Myrte	<i>Myrtus communis</i>	Commune dans le Tell et sur le littoral centre	Action antiseptique, hémostatique et stimulante de la digestion ; sirop pour traitement des bronches et les affections respiration ; usage externe pour soigner les plaies et les affections

Annexe 8 (suite) : Plantes médicinales d'Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Répartition	Utilité
Souci	<i>Calendula officinalis</i>	Cultivée et spontanée	Antiseptique, cholagogue, emménagogue
Géranium sauvage	<i>Geranium robertianum</i>	/	Infusion pour les stomatites, gargarisme et angines
Ficaire ,fausse renoncule	<i>Ronunculus ficaria</i>	Lieux humides du littoral, centre et est, rare à l'ouest	Réduction et cicatrisation des hémorroïdes et des petites ulcérations de la peau
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Commune en Algérie, cultivée en brise vent et en ornement	Réduction et cicatrisation des hémorroïdes et des petites ulcérations de la peau
Marrabe vulgaire	<i>Marrubium vulgare</i>	/	Régularise le système cardiaque et soigner certains maladie de la peau.
Cyprès	<i>Cupressus sempervrens</i>	Commune en Algérie , cultivée en brise vent et en ornement	Excellent vasoconstricteur, contre les accidents du système nerveux.
Colchique	<i>Colchicum autumnale</i>	Assez commune dans le tell	Remède de la goutte et anti-inflammatoire.
Chélidouine grande	<i>Chelidoniine majus</i>	/	Contre les affections hépatiques
Pyréthre	<i>Chrysanthemum cinemariaefolium</i>	spontané	Insecticides ; vermifuge contre les ascaris, les oxyures, ténias
Abricotier	<i>Prunus armenica</i>	Cultivée en Agriculture surtout la région de N'gaoues	Condimentaire Cosmétique Médicinale
Absinthe	<i>Artemissia absinthium</i>	Commune dans le tell : Atlas blidéen , djurdjura, babors, monts de Tlemcène ..souvent cultivée	Médicinale
Acacias	<i>Acacia sp</i>	Plusieurs espèces croissent en Algérie, quelque unes au Sahara, d'autres sont cultivées	Médicinale
	<i>Acacia arabica willd,</i>	Cultivée en clôture et haie	Médicinale
	<i>Acaccia foresiana</i>	Cultivée en haie, ornemental assez commune	Médicinale Ornementale Industrielle : gomme arabique
	<i>Acaia gummifera willd</i>	Sud- Ouest Algérien	Médicinale Industrielle : gomme arabique
	<i>Accacia raddiana savi</i>	Lits d'oueds des hoggar	Médicinale
	<i>Acacia seyal Del</i>	/	Médicinale Industrielle : gomme arabique
Acanthe	<i>Acanthus mollis</i>	Commune dans les lieux forais du Telle algérien ou également cultivée	Médicinale
Céleri	<i>Apium graveolens</i>	Lieux humides. Commune dans toute l'Algérie septentrionale, c'est une espèce cultivée	Colorant alimentaire Médicinale Condimentaire
Sources : Bianchi et Corbetta (1975),Verdrager (1978), Baba aissa (1999) et Beloued (2001) in Snoussi <i>et al.</i> (2003)			

Annexe 9 : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Abricotier	<i>Prunus armenica</i>	Rosacées	Cultivée en Algérie surtout en région de N'gaous	-condimentaire ; -cosmétique - médecine
Absinthe	<i>Artemisia absinthium</i>	Composées	Commune dans le Tell Atlas Blidéen, Djurdjura, Babor, de Tlemcen; souvent cultivée .	Médicinale.
Acacias	<i>Acacia sp</i>	Mimosacées	Plusieurs espèces émissent en Algérie, quelque unes au Sahara d'autres sont cultivées.	Médicinale ; industrielle:gomme arabique.
	<i>Acacia arasica</i>	Composées	Cultivée en clôture et haies	Médicinale
	<i>Acacia faresina</i>	Composées	Cultivée en haies, ornementale, assez commune	Médicinale ; ornementale ; industrielle:gomme arabique.
	<i>Acacia gummifera</i>	Composées	Sud-ouest Algérien	Médicinale ; industrielle:gomme arabique.
	<i>Acacia raddiana</i>	Composées	Lits des oueds du Hoggar	Médicinale ; industrielle:gomme arabique.
	<i>Acacia segal</i>	Composées	Commune Lits des oueds du Hoggar	Médicinale ; industrielle:gomme arabique.
Acanthe	<i>Acanthus mollis</i>	Acanthacées	Commune dans les lieux frais du Tell Algérien et également cultivée	Médicinale
Ache, céleri	<i>Apium graveolens</i>	Ombellifères	Lieux humides, commune dans toute l'Algérie septentrionale	colorant alimentaire ; Medecinale
Achillée	<i>Achillea odorata</i>	Composées	Régions ouest et hauts plateaux de l'ouest	Médicinale
Achillée santoline	<i>Achillea santolina</i>	Composées	Assez commune dans les hauts plateaux et dans l'atlas saharien	Médicinale
Achyranthe	<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthacées	Relativement commune dans les forêts du Tell	Médicinale
Adhatoda	<i>Adhatoda vasica</i>	Acanthacées	Relativement commune dans les forêts du Tell	Plante ornementale cultivée ; Médicinale
Adonis	<i>Adonis aestivalis</i>	Renonculacées	<i>annua</i> L. commune dans le Tell et sur les hauts plateaux	Médicinale
Agave	<i>Agave americana</i>	Amaryllidacées	Commune dans le Tell et sur le littoral	Plante industrielle: textile ; Médicinale
	<i>Agave sisilana</i>	Amaryllidacées	Elle est cultivée ça et là en Algérie	Plante industrielle: cordage, corde et sangle et sac ; Médicinale
Agripaume	<i>Leonurus cardiaca</i>	Labiées	Plante sporadique dans le nord est de l'Algérie	Médicinale
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosacées	Relativement commune dans des forêts des montagnes du Tell et dans les Aurès	Médicinale

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Ail	<i>Allium sativum</i>	Liliacées	cultivée	Condimentaire Médicinale
Ail sauvage	<i>Allium sp</i>	Liliacées	De plusieurs espèces en Algérie	Condimentaire
Ail rose	<i>Allium roseum</i>	Liliacées	Commune dans le Tell et sur les hauts plateaux	Médicinale
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalum</i>	Liliacées	Assez commune dans les forêts du Tell et de l'Atlas saharien	Médicinale
Ail triquètre	<i>Allium triquetrum</i>	Liliacées	Commune dans le nord de l'Algérie surtout dans le Tell	Condimentaire en (Kabylie) ;Médicinale.
Ajonc	<i>Ulex pariflorus</i>	Papilionacées	Relativement commune dans les forêts et dans les garrigues du littoral oranais	Médicinale
Alaterne	<i>Rhammus alaternus</i>	Rhamnacées	Commune dans les forêts et les garrigues du Tell	Médicinale
Alchémille	<i>Alchemilla arvensis</i>	Rosacées	Relativement commune dans le Tell	Médicinale
Alfa	<i>Stipa tenacissemata</i>	Graminées	Très commune sur les hauts plateaux surtout (SAÏDA) et dans l'Atlas saharien	Industrielle: papier ; Médicinale
Alhagi	<i>Alhagi maurorum</i>	Papilionacées	Relativement commune dans les oasis, rares dans le Tassili N'adjer	Condimentaire ; Médicinale
Alisier torominal, Sorbier	<i>Sorbus torminalis</i>	Rosacées	Relativement rares dans les forêts humides de Djurdjura et des montagnes des Aurès	Médicinale
Alisier cormier	<i>Sorbus domestica</i>	Rosacées	Rare dans la Kabylie Djurdjura, Babors	Compote et confiture ; Médicinale
Alisier blanc	<i>Sorbus ariana</i>	Rosacées	Plus fréquente dans le Djurdjura, les Babors, les monts de Tlemcen et dans les Aurès	Médicinale
Alkékenge	<i>Physalis alkekengi</i>	Solanacées	Cultivée en Algérie	Compote et confiture ; Médicinale
Alliaire	<i>Alliari officinalis</i>	Crucifères	Assez commune dans le Tell atlas Blidéen, Kabylie et dans les Aurès	Condimentaire ; Médicinale
Aloès	<i>Aloe socotrina</i>	Liliacées	Peu fréquente en Algérie, surtout cultivée, ou alors sub-spontanée sur le littoral où elle est confondue avec l'Agave	Médicinale
Amandiers	<i>Prunus amygdalus</i>	Rosacées	En Algérie, où il paraît indigène, il est peu répondu, cultivée ça et là.	Alimentaire ; Parfumerie et cosmétique Médicinale
Amarante	<i>Amaranthus blitum</i>	Amaranthacées	Assez commune dans le Tell	Condimentaire ; Médicinale

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranthacées	Commune dans le Tell	Colorant alimentaire, Médicinale
Ambroise	<i>Ambrosia maritima</i>	Composées	Espèce des sable maritime assez rare dans le littoral est Kabylie, El Qoll, Annaba	Aromatique
Amelanchier, Poirier des roches	<i>Amelanchier ovalis</i>	Rosacées	Assez rare dans Wilayates de Tizi-ouzou, Bejaia, dans Tell constantiniens et dans les Aurès.	Préparation d'eau de vie.
Ammi	<i>Ammis majus</i>	Ombellifères	Commune en Algérie	Médicinale
Ampelodesme	<i>Ampelodesmaos tenax</i>	Graminées	Très commune dans le Tell	Confection de panier, alimentaire
Anabasis	<i>Anabasis aphylla</i>	Chénopodiacées	Peu commune sur les hauts plateaux et dans les régions de Khenchla, et Tébessa d'autres espèces vies sur les hauts plateaux, dans le Sahara septentrionale, le Hoggar et le Tassili <i>A. articulata</i> , <i>A. aretioides</i> , <i>A. oropediorum</i>	Utilité à l'étude
Amagyre fétide	<i>Amagyris foetida</i>	Papilionacées	Assez commune dans le Tell	Emploi déconseille ; toxique.
Ancolie	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Renonculacées	Peu rependue dans les forêts humides ,des montagnes du Tell, surtout dans les Babors et le Djurdjura.	Médicinale
Androsème	<i>Hypericum androsaemum</i>	Guttifères	Assez rare dans les milieux humides, suit les monts, sources du Tell	Cultivée à titre décoratif ; Médicinale
Anémone	<i>Anemone coronaria</i>	Renonculacées	Peu commune ça et là dans les champs et les pâturages du Tell	Toxique à déconseiller sans prescription Médicinale
Aneth	<i>Anethum graveolens</i>	Ombellifères	Algérie, septentrionale	medecinale
Amis vert	<i>Pisinpinella anisum</i>	Ombellifères	Cultivée en Algérie	Alcool,confiserie production pharmaceutique
Ansérine	<i>Chénopodium mbrosioides</i>	Chénopodiacées	Commune dans le Tell	Médicinale
Ansérine fétide	<i>Chénopodium ambrosioides</i>	Chénopodiacées	Commune en Algérie	Médicinale
Arachide	<i>Arachiis hypagaea</i>	Papilionacées	Cultivée en Algérie dans les régions du sud ; Biskra, Ouargla	Industrielle :huile, Médicinale
Arbousier	<i>Arbutus unedol</i>	Ericacées	Commune sur le littoral Tellien	Médicinale
Arénaria	<i>Arénaria serpyllifolia</i>	Caryophylacées	Commune dans le Tell	Médicinale
Arganier	<i>Argania spinosa</i>	Sapotacées	Assez rare dans les pâturages désertiques du sud-ouest Algérien de plus en plus rare.	Huile d'argon consommée comme l'huile d'Olive
Argémone	<i>Papaver argemone</i>	Composées	Espèces des zones tempérées, assez rare sur les montagnes du Tell	Comme le pavot
Aristolochie	<i>Aristolochia longa</i>	Aristolochiacées	Assez rare dans les forêts de Kabylie et de la Mitidja	Médicinale à usage contrôlé.

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Arméria	<i>Armeria allioides</i>	Plumbaginacées	On la rencontre dans les forêts et les pâturages au dessus de 1400m, dans le Djurdjura et les Aurès.	Médicinale
Armoises	<i>Artemisia sp</i> 10 espèces en Algérie	Composées	10 espèces en Algérie, dont certaines sont rares et d'autres très répandues.	Médicinale
Armoise arborescente.	<i>Artemisia arborescens</i>	Composées	Commune dans les terrains rocaillieux du littoral, rare en dehors de l'Atlas.	Condimentaire additif au thé parfois au café dans l'Ouest du pays. - Médicinale
Armoise blanche	<i>Artemisia herba alba</i>	Composées	Très commune sur les hauts plateaux et dans le Sahara septentrionale se raréfiant plus au sud : Hoggar et tassili	Médicinale
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Composées	Peu répandue dans l'Atlas Blidéen parfois confondue avec l'Absinthe	Médicinale
Azérolier	<i>Grataegus azarolus</i>	Rosacées	Relativement rare dans le Tell, surtout à l'Est.	Médicinale
Basilie	<i>Ocimum basilicum</i>	Labiées	Cultivée en Algérie avec le petit basilic <i>O.basilicum</i> var.misimum L	Aromatique, Médicinale
Beladone	<i>Atropa Belladonna</i>	Solanacées	Rare dans les forêts de Kabylie dans les montagnes du hodna et des Aurès	Médicinale
Bergamotier	<i>Citrus bergamia</i>	Rutacées	Cultivée en Algérie	Aromatique, Parfumerie, Cosmétique, Médicinale
Betterave rouge	<i>Beta vulgaris, var. rapacea Koch.</i>	Chénopodiacées	cultivée	Alimentaire, Médicinale
Betterave sucrière	<i>Beta vulgaris</i>	Chénopodiacées	cultivée	Industrielle, Médicinale
Bigaradier	<i>Citrus aurantium, var. amara.</i>	Rutacées	Cultivée en Mitidja et à l'Ouest du pays.	Aromatique, Médicinale
Caroubier	<i>Ceratonia siliqua</i>	Cesalpinacées	Commune dans le Tell, surtout cultivée	Comestible, Médicinale
Celeri	<i>Apium graveolens var.Dulce</i>	Ombellifères	Cultivée	Légumes, Médicinale
Cerisier ; griottier	<i>Prunus cerasus</i>	Rosacées	Cultivée à Miliana, Médéa, Tlemcen, Tizi -ouzou	Peu nutritif
Cerisier sauvage	<i>Prunus avium</i>	Rosacées	Forêts du Tell	Médicinale
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	Fagacées	Forêts du Tell rare en cultivé	Cosmétique, Médicinale
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	Composées	Commune dans tous l'Algérie	Médicinale
Chou vert	<i>Brassica oleracea. var. acephala</i>	Crucifères	Cultivée	Médicinale
Chou fleur	<i>B.oleracea. var. botrytis</i>	Crucifères	Cultivée	Médicinale

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Citronnier	<i>Citrus limonum</i>	Rutacées	Cultivée dans plusieurs régions de l'Algérie	Aromatique, Médicinale
Cognassier	<i>Cydonia oblonga</i>	Rosacées	Cultivée	Cosmétique, Aliment, Fruits, Médicinale
Colchique	<i>Colchicum autumnale</i>	Liliacées	Assez commune dans le Tell	Médicinale
Colza	<i>Brassica napus. var. oleifera</i>	Crucifères	Sub spontanée dans le Tell suite à sa culture	Industrielle :huile de colza, Médicinale
Coriandre	<i>Coriandrum sativum</i>	Crucifères	Cultivée en Algérie	Condimentaire: chorba, Aromatique, Médicinale
Cotonnier	<i>Gossypium herbaceum</i>	Malvacées	Cultivée en petite quantité dans le Sahara.	Industrielle ; Coton
Cyprès	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressacées	Commune en Algérie, cultivée en brise-vent et ornement	Ornementale, Aromatique, Médicinale
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtacées	Commune en Algérie (naturalisée)	Pharmaceutique et Médicinale
Fenouil sauvage	<i>F. vulgare</i>	Ombellifères	En Algérie septentrionale	Aromatique, Médicinale
Grenadier	<i>Punica granatum</i>	Punicacées	Cultivée et sub spontanée dans le Tell et les oasis	Médicinale
Haricot	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Papilionacées	Cultivée en Algérie	Médicinale
Harmel	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllacées	Commune sur les hauts plateaux et au Sahara septentrionale	Médicinale
Jasmin d'Arabie	<i>Jasminum sambac</i>	Oléacées	Cultivée à Alger, Blida, Tlemcen	Ornementale, Aromatique
Jasmin blanc	<i>Jasminum officinale</i>	Oléacées	Cultivée en Algérie	Ornementale
Jasmin à grandes fleurs	<i>Jasminum grandiflorul</i>	Oléacées	Cultivée en jardins en Algérie (Alger, Blida, Médéa).	Aromatique, Ornementale
Lavande dentelée	<i>Lavandula dentata</i>	Labiacées	Commune dans l'Atlas Tellien occidental (chenoua)	Aromatique
Lavande stéchade.	<i>Lavandula stoechas</i>	Labiacées	Commune dans le Tell	Condimentaire, Aromatique
Lin cultivé	<i>Linum usitatissimum</i>	Linacées	Cultivée ou sub spontanée dans toute l'Algérie septentrionale	Cosmétique, Médicinale
Lin sauvage	<i>L. anagustifolium</i>	Linacées	Commune dans le Nord de l'Algérie	Cosmétique, Médicinale
Marjolaine	<i>Origanum majorana</i>	Labiacées	Cultivée dans les jardins ou sub spontanée dans toute septentrionale médicinale	Médicinale
Mauve	<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	Commune dans toute l'Algérie	Médicinale

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha rotundifolia</i>	Labiacées	Lieux humides dans toute l'Algérie septentrionale	Aromatique, Médicinale
Menthe poivrée	<i>Mentha piperita</i>	Labiacées	Cultivée en Algérie	Aromatique, cosmétique, Médicinale
Menthe verte	<i>Mentha spicata</i> ou <i>M. viridis</i>	Labiacées	Cultivée et subspontanée en Algérie.	Aromatique, Médicinale
Mercuriale	<i>Mercurialis annua</i>	Euphorbiacées	Commune dans littoral à la lisière du sahara.	Médicinale
Motarde blanche	<i>Sinapis alba</i>	Crucifères	Commune dans tout le Tell	Condimentaire (pâte)
Moutard des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	Crucifères	Commune dans tout le Tell	Condimentaire (pâte)
Myrte	<i>Myrtus communis</i>	Myrtacées	Commune dans le Tell et sur le littoral centre	Aromatique, Médicinale
Narcisse à bouquet	<i>Narcissus tazetta</i> <i>N. alagerius</i>	Amarullidacées	Commune dans les forêts et les champs humides de l'Atlas tellien (Alger, Tipaza, Cherchell, Blida)	Aromatique, Médicinale
Navet	<i>Brassica napus</i>	Crucifères	Cultivée	Alimentaire, Médicinale
Néflier du japon	<i>Eryolotrya japonica</i>	Rosacées	Cultivée	Aliment fruits, Médicinale
Oeillet	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Caryophyllacées	Plus ou moins commune dans toute l'Algérie septentrionale	Médicinale, Ornementale
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Liliacées	Plusieurs variétés cultivées en Algérie	Médicinale
Olivier cultivé	<i>Olea europaea</i> var. <i>sativa</i>	Oléacées	Cultivée dans tout le nord de l'Algérie au sud à partir de 2002.	Aliment, Industriel (huile), Médicinale
Olivier sauvage	<i>O. silvestris</i> var. <i>oleaster</i>	Oléacées	Commune dans tout le Nord de l'Algérie	Industriel, Médicinale
Origans	<i>Origanum glandulosum</i> , <i>O. hirtum</i> Batt.	Labiées	Plus ou moins commune dans le Tell	Aromatique, Condimentaire, Médicinale
Persil	<i>Petroselinum sativum</i>	Ombellifères	Cultivée dans toute l'Algérie	Condimentaire, Médicinale
Piment	<i>Capsicum annum</i>	Solanacées	Cultivée en Algérie	Condimentaire, Aliment
Piment de Cayeme	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanacées	Cultivée	Condimentaire
Pin d'Alep, Pin Maritime	<i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus maritima</i>	Pinacées	Commune dans le Tell, Littoral tellien centre et Est	Médicinale
Pistachier térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i>	Térébinthacées	Montagnes du Tell et du Atlas saharien	Condimentaire, Médicinale
Poirier	<i>Pyrus communis</i>	Rosacées	Cultivée	Médicinale, Alimentaire.

Annexe 9 (suite) : Plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales rencontrées en Algérie

Nom Commun	Nom scientifique	Famille	Répartition	Utilité
Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i>	Rosacées	Relativement commune dans le Tell, parfois cultivée	Médicinale
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Labiées	Commune dans toute l'Algérie, surtout cultivée.	Ornementale, Médicinale, Aromatique, Condimentaire
Ronces à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosacées	Commune dans les Tell et l'Atlas saharien ; Aurès	Médicinale
Rose rouge	<i>Rosa gallica</i>	Rosacées	Commune en Algérie cultivée	Aromatique : parfumerie, Médicinale
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythracées	Commune dans les lieux humides et dans du Tell	Colorant alimentaire, Médicinale
Sauge officinale	<i>Salvia officinalis</i>	Labiées	Assez commune en Algérie, cultivée.	Parfumerie, Aromatique, Médicinale
	<i>Salvia aegyptiana</i>	Labiées	Commune dans l'Atlas saharien au Sahara méridional.	Aromatique, Médicinale
	<i>Salvia algeriensis</i>	Labiées	Commune dans l'Ouest algérien.	Parfumerie, Aromatique, Médicinale
	<i>Salvia barrelieri</i>	Labiées	Commune dans le Tell	Parfumerie, Aromatique, Médicinale
	<i>Salvia sclarea</i>	Labiées	Relativement rare, ça et là dans l'Atlas Blidéen et en Kabylie.	Parfumerie, Aromatique, Médicinale
	<i>Salvia triloba</i>	Labiées	Cultivée et subspontanée dans le Tell.	Parfumerie, Aromatique, Médicinale
La sauge à feuilles de verveine	<i>Salvia verbenac</i>	Labiées	Commune dans le Tell	Aromatique, Médicinale
La seille maritime	<i>Urginea maritima var. numidica Jord. Et Foier</i>	Liliacées	Commune dans tout le Tell central et constantine.	Médicinale
Serpolet, Thym	<i>Thymus serpyllusa.</i>	Labiées	Commune régions montagneuses, Tell.	Médicinale
Stramoine	<i>Datura stramonium</i>	Solanacées	Commune dans toute l'Algérie septentrionale	Médicinale
Tamaris de France	<i>Tamarix gallica</i>	Tamaricacées	Commune dans toute l'Algérie septentrionale	Médicinale
Tamier	<i>Tamus communis</i>	Dioscoracées	Commune dans tout le Tell.	Médicinale
Thuya de barbarie	<i>Thuya articulata</i>	Cupressacées	Commune dans les montagnes basses du Tell	Industriel (vermis), Médicinale
Thym des jardins	<i>Thymus vulgaris</i>	Labiées	Cultivée dans les jardins	Condimentaire, Médicinale
Tilleul	<i>Tilia cordata</i>	Tiliacées	Cultivée ça et là en Algérie, Médéa.	Médicinale
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	Verbénacées.	Commune dans toute l'Algérie septentrionale.	Médicinale

Annexe 10 : Plantes ornementales cultivées et spontanées d'Algérie

Plantes	Nom commun	Nom scientifique	Cultivée
Arbres d'ornement	Acacia commun	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X
	Albizzia	<i>Albizzia julibrissin</i>	X
	Bigaradier	<i>Citrus aurantium var. amara</i>	X
	Cyprès de province	<i>Cupressus sempervirens</i>	X
	Ficus	<i>Ficus retusa</i>	X
	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	X
	Février d'Amérique	<i>Gleditschia triacanthos</i>	X
	Faux poivrier	<i>Schinus molle sp.</i>	X
	Micocoulier	<i>Celtis australis</i>	X
	Mélia	<i>Melia azedarach</i>	X
	Platane	<i>Platanus acerifolia</i>	X
	Tipa	<i>Machaerium tipu</i>	X
	Troène japonais	<i>Ligustrum japonicum</i>	X
	Troène californien	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	X
	Robinier	<i>Robina robina</i>	X
	Sophora du japon	<i>Sophora japonica</i>	X
	Sapin de norfolk	<i>Araucaria excelsa</i>	X
	Erable pourpre	<i>Acer sp</i>	X
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	X	
Palmiers d'ornement	Phoenix	<i>Phoenix canariensis</i>	X
	Plamier cocotier	<i>Cocos nucifera</i>	X
Arbustes d'ornement	Abutilon	<i>Abutilon hybridum</i>	X
	Anthemis	<i>Anthemis frutescens</i>	X
	Bougainvillée	<i>Bougainvillea senderiana</i>	X
	Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	X
	Chèvrefeuille	<i>Lonicera caprifolium</i>	X
	Cotonaster	<i>Cotonaster lacteus</i>	X
	Cycas	<i>Cycas revoluta</i>	X
	Datura	<i>Datura stramonium</i>	X
	Fusain	<i>Euonymus japonicus</i>	X
	Althaea	<i>Hibiscus syriacus</i>	X
	Jasmin	<i>Jasminum officinale</i>	X
	Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>	X
	Lantana	<i>Lantana camara L. hybrides</i>	X
	Nandina	<i>Nandina domestica</i>	X
	Plumbago	<i>Plumbago larpentae</i>	X
	Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	X
Thuya	<i>Thuya occidentalis</i>	X	

Source : Anonyme (1992 in Snoussi et al. (2003))

Annexe 11 : Liste des espèces négligées et/ou sous-utilisées en Algérie

Espèces fruitières	
<i>Arbutus unedo</i> L.(Arbousier)	<i>Persea americana</i> (Avocatier)
<i>Capparis spinosa</i> L. (Caprier)	<i>Pistachia vera</i> (Pistachier)
<i>Caria pecan</i> (Pacancier)	<i>Prunus amygdalus</i> L. (Amandier)
<i>Castanea sativa</i> (Châtaignier)	<i>Prunus armeniaca</i> Lamk (Abricotier)
<i>Cydonia vulagris</i> Pers. (Cognassier)	<i>Prunus avium</i> (Cerisier)
<i>Ficus carica</i> L.(Figuier)	<i>Prunus domestica</i> L. (Prunier)
<i>Fortunella</i> sp. (Kumquat)	<i>Punica granatum</i> L. (Grenadier)
<i>Juglans regia</i> (Noyer)	<i>Quercus</i> sp. (Chêne)
<i>Morus</i> sp. (Murier)	<i>Vitis vinifera</i> L. (Vigne: raisin sec)
<i>Opuntia ficus indica</i> (L.) (Figuier de barbarie)	<i>Zizyphus lotus</i> (L.) Desf. (Jujubier)
Céréales et légumineuses alimentaires	
<i>Secale</i> (Seigle)	<i>Pisum</i> sp. (Pois cassé)
<i>Sorghum bicolor</i> (Sorgo grain)	<i>Lathyrus sativus</i> (Gesse)
<i>Panicum</i> sp.	<i>Vigna unguiculata</i>
<i>Pennisetum typhoides</i> (Mil)	<i>Arachis hypogena</i> (Arachide)
<i>Triticale</i>	<i>Lupinus</i> sp. (Lupin doux)
<i>Triticum</i> sp. (Blé des oasis)	<i>Cicer arietinum</i> (Pois-chiche)
<i>Vicia faba var minor</i> (Féverole)	<i>Lens culinaris</i> (Lentille)
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Haricot)	<i>Aristida pungens</i> (Drinn: 'blé du désert')
Espèces légumières et condimentaires	
<i>Allium schoenoprasum</i> (Ciboulette)	<i>Cynara carduncellus</i> (Khourchef aarab)
<i>Asparagus officinalis</i> (Asperge)	<i>Hibiscus esculentus</i> (Gambo)
<i>Atractylus gummefera</i> (Graïne jday)	<i>Malva sylvestris</i> (Khoubaïz)
<i>Beta maritima</i> (Soulgh)	<i>Nigella damascena</i> (Nigelle)
<i>Brassica campestris var.rapa</i> (Navet saïdi)	<i>Phaseolus vulgaris</i> (Haricot)
<i>Corchorus olitorius</i> (Mouloukhia)	<i>Psalliota</i> sp. (Champignons)
<i>Coriandrum sativum</i> (Coriandre)	<i>Rhaponticum acaule</i> (Tafgha)
<i>Cucurbita maxima</i> (Courge arrondie)	<i>Scolymus hispanicus</i> (El garnina)
<i>Cucurbita moschata</i> (Courge allongée)	<i>Sinapis</i> sp. (Moutarde)
<i>Cuminum cyminum</i> (Cumin)	<i>Terfezia</i> sp. (Terfez)
Espèces fourragères et pastorales	
<i>Agropyrum repens</i>	<i>M.truncatula</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Medicago polymorpha</i>
<i>Festuca arundinacea var. Elatior</i>	<i>Oryzopsis</i> sp.
<i>H.carnosum</i>	<i>Pisum</i> sp. (Pois protéagineux)
<i>H.flexuosum</i>	<i>Sanguisorba minor</i> (Pimprenelle)
<i>Hedysarum coronarium</i>	<i>Scorpiurus vermiculatus</i>
<i>Lolium multiflorum var.italicum</i>	<i>T.squarrosum</i>
<i>Lupinus</i> sp.	<i>Trifolium subterraneum</i>
<i>M.aculeata</i>	<i>V.ervilia</i>
<i>M.tenutana</i>	<i>Vicia dasycarpa</i>
Espèces aromatiques	
<i>Anethum graveolens</i> (Aneth)	<i>Mentha viridis</i> (=M. spicata: Menthe verte)
<i>Artemesia herba alba</i> (Amoise blanche)	<i>Myrthus communis</i> (Myrte)
<i>Carum carvi</i> L. (Carvi)	<i>Ocimum basilicum</i> (Basilic)
<i>Cistus ladaniferus</i> (Ciste à ladanum: parfum)	<i>Origanum glandulosum</i> (Origan)
<i>Citrus aurantium</i> (Bigaradier: eau de fleurs d'oranger)	<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)
<i>Coriandrum sativum</i> (Coriandre)	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Romarin)
<i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalyptus: parfum)	<i>Ruta montana</i> (Rue: parfum)
<i>Foenicum piperitum</i> (Fenouil: parfum)	<i>Salvia sclarea</i> (Sauge sclarée)
<i>Laurus nobilis</i> (Laurier)	<i>Thymus vulgaris</i> L. (Thym)
<i>Lavandula stoechas</i> (Lavande stéchade)	<i>Mentha pulegium</i> (Menthe pouliot: feliou)

Annexe 11 (suite): Liste des espèces négligées et/ou sous-utilisées en Algérie

Espèces Médicinales	
<i>Ajuga iva</i> L. (Ivette)	<i>Inula viscosa</i> (Inule visqueuse)
<i>Ammi majus</i> et <i>A. visnaga</i> (Ammi)	<i>Marrubium album</i> L. (Marrube)
<i>Atropa belladonna</i> (Belladone)	<i>Myrtus communis</i> (Myrte)
<i>Ceratonia siliqua</i> (Caroubier)	<i>Origanum majorana</i> L. (Marjolaine)
<i>Colchicum autumnale</i> (Colchique d'automne)	<i>Peganum harmala</i> (Harmal)
<i>Coloquinthis vulgaris</i> (Coloquinte)	<i>Ruta montana</i> (Rue)
<i>Crataegus</i> sp. (Aubépine)	<i>Salvia officinalis</i> L. (Sauge)
<i>Datura stramonium</i> (Datura)	<i>Sapophora japonica</i>
<i>Globularia alypum</i> L. (Globulaire)	<i>Silybum marianum</i> (Chardon Marie)
<i>Hyoscyamus</i> sp. (Jusquiame noire)	<i>Trigonella fenum-graecum</i> (Holba)
Espèces Industrielles	
<i>Arachis hypogena</i> (Arachide: huile)	<i>Lavandula</i> sp. (Lavande et lavandin: parfum)
<i>Argania spinosa</i> (Arganier: huile)	<i>Lawsonia inermis</i> L. (Henné: hennin)
<i>Beta vulgaris</i> (Betterave: sucre)	<i>Linum usitatissimum</i> (Lin)
<i>Brassica napus</i> (Colza)	<i>Lippia citriodora</i> (Verveine citronnelle :parfum)
<i>Carthamus tinctorius</i> (Carthame)	<i>Pelarganium roseum</i> Willd. (Géranium rosat)
<i>Citrus aurantium</i> (Bigaradier: parfum)	<i>Pistacia lentiscus</i> L. (Lentisque: huile)
<i>Erica</i> sp. (Bruyère: pipe)	<i>Ricinus communis</i> L. (Ricin: huile)
<i>Helianthus annuus</i> (Tournesol)	<i>Sesamum indicum</i> (Sésame: huile)
<i>Juniperus oxycedrus</i> (Génévrier)	<i>Stipa tenacissima</i> (Alfa)
<i>Lagenaria</i> (Hbel)	<i>Thymelea</i> sp. (Passerine)

Source : Laouar (2003)

Annexe 12 : Diversité du cheptel ovin en Algérie

Races	Aire de répartition	Effectif	Parts en %
<i>Ouled Djellal</i>	Steppe et hautes plaines	11.340.000	63
<i>Rembi</i>	Centre Est (Steppe et hautes plaines)	1.998.000	11.1
<i>Hamra ou Beni Guil</i>	Ouest de Saida et limites zones Sud	55.800	0.31
<i>Berbère</i>	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	4.500.000	25
<i>barbarin</i>	Erg oriental sur les frontières tunisiennes	48.600	0.27
<i>D'men</i>	Oasis du sud Ouest algérien	34.200	0.19
<i>Sidahou</i>	Le grand sahara algérien	23.400	0.13

Source : Yakhlef *et al.* (2003)**Annexe 13 : Diversité et caractéristiques des populations camelines existantes en Algérie**

<ul style="list-style-type: none"> - Le <i>Chaambi</i> Animal médialigne, musclé, il se caractérise par diverses variantes de taille et de pelage - L'<i>Ouled Sidi Cheikh</i> Animal médialigne, solide, à pelage foncé mi-long, également fortement croisé avec du sang arabe. Son élevage se trouve en déclin actuellement et est remplacé par le <i>Sahraoui</i>. - Le <i>Sahraoui</i> C'est le résultat du croisement de la race <i>Chaambi</i> avec celle de l'<i>Ouled Sidi Cheikh</i>. Animal médialigne robuste, à pelage foncé, mi-long, c'est un excellent méhari de troupe qui vit du grand erg occidental au centre du Sahara - L'<i>Aït Khebbach</i> Animal bréviligne, de taille moyenne, robe foncée et à poil ras, c'est un puissant animal de bât, rencontré notamment au sud ouest algérien. - Le <i>berberi</i> Animal de forme fine, avec une arrière main bien musclée, rencontré surtout entre la zone saharienne et tellienne. Il est très proche du <i>Chaambi</i> et de l'<i>Ouled Sidi Cheikh</i>. - Le <i>chameau de la steppe</i> C'est un dromadaire commun, petit, bréviligne. C'est un mauvais porteur. Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le rencontre dans les confins sahariens et surtout à la limite de la steppe et du Sahara. Ce type est en déclin. - Le <i>Targui</i> Race des Touaregs du Nord. Les dromadaires Targuis sont des animaux habitués aussi bien aux rudes escarpements du Tassili et du Massif central du Hoggar, qu'aux sables. C'est un animal fin avec ses membres très musclés. La bosse est petite et rejetée en arrière

Source : Yakhlef *et al.* (2003)

Annexe 14 : Les espèces d'Anseriformes existantes en Algérie.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristiques morphologiques et biologiques	Habitats et zones de localisation	Observation
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur		Lacs et plans d'eau (Hivernation) : - Parc national d' El Kala : Annaba. - Marais de Macta (Oran)	Espèce sauvage
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet		Marais de Macta (Oran)	Espèce sauvage
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet		- Zones humides sahariennes de Ourgla (Zone de hassi ben abdellah, Chott Ain Beida). - Barrage des Zardezas (Skikda) - Marais de Macta (Oran)	Espèce sauvage
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Taille 58 cm, poids 800 à 1400 gr; 10 à 12 œufs /Année. Incubation : 28 jours.	Lacs et plans d'eau (Zone d'hivernation) : - Barrage de Bakhada (Tiaret) - Lac artificiel de Sidi Mohamed Benali (SBA) - Prairie humide de Ras el oued (BBA). - Retenue collinaire de Bounouara, Oued Berla, - Retenue de Merdja Sidi Abed(Constantine) - Barrage des Zardezas (SKIKDA) - Marais de Macta (Oran) - Lac Tonga (El Kala)	- Précurseur de la majorité des canards domestiques ou communs. - Le Colvert s'accouple facilement avec des canards domestiques. Cet accouplement est facilité par des lâchers de canards semi domestiqués à des fins cynégétiques. Importance dans le développement de l'économie cynégétique (Lâchers opérés par les centres cynégétiques)
<i>Anas sp.</i>	Canard domestique ou commun	Divers phénotypes issus de croisements du canard colvert).	Elevés de manière fermière dans les exploitations familiales notamment dans les zones humides (Elevages incluant parfois des canards colvert sauvages).	- La race « Kaki campbell » a été élevée à la fin des années 70 au niveau de la station d'élevage de Baba ali (IDPE) et de la faisanderie de Zeralda. - L'élevage proprement dit du canard domestique se limite aux basse cours.
<i>Anas querquedula,</i>	Garganey		Marais de Macta (Oran). Espèce hivernante	Espèce sauvage
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle commune ou d'hiver		Marais de Macta (Oran)	Espèce sauvage
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau		- Marais de Macta (Oran)	Espèce sauvage

Annexe 14 (suite) : Les espèces d'Anseriformes existantes en Algérie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristiques morphologiques et biologiques	Habitats et zones de localisation	Observations
<i>Oxyura leucocephala</i>	Canard a tête blanche	Espèce non endémique en danger	Zones de nidification : Lac Tonga (El Kala) ; Plaine de Guerbes – Sanhadja (Skikda-Annaba).	Espèce sauvage
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Sarcelle marbrée		Espèce non endémique vulnérable (IUCN). Population : 350–400 (Population hivernante : Moyenne 1984-1994) - Présentement localisée sous forme de petits groupes dans les lacs d'El Kala, Biskra, Sabkha de l'Oranie, Barrage de Boughzoul Lac de Réghaïa , Lac Bou Lhilet.	- Espèce protégée par le décret 83-509 du 20 Août 1983 - Fortement affectée par la chasse illicite et le drainage des lacs. - Etat de conservation médiocre : Absence de programme de conservation spécifique
<i>Aythya nyroca</i>	Canard furrigineux		Lac Tonga (El Kala), Plaine Guerbes-Sanhadja (Skikda-Annaba)	Espèce : Presque menacée (Pression anthropique liée à la pratique du maraîchage, le pâturage, pollution par les eaux usées).
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Taille d'une oie domestique (80 cm), légèrement plus dodue. Plumage gris brun , pattes et bec orange. Nombre de couvaisons : une seule couvée. Nombre d'œufs : 4 à 8	Sur les lacs. En hiver, recherche les marais d'eau douce ou salée, les prairies et les chaumes. Marais de Macta (Oran)	Ancêtre des oies domestiques (divers phénotypes : blanche, cendrée) auxquelles elles sont souvent associé dans les élevages de basse cours.
<i>Anser anser domesticus</i>	Oie domestique			Elevages de basses cours de taille variant entre 4 et 5 sujets (Valorisation des déchets ménagers et des fourrages).

Source : Ferrah *et al.* (2003a)

Annexe 15 : Les différentes espèces piscicoles et aquacoles existantes et élevées en Algérie

Nom commun	Nom scientifique	Famille	Site et lieu d'élevage		État de conservation
			Site	Wilaya	
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio communis</i>	Cyprinidés	Lac Mellah	Tarf, Biskra	Bon
Carpe miroir	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Cyprinidés	Station du Mazafran	Tipaza	Mauvais
Carpe argentée	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Cyprinidés	Station du Mazafran	Tipaza	Médiocre (Menacée)
Mulet	<i>Mugil cephalus</i>	Mugilidés	Lac Mellah, Barrage de Oued Fodda	Tarf, Ain Defla, Béjaia	Bon
Barbeau	<i>Barbus barbus</i>	-	Barrage Djorf Etourba	Béchar	Bon
Tilapia	<i>Tilapia nilotrica</i>	Cichlidés	-	El oued, Biskra	Bon
Black bass	<i>Micropterus salmoide</i>	-	-	Tipaza	Médiocre (Menacée)
Sandre	<i>Stizostedion sp.</i>	-	-	Tarf, Skikda, T. ouzou, Boumerdes	Bon
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguillidés	-	Tarf, T. ouzou, Skikda, Relizane, Tlemcen, Boumerdes	Bon
La silure glane	<i>Silurus glanis</i>		Barrage Djorf Etourba	Bechar	Mauvais
Le loup	<i>Dicentrarchus labrax</i>			Tarf, Jijel, Béjaia, Skikda	Mauvais
La daurade	<i>Sparus auratus</i>			Tarf	Bon
Gambuse	<i>Gambusia hobrouki</i>		Oued Mazafran	Tipaza, Boumerdes	Médiocre (Menacée)
Poisson rouge	<i>Carassius auratus</i>		Elevé en étang et aquarium	Tipaza, Tizi ouzou	Bon

Source : Synthèse à partir des bases de données de la FAO (<http://www.fao.org>) et des personnes ressources (in Ferrah et al., 2003)

Annexe 16 : Inventaire des espèces étudiées en Algérie pour l'enrichissement des sols

Catégories	Espèces	Collections	Source
Espèces symbiotiques	<i>Rhizobium sp</i> (Medicago)	9 souches	INA, Oran
	<i>Rhizobium leguminosarum</i>		Mostaganem
	<i>Rhizobium ciceri</i>		Mostaganem
	<i>Rhizobium meliloti</i>		INA, USTHB
	Espèces de <i>Rhizobium sp</i>		INA, INRAA
Espèces mycorrhiziennes	<i>Terfezia sp</i> (blé, orge, maïs, pin d'Alep)		Oran
	<i>Tirmania sp</i>		Oran
	Espèces de mycorrhizes (vésicules et arbustules)		Annaba
	<i>Frankia sp</i> (Aulne)		Annaba
	Endo et ectomycorhize (eucalyptus)		Tizi Ouzou
	<i>Laccaria lacata</i> (pin d'Alep)		Tizi Ouzou
	<i>Cenococcum graniforme</i> (pin d'Alep)		Tizi Ouzou
	<i>Tricholoma tridentinum</i> (pin d'Alep)		Tizi Ouzou
<i>Hebeloma sp</i> (crutiforme, cylindrosporium)		Tizi Ouzou	

Source : Louanchi (2003) complété.

Annexe 17 : Liste de micro-organismes phytopathogènes et antagonistes rencontrés en Algérie

	Espèces	Collections	Source
Agents phytopathogènes			
Céréales	<i>Puccinia tritici</i> (rouille céréales)		Annaba
	<i>Erysiphe graminis fsp hordei</i> (orge)		Annaba
	<i>Septoria tritici</i>	10 isolats	INA
	<i>Helminthosporium</i> (terres, graminea, tritici)	40 isolats	Tizi Ouzou
	Virus des céréales (BYDV, BSMV, WSMV)		INA
Légumineuses	<i>Phoma</i> sp (<i>P. pinodella</i> , <i>P. medicagenis</i>)	60 souches	INA
	<i>Botrytis fabae</i> (fève)	30 isolats	INA
	<i>Botrytis cinerea</i> (fève et autres plantes)	10 isolats	INA
	<i>Fusarium oxysporum f.sp ciceris</i> (pois chiche)	20 isolats	INA
	<i>Ascochyta</i> sp (<i>A. fabae</i> , <i>rabiei</i> , <i>pinodes</i> , <i>lentis</i>)	300 isolats	INA
	<i>Fusarium oxysporum f.sp lentis</i>	60 isolats	Mascara
	Virus des légumineuses BYMV		INA
Pomme de terre	<i>Erwinia</i> sp pectinolytiques	9 souches	Oran
	<i>Erwinia carotovora</i>	40 souches	Béjaïa
Essence forestière	<i>Pythium ultimum</i> (pin d'Alep)		USTHB
	<i>Pythium spinosum</i> (pin d'Alep)		USTHB
	<i>Pythium diclinum</i> (pin d'Alep)		USTHB
Arbres fruitiers	<i>Verticillium dahliae</i> (Olivier)		Mostaganem
	<i>Fusarium oxysporum f.sp albedinis</i>	50 isolats	INRAA
	<i>Stereum hirsutum</i> (Esca de la vigne)		Mascara
	<i>Eutypa lata</i> (Eutypiose de la vigne)		Mascara
Lutte biologique			
Insectes	<i>Beauveria bassiana</i>	6 isolats	INA
	<i>Métarhizium anisophae</i>		INA
	<i>Bacillus thuringiensis</i>		USTHB
Champignons	<i>Azotobacter chroococcum</i> (<i>F oxysporum lentis</i>)	20 souches	Mascara
	<i>Pseudomonas fluorescens</i> (<i>Fusarium</i> , <i>Verticillium</i>)		Blida
	<i>Bacillus subtilis</i> (<i>Rhizoctonia solani</i> sur pin d'Alep)		Tizi Ouzou
	<i>Pseudomonas putida</i> (<i>Rhizoctonia solani</i>)		Tizi Ouzou
	<i>Serratia marcescens</i> (<i>F. oxysporum licopersici</i>)		Orans
	<i>Trichoderma hazianum</i> (<i>F. oxysporum licopersici</i>)		Oran
	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> (<i>Fusarium</i> sp)		INA
	Actinomycètes (<i>Botrytis</i> , <i>Fusarium</i>)		ENS

Source : Louanchi (2003)

Annexe 18 : Liste de micro-organismes phytopathogènes et antagonistes rencontrés en Algérie

	Espèces	Collections	Sources
Agents phytopathogènes			
Céréales	<i>Puccinia tritici</i> (rouille céréales)		Annaba
	<i>Erysiphe graminis fsp hordei</i> (orge)		Annaba
	<i>Septoria tritici</i>	10 isolats	INA
	<i>Helminthosporium</i> (terres, graminea, tritici)	40 isolats	Tizi Ouzou
	Virus des céréales (BYDV, BSMV, WSMV)		INA
Légumineuses	<i>Phoma</i> sp (<i>P. pinodella</i> , <i>P. medicagenis</i>)	60 souches	INA
	<i>Botrytis fabae</i> (fève)	30 isolats	INA
	<i>Botrytis cinerea</i> (fève et autres plantes)	10 isolats	INA
	<i>Fusarium oxysporum f.sp ciceris</i> (pois chiche)	20 isolats	INA
	<i>Ascochyta</i> sp (<i>A. fabae</i> , <i>rabiei</i> , <i>pinodes</i> , <i>lentis</i>)	300 isolats	INA
	<i>Fusarium oxysporum f.sp lentis</i>	60 isolats	Mascara
	Virus des légumineuses BYMV		INA
Pomme de terre	<i>Erwinia</i> sp pectinolytiques	9 souches	Oran
	<i>Erwinia carotovora</i>	40 souches	Béjaïa
Essence forestière	<i>Pythium ultimum</i> (pin d'Alep)		USTHB
	<i>Pythium spinosum</i> (pin d'Alep)		USTHB
	<i>Pythium diclinum</i> (pin d'Alep)		USTHB
Arbres fruitiers	<i>Verticillium dahliae</i> (Olivier)		Mostaganem
	<i>Fusarium oxysporum f.sp albedinis</i>	50 isolats	INRAA
	<i>Stereum hirsutum</i> (Esca de la vigne)		Mascara
	<i>Eutypa lata</i> (Eutypiose de la vigne)		Mascara
Lutte biologique			
Insectes	<i>Beauveria bassiana</i>	6 isolats	INA
	<i>Métarhizium anisophae</i>		INA
	<i>Bacillus thuringiensis</i>		USTHB
Champignons	<i>Azotobacter chroococcum</i> (<i>F oxysporum lentis</i>)	20 souches	Mascara
	<i>Pseudomonas fluorescens</i> (<i>Fusarium</i> , <i>Verticillium</i>)		Blida
	<i>Bacillus subtilis</i> (<i>Rhizoctonia solani</i> sur pin d'Alep)		Tizi Ouzou
	<i>Pseudomonas putida</i> (<i>Rhizoctonia solani</i>)		Tizi Ouzou
	<i>Serratia marcescens</i> (<i>F. oxysporum licopersici</i>)		Orans
	<i>Trichoderma hazianum</i> (<i>F. oxysporum licopersici</i>)		Oran
	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> (<i>Fusarium</i> sp)		INA
	Actinomycètes (<i>Botrytis</i> , <i>Fusarium</i>)		ENS

Source : Louanchi (2003)

Annexe 19 : Liste des micro-organismes étudiés dans l'industrie agro-alimentaire

	Espèces	Collections	Sources
Transformation lait			
Bactéries lactiques	<i>Lactococcus</i>		
	<i>Leuconostoc</i>	230 souches	Oran
	<i>Streptococcus</i>		
	<i>Lactobacillus</i>		
	<i>Bifidobacterium breve</i>	1 souche	Bejaia
	<i>Streptococcus thermophilus</i>		Sétif
champignons	Streptococcus (diacetylactis, cremoris, lactis)	6 souches	INA
	<i>Penicillium camembertii</i>		Constantine
	<i>Penicillium roquefortii</i>		Annaba
Production			
Levures	<i>Kluyveromyces lactis</i> (biomasse)	45 souches	INA
	<i>Kluyveromyces bulgarius</i> (protéines)		INA
	<i>Kluyveromyces fragilis</i> (lipides alimentaires)		INA
	Levures méthylotrophes (protéines)		INA
Champignons	<i>Mucor sp</i>		INA
	<i>Aspergillus niger, A. fumigatus</i>		INA
Bactéries	<i>Bacillus subtilis</i> (Protéases)		
	<i>Lactobacillus</i> (ferments)	152 souches	INA
	<i>Streptococcus</i> (ferments)		
	<i>Bifidobacterium</i> (ferments)		
Contamination			
Produits volailles	<i>Pseudomonas sp, Acinetobacter sp</i>	360 souches	
	<i>Aspergillus flavus</i>	15 souches	Sétif

Source : Louanchi (2003)

Annexe 20 : Quelques collections de germes existant en Algérie

	Espèces	Collection	Sources
Santé humaine			
Entérobactéries	<i>Yersinia enterocolitica,</i>		Tizi ouzou
	<i>Escherichia coli</i>		USTHB
	<i>Shigella flexneri</i>		USTHB
	<i>Enterobacter sp</i>		Batna
	Thyphoïdes		Tlemcen
	Hépatite virale		Tlemcen
Bactéries	Souches bactériennes de références		IPA
	<i>Staphylococcus aureus</i>		IPA, CHU
	<i>Streptococcus faecalis</i>		IPA, CHU
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		IPA, CHU
	<i>Mycobacterium smegmatis</i>		IPA, CHU
Champignons	<i>Leishmania sp</i>		IPA
	Souches fongiques de références		IPA
	Levures et serratophytes		IPA
Santé animale			
Bovins	<i>Pasteurella sp (haemolytica, multocida)</i>		Batna
	Virus respiratoire syncytial bovin (VRSB)		Batna
	Virus para-influenza		Batna
	Herpes virus de type 1		Batna
	<i>Staphylococcus spp, streptococcus spp</i>		Batna
	<i>Corynebacterium pyogenes</i>		Batna
Volailles	<i>Clostridium sordei</i>		Tizi Ouzou

Source : Louanchi (2003)

Annexe 20 a: Liste des micro-organismes identifiés producteurs de substances pharmaceutiques

	Espèces	Collections	Source
Antibiotique, antifongique	<i>Halobacterim</i> sp (antibiotiques)	14 souches	URZA
	<i>Halococcus</i> sp (antibiotiques)	4 souches	URZA
	<i>Streptomyces coeruleus</i>		
	<i>Nocardioides albus</i>		
	<i>Streptomyces aurantiogriseus</i>		
	<i>Actinomadura cremea</i>		
	<i>Streptomyces griseoporeus</i>		
	<i>Microellobosporia flavea</i>	350 souches	ENS
	<i>Nocardioopsis dassonvillei</i>		
	<i>Saccharothrix mutabilis</i>		
	<i>Saccharomonospora caesia, Sm. viridis</i>		
	<i>Spirillospora albida</i>		
	<i>Spirillospora</i> sp		
	<i>Streptoverticillium luteoverticillatum</i>		
	<i>Nocardioopsis</i>	54 souches	ENS
	<i>Actinomadura</i>	48 souches	ENS
	<i>Planomonospora</i>	40 souches	ENS
	<i>Microtetraspora</i>	38 souches	ENS
	<i>Actinoplanes</i>	34 souches	ENS
	<i>Saccharothrix</i>	32 souches	ENS
<i>Planobispora</i>	12 souches	ENS	
<i>Spirillospora</i>	8 souches	ENS	
<i>Herbidospora</i>		ENS	
<i>Couchioplanes</i>		ENS	
<i>Streptomyces (armeniacus, albospinus)</i>	586 souches	Béjaia	
<i>Spirillospora</i> sp		Béjaia	
Métabolites secondaires			
	<i>Aspergillus fumigatus</i> (souches bactériennes)		Constantine

Source : Louanchi (2003)

Annexe 21 : Micro-organismes étudiés dans le domaine de l'environnement

	Espèces	Collections	Sources
Eau			
Pollution	<i>Escherichia coli</i> (rejet d'usine de textile)	65 souches	Tizi Ouzou
Déchets industriels			
Production d'enzymes	<i>Aspergillus niger</i> (alpha-amylase)	2 souches	Constantine
	<i>Penicillium camembertii</i> (alpha-amylase)	1 souche	Constantine
Production			
Substances chimiques	<i>Streptococcus thermophilus</i> /diacetyl		INA
Transformation			
De la biomasse	<i>Aspergillus</i> sp		Annaba
	<i>Penicillium</i> sp		Annaba
	<i>Trichoderma</i> sp		Annaba
	<i>Nigrospora</i> sp		Annaba
	<i>Alternaria</i> sp		Annaba
	<i>Mucor</i> sp		Annaba
Dépollution	<i>Saccharopyces cerevisiae</i>		INA

Source : Louanchi (2003)

Annexe 22. Institutions publiques concernées par la problématique de la biodiversité agricole

Ministère de l'agriculture et du développement rural. DRDPA, DOFPP, DZSAZA, DSV, DGF).
Ministère des affaires étrangères
Ministère de la défense nationale
Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (Direction générale de l'environnement)
Ministère des ressources en eau.
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Ministère de l'intérieur et des collectivités locales
Ministère de la pêche et des ressources halieutiques.
Ministère du tourisme et de l'artisanat
Ministère de la communication et de la culture
Ministère du commerce
Ministère des finances
Ministère de la justice
Haut conseil de l'environnement Développement durable
Conseil national de l'aménagement et du développement durable
Observatoire national de l'environnement et du développement durable
Conseil national des systèmes d'information géographique
Conseil national de l'environnement et du développement durable.
Conseil national de l'eau
Agence nationale des barrages
Agence national pour le développement des investissements.
Agence nationale pour le développement de la recherche universitaire
Agence Nationale du Développement de la Recherche en Santé
Agence nationale de la nature
Agence nationale des forêts
Agence national des ressources hydrauliques
Agence nationale pour le développement de l'emploi des jeunes
Commissariat à l'énergie atomique (COMENA)
Institut Algérien de normalisation
Laboratoire national de contrôle des produits pharmaceutiques.
Douanes algériennes
Laboratoires d contrôle aux frontières.
Institut Pasteurs d'Algérie
Centre Algérien de Contrôle Qualité

Source : Ferah *et al.* (2003b)

Annexe 23. Actions soutenues par le fonds national de régulation et du développement agricole (FNRDA)

Productions et filières	Actions soutenues
Filière céréales	Acquisition de semences certifiées (Blés, orge, avoine) Prime de collecte des avoines et des orges Prime de multiplication des semences Prime de maintenance des variétés d'avoine et d'orge
Légumes secs	Acquisition de semences certifiées. Primes de multiplication des semences
Fourrages	Acquisition de semences et de plants pastoraux certifiées. Collecte des semences de légumineuses fourragères.
Oléiculture	Acquisition de plants.
Viticulture	Acquisition de plants. Acquisition de plants destinés aux zones VAOG.
Agrumiculture	Acquisition de plants certifiés.
	Acquisition de plants de rosacés, cerisier, figuier, pistachier, Noyer et pacanier.
Phoeniciculture	Acquisition de plants (« Djebbars »).
Pomme de terre et plasticulture	Stockage (Froid) de semence de pomme de terre locale. Multiplication des semences de pomme de terre.
Cultures industrielles	Acquisition de semences mono germes
Pépinières (Plants arboricoles et viticoles)	Acquisition de plants
Filière lait	Production des reproducteurs bovins (Issus de l'insémination artificielle).
Petits élevages	Acquisition de poussins et pondeuses ³⁰ . Acquisition de lapines reproductrices. Acquisition de reproducteurs d'Autruche (20 femelles). Acquisition de reproducteurs de caille et pintade : Néant. Acquisition de ruches pleines Création de pépinières de production d'essaims d'abeilles.
Elevages équins	Soutien à la préservation des races équines pures
Elevage des camélidés	Néant.
Elevages ovins et caprins	Néant.
Valorisation des produits agricoles.	Réalisation des huileries, unités de transformation des fruits et légumes, laiteries et fromagerie, transformation des cultures industrielles.
Agriculture biologique	- Production et collecte des produits biologiques (P. Maraîchers, dattes et autres fruits). - Exportations des produits biologiques. - Soutien compensatoire des revenus des agriculteurs.

Sources : Ferrah *et al.* (2003b) à partir du décret exécutif 2000-118 du 30 Mai 2000.

³⁰ Aide accordée aux agriculteurs engagés dans un processus de reconversion des systèmes de production au titre de la compensation des revenus.

Annexe 24. Actions programmées dans le cadre du PNAE-DD (2000-2004) ayant un impact direct sur la biodiversité agricole

Objectifs stratégiques	Actions et programmes
Protéger le littoral	- Programme de conservation du littoral dans des zones situées dans les régions Est, Ouest et Centre du pays (24 millions USD). - Elaborer une étude sur les potentialités aquacoles et corallifères et autres substances à intérêt commercial (1.6 millions USD).
Conserver la biodiversité	- Création d'un Centre de Développement des Ressources Biologiques (6 millions USD). - Etude sur les ressources de la biodiversité (oasis, zones de montagne) (0.5 millions USD). - Développer les capacités institutionnelles en bio sécurité (0.5 million USD). - Élaborer un plan de gestion de la zone humide de la Macta (3.8 millions USD). - Création et aménagement de trois zones de développement durable dans les Régions Est, Ouest et Centre du pays (15 millions USD).
Reconstituer et étendre le patrimoine forestier	- Examiner l'extension du régime concessionnaire au domaine forestier (arboriculture, élevage).
Améliorer la gestion des sols et lutter contre la désertification	- Programme d'aménagement intégré de la steppe dans les espaces les plus dégradées 32 millions USD). - Réserver le régime concessionnaire (arboriculture, cultures fourragères et céréalières) uniquement aux zones favorables en sols et eau dans la steppe.
Renforcer la gouvernance Environnementale.	Mettre en place l'Observatoire de l'Environnement et du Développement Durable (5 millions USD).

Source : Ferrah *et al.* (2003) à partir de différents documents.

Annexe 25. Actions soutenues par le Fonds de développement des régions du sud

Les actions de promotion des activités culturelle, touristique, artistique et du patrimoine artisanal
Les opérations de protection et de valorisation des milieux naturels, de la flore, de la faune et des patrimoines archéologique, historique et architectural ;
Les études prospectives ou de maturation et les recherches spécifiques visant la promotion ou la meilleure connaissance et la valorisation plus efficiente de milieux et atouts locaux
Les opérations de revitalisation des espaces oasiens dont notamment, les actions de réhabilitation des systèmes d'irrigation traditionnelle et de drainage de l'agriculture oasienne.
Les opérations de restauration des Ksour, de l'habitat traditionnel et de manière générale, l'amélioration des conditions et cadres de vie ;
L'extension des superficies par la plantation de nouvelles palmeraies ; dans le cadre d'opérations pionnières, organisées en particulier à l'intention des jeunes diplômés et universitaires.

Source : DGF (2002 *in* Ferrah *et al.*, 2003b)

Annexe, 26 : Actions intégralement ou partiellement soutenues par le FLDDPS décret exécutif 01-135 du 22 mai 2001

Lutte contre la désertification
- Mise en défens des parcours.
- Plantation des de bandes forestières.
- Travaux de conservation des eaux et des sols.
- Fixation des dunes
Préservation et développement des parcours
- Plantations pastorales
- Pépinières de production des semences pastorales, d'arbres et d'arbustes fourragers et fruits rustiques.
- Collecte des semences pastorales ou fourragères locales.
- Entretien et régénération des nappes alfatières.
Développement des productions animales en milieux steppiques et agropastoraux.
- Préservation des races ovines.
- Création des centres de reproducteurs de caprins et d'ovins.
Valorisation des produits de la steppe.
Protection des revenus des éleveurs et des agro éleveurs.
Organisation du pastoralisme.
Frais d'études, de formation, de vulgarisation.

Source : Ferrah *et al.* (2003b) à partir du décret exécutif 01-135 du 22 mai 2001

Annexe 27 Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

ORDONNANCES ET LOIS	Référence	Origine	Objet	Remarques
Ordonnance 70-31 du 21 Mai 1970			Relative aux attributions de l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie en matière de recherche et d'expérimentation forestières.	
Ordonnance 76-84 du 23 Octobre 1976			Portant réglementation générale des pêches.	Préservation des ressources halieutiques
Ordonnance 95-03 du 21 Janvier 1995		Ministère des AE	Portant approbation de la convention sur la diversité biologique, signée à Rio de Janeiro le 5 juin 1992.	
Ordonnance 96-04 du 10 juin 1996			Portant ratification de la convention des nations unies pour la lutte contre la désertification.	
Ordonnance N° 96-13 du 15 Juin 1996 modifiant et complétant la Loi n° 83-17 du 16 Juillet 1983		-	Portant code des eaux.	
LOIS				
Loi n°82-10 du 21 Août 1982.			Relative à la chasse	
Loi n°83-03 du 5 Février 1983			Relative à la protection de l'environnement.	L'ensemble du dispositif nécessite un réexamen en relation avec la nouvelle politique sur l'environnement.
Loi n°83-17 du 16 Juillet 1983.			Portant code des eaux.	
Loi 84-12 du 23 Juin 1984			Portant régime général des forêts.	Réglementation propre à la protection du patrimoine forestier.
Loi 85-05 du 16 février 1985			Relative à la protection et à la promotion de la santé	
Loi 98-09 du 19 août 1998			Modifiant et complétant la loi 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé	
Loi de finance complémentaire 2000			Instauration le fonds spécial de développement des régions du sud..	Fonds alimenté sur fiscalité pétrolière (1 % du montant annuel).

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Loi 01-11 du 03 Juillet 2001	Ministère de l'agriculture	Abrogeant partiellement le Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994 fixant les règles générales relatives à la pêche et à l'aquaculture.	- Instrument de l'aménagement du territoire. - Instauration du conseil national de l'aménagement et du développement durable
Loi 01-20 du 12/12/2001		Portant aménagement et développement durable du territoire	
Avant projet de loi relatif à la circulation des ressources biologiques et au contrôle des organismes génétiquement modifiés (OGM) et la prise en charge des risques liés à l'usage des biotechnologies modernes (30 Juillet 2003)		Fixe les conditions d'importation, l'utilisation confinée, de dissémination et/ou de mise sur le marché des OGM ainsi que les conditions de collecte, de circulation et d'utilisation des ressources biologiques et des connaissances qui y sont associées dans la perspective d'un développement durable et bénéfique pour le pays.	
DECRETS			
Décret 64-95 du 18 Mars 1964	Ministère de l'agriculture	Modifiant le décret du 27 juin 1921 relatif à l'abattage et à l'exportation du bétail algérien.	
Décret 64-146 du 22 Mai 1964	Ministère de la reconstruction, des travaux publics et du transport	Portant création et organisation d'un institut scientifique et technique de pêche et d'aquiculture (dissout).	
Décret 64-339 du 02 Décembre 1964	Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire	Plaçant sous l'autorité du ministre de l'agriculture et de la réforme agraire l'office national des pêches et l'institut scientifique et technique de pêche et d'aquiculture.	
Décret 64-358 du 25 Décembre 1964	Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire	Modifiant le Décret 64-95 du 18 Mars 1964.	
Décret 65-85 du 24 Mars 1965	Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire	Portant création d'une direction de l'élevage au ministère.	
Décret 68-13 du 23 Janvier 1968	Ministère d'Etat chargé des transports	Plaçant sous l'autorité du ministre chargé de la marine marchande, l'office national des pêches et l'institut scientifique et technique de pêche et d'aquiculture	

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret n° 72-55 du 21 Mars 1972		Relatif à la police sanitaire des animaux.	
Décret 76-33 du 20 Février 1976	Ministère d'Etat chargé des transports	Portant dissolution de l'institut scientifique et technique de pêche et d'aquaculture	
Décret 79-124 du 14 Juillet 1979	Secrétariat d'Etat à la pêche	Fixant les attributions du secrétaire d'Etat à la pêche (Abrogé).	
Décret 79-234 du 24 Novembre 1979	Secrétariat d'Etat à la pêche	Portant dissolution de l'office algérien des pêches et transfert de son patrimoine et de l'ensemble de ses activités	
Décret 79-263 du 22 Décembre 1979	Secrétariat d'Etat aux forêts et au reboisement	Fixant les attributions du secrétaire d'Etat aux forêts et au reboisement	
Décret 80-157 du 24 Mai 1980		Portant création du centre d'études, de recherche appliquée et de documentation pour la pêche et l'aquaculture (CERP).	
Décret 81-91 du 02 Mars 1981	Secrétariat d'Etat à la pêche	Modifiant le décret 79-124 du 14 Juillet 1979 portant Fixant les attributions du secrétaire d'Etat à la pêche	
Décret 81-49 du 21 Mars 1981	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Abrogeant le Décret 79-263 du 22 Décembre 1979 fixant les attributions du secrétaire d'Etat aux forêts et au reboisement	
Décret 81-83 du 02 Mai 1981	Ministère des transports et de la pêche	Modifiant le Décret 79-124 du 14 Juillet 1979 fixant les attributions du secrétaire d'Etat à la pêche.	
Décret 81-272 du 10 Octobre 1981	Secrétariat d'Etat à la pêche	Portant organisation et fonctionnement des écoles de formation technique de pêcheurs du secrétariat d'Etat à la pêche	
Décret 81-347 du 12 Décembre 1981	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Portant création du bureau national des études forestières (B.N.E.F.)	
Décret 82-39 du 23 Janvier 1982	Secrétariat d'Etat à la pêche et aux transports maritimes	Modifiant le Décret 81-91 du 02 Mars 1981 fixant les attributions du secrétaire d'Etat à la pêche	
Décret 82-36 du 23 Janvier 1982	Ministère du transport et de la pêche	Fixant les attributions du Ministère des transports et de la pêche	
Décret 82-263 du 07 Août 1982	Secrétariat d'Etat à la pêche et aux transports maritimes	Portant organisation de l'administration centrale du secrétariat d'Etat à la pêche et aux transports maritimes	

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret n° 82-440 du 11 Décembre 1982		Portant ratification de la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, signée à Alger le 15 Septembre 1968.	
Décret 82-439 du 11 Décembre 1982	-	Portant adhésion de l'Algérie à la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine signée à Ramzar (Iran) le 2 février 1971	
Décret 82-498 du 25 Décembre 1982		Portant adhésion à la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, signée à Washington le 3 mars 1973	
Décrets n° 83-75, 83-76, 83-77, 83-78 et 83-79 du 8 Janvier 1983		Portant respectivement la création des centres cynégétiques de Réghaia, Zéralda, Sétif, Mostaganem et Tlemcen.	
Décret n° 83-74 du 8 Janvier 1983		Portant création du Conseil supérieur de la chasse.	
Décret 83-116 du 05 Février 1983	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Portant création des réserves de chasse de Djelfa, Mascara et Tlemcen.	
Décret 83-117 du 05 Février 1983			
Décret 83-126 du 12 Février 1983			
Décret 83-509 du 20 Août 1983	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Relatif aux espèces animales non domestiques protégées.	
Décret 83-700 du 26 Novembre 1983	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Relatif à l'organisation et au fonctionnement des centres de formation d'agents techniques spécialisés des forêts.	
Décrets : 83-701 du 26 Novembre 1983 83-702 du 26 Novembre 1983 83-703 du 26 Novembre 1983 83-704 du 26 Novembre 1983	Secrétariat d'Etat aux forêts et à la mise en valeur des terres	Portant création d'un centre de formation d'agents techniques spécialisés des forêts à Sidi Bel Abbés, Jijel, Médéa et M'sila	

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret 84-45 du 18 Février 1984	Ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts	Portant création de la réserve de chasse de Zéralda	Visant notamment à établir un inventaire du patrimoine cynégétique de la réserve.
Décret 84-126 du 19 Mai 1984	Ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts	Modifiant le Décret 81-49 du 21 Mars 1981 fixant les attributions du ministre de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts et celles du vice-ministre chargé de l'environnement et des forêts.	
Décret 84-118 du 19 Mai 1984	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Modifiant le décret 82-39 du 23 Janvier 1982 fixant les attributions du ministre de l'agriculture et de la pêche et celles du vice ministre chargé de la pêche.	Chargé notamment de la conservation de la faune et du développement du patrimoine cynégétique
Décret n° 85-01 du 5 Janvier 1985		Portant ratification du protocole relatif aux aires spécialement protégées de la Méditerranée, signé à Genève le 3 Avril 1982.	-Ce protocole vise à créer des aires en perspective de la préservation de la diversité génétique des espèces génétiques. - Réglementation du commerce d'animaux issus de ces aires (espèces migratrices et endémiques)
Décret 85-131 du 21 Mai 1985	Ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts	Portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts.	
Décret 85-205 du 06 Août 1985	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'agriculture et de la pêche.	
Décret 85-206 du 06 Août 1985	Ministère du transport	Modifiant le Décret 82-263 du 07 Août 1982 portant organisation de l'administration centrale du secrétariat d'Etat à la pêche et aux transports maritimes	
Décret exécutif 90-12 du 01 Janvier 1990	Ministère de l'agriculture	Fixant les attributions du Ministre de l'agriculture. Abrogeant totalement le Décret 84-118 du 19 Mai 1984	Le ministre exerce des activités liées à la préservation et la valorisation de la faune et du potentiel halieutique.

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret exécutif 90-13 du 01 Janvier 1990	Ministère de l'agriculture	Portant organisation de l'administration centrale du Ministère de l'agriculture.	Instauration de deux directions : 1. Direction de l'organisation de la production (Bureau des petits élevages). 2. Direction des forêts et des régions naturelles (Sous direction des ressources).
Décret exécutif 90-114 du 21 Avril 1990	Ministère de l'agriculture	Portant création de l'agence nationale des forêts.	EPA chargée de la mise en œuvre des programmes de développement forestier, des zones de Montagne et des nappes alfatières.
Décret exécutif 90-115 du 21 Avril 1990	Ministère de l'agriculture	Portant création de l'Agence nationale pour le développement de la pêche.	EPA chargée du développement de la production et de la normalisation de l'exploitation des ressources halieutiques et aquacoles.
Décret exécutif 90-116 du 21 Avril 1990	Ministère de l'agriculture	Portant statut type des offices régionaux de développement forestier (ORDF)	EPIC chargée de l'exploitation forestière.
Décret exécutif 90-410 du 22 Décembre 1990	Chef du gouvernement	Abrogeant le Décret 80-157 du 24 Mai 1980 Portant dissolution du CERP.	Transfert des activités du CERP vers l'ISMAL.
Décret exécutif 91-33 du 09 Février 1991	Ministère de l'agriculture	Portant réorganisation du muséum national de la nature en agence nationale pour la conservation de la nature.	EPA à caractère scientifique et technique dotée de l'autonomie financière chargée de : - L'inventaire et préservation du patrimoine faunistique des zones naturelles. - La mise en œuvre d'activités liées à la protection des espèces animales et végétales (notamment celles menacées de disparition ou présentant u intérêt économique) et aux pratiques cynégétiques.
Décret exécutif 91-59 du 23 Février 1991	Ministère de l'agriculture	Modifiant et complétant le Décret exécutif 90-114 du 21 Avril 1990 portant création de l'agence nationale des forêts.	Agence chargée de l'administration du domaine forestier et de la mise en œuvre de la politique de l'Etat.
Décret exécutif 93-51 du 06 Février 1993	Chef du gouvernement	Modifiant le Décret exécutif 90-116 du 21 Avril 1990 portant statut type des offices régionaux de développement forestier	
Décret exécutif 93-52 du 06 Février 1993	Ministère de l'agriculture	Modifiant et complétant le Décret exécutif 90-114 du 21 Avril 1990 portant création de l'agence nationale des forêts.	

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret exécutif 93-259 du 27 Octobre 1993	Ministère de l'agriculture	Portant création du centre national d'études et de documentation pour la pêche et l'aquaculture (C.N.D.P.A).	
Décret présidentiel 94/465 du 25/12/1994	Présidence de la république	Portant création du Haut conseil de l'environnement et du développement durable (HCE DD)	
Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994	Ministère de l'agriculture	Fixant les règles générales relatives à la pêche	
Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994	Ministère de l'agriculture	Abrogeant l'Ordonnance 76-84 du 23 Octobre 1976.	
Décret exécutif 95-38 du 28 Janvier 1995	Ministère de l'agriculture	Fixant les conditions et les modalités de pêche commerciale des grands migrants halieutiques par des navires étrangers dans les eaux sous juridiction nationale.	
Décret exécutif 95-201 du 25 Juillet 1995	Ministère de l'agriculture	- Modifiant le Décret exécutif 90-115 du 21 Avril 1990 portant création de l'agence nationale des forêts. - Portant organisation de l'administration centrale de la direction générale des forêts.	Création d'une direction générale des forêts auprès du Ministère de l'agriculture.
Décret exécutif 95-332 du 25 Octobre 1995	Ministère de l'agriculture	Portant création du conseil national des forêts et de la protection de la nature.	Organisme consultatif.
Décret exécutif 95-333 du 25 Octobre 1995	Ministère de l'agriculture	Portant création de la conservation des forêts de wilaya et fixant son organisation et son fonctionnement.	Assure des tâches de développement, d'administration, de valorisation, de protection et de gestion du patrimoine forestier national. Assurer l'inventaire et la promotion des ressources cynégétiques.
Décret exécutif 96-121 du 06 Avril 1996	Ministère de l'agriculture	Application du Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994. Fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.	Réglementation de la pêche continentale.
Décret exécutif 96-120 du 06 Avril 1996	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Modifiant et complétant le décret 92-493 du 28/12/1992 Portant organisation de l'administration centrale du Ministère de l'agriculture	Création de la Direction générale des pêches auprès du Ministère de l'agriculture.
Décret exécutif 96-128 du 13 Avril 1996	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Abrogeant le décret 90-115 du 21 Avril 1990 (Portant création de l'Agence nationale pour le développement des pêches). Portant organisation de l'administration centrale de la direction générale des pêches.	Dissolution de l'Agence nationale pour le développement des pêches.

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret exécutif 96-467 du 18 Décembre 1996	Ministère de l'agriculture et de la pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Modifiant le Décret exécutif 96-128 du 13 Avril 1996 portant organisation de l'administration centrale de la direction générale des pêches. - Portant création de la délégation des pêches de wilaya et fixant son organisation et son fonctionnement. 	Exécute des missions de développement, d'administration, de valorisation, de protection et de gestion du patrimoine halieutique et aquacole de la wilaya. Chargé de la vulgarisation des techniques d'aquaculture et de sensibilisation à la préservation du patrimoine aquacole et halieutique.
Décret 97.39 du 18.01.1997		La pêche et l'aquaculture sont classées comme des activités réglementées.	Perspective de protection du patrimoine faunistiques.
Décret exécutif 97-493 du 21 Décembre 1997	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Modifiant le Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994 fixant les règles générales relatives à la pêche.	Classement des établissements de pêche.
Décret exécutif 98-352 du 10 Novembre 1998	et de la pêche	Modifiant et complétant le décret exécutif n° 91-33 du 9 février 1991 portant réorganisation du musée national de la nature en agence nationale pour la conservation de la nature	Missions d'inventaire, de préservation et de développement de la faune ; d'évaluation et amélioration du capital cynégétique, introduction d'espèces exotiques ; de développement de la faune notamment les espèces menacées de disparition ou présentant un intérêt économique
Décret exécutif 98-375 du 28 Novembre 1998	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Modifiant le Décret exécutif 90-116 du 21 Avril 1990.	Dissolution des ORDF.
Décret exécutif 99-42 du 13 Février 1999	Ministère de l'agriculture et de la pêche	Portant regroupement de l'institut technique des petits élevages et de l'institut technique de l'élevage ovin et bovin en institut technique des élevages.	Création de l'Institut technique des élevages sur base de la fusion de deux instituts (ITPE, ITEBO). L'ITELV est, entre autres, chargé de la mise en place de schémas de sélection et de croisements pour l'amélioration génétique des espèces dites de « petits élevages ».
Décret exécutif 99-158 du 20 Juillet 1999	Ministère de l'agriculture	Application du Décret législatif 94-13 du 28 Mai 1994	Retard de près de 6 années dans l'application des textes.

Annexe 27 (Suite) : Chronologie des textes réglementaires et législatifs ayant une incidence directe ou indirecte sur la gestion de la biodiversité agricole

Référence	Origine	Objet	Remarques
Décret exécutif 2000-123 du 10 Juin 2000	Ministère de la pêche et des ressources halieutique	Fixant les attributions du ministre de la pêche et des ressources halieutiques	
Décret exécutif 2000-124 du 10 Juin 2000	Ministère de la pêche et des ressources halieutique	- Abrogation intégrale du Décret exécutif 96-128 du 13 Avril 1996 Portant organisation de l'administration centrale de la direction générale des pêches. - Portant organisation de l'administration centrale du ministère de la pêche et des ressources halieutiques	
Décret exécutif 2000-118 du 30 Mai 2000	Ministère de l'agriculture	Fixant les modalités de fonctionnement du fonds national de régulation et du développement agricole.	Mis à jours et réactualisé selon les orientations du Programme national du développement agricole.
Décret exécutif 2000-115 du 24 Mai 2000	Ministère de l'agriculture	Application de la Loi 91-20 du 02 Décembre 1991 portant régime général des forêts.	Retard de près de 10 années dans l'application des textes.
Décret exécutif 01-87 du 05 Avril 2001	Ministère de l'agriculture	Application de la Loi 91-20 du 02 Décembre 1991 portant régime général des forêts :	Retard de près de 10 années dans l'application des textes.
Décret exécutif 01-135 du 22 Mai 2001	Ministère de la pêche et des ressources halieutique	Modifiant le Décret exécutif 96-467 du 18 Décembre 1996 Portant création, organisation et fonctionnement des directions de la pêche et des ressources halieutiques de wilayas.	
Décret exécutif 02-115 du 03 Avril 2002		Portant création de l'observatoire national de l'environnement et du développement durable.	
Décret exécutif N°02-371 du 11 novembre 2002.	MATE	Portant création du centre de développement des ressources biologiques (CDRB)	EPA chargée des activités liées à la connaissance, à la conservation et à la valorisation de la diversité biologique.
Décret exécutif 02-248 du 23 Juillet 2002	MADR	Fixant modalités de fonctionnement du fonds de lutte contre la désertification, du développement de la steppe et du pastoralisme.	

Source : Ferrah et al. (2003b)

Annexe 28 : Présentation des zones agroécologiques

Zones agro écologiques	Wilayate concernées	Potentialités agricoles et structures de conservation in situ
Zone littorale et tellienne du nord	Bejaia, Blida, Tizi ousou, Alger, Jijel, Skikda, Annaba, Boumerdes, El tarf, Souk ahras, Tipaza, Mila, Chlef, Guelma, Constantine, Médéa, Ain Defla.	<ul style="list-style-type: none"> - Zone caractérisée par la pratique d'une agriculture diversifiée (Polyculture et élevage). Existence de prairies naturelles et de zones humides d'importance internationale (RAMSAR). - Infrastructures de conservation in situ : 05 Parcs nationaux, 01 réserves de chasse, 02 centre cynégétiques, 01 réserve naturelle.
Zones irrigables des plaines telliennes du sub-littoral	Mascara, Oran, Relizane.	<ul style="list-style-type: none"> - Zone caractérisée par la pratique d'une agriculture diversifiée (Polyculture et élevage). - Infrastructures de conservation in situ : 01 réserve naturelle, 01 réserve de chasse.
Zones céréalières	Tlemcen, Sidi Bel abbès, Tissemsilt, Ain Témouchent.	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de céréaliculture, légumes secs, élevage ovin. - Infrastructure de conservation in situ : 2 parcs nationaux, 01 réserve de chasse, 01 centre cynégétique.
	Oum El Bouaghi, Batna, Bouira, Tiaret, Sétif, Saida, Mostaganem, Bordj Bou Arréridj.	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de céréaliculture intensive, élevages ovins. - Infrastructure de conservation in situ : 1 parcs nationaux, 01 réserve naturelle, 02 centres cynégétiques.
Zone des parcours steppiques	Naama, Khenchela, El Bayadh, M'sila, Djelfa, Tébessa, Laghouat, Biskra	<ul style="list-style-type: none"> - Zone des steppes, espace dominé par les élevages ovins et caprins extensifs. - Infrastructures de conservation in situ : 01 réserve naturelle, 01 réserve de chasse.
Zones sahariennes et pré-sahariennes	Adrar, Bechar, Ouargla, Illizi, Tindouf, El oued, Ghardaïa, Tamanrasset	<ul style="list-style-type: none"> - Zone du palmier dattier et de l'élevage des camélidés. - Existence d'élevages ovins et extensifs. - Agriculture oasienne support d'une biodiversité agricole importante. - Infrastructures de conservation in situ : 02 parcs nationaux.

Source : Ferrah *et al.* (2003b)

Annexe 29 : Thèmes de recherche financés dans le cadre du programme national de recherche

Domaine	Axes	Thèmes de recherche
Agriculture et alimentation		
Production végétale	Protection des cultures	Connaissance de la flore adventice et méthodes de lutte/ Phytopharmacie
	Etude des possibilités d'amélioration de la productivité des agro systèmes et des écosystèmes d'intérêt agricole.	Régénération et amélioration de l'écosystème steppique.
Production Animale	Connaissance et amélioration des performances zootechniques des élevages	Connaissances et amélioration des performances des élevages bovins et camélins.
Foresterie	Amélioration des arbres forestiers	Recherche sur le comportement des espèces forestières
Ressources halieutiques	Connaissance des ressources halieutiques	Biologie des poissons d'intérêt économique
	Aquaculture d'eau douce	Etudes hydro biologiques
Sciences fondamentales		
Sciences de la vie	Biologie moléculaire et cellulaire	Génétique, biologie moléculaire et cellulaire.
	Biologie, Physiologie végétale	- La caractérisation, amélioration, sélection et conservation des phyto ressources. - Les plantes aromatiques et médicinales
	Ecologie de l'environnement	Les écosystèmes et dynamique des populations / Préservation des espèces
	Zootechnie	L'inventaire, caractérisation des ressources animales
	Océanographie	L'aquaculture et la production pélagique
Développement des régions arides et semi arides		
	Gestion des ressources naturelles	-Approche participative dans la gestion des ressources naturelles -Les pépinières pastorales dans la préservation de l'environnement des zones arides.
	Analyse des ressources animales	-Inventaire du cheptel et amélioration des races.
	Inventaire des ressources naturelles des écosystèmes arides et semi aride.	- Inventaire des ressources végétales. - Microbiologie de sols.
	Processus de dégradation des zones arides	- Observations en continu (stations expérimentales) des écosystèmes steppiques
	Analyse des ressources végétales en milieux arides et semi arides	- Occupation du sol, inventaire des parcours. -Ressources phytogénétiques. - Sélection et amélioration génétique des essences forestières
Recherche en santé		
Recherches biologiques et fondamentales	Microbiologie	-Recherche de nouvelles souches microbiennes productrices de nouvelles substances.
Produits pharmaceutiques	Plantes médicinales et aromatiques	- Inventaire et mode d'utilisation - Etude du principe actif
Biotechnologie		
	Les biotechnologies dans l'agro industrie	Constitution d'une banque de souches d'intérêt agro-industriel.
	Les biotechnologies appliquées à l'agriculture	Préservation et conservation des ressources génétiques.
	Production pharmaceutique et usage vétérinaire	Micro-organismes, génie génétique et industrie pharmaceutique

Source : Ferrah *et al.* (2003b)