

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 X

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

RECUEIL DES COMMUNICATIONS

(Atelier N°3, Alger, 22-23/01/2003)

- 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

**Expert Consultant
Coordonnateur**

**Dr. A. ABDELGUERFI
M. S.A. RAMDANE**

2003

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement MATE-GEF/PNUD
Projet ALG/97/G31, 22-23 Janvier 2003.

Thème 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

SOMMAIRE

	Pages
Préambule	2
Les Céréales, Les Légumes Alimentaires, Les Plantes Fourragères Et Pastorales, par BOUZERZOUR H., ABBAS K., BENMAHAMMED A.	3
Les Plants Fruitières, 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

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

PREAMBULE

L'Atelier N° 3, du Projet ALG97/31, qui s'est tenu à Alger du 22 au 23 janvier 2003, a pour objectifs principaux l'évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie.

Cet Atelier entre dans le cadre de l' « **Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture** ». Il a regroupé différents chercheurs, enseignants-chercheurs, administratifs et associations de différents secteurs et horizons concernés par le thème de l'Atelier.

Les différents consultants ont présenté leurs travaux qui ont été suivis de nombreux débats, intéressants et fructueux.

Compte tenu des discussions et des débats, les consultants ont été amenés à compléter, modifier et/ou mieux structurer les rapports d'expertise.

Dr. ABDELGUERFI A.
Expert Consultant

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, Alger 22-23/01/2003

LES CEREALES, LES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES, LES PLANTES FOURRAGERES ET PASTORALES

BOUZERZOUR H., ABBAS K., BENMAHAMMED A.

RESUME

Cette étude répond a la problématique de la prise en considération de la biodiversité comme élément primordial du développement agricole. Il est en effet nécessaire de prendre conscience de l'érosion qui menace le patrimoine génétique national.

Ceci est dû essentiellement à sa faible intégration dans les programmes de développement économique. L'état actuel des connaissances sur la biodiversité des céréales, les légumineuses alimentaires, les plantes fourragères et pastorales montre, en effet, que le système national de la mise en valeur de cette biodiversité connaît de multiples contraintes.

Parmi ces contraintes, on note l'absence d'organe national qui définit et prend charge cette préoccupation dans le cadre d'une politique claire et efficace. Outre cet aspect, la multitude des intervenants dans ce domaine engendre une dilution des missions et un chevauchement des programmes. Ceci rend très difficile toute action de valorisation et de vérification des résultats et des acquis.

Il est proposé dans ce rapport des schémas alternatifs d'organisation du système national de gestion et de valorisation de la biodiversité des plantes étudiées, dans l'objectif de remédier a ces différentes contraintes.

Introduction

Le monde s'est fortement développé au cours du siècle dernier. Ce développement s'est fait le plus souvent au détriment de l'environnement. L'homme a pris conscience récemment des catastrophes qui sont en voie de se mettre en place. La couche d'ozone s'effrite peu à peu, l'effet serre prend de plus en plus de l'importance et plusieurs espèces animales et végétales dont dépend tout progrès futur sont en voie de disparition.

Les progrès accomplis dans les domaines de l'industrie, l'urbanisme et les techniques agricoles sont tels que de graves dégâts sont causés aux écosystèmes, avec parfois une destruction partielle ou totale de ce qu'ils portent comme variabilité. Par crainte de mettre fin à son existence sur terre, l'homme s'est mis à réfléchir sur les moyens à mettre en œuvre pour préserver la nature. Sauvegarder la nature, c'est la respecter, c'est aussi savoir l'utiliser de manière durable et lui donner le temps de se régénérer.

En ce début du 21^{ème} siècle l'Algérie ressent la nécessité fondamentale de concilier, et avec grandes difficultés, un développement assurant une vie décente à une population de plus en plus nombreuse et la préservation du patrimoine fondamental constitué des ressources en eau, sol, espèces animales et végétales. Le tout doit se faire en harmonie avec l'environnement suite au caractère apparemment antagoniste de cette dualité.

L'Algérie prend conscience de la nécessité de préserver ses ressources naturelles et de les gérer avec précaution et intelligence dont la mesure où il faut les valoriser sans les perdre. C'est dans ce cadre là que s'inscrit le présent rapport ayant trait *au renforcement des capacités de conservation et d'utilisation durables des ressources végétales*, en particulier celles qui sont sollicitées quotidiennement parce qu'elles nous servent de nourriture à nous et à nos animaux: les céréales, les légumes secs et les plantes fourragères et pastorales.

I-Importance des céréales, des légumes secs, des plantes fourragères et pastorales

Quoique sur les 237.806.000 hectares, seulement 3,3% sont à vocation agricole, l'Algérie ne demeure pas moins un pays de contrastes, se distinguant par une variation éco-géographique très remarquable. Le désert occupe les 4/5 du pays et le 1/5 restant est largement occupé par les étages bioclimatiques aride et semi-aride. Les étages subhumide et humide couvrent des surfaces relativement plus restreintes. Cette variation des milieux s'accompagne d'une importante diversité de la faune et de la flore.

Selon MA (1992), l'Algérie renferme 3300 espèces vasculaires spontanées dont 168 sont endémiques. Elle se classe en deuxième position après le Maroc et elle est suivie par la Tunisie. A eux trois, ces pays se partagent un héritage de plus 6151 espèces vasculaires spontanées dont 710 sont endémiques au Maghreb.

L'essentiel des ressources phytogénétiques se rencontre sur la frange nord où les conditions pédo-climatiques sont plus favorables, mais il n'en demeure pas moins que le sud recèle des trésors dans ce domaine comme la variabilité du palmier dattier, de l'arganier et des blés sahariens pour ne citer que ceux là (Laumont et Erroux, 1961).

Cette région comme celles du nord du pays ont contribué à l'enrichissement des banques mondiales de germoplasme par de nombreux spécimens, notamment pour les céréales, les espèces fourragères et pastorales et les légumineuses alimentaires (Witcombe, 1984, Annichiarico et Perenzin, 1994).

Ce matériel végétal acquis suite à de nombreuses collectes organisées notamment par des organismes internationaux s'est révélé intéressant pour plusieurs caractéristiques comme la tolérance à la salinité, à la sécheresse, aux hautes températures et au gel, la qualité technologique, la résistance aux maladies et l'adaptation aux milieux (Cubero, 1984, Monneveux *et al.* 1989, Benghalid *et al.* 1990, Pecetti *et al.* 1992, Ali Dib *et al.* 1992).

1-1- Les céréales

Au cours de la longue histoire des systèmes agraires algériens, les données du problème auquel la culture des céréales a eu à faire face n'ont pas fondamentalement changé. Cette culture, essentiellement pluviale est soumise à des régimes pluviométriques faibles et variables, imposant une limite à l'expression des aptitudes génétiques des cultivars (Abbassenne, 1997). D'où l'on note une stagnation du rendement qui n'a pas connu d'amélioration notable durant plus d'un siècle (Amokrane *et al.* 2002).

Pratiquée dans un système biennal, la culture des céréales couvre avec la jachère chaque année plus de 6 millions d'hectares soit près de 82% de la totalité de la surface agricole utile du pays. Les emblavures s'étendent chaque année sur 3 à 3,5 millions d'hectares. Ces chiffres montrent l'importance stratégique de cette culture qui, si elle tient de loin la première place quant à l'occupation des sols, c'est parce qu'elle sert de base à l'alimentation de la population.

La céréaliculture est éparpillée sur toutes les régions agro-climatiques du pays. Elle empiète sur cinq grands ensembles qui se différencient surtout par le cumul annuel des pluies qui déterminent dans une large mesure le potentiel de production (Tableau 1). Cette répartition est souvent faite au détriment d'autres spéculations qui seraient mieux appropriées à ces régions, telles que les cultures pérennes et fourragères.

La majeure partie des emblavures de céréales se trouve concentrée sur les hautes plaines. Cette région se caractérise par de l'altitude (700 à 1100m), des hivers froids et un régime hydrique irrégulier et faible. L'apparition de vents chauds et desséchants est souvent concomitante à la phase de remplissage du grain (Benseddik et Benabdelli, 2000).

Tableau-1- Caractéristiques des zones de productions céréalières (MA,1992)

Zones	pluie Mm	Céréales 10 ³ ha	Jachère 10 ³ ha	Risques climatiques
Littoral	600	64	-	-
Plaines	450-600	850	400	gel
H. plateaux	350-400	1500	900	gel/sec
Steppe	200-350	400	-	sécheresse
Montagne	350-600	300	-	

La variation des rendements et de la production tire son origine en grande partie des effets des contraintes biotiques et abiotiques (Figures 1 et 2). Bœuf (1932) signalait déjà les dommages causés par le froid tardif de printemps sur les blés des hauts plateaux où les rendements sont réduits à des seuils de moins de 100kg/ha. Les effets de cette contrainte climatique sont rapportés par Bouzerzour et Benmahammed (1994) sur l'orge.

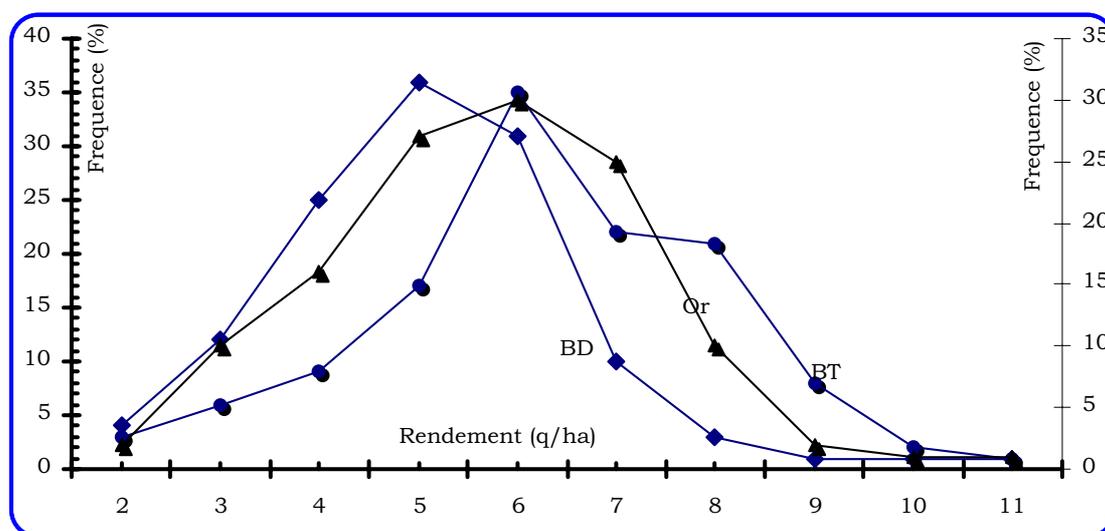


Figure-1- Fréquences des rendements grains des principales espèces céréalières (BD= blé dur, BT = blé tendre, Or = orge) de la période 1876 à 2000 (ITGC, 1999)

Pour réduire des effets pénalisants des contraintes climatiques, la stratégie la plus utilisée est le degré de précocité, vu que la tolérance génétique reste à trouver (Acevedo 1991). Le calage du cycle vis-à-vis des événements climatiques où il est possible d'éviter la coïncidence des phases critiques du cycle avec les dates d'occurrence maximales des accidents climatiques comme le gel tardif (Bouzerzour et Monneveux, 1992, Mouret *et al.* 1988), les hautes températures (Ceccarelli *et al.* 1992, Reynolds *et al.* 1994) et le déficit hydrique (Wardlaw et Moncur, 1995).

Benghalid *et al.* (1990) rapportent que les blés sahariens se caractérisent par un cycle de développement très court et une résistance inégalée à l'élévation de la température Srivaskava *et al.* (1988), étudiant une collection de plus de 2500 génotypes de blé dur, rapportent que pour les milieux méditerranéens la tardiveté à l'épiaison et la précocité à maturité sont des caractéristiques importantes à cumuler chez un cultivar. Selon Dakheel *et al.* (1993) le génotype tardif à l'épiaison et précoce à maturité procure la meilleure adaptation aux conditions semi-arides.

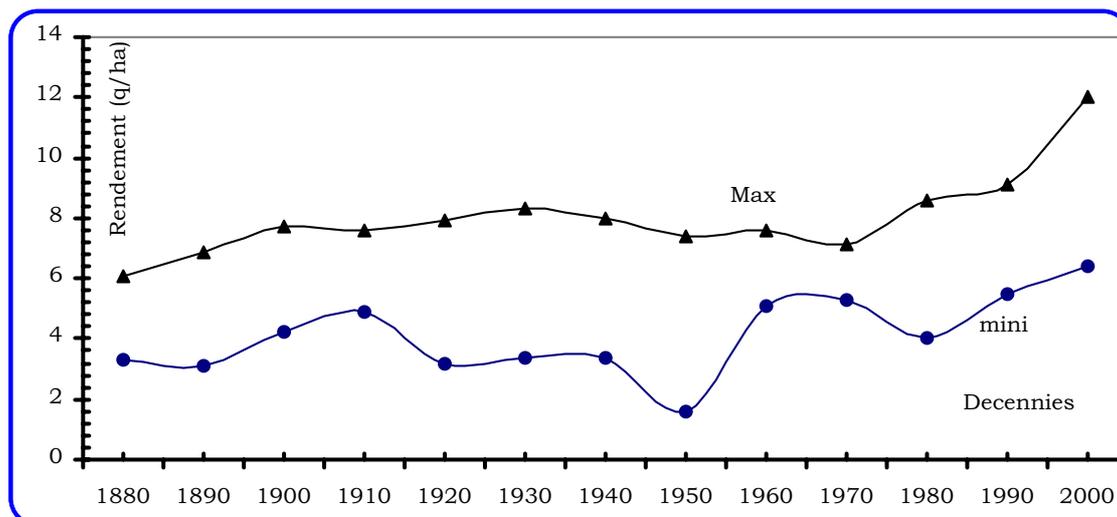


Figure-2-Variation des rendements décennaux toutes céréales confondues

1-2- Les légumes secs

Les légumineuses alimentaires sont très riches en protéines et elles sont relativement adaptées au climat méditerranéen. Elles complètent le plus souvent les céréales sur l'aspect nutritionnelle. Les résidus de récolte sont utilisés dans l'alimentation du cheptel. Ces espèces s'intègrent bien dans les systèmes de rotation/assolements avec les céréales, suite à leur capacité de fixation symbiotique de l'azote de l'air et leur capacité d'amélioration de la fertilité et la structure des sols.

En Algérie les espèces de légumineuses alimentaires les plus cultivées 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 (*Phasiolus* L.). Les légumineuses alimentaires ont reçu beaucoup d'attention de la part des services agricoles pour augmenter les superficies et améliorer les niveaux de rendements. Cependant les résultats obtenus n'ont pas été à la hauteur des efforts consentis.

Il reste cependant vrai que lorsque le milieu s'y prête les résultats ont été plus que satisfaisants. Dans les environnements où les résultats sont restés mitigés, la plante introduite le plus souvent sur de très larges étendues n'a pu s'adapter et les techniques de conduites n'ont pas toujours suivi (date de semis, rhizobium, mode de récolte). Les superficies occupées par les légumineuses alimentaires sont de 47×10^3 ha pour les fève et féverole, 42×10^3 ha pour le pois chiche, $9,2 \times 10^3$ ha pour le pois sec, $1,8 \times 10^3$ ha pour la lentille et $1,0 \times 10^3$ ha pour le haricot (MA, 1998). Les rendements moyens oscillent entre 1,6 et 5,9 q/ha. La production a été de 8×10^3 quintaux pour la lentille, 250×10^3 quintaux pour le pois chiche, 200×10^3 quintaux pour la fève et 6×10^3 quintaux pour le haricot.

1-3- Les plantes fourragères et pastorales

Les terres occupées par la production fourragère s'étendent sur près de 33 millions d'hectares. La production est constituée des fourrages cultivés et naturels. Les fourrages cultivés occupent 523 000 ha, soit 1,6% de la superficie totale. L'essentiel des fourrages naturels est constitué par les pacages et parcours avec 29 millions d'hectares, soit 88%. La jachère occupe 3,5 millions d'hectares soit 10,4% (Tableau 2).

Tableau-2- Répartition des surfaces (10^3 ha) consacrées aux fourrages (Houmani, 1999).

Etage bio-climatique	Fourrages				Total
	Cultivés	Pacage	jachère	prairie	
Humide	60.5	269.2	198.9	11.7	540.3
%	11.6	0.9	5.6	38.7	1.6
Sub-Humide	339.9	1310.9	1587.2	16.3	3254.4
%	65.0	4.5	44.8	53.9	9.8
Semi-aride	118.6	4540.5	1690.9	2.2	6352.2
%	22.7	15.6	47.7	7.4	19.1
Arde	3.7	23358.6	65.4	0.0	23127.7
	7.0	79.0	1.8	0.0	69.5

Les fourrages cultivés sont composés essentiellement du mélange de vesce-avoine (28 %) et de céréales fourragères comme le maïs, le sorgho, l'orge, l'avoine et le seigle (25%). La luzerne et le trèfle occupent des surfaces très restreintes variant de 1 à 5 % de la superficie cultivée. Constitués des mélanges de vesce-céréales et d'avoine, en culture pure, les fourrages cultivés consommés en sec fournissent 577×10^6 d'UFL. Ce chiffre représente 92 % des apports énergétiques pour cette catégorie de fourrage. Les fourrages cultivés consommés en vert fournissent 43×10^6 d'UFL. Ils sont localisés principalement dans les plaines d'intérieur et les hauts plateaux (Houmani, 1999).

Les fourrages naturels fournissent 5498×10^6 d'UFL. Les prairies naturelles localisées dans les étages bioclimatiques humides et sub-humides fournissent 73×10^6 d'UFL. L'apport fourrager de la jachère est estimé à 1443×10^6 d'UFL. Les pacages et parcours se trouvant surtout en milieux arides et semi-arides fournissent 3981×10^6 d'UFL (72,4% de l'offre totale).

Pour les fourrages cultivés, les contraintes essentielles se résument à la faiblesse de la production de semence, au peu de variabilité des espèces cultivées et à la contribution très modeste des cultivars locaux. Les contraintes des fourrages naturels sont nombreuses et spécifiques aux différentes zones productrices. Ainsi dans les régions humides et sub-humides, les observations collectées depuis plusieurs années indiquent une érosion génétique du matériel végétal local. Lapeyronie (1978) signale que la flore dans les principales zones fourragères était, au début du siècle, beaucoup plus variée que celle recensée vers les années soixante.

Cette situation est attribuée à l'introduction de variétés étrangères qui a contribué à la dépréciation des variétés locales, la destruction de l'habitat naturel de nombreuses espèces en raison du développement de l'urbanisation et de l'utilisation des terres (drainage des zones humides et construction de barrages), la mécanisation intensive de l'agriculture, la réduction des terres de parcours au profit des cultures céréalières et le peu d'intérêt des filières de productions animales pour les pâturages naturels.

Dans les régions semi-arides et arides, les contraintes sont engendrées par la sécheresse, la désertification, la charge animale, la résilience de l'écosystème, l'extension des surfaces cultivées. Elles limitent le maintien voire participent à la régression des fourrages naturels. On estime, en effet, que la désertification est le principal phénomène qui menace le maintien de la diversité des plantes. La diminution de la pluviosité se répercute directement sur la production primaire des écosystèmes et sur la diversité floristique. La production pastorale perd l'équivalent de 236 UF/ha pour une diminution du cumul annuel de pluie de 104 mm (Nedjraoui, 2000).

La végétation pastorale est soumise à une pression de plus en plus forte de la part des populations utilisatrices conduisant à un surpâturage excessif et la régression des ressources (Naciri, 1999). Les parcours steppiques nourrissaient, 1968, $7,9 \times 10^6$ moutons ainsi offrant 1,6 milliards d'UF soit une charge de 1 mouton pour 4 hectares. En 1996, la flore s'est fortement dégradée et la production chute à 533 millions d'UF, alors que l'effectif du cheptel augmente à $19,0 \times 10^6$ de moutons. La charge réelle atteint le seuil 0,78 hectares par mouton (Aidoud et Nedjraoui, 1992, Nedjraoui 2000).

La création de points d'eau visait à réduire des risques de surpâturage auprès des points d'eau naturels, mais elle a contribué indirectement à l'accroissement numérique du cheptel. L'extension

des surfaces mises en culture participe aussi la dégradation des parcours. Cette extension a touché plus de 2 millions ha suite à l'application des nouvelles lois sur le foncier.

II- Intérêt de la conservation et de l'utilisation durable de l'agrobiodiversité

La nécessité d'améliorer les productions agricoles en quantité et qualité devient chaque jour de plus en plus évidente. Vers la fin de la première moitié de ce siècle, la population mondiale franchira le seuil des 8,2 milliards. Aujourd'hui, sur les 6,5 milliards d'habitants, il y a près d'un milliard d'affamés.

La sous-alimentation est le problème le plus significatif auquel doit faire face le monde en général et surtout le monde sous-développé. 60% de la population mondiale doit subvenir à ses besoins en *comptant sur ses propres ressources végétales locales*. L'avenir de chaque pays comme celui de l'humanité entière dépend de la façon dont les générations actuelles gèrent les matières premières végétales naturelles pour le progrès de l'homme. Dans ce contexte la conservation en vue d'une utilisation durable des ressources phytogénétiques est une tâche plus que nécessaire à mener.

Les écotypes, les variétés et les races locales sont souvent remarquablement bien adaptés aux conditions climatiques difficiles du milieu et des sites marginaux comme les régions sèches et peu fertiles. Ces végétaux se satisfont de peu d'intrants et possèdent des caractéristiques assez conformes aux besoins des paysans qui les utilisent localement.

Ainsi les variétés locales de blé dur Hedba3, Mohammed Ben Bachir et de blé tendre Mahon Démias sont restées très appréciées par les agriculteurs des zones marginales des hauts plateaux de l'Ouest et de l'Est du pays. Ces variétés locales assurent à ces agriculteurs un rendement, certes relativement faible, mais assez régulier dans le temps. En plus elles fournissent beaucoup de paille qui est valorisée par le cheptel élevé pour diversifier les productions et réduire des risques liés au climat.

Ces races sont en général le fruit d'un long travail d'observation, de sélection et d'échanges accomplis par les communautés paysannes au fil des siècles. Elles font partie de l'agrobiodiversité qui se définit comme étant la partie de la biodiversité qui, au travers de la production agricole, contribue à l'alimentation, à la subsistance et à la préservation des écosystèmes (Idel, 2002).

De plus les progrès réalisés en matière de techniques de sélection et de génie génétique permettent maintenant de mieux valoriser et d'exploiter ces ressources pour l'amélioration génétique des plantes tant sur l'aspect quantitatif que qualitatif. C'est ainsi que du point de vue amélioration de la tolérance aux stress abiotiques, la nouvelle stratégie 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, El-Hakim *et al.* 1994).

Le matériel végétal local est une réserve de gènes qui fonctionne de la même manière qu'une réserve de pièces détachées, à laquelle on a recours chaque fois que le besoin se fait sentir. La seule différence c'est que le nombre de gènes bénéfiques devient chaque jour plus grand avec l'avancement des techniques du génie génétique.

La préservation de la diversité génétique et son utilisation doivent être envisagées sous deux perspectives complémentaires:

- La valorisation des ressources génétiques dans l'amélioration des cultures (utilisation comme matériel de base en sélection),
- La valorisation des ressources génétiques pour augmenter la diversité des cultures, des cultivars et pour contribuer au développement des formes durables de l'agriculture, de l'aménagement des paysages et du développement global (mise en valeur des espèces et variétés d'origine locale).

Si l'origine des ressources ne joue pas un rôle important dans le premier cas, le deuxième objectif est étroitement lié à la connaissance, au suivi, à la préservation et à l'utilisation judicieuse des ressources génétiques locales. Etant donné que les paramètres qui définissent la diversité des cultures sont étroitement liés à la production intensive, il convient aussi d'optimiser la diversité biologique agricole en fonction de l'intensité des systèmes agricoles, de la demande des marchés

locaux et des traditions. Il faut adapter autant que possible les espèces, les écotypes et les variétés pour chaque système de culture (Von Lossau, 2002).

III-Etat actuel de l'agrobiodiversité et des connaissances sur sa conservation et son utilisation durable

1- Etat actuel de l'agrobiodiversité

1-1- Les céréales

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 (Croston et Williams, 1982).

Il est bien établi que l'introduction des variétés à haut rendement a entraîné le plus souvent une sous utilisation voire un total abandon du matériel végétal d'origine locale. Ducellier (1930) comme Laumont et Erroux (1961) mentionnaient l'existence d'une trentaine de variétés-populations locales de blé dur qui existaient au début du 19ème siècle dans les parcelles des autochtones. Le blé tendre était moins important et représenté par une dizaine de variétés.

Cette nouvelle technologie a été adoptée dans les régions capables de porter des systèmes de production de type intensif et qui étaient capables de la valoriser. Elle a cependant été généralisée aux zones marginales qui ne sont mises en valeur qu'avec l'utilisation du matériel végétal d'origine local. Cette généralisation était rendue possible pas le fait que le système de production de semences était le monopole des structures étatiques. Ces structures pour réduire de la gamme de variétés et ainsi avoir une meilleure maîtrise du processus de multiplication, ne multipliaient que les nouvelles. A cela s'ajoutent les subventions de la semence qui font que son achat à la coopérative revient de loin moins cher que de la produire par soi même.

Les actions de recherche qui peuvent servir de point de départ pour la valorisation de ce germoplasme local sont similaires à celles qui font l'objet de recherches intensives de par le monde. Ainsi les résultats de plusieurs études pointent le doigt sur les caractéristiques qu'il serait intéressant d'isoler et de transférer dans un germoplasme qui servirait comme stocks de gènes utilisables dans des programmes d'amélioration pour la tolérance aux stress.

Parmi ces caractéristiques il y a la cinétique de développement du système racinaire (Monneveux *et al.* 1989), la cinétique de développement et de répartition de la matière sèche (Bouzerzour *et al.* 2000), la durée de vie de la feuille étendard et le transfert des hydrates de carbones du pédoncule de l'épi vers le grain (Richards *et al.* 1997).

Clarke *et al.* (1992) mentionnent la régulation stomatique des pertes d'eau et la réduction de la charge de la radiation solaire interceptée, grâce à la présence d'une cuticule cireuse ou à l'enroulement du feuillage. La présence des barbes augmente l'efficacité de reconversion de l'eau en matière sèche chez les cultivars méditerranéens de blé dur.

La capacité génotypique d'accumuler au niveau symplastique et de manière active des solutés compatibles fait l'objet actuellement de recherches intensives vu qu'elle semble conférer une meilleure adaptation sous stress (Kamelli et Losel, 1995). Les substances qui ont retenu de plus l'attention des physiologistes et des sélectionneurs sont des composés comme la bétaine, (Lawlor 1994), la proline (Monneveux et Nemmar, 1986), les sucres solubles (Kamli et Losel 1996).

La sélection a participé à l'enrichissement de ce patrimoine végétal avec 44 variétés nouvelles de blé dur, 45 variétés de blé tendre, 24 variétés d'orge et 15 variétés de triticales (Benmahammed *et al.* 1998).

1-2- Les légumes secs

L'Algérie se caractérise par une grande variabilité génétique pour la fève quoique le système d'allogamie qui caractérise cette espèce rend souvent délicat le maintien de la variabilité d'origine. La région de Biskra est très connue pour la diversité des formes que peut prendre ce légume. Singh et Malhotra (1984) mentionnent qu'ils ont collecté 55 écotypes de cette espèce en Algérie.

La variabilité génétique existe aussi pour la lentille. Witcombe (1984) cite l'Algérie comme une région prioritaire pour la collecte de la lentille qui est en voie de disparition. Cubero (1984) mentionne la collecte de 49 écotypes de lentille faite à travers l'Algérie et notamment pour les espèces parentales *Lens orientalis* et *Lens nigrican*. L'Algérie porte peu de variabilité pour le pois chiche. Les variétés populations cultivées méritent, cependant des études sérieuses pour en déterminer les caractéristiques qui font qu'elles soient encore appréciées par les agriculteurs.

Les efforts de la recherche agronomique ont surtout porté sur la sélection du pois chiche et de la lentille. Ces efforts ont abouti à la sélection 20 cultivars de pois chiche et 15 variétés de lentilles (ITGC, 1999). Parmi les caractéristiques utilisables immédiatement, et qui sont successibles d'exister dans le germoplasme local il y a la capacité de la fixation symbiotique de l'azote de l'air, la hauteur de la plante, la résistance à l'égrenage, la résistance aux maladies cryptogamiques et la tolérance aux stress abiotiques (Singh et Saxena, 1990)

1-3- Les plantes fourragères et pastorales

L'Algérie porte 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 fétuque élevée (Cultivar Demeter), de ray-grass, de dactyle (cultivar Currie), de phalaris et de medic (Cultivar Jemalong) issus des ressources génétiques introduites à partir de l'Afrique du Nord. Ces cultivars sont exploités en Australie du sud, sous un climat où les précipitations sont comprises entre 350 et 500 mm (Oram 1991).

A l'ICARDA, 24% du germoplasme conservé est de type fourrager, dont 66% proviennent d'Afrique du Nord. Au niveau mondial sur les 15 espèces fourragères, les plus collectées, l'Algérie participe pour 2196 accessions soit 42% du nombre total d'accessions. Les prairies, considérées pendant longtemps comme le réservoir fourrager naturel, portent une végétation se répartissant sur trois types de pelouses. La pelouse caractéristique des stations sèches sur sol à encroûtement calcaire qui porte une végétation constituée de *Plantago lagopus*, d'*Echium parviflorum* ou d'*Oryzopsis miliacea*. La pelouse caractéristique des zones humides à inondation passagère qui est constituée de *Festuca elatior* et d'*Oenanthe globulosa*. La pelouse sur marnes qui se caractérise par la présence d'*Hedysarum coronarium* et de *Convolvulus tricolor* (Lapeyronie 1982).

Les espèces spontanées apparentées des espèces fourragères (graminées et légumineuses) généralement 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 et semi-arides, la végétation a un caractère essentiellement steppique. Elle se caractérise par l'importance des espèces vivaces, ligneuses et des graminées (Le Houerou, 1995). Cette végétation est généralement subdivisée en formation végétales assez spécifique comme les parcours a alfa (*Stipa tenacissima*), les parcours ou steppe 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 microphylla* 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* (Aidoud, 1996; Le Houerou, 1995; Nedjraoui, 2000)

2-Etat des connaissances sur la conservation et l'utilisation durable

L'Algérie se distingue par peu d'entreprises de sélection privées ce qui fait que la sélection reste du domaine des institutions publiques qui détiennent la quasi-totalité du matériel végétal sélectionné, introduit ou collecté. Une grande partie de ce que détiennent ces institutions est conservée aussi (double) dans les banques de germoplasme étrangères. En effet les informations disponibles laissent apparaître que de nombreuses missions de collectes ont été effectuées dans les différentes régions du pays avec la collaboration technique et financière d'institutions internationales (Tableau 3).

Tableau-3- Liste des prospections effectuées en Algérie par les organismes internationaux pour la collecte des espèces fourragères, céréalières et de légumineuses alimentaires [ITGC,

Années de de collecte	Organisme	Espèces collectées	Nbre collectés
1974	ITGC/ Cimmyt	Medicago aculeata, truncatulla, polymorpha, scutellata	700
1976	ITGC/FAO Cimmyt	Céréales	?
1976	ITGC/FAO Cimmyt	plantes fourragères et pastorales	425
1980	ITGC	Trefle, Asatragalus, Vesces, Scorpirus Lotus, Hedysarum, Trignella, Lipinus	69
1989	ITGC/ICARDA	Pois	5
1989	ITGC Icarda	Fèves, Pois chiche, Lentilles Lupin, Mais	17
1989	ITGC INA	Trèfles, Scorpirus, Medicago Lotier, Dactyle, Hedysarum	1041
1990	ITGC Icarda	Lentilles Fèves, Mais	14
1990	ITGC Icarda	Pois chiche	03
1990	ITGC/Japon/ Icarda	blé tendre	19
1990	ITGC/Japon Icarda	orge	39
1990	ITGC Icarda	Lentilles Fèves, Mais	14
1991	ITGC Icarda	Trèfles	154
1991	ITGC Icarda	orge	22
1991	ITGC Lathyrus	vesces	124Icarda

La conservation est conduite sous forme de pépinières vivantes (actives) dont le volume et la richesse varient en fonction des institutions et des sites de conservation. Ces pépinières sont mises en place surtout au niveau des différentes stations des institutions relevant du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (INRAA, ITGC, HCDS, ITELV, ITDAS).

La dynamique de ces collections est intimement liée aux objectifs des programmes de sélection. C'est à dire que dans la plus part des cas ne sont gardés que les sujets qui au moment de la caractérisation semblent prometteur pour l'objectif à court terme de l'utilisateur (utilisation comme géniteurs). Les collections ayant pour seul but la conservation sont rares. Si la conservation n'est pas prise totalement en charge, il y a une forte *utilisation* par différentes institutions relevant de plusieurs tutelles ministérielles (Tableau 4).

Tableau-4- Institutions publiques concernées par l'utilisation des ressources phytogénétiques

Institution	Tutelle	Nature de l'activité de conservation et de gestion
ITGC	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
INRAA	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
ITELV	MADR	Fourrages, plantes pastorales
HCDS	MADR	Plantes pastorales, céréales secondaires
ITAS	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
CDRS	MADR	Fourrages, céréales, légumes secs
ANN	MATE	Plantes spontanées
INA	MESRS	Fourrages, céréales, légumes secs, pastorales
INES	MESRS	Fourrages, céréales, légumes secs, pastorales

Il existe cependant des formes de conservation et d'utilisation qui sont pratiquées par les agriculteurs des zones marginales utilisateurs encore des variétés ou matériel végétal d'origine local pour lequel la semence est disponible chez les coopératives semencières. Ceci est le cas pour les variétés locales comme le Mohammed Ben Bachir dans les zones marginales de Sétif et Tiaret, le Mahon Démiás, dans les zones marginales de Sidi Bel Abbes et Bordj Bou Arrerridj, le Hedba3 à Batna et le Polonicum à Oum El Bouaghi.

Il est vrai que la variabilité d'origine est très réduite à l'intérieur de ces variétés mais néanmoins on a là un moyen puissant de conservation et d'utilisation du matériel local. Cet exemple est aussi valable pour les deux variétés d'orge Tichedrett et Saida, et la lentille, la large blonde du Chili, dans le Sersour et pour le pois chiche, Rabat 9, à Beni Azziz (Setif).

Il nous semble important d'attirer ici l'attention sur le manque de coordination entre les différents partenaires concernés par la conservation et l'utilisation de l'agrobiodiversité. L'organisation actuelle se caractérise par un chevauchement des missions avec une faible prise en charge des activités de conservation et d'utilisation des ressources phytogénétiques locales. Partant de ce constat, on propose deux alternatives possibles. La première suppose une réorganisation du schéma actuel de prise en charge de l'agrobiodiversité, en stressant sur l'aspect coordination des missions de conservation et utilisation (Schéma 1). La seconde propose la création d'une nouvelle entité qui se chargera de la mission de la conservation de l'agrobiodiversité (Schéma 2). Elle veillera à et encouragera son injection dans les programmes de sélection, de multiplication relevant des autres institutions publiques ou privées et à son utilisation dans les différentes zones où elle a plus de chance d'être mise en valeur. L'avantage de la seconde alternative est une réelle prise en charge du problème de gestion de l'agrobiodiversité. Elle évite au maximum la dispersion des efforts et de l'information collectée.

IV- Evaluation des besoins pour le renforcement de la conservation et l'utilisation durable de l'agrobiodiversité

1-Des actions pilotes à mener

Dans un futur immédiat il est intéressant de mettre en place une série d'actions pilotes qui assurent la prise en main immédiate de la conservation et l'utilisation de l'agrobiodiversité non encore érodée et qui risque de l'être dans le court terme. La conduite de ces premières actions engendre un feed back qui permet des ajustements et cerne mieux la nature des actions futures à conduire. Ainsi par exemple plusieurs variétés locales de céréales secondaires existantes encore, sont demandées dans des zones bien spécifiques par les agriculteurs mais la semence est peu disponible.

Une action conduite pour identifier ces variétés, les zones d'adoption, la taille du marché pourrait aboutir à l'encouragement de la création d'une association d'utilisateurs qui désigneront ceux parmi eux qui se chargeront du problème de la production de semences. Si la taille du marché ne justifie pas la création d'une association se prenant en charge pour les semences, il est possible d'aider à l'installation d'une petite entreprise productrice de semences de la variété de cette zone et

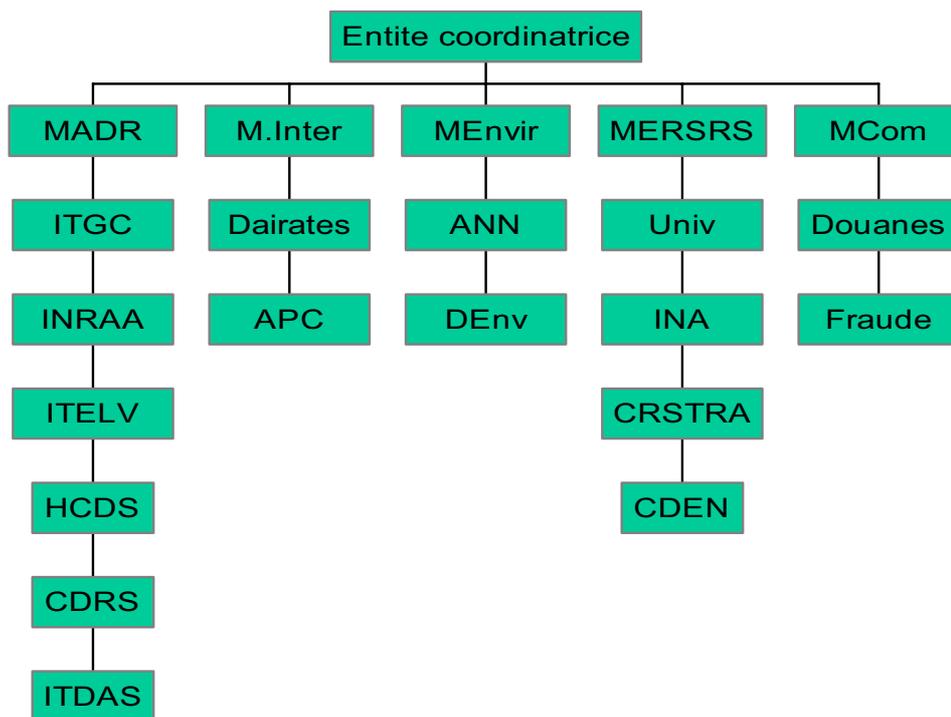


Schéma -1- Aménagement de l'organisation actuelle

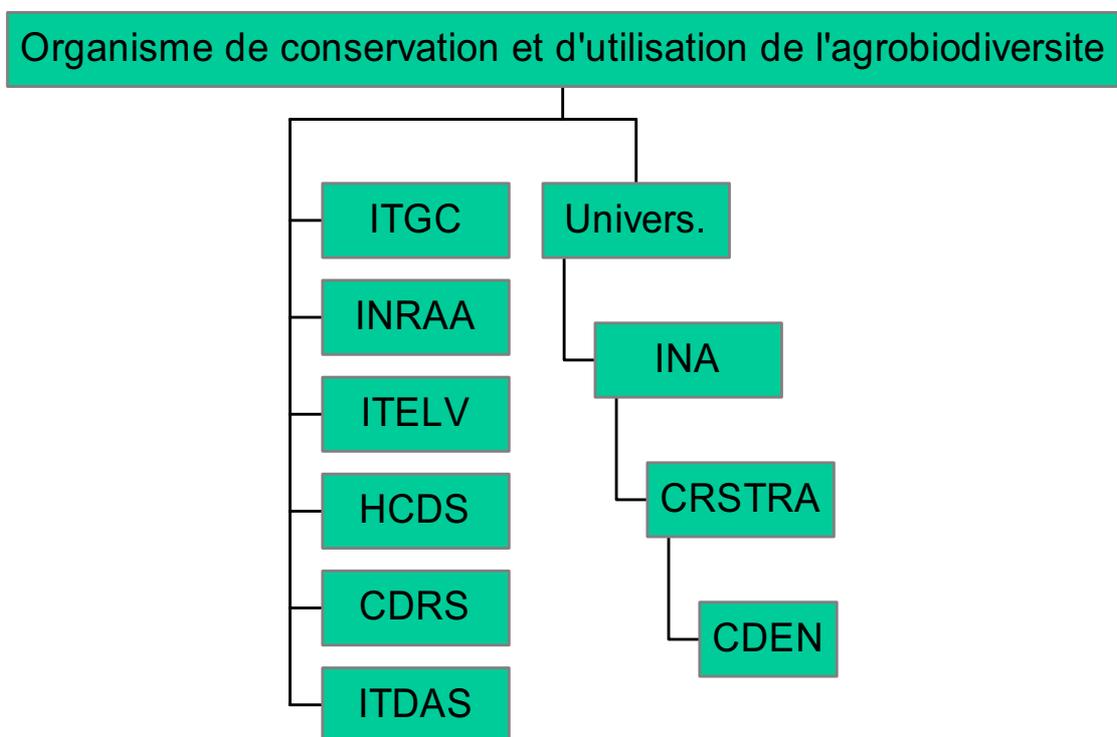


Schéma -2- Création d'une structure nouvelle chargée de la conservation et de l'utilisation de l'agrobiodiversité.

des variétés utilisables dans d'autres zones pour justifier et motiver l'investissement. La multiplication exclusive de ces variétés peut être donnée à une telle entreprise pour une durée raisonnable comme stimulant.

Ces actions peuvent être conduites pour les variétés d'avoine très demandées comme la Rouge 31, la Noire 912 et la Guelma4. Elles sont aussi valables pour les vesces de types Languedoc, Kabylie ou Roumanie et pour la lentille type Large Blonde de Chili ou la Dahra et pour le pois chiche Rabat 9. Elles sont aussi à renforcer pour les variétés de blé comme le Mohammed Ben Bachir, les orges Tichedrett et Saida, Hedba3 et Bidi17 qui sont de moins en moins présentes dans les listes préférentielles des coopératives multiplicatrices de semences.

Dans le domaine des plantes fourragères, les informations scientifiques disponibles laissent penser que des espèces natives comme le Médicago, les Vesces (guerfala), le Pois fourrager, les Lathytus, les Fétuques et les Trèfles ont un potentiel de production assez intéressant. Les actions pilotes à conduire pour ce type de matériel végétal relèvent de la vulgarisation et du développement. Elles visent à trouver à ces espèces des sites d'encrage où elles auront plus de chance d'être adoptées et de prospérer.

Dans le même contexte il serait intéressant de demander une copie du matériel algérien qui est disponible dans les banques de gens de l'Icarda et des USA. Ce matériel pourra passer par le même processus de vulgarisation pour avoir une évaluation plus à jour de ses capacités et son adaptation.

2- Des sites à protéger

Ces sites conservent surtout les espèces fourrages (prairies naturelles) et pastorales (steppe) dont le nombre est important. Il est plus judicieux de faire en sorte de les conserver dans leurs milieux naturels. Pour ce type de matériel végétal il faut créer des aires protégées pour le long terme. Ces aires peuvent être conçues comme des stations de recherche ou simplement des aires gardées relevant des communes où elles sont localisées. Il faut privilégier le nombre de sites selon les différentes zones agroécologiques au détriment de la taille du site.

3- Des espèces à conserver

Il reste vrai que le nombre des espèces utilisable en l'état est souvent trop faible comparativement au nombre de celles qui présentent peu d'intérêt dans l'immédiat mais qui peuvent s'avérer des pièces de rechange fortes intéressantes dans un proche avenir. Il faut donc penser à la conservation de ce matériel. Cette conservation touche en principe toutes les espèces et variétés utilisables ou obsolètes et les espèces qui leur sont apparentées.

Elle peut se faire sous forme de pépinières vivantes mais c'est un schéma très lourd qui engendre des risques de pertes. La forme la plus indiquée dans ce cas c'est les banques de gènes. La contrainte de ces banques c'est leur financement qui est très lourd et peu productif dans l'immédiat. Il est connu que les pays qui portent une grande richesse de la biodiversité sont aussi les plus pauvres.

Ils ne peuvent se permettre d'investir dans la construction et l'équipement (chambres froides, informatique, étuve, matériel de traitement chimique des semences, dégousseuse, batteuse, récolteuse, compteurs de grains, bascules, balances de précisions, matériel de germination et de testage de la viabilité des embryons, d'emballage spécifique, de cryo-préservation, appareillage de traitement par rayons spécifiques nécessaire pour pourvoir accomplir leurs missions) de banques de gènes.

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.

4- Du personnel à former

Pour bien mener ces actions de conservation et d'utilisation durable il est nécessaire d'acquérir des compétences, du savoir-faire et du faire par le biais de formations très ciblées des nouvelles technologies nécessaires à une meilleure conservation, utilisation et valorisation de l'agrobiodiversité (des méthodes de collecte et de caractérisation aux marqueurs moléculaires et génie génétique). La formation doit porter dans l'immédiat sur la méthodologie de collecte, conduite d'enquête, de vulgarisation, de conservation, d'évaluation et de caractérisation, d'analyse des données, de la documentation et de la constitution de bases de données. Les personnels concernés doivent avoir le niveau d'ingénieur et post gradué. Des cycles de formations de courtes durées doivent être prévus pour les techniciens de soutien.

Une formation de sensibilisation et de portée générale touchant tous les gradués du secteur (Biologistes, Ecologistes, Forestiers, Agronomes ect..) et utilisateurs (Agriculteurs) est à envisager en introduisant dans le cursus des modules relatifs à la notion de protection de l'environnement. Les réflexions doivent porter sur le contenu des programmes et comment les adapter à la réalité du pays, sur les moyens nécessaires à cette formation notamment ceux des formateurs, ainsi que sur le devenir des cadres formés. Il faut veiller à ce qu'ils intègrent effectivement les postes pour lesquels ils ont été formés.

5- Des métiers à créer et des lois à promulguer

En plus *des lois et des textes* actuellement en vigueur dans le domaine de la préservation de la biodiversité, il y a lieu de réfléchir à de nouvelles lois concernant les métiers relatifs aux différentes activités de la gestion de la biodiversité afin d'assurer la pérennité des ressources humaines nécessaires :

- * Définition et reconnaissance des métiers de conservateurs de la biodiversité
- * Définition et reconnaissance de la propriété intellectuelle en matière de biodiversité (conservation, création, caractérisation etc.)

Outre cet aspect, la protection du patrimoine phytogénétique national exige des *textes réglementaires* qui répriment tout acte de destruction ou de déperdition des différentes ressources (incluant tous les niveaux de la plante jusqu'au gène)

Il y a lieu de penser à la création (loi spécifique) d'un fond national pour le *financement* de la conservation et la gestion de la biodiversité. Ce fond peut être alimenté par des sources financières nationales et internationales. Il faut souligner toutefois que les ressources financières locales doivent être institutionnalisées, pérennisées et garanties pour la continuité des activités dans ce domaine. Ce fond assurera le financement des activités courantes et se chargera également de financer les activités relatives à la valorisation et l'amélioration des ressources phytogénétiques.

Conclusion

La conservation et utilisation de l'agrobiodiversité relative aux céréales, légumes secs, plantes fourragères et pastorales reste du domaine du possible pour l'Algérie pour peu qu'un schéma d'organisation soit trouvé pour conduire a bien cette tache. Le présent rapport met l'accent sur les différentes possibilités qui sont à mettre en œuvre pour assurer cette double tache d'utilisation et de conservation des ressources phytogénétiques.

Références bibliographiques

- Abbassenne F. (1997). Etude génétique de la durée des phases de développement et de leur influence sur le rendement et ses composantes chez le blé dur (*T.durum* Desf.). Thèse de Magister, ENSA, El Harrach, 62P.
- Acevedo E. (1991). Icarda Annual report, 240 pages.

- Aidoud A. et Nedjraoui D. (1992). The steppes of alfa (*Stipa tenacissima* L.) and their utilization by sheep. In *Plant animal interactions in Mediterranean-type ecosystems*. MEDECOS VI, Greece. 62-67.
- Aidoud A.(1996a). La régression de l'alfa (*Stipa tenacissima* L.), graminée pérenne, un indicateur de désertification des steppes algériennes. *Sécheresse* 7, 187-193.
- Aidoud A.(1996b). Fonctionnement des écosystèmes méditerranéennes., Laboratoire d'Écologie Végétale, Université de Rennes I, Conférence 3, 50p.
- Ali Dib, T., P. Monneveux, JL. Araus (1992). Adaptation a la sécheresse et notion d'idéotype chez le blé dur II. Caractères physiologiques d'adaptation *Agronomie*, 12, 381-393.
- Amokrane A., H. Bouzerzour, A. Benmahammed, A. Djekoun (2002). Caractérisation des variétés locales, syriennes et européennes de blé dur évaluées en zone semi-aride d'altitude. *Sciences et Technologie*, Université Mentouri, Constantine, numéro spécial D, 33-38.
- Annicchiarico P., Perenzin M. (1994). Adaptation patterns and definition of macro-environments for selection and recommendation of common-wheat genotypes in Italy. *Plant Breeding* 113/197-203
- Araus JL., T. Amaro, J.Voltas, H. Nakhoul, M.M. Nachit (1998). Chlorophyll florescence as a selection criteria for grain yield in durum wheat under mediterranean conditions. *FCR*, 55 : 209 - 223.
- Benlaghli M., N. Bouattoura, P. Monneveux, C. Borries (1990). Les blés des Oasis: étude de la diversité génétique et de la physiologie de l'adaptation au milieu. *Options Méditerranéennes* 11:171-195
- Benmahammed A, Bouzerzour H, Benbelkacem A. (1998). Synthèse des activités de sélection du blé dur des stations de Sétif, Khroub, Tiaret et Sidi Bel Abbes. *Document interne ITGC*, 35 p.
- Benseddik, B., K. Benabdelli (2000). Impact du risque climatique sur le rendement du blé dur (*Triticum durum* Desf.) en zone semi-aride. Approche écophysologique. *Sécheresse*, 11, 45-51.
- Blum A. (1988). *Plant breeding for stress environments*. Boca Raton 4:CRC Press Florida, USA, 223 pp.
- Bœuf F. (1932). Le blé en Tunisie. *Annales du service botanique et agronomique de Tunisie*, T.VIII, 456 pages.
- Bouzerzour H., P. Monneveux (1992). Analyses des facteurs de stabilité du rendement de l'orge dans les conditions des hauts plateaux algériens. In *Séminaire sur la tolérance à la sécheresse*. Inra F, les Colloques 64 : 205 - 215.
- Bouzerzour H., A. Benmahammed (1994). Environmental factors limiting barley grain yield in the high plateaux of eastern Algeria. *Rachis*, 12 : 11-14.
- Bouzerzour H., F. Bahlouli, A. Benmahammed, A. Djekoun (2000). Cinétique d'accumulation et de répartition de la biomasse chez des génotypes contrastés d'orge (*Hordeum vulgare* L.). *Sciences et Technologie*, 13, 59-64.
- Clarke JM., RM. Depauw, TF.Townley Smith. (1992). Evaluation of methods for quantification of drought tolerance in wheat. *Crop Sci.* 32: 723-728.
- Ceccarelli S., E. Acevedo, S. Grando (1992). Breeding for yield stability in unpredictable environments: single traits, interaction between traits, and architecture of genotypes. *Euphytica* 56 : 169 - 185.
- Cubero JI. (1984). Utilisation of wild relatives and primitive forms of food legumes. In *genetic resources and their exploitation*. Ed Martinus Nijhoff, 73-84
- Croston RP., JT. Williams (1981). A world survey of wheat genetic resources. *IBRGR. Bulletin* /80/59, 37 pages.
- Dakheel, A.J., I. Nadji, V. Mahalazkshmi, J. M. Peacock (1993). Morphophysiological traits associated with adaptation of durum wheat to harsh Mediterranean environments. *Aspects of Applied Biology* 34 :297-307.
- Ducellier L. (1930). *Espèces et variétés de céréales cultivées en Algérie*. Direction de l'agriculture et de la colonisation, 130 pages.

- El-Hakim A., Monneveux, P. Rekika D., Zaharieva M., Djekkoun A. (1994). Utilisation des ressources génétiques apparentées pour l'amélioration de la tolérance à la sécheresse du blé dur: Résultats préliminaires et essai d'analyse. in: Facteurs abiotiques et production du blé en zones méditerranéennes. Deuxièmes journées scientifiques sur le blé, Constantine, Algérie.
- Houmani M. (1999). *Situation alimentaire du bétail en Algérie*. INRA, 4, 35-45
- ITGC (1992). Rapport sur la situation des missions de collectes des ressources phyto-génétiques, Document interne, 7 pages.
- ITGC (1999). Les superficies, productions et rendements des céréales en Algérie de 1876 à 1999. Document interne, 25 pages.
- Idel A (2002). Les ressources génétiques: entre patrimoine commun et propriété industrielle. *Agriculture et développement rural* 1, 25-31.
- Kameli A., Losel D.M. (1995). Contribution of carbohydrates and other solutes to osmotic adjustment in wheat leaves under water stress. *Journal of Plant Physiology* 145, 363- 366.
- Kameli A., Losel D.M. (1996). Growth and sugar accumulation in durum wheat plants under water stress. *New phytol.* 132, 57-62.
- Lapeyroni, A. (1982). Les productions fourragères méditerranéennes. Tome-I- Généralités, caractères botaniques et biologiques. *Techniques agricoles et productions méditerranéennes*. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, France.
- Laumont P, Erroux J. (1961). Inventaire des blés durs rencontrés et cultivés en Algérie. *Mémoires de la société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord*, 94 p.
- Lawlor, D.W. (1994). Physiological and biochemical criteria for evaluating genotypic responses to heat and related stresses. In: Saunders, D. A. and G. P. Hettel EDS, *Wheat in heat stressed environments, irrigated, dry areas and rice-wheat farming systems*, Mexico, D.F., Cimmyt, 127-142.
- Le Houerou H. N.(1995). Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. CIHEAM/ACCT, Options méditerranéennes, série B, n°10, 396 p.
- M.A (1992).Le secteur agricole et les perspectives de sa promotion et de son développement, Rapport général, 207 pages.
- M.A. (1998). L'agriculture par les chiffres, Direction des statistiques agricoles et des enquêtes économiques.
- Monneveux P., Nemmar M. (1986). Contribution à l'étude de la résistance à la sécheresse chez le blé tendre (*Triticum aestivum* L.) et chez le blé dur (*Triticum durum* Desf.). Etude de l'accumulation de la proline au cours du cycle de développement. *Agronomie*, 6, (6): 583-590.
- Monneveux P. JL.Araus, T. Ali Dib, M. Benlaribi (1989).Epidermal and stomatal conductance in seedling of durum wheat landraces and varieties. *Euphytica* 56 :116-120.
- Mouret JC, Conesa A, Gaid A, Monneveux P. (1988).Identification des facteurs de variabilité du rendement de blé dur en conditions hydriques limitantes dans la région de Sidi Bel Abbes. *Céréaliculture* 23, 1-9.
- Nedjraoui D.(2000).Country Pasture/Forage Resource Profiles: Algeria Report FAO, 2000, 15p.
- Oram, R.N. (1991).Register of Australian Herbage Plant Cultivars. 3 rd Edition. Australian Herbage Plant Registration Authority. Division of Plant Industry. CSIRO Publications, Melbourne, Australia.
- Pecetti, L., P. Annichiarico, AB. Damania (1992).Biodiversity in a germoplasm collection of durum wheat. *Euphytica* 60, 229-238.
- Reynolds MP., M. Balota, MIB. Delgado, I. Amani, RA. Fischer (1994). Physiological and morphological traits associated with spring wheat yield under hot, irrigated conditions. *Aust. J. Plant. Physiology.* 21 : 717- 730.
- Srivastava J.P., Damania A.B., Pecetti L. (1988). Landraces, primitive forms and wild progenitors of macaroni Wheat (*Triticum durum* Desf.) their use in dryland agriculture. In : T.E. Miller and R.M.D. Koebner Eds 7th IWGS, Cambridge, UK., vol 1: 153-158.
- Von Lossau T (2002).La biodiversité préserve l'agriculture. *Agriculture et développement rural* 1, 24-27.

- Wardlaw J.F., L. Moncor (1995). The response of wheat to high temperature following anthesis. I : the rate and duration of grain filling. *Aust J. Plant. Physiol.* 22 : 391-397.
- Witcombe JR. (1984) Collection and initial processing of food legume germplasm. In genetic resources and their exploitation. Ed Martinus Nijhoff, 24-32.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES ESPECES FRUITIERES, VITICOLES ET PHOENICICOLES

CHAOUIA Ch., MIMOUNI N., TRABELSI S., BENREBIHA F.Z., BOUTEKRABT T.F. et BOUCHENAK F.

Résumé

Les productions fruitières adoptées en Algérie par les exploitations agricoles, après la dernière restructuration des domaines autogérés et qui continue à l'être jusqu'à ce jour, ont montré leurs limites et leurs insuffisances et ont induit à une utilisation anarchique des ressources naturelles.

Ceci est constaté au niveau de la quasi-totalité des pépinières arboricoles (agrumicoles, rosacées...) et viticoles ; ce qui a induit à une installation de nouveaux vergers infestés avec une chute de rendement.

Dans cette optique, une nouvelle vision doit être adoptée pour une meilleure prise en charge et l'utilisation des ressources naturelles existantes et ainsi répondre aux nouvelles orientations du Ministère de l'Agriculture par la concrétisation sur le terrain d'une politique visant à la préservation durable du milieu naturel.

Une collection de cultures fruitières commerciales et semencières provenant de greffons exempts de maladies virales et bactériennes doit être mise en place.

La création du conservatoire fruitier représentera une grande collection établie avec du matériel végétal certifié au niveau de la Mitidja. Son champ d'action est destiné à être vaste : local, régional et national avec un rôle particulier à chaque niveau.

En effet, le rôle de la station de recherche fruitière est de mettre en évidence les contraintes et facteurs limitants des cultures fruitières et d'y apporter des solutions avec pour conséquence espérée un développement élargi dans le cadre d'une agriculture durable.

Avec un programme aussi bien détaillé, la population connaîtra la diversité variétale des arbres fruitiers et exprimera ainsi ses préférences. La plantation de petits vergers deviendra fréquente.

Au niveau national, la conservation des arbres fruitiers, plants viticoles et poenicicoles aura deux rôles importants :

- Le dispositif de recherche fruitière possédera des collections fruitières dans différentes zones écologiques.
- Des observations seront faites sur chacune de ces collections et devraient conduire à une base de données sur le comportement de chaque variété dans ces différents sites qui sont soumis à des contraintes spécifiques.

Ainsi, le conservatoire fournira un matériel végétal sain.

INTRODUCTION

Sur le plan économique, la biodiversité est d'une importance vitale pour l'homme parce qu'elle fournit les matières premières dont nous avons besoins.

L'appauvrissement de la diversité biologique diminue par conséquent tous les avantages socio-économiques et écologiques et peut compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs propres besoins.

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

L'état de l'environnement et les écosystèmes algériens laisse apparaître une grande dégradation due essentiellement à la forte pression démographique et à une mauvaise répartition des zones d'activités notamment industrielles avec des constructions d'habitations anarchiques sur des terrains fertiles propre à l'agriculture (cas de la Mitidja par exemple), ajoutons à cela l'exode rural durant cette dernière décennie.

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

Un des premiers objectifs du programme arboricole est de constituer, gérer, évaluer une collection d'espèces identifiées comme prioritaires tels que les agrumes, l'olivier, la vigne, l'amandier, le figuier et le palmier dattier dont le but est de mettre à la disposition des utilisateurs (pépiniéristes, arboriculteurs) un matériel génétique diversifié, d'une grande fiabilité sanitaire et correctement décrit au plan de ses performances agronomiques.

Plusieurs pays ont mis en œuvre des politiques alternatives basées sur le concept de biodiversité, et axées sur la préservation et la valorisation des espèces locales spontanées. L'ampleur du problème exige cependant un effort international soutenu, compte tenu de l'intérêt stratégique pour le développement humain.

L'intérêt de cette démarche, est double :

- il s'agit de disposer d'un fonds représenté par les caractères génétiques des différentes espèces et variétés qui permettraient le croisement, la création et la sélection de nouvelles variétés.
- il s'agit également de préserver les différents systèmes écologiques, qui pérennisent et maintiennent les ressources naturelles rares l'eau et le sol.

L'intérêt économique évident consiste à valoriser, améliorer et à diversifier la production, dans un contexte de recherche et de sélection de nouvelles caractéristiques de produits plus performants sur le marché. C'est le cas notamment du secteur de la production de matériel végétal et de plants qui est stratégique pour le développement de l'arboriculture fruitière et de la viticulture

En Algérie, les problèmes du secteur agricole et les besoins de la population en rapide croissance démographique, ont conduit à rechercher l'introduction d'espèces et de variétés performantes et à la marginalisation de celles locales pourtant mieux adaptées aux conditions du sol et du climat. Le développement agricole basé sur l'intensification, a conduit à un double échec, celui de la non maîtrise des variétés introduites et l'absence de conservation et de valorisation des variétés locales. Le problème réside dans la perte définitive d'une partie de notre patrimoine qui reste encore mal connue, et dont les conséquences ne sont pas évaluées actuellement.

Pour le cas des espèces spontanées les pertes sont encore plus importantes, compte tenu des phénomènes d'industrialisation et d'urbanisation rapide et également compte tenu de la forte pression exercée par l'élevage extensif le défrichement et la déforestation qui favorisent la perte du couvert végétal, l'érosion et la désertification.

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

Un des premiers objectifs du programme arboricole est de constituer, gérer, évaluer une collection d'espèces identifiées comme prioritaires tels que les agrumes, l'olivier, la vigne, l'amandier, le figuier et le palmier dattier dont le but est de mettre à la disposition des utilisateurs

(pépiniéristes, arboriculteurs) un matériel génétique diversifié, d'une grande fiabilité sanitaire et correctement décrit au plan de ses performances agronomiques.

La collection constituera un pivot du dispositif en représentant un stock de sécurité (porte-greffe et variétés).

L'ensemble des bases principales et des bases d'appui de ce dispositif distribuera chaque année à travers le territoire national des lignées d'arbres fruitiers certifiés et de graines d'élite.

Pour permettre cette approche globale, il semble nécessaire d'associer des chercheurs aux compétences variées couvrant les biotechnologies végétales, le comportement des plantes vis à vis du milieu et de l'écologie du terrain.

Pour chaque espèce choisie, nous proposons :

- **Une approche écologique**
 - la mise au point de l'état actuel des connaissances avec l'évaluation des possibilités d'implantation ou de réimplantation et des perspectives économiques.
 - le relevé des caractéristiques du milieu pour chaque région (climatiques, édaphiques et écologiques).
 - La sélection in situ des plantes locales performantes (plantes hautement productives, résistance aux maladies redoutables etc.).
- **Une approche biotechnologique**
 - un clonage in-vitro et constitution de lignées.
 - une étude du comportement des plantes obtenues en milieu contrôlé.
 - un retour sur le terrain des plantes améliorées et une recherche des meilleurs systèmes de culture.
 - Une mise au point d'une banque de semences adaptées à nos conditions.

JUSTIFICATION DU CHOIX DES ESPECES

L'arboriculture fruitière, la viticulture et la phoeniciculture, ont connu l'évolution suivante (tableau 1) :

Tableau 1 : Evolution des cultures pérennes

campagne	1975/76		1985 /86		1995/96	
	Superficie 1000 ha *	Production 1000 qx	Superficie 1000 ha*	production 1000 qx	Superficie 1000 ha*	production 1000 qx
Viticulture	234	489 (raisin frais) 2 .10 ⁶ hl (vin)	130	909 906.10 ³ hl	63	1321 312.10 ³ hl
Agrumes	45	5 208	39	2 531	39	3 337
Oléiculture	176	2 210	168	2 016	165	3 133
Phoeniciculture	70	1 370	72	1 888	97	3 606
Noy / pépins	41	1 054	80	1 842	90	3 730
Figuiers	38	796	38	717	37	570

Source : Elaboré d'après, Rétrospectives statistiques 1971/96 (ONS, 1999)

* il s'agit de la superficie en rapport

Nous pouvons retenir, sur la base du tableau 1, 4 étapes :

- L'agriculture coloniale a favorisé le développement de productions destinées à l'exportation vers la métropole, c'est le développement de la vigne de cuve, des agrumes, des dattes, figes sèches, olives de table et huiles d'olive. Ces cultures permettaient de valoriser différents terroirs comme les zones de montagne humides, les zones marginales semi-arides de l'ouest les plaines irriguées et les systèmes oasiens. Ce développement a été possible

grâce à l'introduction et à la sélection de variétés adaptées, ce travail a permis d'imposer sur les marchés internationaux des produits spécifiques qui disposaient d'un label reconnu.

- Après l'indépendance, nous assistons à la régression des productions coloniales et au développement des espèces fruitières à noyaux et à pépins, avec l'arrachage des cépages de vigne de cuve, du vieillissement des vergers d'agrumes, du recul de la palmerais dans les oasis, et de la dégradation des périmètres irrigués pour l'oléiculture de table. Ce choix stratégique a conduit à la perte des marchés à l'exportation et a permis de réorienter la production vers le marché intérieur.
- La réorganisation du secteur public agricole de 1987, a accentué la déstructuration des productions coloniales. Nous assistons parallèlement à la hausse du prix de l'équipement, des intrants agricoles, de la levée des subventions de l'Etat au secteur et de la restriction des crédits bancaires. La restriction a touché le sous secteur de la production de plants, et l'absence de programme a conduit à l'abandon des parcs à bois et des champs pieds mères (CPM), et à la réduction du nombre de pépiniéristes. Parallèlement le manque de moyens des exploitations agricoles a conduit à l'absence d'entretien des plantations.
- La relance du secteur a été envisagée dès 1985, avec l'adoption par le gouvernement du programme de développement de l'arboriculture fruitière de la viticulture et de la phoeniciculture. Le programme sectoriel n'a en fait connu un début d'application qu'avec la mise en place des fonds de développement en 1995, avec le FNDA. C'est surtout avec le lancement du PNDA, en 2000, que les réalisations ont été significatives, mais le programme se heurte à l'insuffisance de la production nationale, et il est fait appel aux importations.

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

- Les espèces spontanées et sauvages d'arbres et d'arbustes comestibles, communs au bassin méditerranéen et spécifiques aux différents écosystèmes algériens (cas pour des variétés d'olivier, de vigne, de mûrier, châtaignier de palmier) ne font pas l'objet reconnaissance de protection et de conservation systématique, il s'agit le plus souvent d'espèces rares à très rares menacées à brève échéance.
- Les variétés cultivées, installées depuis plus de 60 ans, dans des terroirs spécifiques s'érodent continuellement. C'est le cas de certains cépages de vigne de cuve, et des variétés d'agrumes, (sur près de 17 variétés cultivées dans les années 1970, il n'en subsiste que 7 actuellement). C'est le cas également pour l'olivier et le palmier le pistachier et l'amandier.
- L'introduction de nouvelles espèces et variétés notamment les noyaux pépins n'a pas toujours fait l'objet de précautions d'usage, nécessaires pour évaluer les risques et apprécier leur comportement, notamment en matière de maladies. Il faut signaler que dans le cadre du PNDA, on assiste à une augmentation des importations de plants, suite à la baisse des taxes douanières et au soutien du programme de plantations par l'Etat.

La biodiversité des espèces fruitières ne dispose pas de politique adaptée à la situation, et la complexité des dispositions à mettre en place exige la réunion d'un ensemble de moyens qui dépasse le cadre d'un secteur donné, et nécessite des moyens nationaux.

1. Viticulture

La viticulture en Algérie est le plus souvent associée à l'agriculture coloniale et aux tentatives de reconversion menées depuis 1962.

La viticulture est cependant plus ancienne car plusieurs vestiges témoignent de la présence de la vigne et de ses produits avant l'antiquité.

De nombreuses influences (phéniciennes, romaines et autres) ont contribué à l'introduction des cépages et à l'évolution de la culture.

L'évolution de la viticulture est le résultat des politiques agricoles successives menées. La viticulture occupait durant la période coloniale l'ensemble des terroirs au niveau national mais localisé surtout dans la zone ouest où les sols sont pauvres et la pluviométrie n'excède pas 450 mm par an.

Au lendemain de l'indépendance, les vignobles algériens qui étaient essentiellement composés de cépages de cuves se sont trouvés confrontés à des problèmes liés à une intégration dans l'économie nationale et mondiale, ainsi qu'aux nouvelles orientations politiques viticoles provoquant ainsi un désintéressement chez les viticulteurs.

Devant cette situation, il était nécessaire de reconverter l'importante assiette viticole héritée de la colonisation.

La politique d'arrachage adoptée dans les années 1970 avait comme objectif d'arracher 100.000 ha de vignes de cuves et de conserver un niveau de production de 10 millions d'hectolitres de vins.

L'arrachage de la vigne de cuve devait se faire au bénéfice de la vigne de table, mais les besoins en céréales ont conduit à la rapide extension de cette culture à la place de la vigne, notamment dans les zones marginales comme celles des plaines sèches de l'ouest et sur les coteaux du centre et de l'ouest.

L'arrachage a indifféremment concerné les cépages ordinaires de consommation courante et les cépages de qualité installés par les vigneron français.

Actuellement la superficie totale qu'occupe le vignoble est de 51010 ha soit 10,33% de la superficie arboricole totale répartie comme suit :

- Le vignoble de table avec une superficie de 30.050 ha (59%).
- Le vignoble à vins occupant une superficie de 20.850 ha (40,87%).
- Le vignoble de séchage avec une superficie estimée à 110 ha (0,21%).
-

2. Agrumiculture

La culture des agrumes revêt une importance stratégique pour le pays par la source importante d'approvisionnement en fruits frais de la production et des débouchés que peuvent trouver les produits agrumicoles sur le marché international.

Sur le plan social, cette culture est très intensive en emplois agricoles avec 140 jours /ha/an, sans compter ceux générés par l'environnement de ce secteur (transformation, commercialisation).

Le verger agrumicole s'étend sur une superficie de 41380 ha, soit 8,38% de la superficie arboricole nationale et il est localisé essentiellement dans les périmètres irrigués à bonne potentialité agricole. 90% sont localisés au niveau de 13 wilayas dont quatre (4) parmi elles représentent 55% de la superficie totale (Blida, Chef, Mascara et Relizane).

La production moyenne des agrumes au cours de la décennie 90-99 est de 3,5 millions de quintaux, dont 64% sont réalisés au niveau de cinq (5) wilayas suivantes : Blida, Chlef, Tipaza, Bourmerdes, Mascara.

Les rendements moyens obtenus, toutes espèces confondues sont de 90 qx/ha. Les wilayas de Tizi ousou, Tipaza et Boumerdes se situent nettement au-dessus des rendements moyens soit respectivement : 118 /ha ; 113 qx/ha ; 110 qx/ha.

3. La phoeniculture

L'origine du palmier en Algérie vient de « péninsule arabique » ; il était introduit spécialement dans les lieux disposant d'eau dans le Sahara. C'est ainsi que sont apparues les premières palmeraies de l'oued Righ et de Zibane. Les palmeraies du M'zab, après avoir été chassés de « Sedrata ».

Les premières palmeraies datent depuis 1880, depuis cette époque, les plantations se sont effectuées lentement jusqu'au début du siècle mais la plus part des grandes plantations datent de l'époque 1910 à 1920 /1930.

Depuis 1964, après l'indépendance, la palmeraie algérienne a connu différentes modifications suivant les politiques adoptées et l'allocation des ressources pour son amélioration.

La superficie occupée par les dattiers est de 101820 ha, soit 20,63% du total du verger algérien.

La culture des dattes est pratiquée au niveau de 17 wilayas dont 10 se localisent au Sud et 7 dans la zone Agro-pastorale.

Le nombre moyen de palmiers dattiers est estimé à 10 millions d'arbres, dont un peu plus de 7,4 millions sont en production (en rapport) soit 75% du nombre total des palmiers.

La production moyenne annuelle de la période 1990/99 est de l'ordre de 3 millions Qx, mais elle se situe selon les années entre 2 et 4,3 Millions Qx toutes espèces confondues.

Le rendement moyen annuel enregistré au cours de cette même période est de l'ordre de 41 kg/arbre.

Trois grandes familles de dattes sont répertoriées :

- La variété « Deglet Nour » : qui représente 38,6% (près de 2,9 millions de palmiers) de l'ensemble du palmier en rapport et dont la production moyenne de la période s'élève près de 1,5 millions de qx, occupant ainsi la première place avec 48% de la production total. La quasi-totalité de la production de cette variété est réalisée par les wilayas suivantes : El-oued (47,3%) ; Biskra (20,5%) ; Ouargla (19,9%).
- La variété Degla Baida : qui représente 37,8% (un peu plus de 2,8 millions de palmiers), de l'ensemble des palmeraies en rapport.Elle occupe la 2^{ème} position avec 30,1% de la production totale.
- La variété Ghars et analogue : qui représente 21,6% (2,1 millions de palmiers) de l'ensemble des palmeraies et dont la production. Elle occupe la dernière place avec environ 22% de la production totale.

4. Oléiculture

La culture de l'olivier revêt une importance non négligeable pour l'Algérie. Le verger oléicole représente 168080 ha, soit 2,24% de la SAU et plus de 34,09% du verger arboricole Il constitue une source de revenus significative pour la population rurale, située essentiellement dans les zones les plus déshéritées.

Cependant, l'environnement économique qui prévalait a marginalisé cette spéculation en raison du soutien des huiles de graines, au peu d'importance et d'intérêt dont a bénéficié la filière oléicole.

Cette situation a engendré la stagnation, voire la diminution de la production nationale et l'accroissement régulier des importations des huiles de consommations.

La consommation nationale des huiles et graisses végétales a atteint environ 400000 T/an, dont 95% sont couverts par les importations représentant une enveloppe moyenne de près de 300 millions de dollars US annuellement.

La production nationale, constituée par l'huile d'olive fournie en moyenne de 20000 T/an, d'une valeur moyenne de 20 millions de \$US soit près de 5% des besoins de consommation.

L'olivier se concentre en Algérie principalement dans la région centre (54%), à l'Est (29%) et à l'Ouest avec seulement 17%.

Au niveau de chaque région, l'essentiel du verger est occupé par quelques wilayas :

- Région centre : 95% du verger se trouve essentiellement à Béjaïa, Tizi-Ouzou et Bouira.
- Région Est : 68% du verger est implanté à Guelma, Sétif : Jijel et Skikda.
- Région Ouest : Mascara, Sidi Bel abbés, Relizane et Tlemcen détiennent 71% du verger oléicole.

Le secteur privé dispose d'une part importante du verger de l'ordre de 70%. Les 30% restant appartiennent au secteur étatique.

Le secteur privé est concentré au centre et détient 91,1% du verger. A l'ouest, c'est le cas contraire car le secteur privé est assez faible, et ne représente que 10,86% du verger local.

En terme de production d'olives, 88% de la production totale est destinée à la transformation pour l'extraction d'huile, elle est évaluée à 3125000 litres dont 82% est réalisée par les wilayas suivantes : Bejaia 37,2% ; Tizi Ouzou 17% ; Jijel 11,6% ; Sétif 9,7% ; Bouira 6,5%.

Le reste de la production, soit 12% destiné à la consommation (olives de table), est assuré par les wilayas de Mascara, Relizane, Tlemcen et Mostaganem.

Le secteur privé participe avec 71% de la production d'olive à l'huile.

Les porte-greffes actuellement employés sont pour la plupart constitués de populations hétérogènes, provenant de semis de noyaux d'olives de variétés cultivées telles que Chemlal et Siguoise et parfois d'oléastres.

Cette situation se retrouve dans tous les pays oléicoles, elle provient du fait que les études sur les porte-greffes sont encore insuffisantes pour assurer les qualités particulières de chaque porte-greffe. De nombreuses recherches intéressantes ont été faites pour sélectionner des porte-greffes nanisant, les résultats obtenus jusqu'à présent ne laissent pas prévoir une application concrète sur le terrain, du fait de leur manque d'affinité.

Concernant les variétés, l'expérimentation est encore insuffisante, les variétés nationales restent les mieux connues et peuvent être recommander dans leur région d'origine avec quelques rares variétés étrangères installées depuis plusieurs années.

- 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. Sa zone d'extension paraît s'arrêter à la Mitidja.
- 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 kabyle, 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 faibles extensions (Aguenaou), par les variétés du Guergour et par celles du Soummam. Ces variétés sont à deux fins 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 : ce sont deux variétés à huile et se trouvent en mélange dans les régions de l'est du pays (15% d'huile).

5. Le verger arboricole fruitier

Le verger arboricole fruitier est représenté par les rosacées à noyaux et à pépins ainsi que les rustiques, essentiellement le figuier et l'amandier.

La culture des rosacées à noyaux et à pépins est prédominante par une superficie estimée à 95120 ha soit 72,54% de ce verger. Le reste est occupé par les rustiques comme le figuier avec une superficie de 36000 ha, soit 27,45% du verger fruitier.

Pour les rosacées, l'occupation du sol est comme suit :

- *Amandier* : 27150 ha, soit 28,5%.
- *Pommier* : 13480 ha, soit 14,2%.
- *Abricotier* : 13390 ha, soit 14,1%
- *Poirier* : 10940 ha, soit 11,5%.
- *Pêcher* : 9930 ha, soit 10,43.
- *Cerisier* : 2260 ha, soit 2,37%
- *Néflier* : 1970 ha, soit 2,08%
- *Autres (Grenadier, caroubier)* : 10080 ha soit 10,60%

❖ Le pêcher : *Prunus persicae* L.

Le pêcher réussit dans les zones littorales à influence marine où le cumul en froid est limité. Les zones de faible altitude (300 m) comme celles du sahel et des plaines côtières conviennent bien aux variétés de saison. En altitude il est préférable de planter les variétés à floraison tardive pour éviter les risques de gelées printanières.

Les principales wilayates productrices de pêches sont par ordre décroissant : Blida, Tipaza, Boumérdes, Tlemcen avec quelques autres wilayates qui ont une production de pêches non négligeable il s'agit de : Skikda, Médéa, Mostaganem, Oran, Ain Defla et Alger. Le verger de pêcher Algérien est composé de variétés à chair jaune et blanche de maturité précoce (mi Mai).

Nous ne disposons pas à l'état actuel de renseignements qui indiquent la répartition variétale par région.

❖ Le pommier : *Malus communis* L.

Bien que les superficies du pommier en Algérie soient importantes, les rendements demeurent encore faibles avec une moyenne nationale de 74,4 qx/ha en 2001 par rapport aux normes européennes qui sont de l'ordre de 300 à 500 qx/ha. Les principales variétés de pommiers existants en Algérie se classent en trois groupes :

- -Premier groupe : variétés à faible besoin en froid (400 à 600 heures de froid) Llorca, Anna, Dorset Gold.
- -Deuxième groupe : variétés à besoin moyen en froid (600 à 800 heures de froid) Golden et Reine des reinettes.
- -Troisième groupe : variétés à besoin élevé en froid (plus de 800 heures de froid) la Starkrimson.

❖ **Le néflier du Japon : *Eriobotrya japonica* L.**

En Algérie, le professeur Perronne signale que le néflier du Japon était cultivé antérieurement à l'arrivée des Français en 1830. A cette époque il n'était représenté que par des formes à petits fruits, peu charnus et de qualité médiocre. A la suite de travaux de sélection, le Dr Trabut et Perronne ont obtenu des variétés nouvelles à pulpe charnue. Le fruit s'est ainsi propagé sur le littoral où nous le trouvons dans les régions d'Annaba, Skikda, Jijel, Collo, Béjaïa, Alger et Mostaganem. Il est également très répandu 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.

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, seule les variétés comme Dr Trabut, Champagne, Tanaka, Vanille, Saint Michel sont répandues en mélange avec d'autres variétés de moindre qualité.

❖ **Abricotier : *Prunus armeniaca* L.**

La zone des Aurès est réservée surtout à l'Abricotier.

La culture de l'Abricotier se localise au niveau des 3 daïras de la wilaya de Batna qui sont :

- - La daïra de n'Gaous
- - La daïra d'Arris.
- - La daïra de Ain Touta.

Le verger de daïra de N'Gaous présente une homogénéité dans la plantation.

Toutes ces plantations sont conçues en irrigué.

Les terrains en présence sont argilo-calcaire et argilo-siliceux.

A la daïra de N'Gaous la variété Louzi Rouge (Originaire de M'Sila) occupe environ 90% du verger.

Le reste est surtout constitué par les variétés Paviot, Bulida et Canino.

Dans la daïra d'Arris où la région de MENAA est productrice d'abricots, nous rencontrons une variété locale portant le nom de ROSE dont les fruits sont gros à très gros à coloration rose.

Le porte-greffe le plus couramment utilisé est le Franc.

Les principales variétés sont : Dans les régions de l'Aurès et du Hodna, ainsi que dans les Oasis présahariennes de MESSAD et de LAGHOUAT, nous trouvons une multitude de variétés indiquées appelées MECH-MECH- deux variétés de MECH-MECH, l'AMOR LEUCH originaire de Tunisie et le Louzi rouge originaire du HODNA donnent de bon résultats.

Les variétés commerciales cultivées dans le Chelif, l'Oranais, La Mitidja et le Hodna sont principalement le BULIDA dont on connaît le BULIDA HATIF (fin mai). , v

Parmi les variétés sélectionnées et qui sont actuellement multipliées sont les variétés tunisiennes (Bedri, Hamidi, Amor Leuch, Adeli et Arengi).

Les variétés importées par GAMBLAT en 1930 sont : BULIDA, CANINO et SAN FERNANDO.

❖ Le prunier : *Prunes domestica L.*

Les variétés de prunes sont classées en 5 groupes :



➤ * Groupe de prunes proprement dites :

Ce sont des fruits arrondis, à épiderme de teinte variable, jaune, rouge, bleu et violet dont les principales sont Anna spath ; Prune d'Ente et Stanley.

➤ * Groupe des Reines claudes :

Se sont des fruits arrondis, leur épiderme est généralement vert-jaune parfois bleu. Les principales variétés sont : Reine Claude d'Athan, Reine Claude Verte ou dorée et Reine Claude violette.

➤ * Groupe des mirabelles :

C'est un groupe caractérisé par des variétés de prunes de petites formes arrondies.

L'épiderme est de couleur jaune pointillé de rouge au soleil ; parmi elles nous avons : Mirabelle de Nancy et la Mirabelle petite.

➤ * Groupe de Quetsches :

C'est un groupe de prunes possédant des fruits ovoïdes, à épiderme violacé, nous rencontrons Quetsch d'Alsac, Quetsch d'Italie et Quetsche jauni.

➤ * Groupe de prunes japonaises :

Les fruits de ce groupe sont relativement gros et arrondis leur épiderme est rouge et jaune. Ce sont les meilleures variétés qui s'adaptent mieux au climat algérien. Parmi les variétés existantes : Golden Japon, Santa Rosa et beauty

CONCLUSION

Pour préserver la biodiversité, une volonté politique réelle et concrète est nécessaire.

Nous proposons de respecter le renouvellement des ressources notamment, les espèces végétales et animales avec leur capital génétique.

Soulignons que les espèces végétales et animales doivent être répertoriées conservées et utilisées dans le cadre du développement socio-économique futur.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES PLANTES MARAICHÈRES, INDUSTRIELLES, CONDIMENTAIRES, AROMATIQUES, MÉDICINALES ET ORNEMENTALES

SNOUSSI S.A., DJAZOULI Z.E., AROUN M.E.F. et SAHLI Z.

Résumé

L'Algérie dispose d'un ensemble d'espèces naturelles et cultivées à gamme phytogénétique importante et variée

Une bonne partie des ressources végétales à intérêts économique, social et sanitaire n'est pas connue du grand public, l'autre partie est sérieusement menacée par les usages et les pratiques anthropiques.

Parmi les ressources plus ou moins répertoriées, on trouve deux grands groupes :

- Le groupe des ressources végétales spontanées ou sub-spontanées à usage anthropique comme les plantes aromatiques, condimentaires ou médicinales.
- Le groupe des ressources végétales cultivées notamment à travers des systèmes de production intensifs comme les ressources en cultures maraîchères (avec toutes ses variantes) et en cultures industrielles.

Si dans le premier groupe, le souci premier est celui de l'identification, de la caractérisation, de la préservation et de la valorisation économique des ressources, dans le second groupe, il est surtout question de valorisation raisonnée des ressources à travers notamment la diversification des cultures et le renforcement des capacités en matières de développement de ces cultures

Conformément aux objectifs du projet dans lequel on s'inscrit, et compte tenu des graves dérives qui touchent les ressources végétales naturelles et cultivées, il est utile d'agir sur deux niveaux complémentaires.

- Sur le plan de la recherche, le constat a montré une méconnaissance générale non seulement des ressources en question et de leur variabilité génétique, économique et spatiale, mais aussi une faiblesse quant à la maîtrise des techniques pour les préserver et/ou les valoriser.
- En matière de dispositifs à mettre en place afin de renforcer les capacités de préservation, de valorisation et de développement des ressources végétales cultivées (notamment les cultures maraîchères et industrielles), le constat montre qu'il y a de gros besoins en matière de formation et de qualification, mais aussi et surtout en matière de maîtrise et de rationalisation des techniques.

Ces questions permettent ainsi de replacer dans son véritable cadre la problématique de renforcement de préservation et de valorisation complète et intégrée des ressources végétales naturelles et cultivées.

L'Algérie de par ces différents étages bioclimatiques (humide, sub-humide, semi-aride, aride, saharien) avec des hivers variés (très froid, froid, doux, chaud) et compte tenu de sa position biogéographique lui confère un ensemble d'espèces naturelles et cultivées à gamme phytogénétique importante et variée, caractérisée par des espèces appartenant à différents éléments géographiques.

Ces ressources représentent tout d'abord un patrimoine phytogénétique de très grande importance vu leur mode de répartition spatiale et leur rôle dans l'équilibre écologique. Elles constituent aussi un véritable patrimoine culturel du fait de leur endémisme et des productions spécifiques (produits de terroir à saveur et à goût particulier) auxquelles, elles donnent naissance. Ces ressources déterminent enfin une rente écologique et un potentiel économique de grande importance s'il venait à être valorisé.

A cette richesse naturelle et les cultures auxquelles elle donne, les taxons algériens se sont enrichis par le biais d'introduction massive d'espèces étrangères dites à haut potentiel génétique dans le but d'atténuer la demande sans cesse croissante d'une population en expansion. Il est vrai que les introductions ont entraîné une régression et une déperdition de certaines spéculations locales, mais elles ont apporté un certain enrichissement sur le plan génétique et une meilleure couverture de la production sur le plan économique.

Malgré la richesse et la variabilité en ressources biologiques tant dans les champs que dans la nature, l'Algérie comme d'autres pays éprouve un manque avéré en matière de planification et de gestion de la biodiversité, puisqu'une bonne partie des ressources végétales à intérêt économique, social et sanitaire n'est pas connue du grand public, l'autre partie est sérieusement menacée par les usages et les pratiques des hommes et leur conséquence.

Parmi les ressources, plus ou moins répertoriées, on trouve deux grands groupes :

1. Le groupe des ressources végétales cultivées, spontanées ou sub-spontanées à usage anthropique comme les plantes aromatiques, condimentaires ou médicinales. Ces ressources représentent tout d'abord un patrimoine phytogénétique de très grande importance vue leur mode de répartition spatiale et leur rôle dans l'équilibre écologique. Elles constituent aussi un véritable patrimoine culturel du fait de leur endémisme et des productions spécifiques (produits de terroir à saveur et à goût particulier) auxquelles, elles donnent naissance. Ces ressources déterminent enfin une rente écologique et un potentiel économique de grande importance s'il venait à être valorisé. A ce propos, nous signalons à titre indicatif l'intérêt porté aux plantes médicinales, qui selon l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), 80% de la population mondiale utilise des remèdes à base de plantes et que 40 % des produits pharmaceutiques dérivent de produits naturels d'origine végétale tel que les substances alcaloïdiques contenues dans les différents organes d'*Hyoscyamus albus* L., *Hyoscyamus muticus* ssp.(falezlez), *Datura innoxia* et *Datura stramonium*, généralement recherchées pour leurs propriétés sédatives, narcotiques, anesthésiques, antiasthmatique, anticollinergique et bactéricide (KRESANEK, 1981 ; DOERK et al., 1991 ; POLUNIN et ROBBINS, 1993 ; HOUMANI et al., 1994 ; IONKOVA et al., 1994).

L'état actuel de l'inventaire de la diversité des plantes spontanées et sub-spontanées d'intérêt anthropique existantes en Algérie montre l'existence :

- **Plantes médicinales :**

Les plantes médicinales sont utilisées de façon traditionnelle depuis des siècles pour soigner les maladies courantes ou plus graves, exemple de l'Orchis mâle, Renouée, Cognassier (antidiarrhétiqes); Lavande, Myrte, Basilic, Thym (antiseptiques); Verveine officinale, Camomille, petite centaurée, Saule (fébrifuges) et Stramoine (atropine). Leur action provient de leurs composés chimiques : métabolites primaires et secondaires, et sans doute de la synergie entre les différents composés présents (SOMON, 1987 ; BABA AÏSSA, 1999 ; SMALL et CATLING, 2000).

Toutefois, en Algérie de nos jours, ces plantes sous forme brute (cueillies dans la nature) sont de plus en plus utilisées dans des magasins de produits naturels, dans des pharmacies ou chez des herboristes.

En Algérie, bien que l'utilisation des plantes médicinales est beaucoup plus répandue du fait d'une longue tradition d'herboristerie, aucune étude estimative n'a pu mettre en évidence quantitativement et économiquement leurs utilisations dans la pharmacopée bien qu'une grande partie des plantes médicinales d'Algérie soient inventoriées avec leurs effets (armoïse blanche, thym, sauge à feuilles de verveine, etc.).

- **Plantes condimentaires :**

En Algérie à l'état actuel, il existe peu de données académiques chiffrées sur le marché des plantes condimentaires.

La localisation des principes actifs est fonction des différentes parties des plantes. Leur exploitation varie d'une plante à l'autre et d'un organe à l'autre. D'après BABA AÏSSA (1999) et BELOUED (2001), ce sont les fruits des plantes cultivées qui sont surtout utilisés (gelées, confitures), ainsi que les gousses (moutarde), les jeunes pousses (romarin, laurier) et les boutons floraux (lavande).

Il est à noter que la plupart des espèces condimentaires mises au profit du consommateur sont issues : des cueillettes (Thym), des cultures (Romarin) et de l'importation (safran, scandjebir).

En Algérie, l'inventaire des plantes condimentaires fait apparaître l'utilisation double voir même triple d'une même espèce végétale, tels que : l'Abricotier (condimentaire, cosmétique et médicinale), l'Ail (condimentaire, médicinale), Alhagi (condimentaire, médicinale), Bergamotier (aromatique, parfumerie, cosmétique et médicinale), Coriandre (condimentaire, aromatique et médicinale) (BABA AÏSSA, 1999).

- **Plantes ornementales :**

Les plantes ornementales indigènes et cultivées sont de plus en plus utilisées dans les aménagements paysagers, comme le montrent les nombreuses éditions du jardinage. Cette tendance tend à se développer compte tenu de la popularité grandissante du jardinage et la tendance à la création d'un nombre important d'espaces verts. A l'inverse des plantes cultivées (fleurs coupées, œillet, chrysanthème), les plantes indigènes disponibles sur le marché ne proviennent pas toutes de culture, plusieurs sont en fait prélevées directement des milieux naturels.

2. Le groupe des ressources végétales cultivées notamment à travers des systèmes de production intensifs comme les ressources en cultures fruitières et arbres rustiques, en cultures maraîchères (avec toutes ses variantes) et en cultures industrielles. Ces ressources et les systèmes de cultures auxquels elles donnent naissance, se sont révélées être ces dernières années comme des voies nécessaires pour utiliser et valoriser non seulement les ressources rares en sol et en eau, mais également pour assurer un minimum de sécurité alimentaire aux populations.

- **Cultures maraîchères**

Les cultures maraîchères, sont à l'instar des autres productions végétales destinées à satisfaire la demande en légumes frais (consommés crus ou à cuire) qui ne cesse d'augmenter en raison de la croissance démographique d'une part, et de l'augmentation du coût des produits alimentaires énergétiques (viandes, œufs, poissons, légumes secs). D'autre part, elles sont appelées à alimenter de manière aussi régulière que possible le marché en légumes frais, afin d'assurer l'équilibre nutritionnel et de réaliser la continuité d'approvisionnement dans le temps.

C'est dans cette optique que la diversification variétale trouve sa justification, en assurant une production couvrant un grand éventail de production légumière en fonction des caractéristiques climatiques régionaux et les variétés productives en question, en revanche, nous pouvons esquisser le parcours de la production légumière en Algérie comme suit :

- Les productions de saison représentent la plus grande part des superficies maraîchères localisées dans **le Tell** et les régions suffisamment arrosées ou disposant d'eau d'irrigation (périmètres irrigués, oasis, etc.).
- Les productions d'arrière-saison arrivent sur les marchés à partir du mois de Novembre. Elles sont localisées dans **le littoral, les plaines sub-littorales, les plaines intérieures et les hautes plaines** bénéficiant d'infrastructures et d'eau pendant l'été et l'automne.
- Les productions de primeur réservées aux zones à climat doux. C'est pour cette raison qu'elles sont confinées dans les zones **littorales** et certaines **micro-zones du sud**.

- **Cultures industrielles :**

Les cultures industrielles sont cultivées dans le but de fournir des produits destinés à la consommation par l'homme, le bétail ou à des fins divers après transformation industrielle ou non.

La rareté des spéculations autochtones d'intégrée le domaine agricole, a cédé la place à l'introduction et la mise en culture progressive des espèces dites industrielles, dès le début du XX^{ème} siècle en vue d'encourager l'installation du colonat d'une part, et d'alimenter les industries agro-alimentaires naissantes en Algérie, d'autre part.

Dés lors, des superficies ont été destinées à la production des oléagineux, des betteraves, des tabacs, des tomates industrielles et des légumes secs dans le souci de combler le déficit en matière de satisfaction des besoins de transformation industrielle d'une part et d'autre part pour assurer une autosatisfaction alimentaire. Les variétés les plus communément cultivées sont : le tournesol, l'arachide, le soja oléagineux, la tomate industrielle, le pois industriel et le tabac à fumer.

Si dans le premier groupe, le souci premier est celui de l'identification, de la caractérisation, de la préservation, de la valorisation économique et la réhabilitation des ressources (plantes médicinales, condimentaires, aromatiques et ornementales) qui sont exposées à la menace de l'urbanisation, mais également à une cueillette importante incontrôlée des espèces spontanées et sub-spontanées. Dans le second groupe, il est surtout question de valorisation intelligente des ressources (cultures maraîchères et industrielles) suite à l'érosion génétique due essentiellement à la non maîtrise et la non conservation du matériel végétal (plants et semences) ainsi que la non maîtrise des techniques culturales. Dans ce deuxième groupe, on doit se référer sûrement à une démarche, qui va allier les connaissances écologiques et biotechnologiques pour embrasser à la fois plusieurs espèces et plusieurs techniques, fondée sur des objectifs sociaux et commerciaux.

Dans le contexte général de l'évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation de la biodiversité, il serait intéressant de mettre le point sur les éléments clé qui déterminent l'épanouissement des ressources phytogénétiques, ainsi nous suggérons :

- La prise de conscience de la valeur des ressources phytogénétiques et du rôle des chercheurs, sélectionneurs, agriculteurs et des communautés dans leur entretien et leur amélioration devrait être favorisée à tous les niveaux, en passant par les écoles et en terminant par les instituts spécialisés dans la recherche agronomique.
- La mise en évidence d'une formation qui doit se baser sur des méthodologies améliorées pour l'étude et l'évaluation de la diversité intra et infra-spécifique dans les systèmes agro-écologiques.
- Promouvoir la recherche ethnobotanique et socio-économique qui permettra de comprendre et d'analyser les connaissances des agriculteurs, leurs pratiques de sélection/amélioration des plantes, d'utilisation et de gestion des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture.

- Intégrer pleinement la sensibilisation de l'opinion publique dans toutes les activités des programmes locaux, nationaux, régionaux et internationaux.

Sur le plan législatif et réglementaire, il est important qu'il y ait pour la valorisation et la promotion des ressources végétales à intérêt économique un processus efficace de renforcement institutionnel. Celui-ci serait essentiellement d'ordre législatif et réglementaire, mais aussi d'ordre économique et financier en ce sens, deux voies essentielles devraient suivies :

- Au niveau interne, il est nécessaire de se conformer d'abord aux lois existantes, les réviser et/ou les conforter, notamment les lois relatives à la protection des espèces végétales et la protection phytosanitaire, ainsi que les lois sur la protection et la conservation des ressources naturelles.
- Le développement de petits projets locaux de préservation des ressources phylogénétiques autochtones d'une part, mais aussi et surtout l'attachement des populations locales à leurs traditions et la valorisation de leur savoir-faire ancestral d'autre part constituerait la meilleure solution pour assurer la préservation des ressources naturelles.
- Par rapport à l'extérieur, il est nécessaire d'être en phase et en cohérence avec les conventions internationales (notamment celles liées à la biodiversité et la protection contre la dégradation et l'érosion génétique) dont la plupart ont été pourtant ratifiées par l'Algérie.

L'élaboration des politiques et des stratégies relatives à la conservation et à l'utilisation des ressources phylogénétiques cultivées, spontanées et sub-spontanées à intérêt alimentaire, condimentaire, aromatique, ornementale et médicinale exige des programmes nationaux qui doivent déterminer les ressources nationales. Elle doit se baser sur de tels éléments pour la mise sur pieds des banques de gènes nationales qui permettront le soutien des programmes d'amélioration de la biodiversité cultivée, spontanée et sub-spontanée. Ces dernières ne devraient pas être considérées comme des dépôts fermés, mais comme des centres dynamiques.

La mise en place des programmes de conservation *in situ* hors des aires protégées et la conservation à la ferme des ressources génétiques recouvre les fonctions suivantes :

- Gérer la diversité génétique malgré une forte pression anthropique.
- Assurer aux communautés locales un meilleur contrôle de leur sécurité alimentaire.
- Servir d'alternative et de complément aux capacités limitées des banques de gènes pour un stockage à long terme.
- Stabiliser les agro-écosystèmes des régions arides pour lutter contre la progression de la désertification vers les zones littorales.
- Les communautés locales doivent avoir aussi les moyens de s'impliquer dans la gestion de leur milieu naturel et agricole et la lutte contre l'érosion des sols : système d'assainissement et de recyclage des eaux usées, entretien des aménagements hydro-agricoles, dispositifs de rétention d'eau et de reboisement, gestion durable des parcours.
- Il serait utile de repenser l'aménagement industriel dans un environnement aride à vocation agricole majoritaire. A cause de la concurrence pour l'eau des activités industrielles et urbaines avec l'agriculture, des études d'impact sur les systèmes agraires sont nécessaires. Dans bien des cas, les eaux usées industrielles et urbaines pourraient être recyclées et réutilisées en agriculture.
- Pour la conservation des variétés locales l'appui aux agriculteurs par les institutions publiques a été revendiqué en vue de permettre un accroissement des rendements et ce par la recherche de meilleures techniques de production et par l'encadrement. Ce

soutien de la recherche devrait faciliter la commercialisation des produits. La mise en place de filière spécialisée valorisant les variétés locales doit tenir compte d'une bonne gestion de l'offre (identifier le volume du potentiel local, favoriser les coopératives de production afin de maîtriser le prix de vente, maîtriser le réseau de distribution). L'installation de jeunes agriculteurs doit aussi être soutenue afin de les maintenir sur le terroir : appui des projets de micro-entreprises par le biais notamment de micro-crédits, recours à la diversification des activités au niveau des exploitations pour assurer un meilleur revenu.

- De manière générale, il paraît primordial de favoriser le renforcement des capacités d'organisation des groupes locaux : 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 des politiques de développement et environnementales. Par ailleurs, le soutien des associations impliquées dans la gestion de la biodiversité doit se réaliser par des aides financières telles que l'allègement des charges fiscales.
- Les communautés pourront ainsi influencer pour une politique nationale cohérente de conservation in situ associant les acteurs locaux de la conservation à tous les niveaux de prise de décision. Un exemple d'application serait l'élaboration participative de cahier des charges définissant les conditions d'une gestion rationnelle et durable des ressources et fixant les règles de cueillette et d'exploitation. D'autre part, toute innovation qui concerne les ressources naturelles ou la diversité génétique agricole (en particulier les plantes génétiquement modifiées) devrait être soumise à une étude d'impact avec la participation obligatoire des groupes locaux dans l'évaluation.
- La mise en place de systèmes d'information intégrés sur les ressources phylogénétiques.
- Le renforcement, la caractérisation, l'évaluation et la quantification du nombre de collections de référence pour en faciliter l'utilisation.
- Définir un schéma de production nationale impliquant tous les intervenants techniques et économiques pour la réussite des programmes appliqués selon les besoins du pays.
- Favoriser l'émergence future d'entreprises semencières publiques ou privées et de coopératives, liées à la réussite des activités de sélection et d'amélioration à la ferme.
- Régionaliser les programmes en fonction des espèces en intégrant les producteurs et les zones spécialisées pour les différents types de plantes maraîchères, industrielles, médicinales, condimentaires ornementales et aromatiques.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES ESPECES NEGLIGÉES ET SOUS-UTILISÉES EN ALGERIE

LAOUAR M.

Résumé

En Algérie, malgré la diversité des espèces, des milieux et des terroirs, très rares sont les espèces utilisées pour l'alimentation et les divers besoins de la population. Beaucoup d'espèces cultivées, dont la production était exportée en partie par le passé, sont négligées ou sous-utilisées et leur production est devenue insuffisante ; nombreux sont les variétés et les cultivars locaux et de terroir qui se raréfient et qui disparaissent d'année en année.

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

Nous aborderons très brièvement l'importance de l'agro-biodiversité en Algérie, puis, nous présenterons les rôles et l'importance des espèces négligées et sous utilisées. A travers quelques exemples, l'accent sera mis sur les aspects se rapportant aux rôles des espèces sur l'économie locale et dans la sécurité alimentaire, ainsi que sur les aspects d'utilisation, de conservation, d'érosion génétique et le rôle potentiel de ces espèces dans une agriculture durable et le maintien de la diversité.

Nous traiterons quelques espèces et/ou productions spontanées pouvant faire l'objet d'une valorisation à plus grande échelle et méritant une attention particulière. En fonction de l'utilisation des espèces, des listes seront dressées pour les espèces jugées comme prioritaires.

Enfin, une tentative d'analyse critique des problèmes qui limitent l'utilisation des espèces négligées et sous utilisées sera dressée. Les aspects se rapportant au partage des responsabilités, aux mécanismes à mettre en place ainsi que l'ébauche d'une stratégie mettant en évidence les rôles des différentes parties concernées par la conservation, la gestion et la valorisation des espèces négligées et sous-utilisées seront abordés.

I. INTRODUCTION SUR L'INTÉRÊT DE LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DES ESPECES NEGLIGÉES ET SOUS UTILISÉES

Un petit nombre d'espèces (blé, riz, maïs...) couvrent une grande partie des besoins alimentaires mondiaux, tandis que des centaines d'autres sont exploitées localement, par la cueillette ou la culture. Ces espèces sous-utilisées et négligées contribuent de manière substantielle à assurer la sécurité alimentaire et la subsistance des ménages ; elles sont souvent cultivées ou ramassées par les femmes. La connaissance des utilisations et de l'exploitation de ces espèces et souvent elle aussi localisée et spécialisée.

Beaucoup de plantes sous-utilisées pourraient être davantage exploitées et leur promotion pourrait contribuer à la sécurité alimentaire, la diversification agricole et la création de revenus, surtout dans les zones où l'exploitation des principales plantes cultivées reste marginale du point de

vu économique. Cependant, les programmes actuels de conservation, de recherche et de développement tendent à négliger ces espèces

En Algérie, plusieurs espèces spontanées ou cultivées d'intérêts multiples (utilisées par le passé) sont peu ou pas exploitées, cet abondant des ressources génétiques entraîne une perte de savoir-faire ancestral et savoir culturel liés à l'utilisation et la gestion de ces espèces dites sous utilisées et négligées.

II. IMPORTANCE DE LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET DE SON IMPACT SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Plusieurs facteurs interagissent entre eux pour définir les espèces dites sous-utilisées et négligées, mais les plus importants sont d'ordre économique, sociologique, scientifique et politique. Afin de mieux illustrer l'importance de ces espèces, nous les partageons en deux groupes :

- Le premier groupe : composé des espèces anciennement cultivées qui se font de plus en plus rares ou dont la production reste nettement insuffisante par rapport aux potentialités du pays;
- Le second groupe : constitué des espèces spontanées (ou productions spontanées) utilisées par les populations, rurales surtout, à des fins diverses (alimentaire, condimentaire, aromatique, médicinales, extraction d'huile, tannage...).

A travers quelques exemples, non exhaustifs, nous essayerons de mettre en évidence l'importance de la diversité des espèces et de son impact sur le développement durable. Nous aborderons successivement :

1. le rôle de ces espèces au niveau de la société et sur l'économie locale ;
2. leur contribution dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et des revenus des fermiers ;
3. leur potentiel de contribution dans la durabilité des systèmes agricoles et le maintien de la diversité biologique.

2.1. Rôle des espèces négligées et sous-utilisées au niveau de la société et de l'économie locale

Beaucoup d'espèces cultivées sont négligées et par conséquent leur production est souvent très recherchée car très rare : les amandes, les noix, les fruits secs (prune, raisin, abricot, figue)...

Certaines espèces ou productions spontanées qui sont exploitées régulièrement durant certaines périodes de l'année à des fins alimentaires et parfois commerciales sont souvent commercialisées sur le bord des routes ou au niveau du marché le plus proche : Narcisse, *Cynara carduncellus* (Khouchef arabe), *Scolymus hispanicus* (El guernina), arbouses... Ces productions spontanées contribuent particulièrement à la diversification agricole, à la sécurité alimentaire et à l'amélioration des conditions de subsistance des agriculteurs. Dans certaines régions, l'utilisation des espèces spontanées est liée à un ensemble d'habitudes, de coutumes et de comportements sociaux particuliers (pratiques peu conservées). Il est important de mentionner qu'à la sortie de l'hiver et donc au début du printemps, dans certaines régions, toute la famille (voire toute la population d'un hameau) sort et se met à ramasser certaines espèces d'intérêt alimentaire, médicinale et/ou condimentaire et les consomme fraîches ou utilisées dans la préparation de plats et de repas rituels. Toutefois, il faut noter que généralement se sont les femmes qui s'occupent des espèces négligées et sous utilisées (plantes médicinales, cosmétiques ...)

2.2. Contribution des espèces négligées et sous-utilisées dans l'augmentation de la sécurité alimentaire et l'amélioration des revenus des agriculteurs

Les espèces sous-utilisées et négligées, compte tenu de leurs productions diverses, peuvent être exploitées à l'échelle de petite exploitation (production de terroir) et de grande exploitation. Ces espèces sont généralement bien adaptées aux conditions locales et présentent de ce fait la particularité d'être non concurrentes aux cultures dites stratégiques..

L'organisation de la collecte et de la commercialisation des plantes médicinales peuvent améliorer nettement le revenu des populations. Certaines espèces médicinales peuvent faire l'objet de culture et de suivi par certains agriculteurs (Coloquinte, Datura....).

Actuellement, la quasi-totalité de l'huile alimentaire est importée alors que beaucoup d'espèces déjà cultivées de par le monde (carthame, colza, tournesol) pourraient être développées. Même au niveau de la flore spontanée, il existe des espèces adaptées qui peuvent faire l'objet d'une amélioration et d'une utilisation à grande échelle.

Compte tenu des besoins en fruits secs de certaines espèces (amandier, abricotier, prunier...) et du rôle que ces dernières peuvent jouer dans le développement d'une agriculture durable dans les régions difficiles (région marginale, montagne, sol en pente...), il est indispensable de promouvoir d'urgence ces espèces. L'impact positif sur les revenus des populations locales sera important et l'effet sur la réduction de l'érosion du sol sera non négligeable.

Dans les régions steppiques et dans le sud, la production spontanée de Terfez (*Terfezia* sp.) (truffe du désert ou truffes des sables) peut être mieux valorisée.

2.3. Potentiel des espèces négligées et sous-utilisées dans la contribution à la durabilité des systèmes agricoles et le maintien de la diversité génétique

Les espèces négligées et sous-utilisées sont généralement rustiques et se maintiennent dans différentes régions compte tenu de leur bonne adaptation. Elles font partie généralement de différents écosystèmes et se maintiennent sans difficulté. L'avantage de s'intéresser à ces espèces est dû particulièrement à leur intégration dans les pratiques locales, ainsi leur utilisation rationnelle ne perturbe pas les écosystèmes et ne bouleverse pas les habitudes locales.

L'Algérie est un pays montagneux, au relief accidenté et ayant d'importantes régions marginales et l'utilisation des espèces rustiques dont la production est recherchée permettra non seulement de préserver le milieu mais d'améliorer nettement le revenu des populations, nous citons les exemples des espèces d'intérêt pastoral, fourrager et mellifère comme les *Hedysarum* sur les sols en pente et le Câprier qui produit des câpres, lutte contre l'érosion, et utilisé comme espèce pastorale.

Tab. 1 : Liste des Céréales et des Légumineuses alimentaires.

Espèces	Espèces
<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)
Triticale	<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')

Tab. 2 : Liste des Espèces Fruitières.

Espèces	Espèces
<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)

Tab. 3 : Liste des Espèces Légumières et Condimentaires.

Espèces	Espèces
<i>Allium schoenoprasum</i> (Ciboulette)	<i>Cynara carduncellus</i> (Khourchef arab)
<i>Asparagus officinalis</i> (Asperge)	<i>Hibiscus esculentus</i> (Gambo)
<i>Atractylus gummefera</i> (Graine 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)

Tab. 4 : Liste des Espèces Fourragères et Pastorales.

Espèces	Espèces
<i>Agropyrum repens</i>	<i>M. truncatula</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>M. 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>Trifolium squarrosum</i>
<i>Lupinus</i> sp.	<i>T. subterraneum</i>
<i>Medicago aculeata</i>	<i>Vicia ervilia</i>
<i>M. tenuitana</i>	<i>V. dasycarpa</i>

III. ETAT ACTUEL DE LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES NÉGLIGÉES ET SOUS-UTILISÉES

L'état actuel de ces espèces est peu connu compte tenu de l'absence d'information sur leur utilisation et leur valorisation. Mais d'une manière générale ces ressources sont en déperdition.

La connaissance et l'utilisation des espèces spontanées sont soumises à une érosion due à la réduction de plus en plus importante de la transmission du savoir ancestral aux générations nouvelles. L'abondance des espèces/variétés cultivées par les populations locales et compte tenu de l'absence de politique de conservation des ressources génétiques entraîne des pertes de matériel génétique dont la récupération est impossible.

Afin de donner une idée sur la diversité des espèces négligées et sous utilisées nous citerons les espèces qui nous semblent prioritaires selon les catégories suivantes :

- 1.Céréales et Légumineuses Alimentaires ;
- 2.Espèces Fruitières (arbres et arbustes) ;
- 3.Espèces Légumières et Condimentaires ;
- 4.Espèces Fourragères et Pastorales ;
- 5.Espèces Aromatiques
- 6.Espèces Médicinales;
- 7.Espèces Industrielles ;

Il ressort que des espèces d'intérêt sont spécifiques à des bioclimats particuliers nous citons les exemples suivants :

- Sud : Armoise de Judée, Coloquinte, *Aristida pungens* (Drinn: 'blé du désert')...Oasis : Henné, *Triticum* sp. (Blé des oasis), *Vigna* (haricot)...
- Steppe : Terfez, Harmel...
- Montagne : Câprier, Arbousier, Amandier, Sulla, Grenadier...

Par contre, d'autres sont de dispersion plus large : *Hibiscus esculentus* (Gambo), *Corchorus olitorius* (Mouloukhia), *Scolymus hispanicus* (El garnina), *Malva sylvestris* (Khoubaiž), *Cynara carduncellus* (*Khourchef arab*)....

IV. ÉVALUATION DES BESOINS NÉCESSAIRES À LA CONSERVATION, LA GESTION ET L'UTILISATION DURABLE DE CETTE DIVERSITÉ

4.1. État des capacités actuelles

Compte tenu des connaissances limitées et dispersées sur les espèces négligées et sous-utilisées au niveau des différents plans (biologique, agronomique, sociale, économique...), la détermination des capacités de ces espèces s'avère difficile à établir.

Pour les espèces spontanées la gestion est généralement inconnue et parfois irrationnelle ce qui limite la détermination des potentialités de production et d'exploitation de ces ressources. Cela nous incite de penser à assurer la formation et les moyens nécessaires aux scientifiques, aux vulgarisateurs, aux agriculteurs et aux collectivités locales pour mieux connaître ces espèces afin de mieux apprécier leurs capacités.

Tab. 5 : Liste des Espèces Aromatiques.

Espèces	Espèces
<i>Anethum graveolens</i> (Aneth)	<i>Mentha pulegium</i> (Menthe pouliot: feliou)
<i>Artemisia herba alba</i> (Amoise blanche)	<i>Mentha viridis</i> (= <i>M. spicata</i> : Menthe verte)
<i>Carum carvi</i> L. (Carvi)	<i>Myrthus communis</i> (Myrte)
<i>Cistus ladaniferus</i> (Ciste à ladanum: parfum)	<i>Ocimum basilicum</i> (Basilic)
<i>Citrus aurantium</i> (Bigaradier: eau de fleurs d'oranger)	<i>Origanum glandulosum</i> (Origan)
<i>Coriandrum sativum</i> (Coriandre)	<i>Pimpinella anisum</i> (Anis vert)
<i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalyptus: parfum)	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Romarin)
<i>Foeniculum piperitum</i> (Fenouil: parfum)	<i>Ruta montana</i> (Rue: parfum)
<i>Laurus nobilis</i> (Laurier)	<i>Salvia sclarea</i> (Sauge sclérée)
<i>Lavandula stoechas</i> (Lavande stéchine)	<i>Thymus vulgaris</i> L. (Thym)

Tab. 6 : Liste des Espèces Médicinales.

Espèces	Espèces
<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)

Tab. 7 : Liste des Espèces Industrielles.

Espèces	Espèces
<i>Arachis hypogea</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>Pelargonium 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)

4.2. Besoins en matière de renforcement des capacités pour la préservation la valorisation et la réhabilitation

Compte tenu des informations très limitées sur les capacités actuelles des espèces négligées et sous-utilisées, la détermination des besoins s'avère très difficile. Il est donc nécessaire de connaître les capacités de ces espèces pour pouvoir cerner les besoins (besoins organisationnels, institutionnels, matériels, humains, financiers, juridiques et législatifs) qui nous permettent de les préserver, valoriser et ainsi les réhabiliter

V. PARTAGE DES RESPONSABILITÉS POUR UNE UTILISATION DURABLE

L'exploitation des espèces spontanées exige des collecteurs d'adapter les rythmes et intensités de leurs prélèvements aux conditions écologiques de développement et de reproduction des espèces collectées et de tenir compte du rôle de ces dernières dans la biocénose

Il convient de faire participer les collectivités locales, les développeurs/vulgarisateurs et scientifiques pour déterminer les espèces sous-utilisées et négligées à réhabiliter.

Une Concertation entre les différents partenaires (exploitants, commerçants, scientifiques, développeurs, utilisateurs, pouvoir public...) s'avère une nécessité pour préserver et utiliser durablement cette diversité.

VI. MOYENS ET MÉTHODOLOGIES

6.1 Formation et sensibilisation

Des actions de sensibilisation et de démonstration sont à entreprendre pour convaincre les utilisateurs et les développeurs de l'utilité de promouvoir les espèces négligées et sous-utilisées.

Il est indispensable d'encourager particulièrement la recherche-développement sur les espèces négligées et sous utilisées afin de palier le grand manque d'information sur ces espèces et rendre les investigations dans ce domaine plus soutenues.

6.2. Mécanismes nécessaires à l'intégration des espèces négligées dans le secteur agricole

La mise en place de politiques claires en matière de gestion, d'utilisation et d'exploitation des espaces naturels (biotopes des espèces spontanées) s'avère indispensable ; il serait particulièrement intéressant d'encourager et de promouvoir des politiques compatibles avec l'utilisation durable, l'aménagement des régions marginales et la mise en valeur des espèces négligées et sous-utilisées

Des emprunts bancaires doivent être accordés à un taux d'intérêt très réduit pour les agriculteurs voulant valoriser ou développer des espèces négligées ou sous-utilisées ; en outre, les impôts à payer par ces agriculteurs doivent être très réduits ou nuls. Compte tenu des risques que peuvent pressentir les investisseurs dans ces espèces, particulièrement au début, il serait intéressant que ces productions soient subventionnées et qu'il y ait une assurance de l'écoulement des productions.

Pour l'exploitation des espèces spontanées ou des productions spontanées il est indispensable de dresser des "cahiers de charges" pour que l'exploitation ou le prélèvement soit le plus rationnel possible. Ceci permettra à l'espèce de pouvoir continuer à se reproduire, de conserver son rôle biocénotique, pour assurer la conservation et l'expansion de l'espèce ou du gisement et l'alimentation de la faune sauvage. Pour les espèces cultivées dans un souci de développement durable il serait important d'appliquer la promotion de la conservation *in situ* de ces espèces

VII. PRIORITES ET STRATEGIE

Les priorités d'intervention se résument à :

- Cibler espèces recherchées au niveau international (intérêt économique immédiat). Beaucoup de produits provenant d'espèces négligées et sous-utilisées peuvent faire l'objet de label compte tenu que ce sont des produits naturels et biologiques. Des actions doivent être entreprises dans le sens de la présentation et la commercialisation des produits de ces espèces. L'organisation des circuits de commercialisation peut améliorer très nettement la production.
- Cibler les espèces pouvant faire l'objet d'adoption immédiate au niveau national et international. Le prix de certaines productions spontanées constitue en lui-même une incitation au développement d'une cueillette marchande et à la mise en place des réseaux de collecteurs. On est tenté d'identifier ces collecteurs marchands, d'appréhender leur statut et d'apprécier les conditions permettant leurs pratiques. En Algérie, cette démarche devrait être appliquée aux collecteurs de fruits comme les Câpres, les Terfez, les Caroubes et les Glands, de légumes comme *Scolymus hispanus*, *Cynara carduncellus*, et de plantes médicinales.
- Cibler les espèces ayant un intérêt dans la sécurité alimentaire au niveau des régions marginales (produit de terroir).
- Cibler les espèces ayant plusieurs utilisations (alimentaire, fourragères, médicinale, écologique...) : diversification des productions et des revenus

La démarche à entreprendre devra déterminer d'une manière méthodique et organisée l'importance réelle des espèces négligées et sous-utilisées à l'échelle locale et nationale :

- Situer les réserves en vue de leur exploitation,
- Connaître les milieux qui font l'objet de surexploitation,
- Déterminer les possibilités de production,
- Etablir une évaluation objective des résultats économiques à atteindre par rapport aux demandes (locale, régionale, nationale et internationale) ; Démontrer l'utilité du développement et l'augmentation des gisements,
- Rechercher un matériel végétal de plantation,
- Démontrer la nécessité des mesures de protection,
- Créer des bases opérationnelles pour les travaux d'étude et d'expérimentation.

Le cycle type de l'étude comprendrait les étapes suivantes :

- l'inventaire des ressources (délimitation, importance, caractéristiques)
- l'évaluation de leur importance théorique ;
- le calcul du stock potentiel (au niveau local, régional et national);
- la détermination des contraintes naturelles et économiques (rôle dans la biocénose...)
- le calcul de l'importance du stock réel (différence entre les limites naturelles et économiques du potentiel théorique).

En conclusion, dans les pays sous-développés, les espèces locales spontanées ou sub-spontanées sont souvent négligées ou sous-utilisées. L'agriculture et l'agro-industrie de ces pays sont souvent dominées par quelques espèces le plus souvent améliorées ailleurs.

Le dilemme est l'existence d'une flore locale adaptée non valorisée et non améliorée d'une part et d'espèces et variétés améliorées (introduites le plus souvent) généralement non adaptées d'autre

part. Ceci est dû au décalage culturel ou plutôt au déracinement culturel de l'élite des pays sous-développés par rapport à la culture ancestrale.

La valorisation des espèces négligées et sous-utilisées passe obligatoirement par la connaissance et la capitalisation d'un savoir-faire ancestral. Ce savoir-faire est actuellement en train de subir une forte érosion ; sa déperdition entraîne l'érosion culturelle.

L'agriculture durable et par conséquent le développement durable et la préservation de la diversité biologique passent obligatoirement par une valorisation des espèces négligées et sous-utilisées. Cela nécessite de sortir des sentiers battus et l'avènement d'idées originales et parfois seulement ancestrales. Une telle démarche, bien qu'indispensable, s'annonce difficile du fait que grand nombre de nos Technocrates, Formateurs, Enseignants-chercheurs, Chercheurs et nos Politiciens sont souvent des déracinées qui n'ont pas nourri leur intelligence et leur sensibilité au contact de quelques Maîtres Paysans, Eleveurs ou Pasteurs.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES RACES BOVINES, OVINES, CAPRINES ET CAMELINES

MADANI T., YAKHLEF H., ABBACHE N.

Résumé

Les ressources génétiques des ruminants domestiques, notamment les bovins, ovins, caprins et camelines se caractérisent par une diversité en rapport avec les caractéristiques agro-écologiques du pays ; environ 30 types sont recensés et constituent une part du patrimoine génétique national. Exploitées dans le cadre de systèmes d'élevage variés et dynamiques, la gestion de ce matériel génétique est en revanche faite de façon minière, peu soucieuse de leur valorisation et conservation durable. Cette situation exige à l'avenir la conception d'une politique et une stratégie permettant l'identification des moyens et des structures ainsi que l'organisation nécessaires à la conservation, la réhabilitation et la valorisation de ce matériel génétique.

L'évolution actuelle du patrimoine génétique des animaux d'élevage se caractérise par des transformations profondes spécifiques à chaque espèce, mais globalement la tendance est vers la domination de quelques races et la disparition ou le déclin de variétés et de races peu adaptées aux conditions actuelles de production et/ou à la demande du marché.

Notre étude fait l'inventaire des races et variétés existantes, précise leur aire de répartition et quelques caractéristiques de production et de reproduction. Nous développons dans une deuxième partie les grandes lignes d'une stratégie globale, touchant les aspects formation, législation, financement, structures et organisation, devant permettre la réhabilitation et la valorisation de la biodiversité des ruminants d'élevage. Enfin nous exposons les prérogatives de chaque institution ainsi que la méthodologie nécessaire à une intégration et une harmonisation des relations entre l'ensemble des institutions impliquées dans cette mission.

Introduction

Les animaux domestiques apportent une contribution majeure aux besoins humains. Cette contribution est apportée par quelques 4.500 races provenant de 40 espèces animales. Ces races, constituent ce qui reste du fond de la diversité génétique devant répondre aux demandes futures. Cependant, elles s'éteignent progressivement à un rythme de 6 races par mois. Selon la FAO les informations récentes indiquent que 30 pour cent des races sont en danger d'extinction. Si la disparition d'espèces est un phénomène naturel, les pressions engendrées par le développement des activités humaines et les transformations socio-économiques ont produit dans beaucoup de situations la rupture des équilibres naturels, la dégradation des habitats naturels, l'érosion génétique, la raréfaction, voir la disparition d'une partie importante d'espèces animales.

En Algérie, les ruminants exploités en élevage, notamment les bovins, les ovins, les caprins et les camelines se caractérisent par une diversité des populations animales en rapport avec celle des caractéristiques climatiques et agro-écologiques du pays. Il existe pour l'ensemble des quatre espèces considérées environ 30 types distincts, entre population, races et variétés, produits de la conjonction des pratiques de l'homme, de l'effet de la sélection naturelle et de l'évolution au cours de l'histoire. Ce patrimoine est exploité actuellement dans le cadre de systèmes de production variés et dynamiques, en revanche sa 'gestion' se fait uniquement à l'échelle exploitation. Il n'existe pas encore de politique nationale et une organisation globale, à l'échelle raciale et nationale, ainsi que les structures indispensables à la conservation et la valorisation du matériel génétique. De ce fait, l'intérêt et l'enjeu que représentent la conservation et la gestion de ce patrimoine méritent une

politique agricole et environnementale adaptée à la situation algérienne actuelle, posant les termes d'une stratégie globale visant le maintien et la réhabilitation des races et populations menacées de disparition, ainsi que la valorisation et la gestion durable des races en activité économique.

1. Causes de perte de la biodiversité

L'industrialisation de l'élevage, le développement des moyens de transport, la standardisation des techniques de production, l'évolution des mœurs alimentaires sont des facteurs majeurs contribuant à la disparition des races locales. Parmi ces facteurs les facteurs économiques semblent exercer la pression la plus forte. Universellement les produits comme le lait et la viande gagnent de l'importance aux dépens des autres facteurs, se traduisant par une la tendance vers la réduction et l'uniformisation des objectifs de production, plus exprimés par les races standardisées et améliorées. Les exploitants agricoles engagés dans la production animale destinée au marché échangent de plus en plus les races locales au profit de races sélectionnées ou de croisements exotiques.

2. intérêt de conserver la biodiversité des ruminants domestiques

Conserver la gamme complète des composantes de la biodiversité animale, c'est assurer le maximum de souplesse pour répondre aux conditions environnementales imprévues. Le maintien de la biodiversité tient lieu d'assurance contre les changements des conditions de production ou la menace d'une nouvelle maladie. Les généticiens recherchent des gènes pouvant influencer la production, la qualité des produits et les caractéristiques sanitaires et reproductrices des animaux. Les croisements entre races de caractéristiques extrêmes jouent un rôle important. Ce type de croisement nécessite un haut niveau de biodiversité au sein des espèces. L'existence de nombreuses races locales contribuent à une telle diversité. Par ailleurs conserver c'est aussi gérer de façon à permettre de maintenir l'ensemble des qualités et éviter les problèmes de dérives et de consanguinité, mais il faut aussi gagner sa vie et donc les valoriser (Audio., 1995). Ces races constituent non seulement une partie de notre patrimoine collectif mais aussi une richesse à valoriser. Le contexte de l'élevage est souvent soumis à des changements. Certaines races semblent actuellement bien adaptées, mais elles risquent d'être inadaptées aux conditions futures. Il est indispensable de protéger et de conserver les races traditionnelles existantes qui ne sont pas utilisées actuellement. Il peut exister une ressource de gènes destinés aux travaux de sélection future avec pour objectif l'adaptation aux conditions défavorables, à la résistance aux maladies...etc. La biodiversité doit être conservée.

3. Diversité des ressources génétiques des ruminants en Algérie

3.1. le bovin

Selon le Ministère de l'Agriculture (2001), les bovins sont essentiellement localisés dans la frange Nord du pays (Tell) et les hautes plaines. Leur effectif fluctue entre 1.2 et 1.6 millions de têtes. La population locale représente environ 78% du cheptel total alors que le cheptel importé et les produits de croisements avec le bovin autochtone sont évalués à environ 22% dont 59% sont localisés au Nord-Est (ITEBO, 1997).

3.1.2. la population Brune de l'Atlas

Race rustique utilisée principalement pour le lait, la viande et les travaux de traction. L'effectif total est d'environ 1.404000 têtes avec 764.000 femelles reproductrices et 19.000 mâles reproducteurs (statistiques agricoles 1992). Le mâle adulte atteint un poids vif de 420 kg et la femelle 335 kg. Le poids à la naissance des animaux est de 18 kg en moyenne. Comparée aux races

exotiques, la Brune de l'Atlas produit dans les conditions extensives 595 kg par lactation. Le cheptel local, dont les 2/3 sont concentrés à l'est du pays, occupe les zones difficiles situées dans les régions montagneuses et les parcours.

Les populations qui composent la brune de l'Atlas se différencient nettement du point de vue phénotypique. On distingue principalement : (i) la Guelmoise à pelage gris foncé, vivant en zones forestières, répandue dans les régions de Guelma et de Jijel. Cette variété compose la majorité de l'effectif. (ii) la Cheurfa à pelage gris clair presque blanchâtre vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma. (iii) la Setifienne à robe noirâtre uniforme présente une bonne conformation, sa taille et son poids varient selon la région où elle vit. Le poids des femelles élevées dans les hautes plaines céréalières avoisine celui des femelles importées. La production laitière pour sa part peut atteindre 1500 kg. (iiii) la Chelifienne se caractérise par une robe fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes 'marron foncé' et une longue queue noire qui touche le sol. Kerkatou (1989) rapporte qu'il existe d'autres variétés, dont les effectifs sont plus réduits, telles que la Djerba qui peuple la région de Biskra et qui se caractérise par une robe brun- foncé, une tête étroite, une croupe arrondie, une taille réduite et une longue queue, la Kabyle et la Chaouia qui dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa.

Suite aux mutations successives de l'élevage bovin en Algérie, on observe actuellement une concentration de la population locale uniquement dans les milieux non accessibles aux races importées comme les zones montagneuses et forestières du Tell, conduite dans le cadre de systèmes d'élevage sylvo-pastoraux extensifs.

3.1.3. les populations issues des races importées

Les races importées ont gagné l'ensemble des systèmes agricoles et certaines régions dominées par des systèmes agro-pastoraux. Il existe aussi des produits de croisement 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. Ce type de matériel animal ainsi que son extension est encore peu connu. Il est fréquent d'observer dans une même localité un gradient de format et de types génétiques exprimant une forte hétérogénéité du matériel génétique, difficilement identifiable sur le plan origine raciale (Madani et al, 2002).

Le bovin dit 'moderne', issue des races importées, utilisé généralement à une double fin (lait et viande), est réparti de manière plus ou moins homogène à travers les zones fertiles du nord, dans les plaines arrosées et les périmètres irrigués. Le bovin est l'espèce pour laquelle il y a eu le plus d'introduction de matériel génétique - animaux et semence pour l'insémination artificielle.

3.2. L'ovine

L'espèce ovine, la plus importante en effectif (environ 18 millions de têtes), compte plusieurs types dont la principale caractéristique est l'excellente adaptation à l'environnement et aux conditions de production. La steppe et les plaines céréalières supportent 80% du cheptel. De toutes les espèces d'élevage l'ovine algérienne fait preuve d'une grande diversité. Cette diversité peut s'apprécier à la fois par le nombre total de types de populations et du nombre de celles ayant un effectif important (tableau 1). 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 décades. 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 ; Benyoucef et al., 2000) 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).

Tableau 1. la diversité des races ovines algériennes

'Race'	Diversité	Effectif	Aire de répartition	Remarques
Ouled Djellal	Existe 3 types -Hodnia(lourde) -Djellalia (transhumante) -Chellalia(petite)	60 à 65 % du cheptel	Le Maghreb central, la steppe et les hautes plaines	En extension rapide, adoptée en Tunisie et au Maroc
Rembi	-Rembi à tête fauve -Rembi à tête noir	-	La région centre de l'Algérie, la steppe et les hautes plaines	Certains la considèrent comme une variété de Ouled Djellal
Hamra			La région ouest de l'Algérie, Saida et sur les frontières marocaines	Effectifs en régression, substitué par la Ouled Djellal
Berbère	Plusieurs souches issues de croisement avec les populations Ouled Djellal	4 500 000	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	En régression rapide, elle fait l'objet de croisement avec la Ouled Djellal
Barbarin		50 000	Erg oriental, sur les frontières tunisiennes	Race à queue grasse, en régression sous la pression de la Ouled Djellal
D'man		30 000 à 35 000	Oasis du sud-ouest algérien	-
Sidahou		25 000	Le grand Sahara du Sud algérien	-

3.3. le caprin

Le cheptel caprin, estimé à 3 millions de têtes est concentré dans les zones difficiles qu'elle exploite dans le cadre de systèmes d'élevage à caractère pastoral et/ou sylvopastoral. En effet, plus de 90% de l'effectif est localisé dans la steppe, les régions montagneuses et les oasis. La conduite est généralement extensive, la chèvre ayant déjà la réputation de rusticité qui lui permet de tirer le meilleur profit des régions et parcours pauvres. En milieu steppique, la chèvre est conduite sur parcours avec le mouton. Au niveau des Oasis, elle constitue un élément clé de l'agriculture de part son apport de fumier et de lait pour la famille. Selon Madani (2000), les troupeaux des parcours sylvopastoraux du Nord du pays sont de taille plus élevée alors sur les parcours du Sahara et dans les Oasis les effectifs sont réduits. Le caprin est présent également dans les exploitations agricoles des régions plus favorables comme les hautes plaines, les plaines intérieures et les piémonts de montagnes du Nord. Dans ces régions, les éleveurs associent 5 chèvres en moyenne aux troupeaux ovins alors qu'une partie des petites exploitations en lisière des parcours sylvopastoraux peuvent constituer des troupeaux de 10 à 15 mères (Abbas et al, 2002).

3.3.2. Les races caprines Algériennes

Les populations existantes en Algérie sont de types traditionnels, dont la majorité d'entre elles sont soumises uniquement à la sélection naturelle (Madani, 2000). Le rameau Nord Africain aux poils noirs, gros et résistant se rapproche du type Kurde et Nubio-syrien selon Charlet et Le Jaouen (1977), mais il existe 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 (Madani, 2001) qui ont fait l'objet de tentatives d'élevage en

race pure, spécialisée en production laitière dans la région de Kabylie. Toutefois, il n'existe que peu d'informations sur le renouvellement des troupeaux à long terme.

Bien que relativement homogène la population locale est divisée en plusieurs sous populations : la population dite Sahélienne, 810 000, représente environ 30 % du cheptel national, appelée aussi Touareg, Fulani, Bariolée du Sahel et subdivisée en deux sous populations, (i) la Arbia localisée dans la région Laghouat et les hautes plaines, subdivisée en deux sous-types l'un sédentaire et l'autre transhumant ; (ii) la Makatia occupe principalement les hauts plateaux et la région Nord de l'Algérie. La naine de Kabylie exploite les montagnes de Kabylie et du Dahra, son effectif total est d'environ 427.000 têtes. Il existe aussi la M'zabit, appelée aussi Tougourt, M'zab, originaire de Metlili et peut maintenant être trouvée dans le sud du pays, son effectif total est de 607.500 têtes, sélectionnée pour le lait dans les oasis et les agglomérations du Sahara. Globalement les populations locales de caprin gardent intact leur variabilité génétique bien que des populations étrangères -qui n'étaient pas encore des races standardisées- ont commencé à être introduites à partir du début du 20ème siècle. Parmi celles-ci, il y a lieu de citer la Maltaise, l'Espagnol de Murcie, la Toggenbourg et la chèvre Angora. Signalons également l'importation au cours des dernières décennies de quelques milliers de têtes caprines de race standardisées (la Saanen et l'Alpine principalement).

Sur le plan génétique, contrairement au mouton, la chèvre n'a subi dans son centre de différenciation et de diffusion moyen oriental, qu'une évolution limitée de sa diversité, d'où des compositions génétiques fort semblables pour les vagues de peuplement sur lesquelles les tentatives de standardisation sont récentes (Lauvergne et al, 1986). Les systèmes d'élevage sont restés très extensifs, largement dépendants des ressources pastorales et les filières de dimensions locales, peu développées, ne favorisant pas l'échange et le transfert d'animaux entre régions. Cela a contribué au maintien et à la sauvegarde des populations locales.

3. 4. le camelin

L'effectif camelin est évalué à 150.000 têtes selon Amadou (2000). Celui-ci a connu une forte régression, conséquence non seulement 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 l'élevage vers une nouvelle activité de production de viande. Ce chiffre situe l'Algérie au 8ème rang mondial. Il nous semble que la chute des effectifs est plus liée à une demande croissante en viande des cités urbaines du Sahara, non compensée par un développement de l'élevage camelin, conséquence des limites imposées par la rareté des ressources alimentaires et son intervalle de générations relativement long.

Le cheptel camelin est réparti sur trois principales zones d'élevage : le Sud-Est, l'extrême Sud et le Sud-Ouest avec respectivement 41, 33 et 21% de l'effectif total. 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.

4. Etat de conservation des ressources génétiques

En Algérie il n'existe pas encore de livre généalogique pour les populations et les races vu le manque de structures formelles et opérationnelles regroupant les éleveurs d'une même race et de textes officiels reconnaissant et mobilisant les soutiens nécessaires pour la sauvegarde et la gestion des différents types de population encore existantes. De plus, ici la notion de standard est inopérante face à un polymorphisme facilement observable et une culture technique différente de celle qui est à l'origine de l'émergence du concept de race et de sa traduction dans la réalité en milieux tempérés (Flamant, 1988). Aussi, l'absence d'investissements consentis au développement

des ressources génétiques locales et le manque d'infrastructures spécialisées dans la production du matériel génétique de base renseigne sur l'état actuel et sur les progrès qui restent à faire afin d'assurer sa conservation et sa gestion.

5. Etat des capacités actuelles au point de vue gestion et utilisation

Les structures mises en place pour le développement de l'élevage tels que l'Institut Technique de Elevages (ITELV), l'Office National Interprofessionnel du lait (ONIL), le Centre National de l'Insémination Artificielle et d'Amélioration génétique (CNIAAG) concentrent leurs efforts essentiellement sur l'élevage bovin laitier de races introduites et sur l'aviculture. La gestion des espèces locales, qui produisent l'essentiel de la richesse et des produits animaux en Algérie, est encore secondaire dans les priorités de la politique agricole algérienne. Cette situation a fait que de nombreuses races et populations sont en régression rapide.

6. Nécessité de créer des organismes-clés

L'apport des centres de production de géniteurs et de ceux chargés du contrôle des performances dans le développement des productions animales n'est plus à démontrer. Or, la certification des aptitudes et la diffusion d'un progrès génétique adapté à nos conditions de production et à notre environnement demeurent des maillons manquants dans notre agriculture. Le principal résultat en est l'indisponibilité sur le marché de géniteurs confirmés et du matériel de production de base. Par ailleurs, nous relevons l'absence d'une entité fédératrice dont le rôle serait la participation à la définition des objectifs de développement des productions animales, ensuite l'élaboration d'une stratégie de conservation et d'utilisation durable du matériel génétique animal dans l'agriculture, la conception et la création d'un dispositif d'amélioration génétique et l'élaboration de programmes d'amélioration génétique des animaux d'élevage.

6.1. L'organisation de la récolte, du traitement et de l'échange d'informations

L'ensemble des ressources concernées doivent être en premier lieu recensées. Par la suite, il serait nécessaire de développer, pour chaque race ou population locale, un système d'identification des animaux qui la composent. Dans une première étape, celle-ci concernera plutôt les producteurs déployant des efforts pour la conservation d'une race donnée et reconnus par leurs pairs comme étant des producteurs de géniteurs ou du moins possédant un cheptel jugé correspondant aux critères descriptifs retenus par les éleveurs eux même. Cette phase constitue un préalable à la mise en place de banques de données et des livres généalogiques de chaque type de ressource et à la connaissance de l'état des lieux de chaque population, sous population et race. La caractérisation et la connaissance des aptitudes de chaque race débiteront ensuite avec le développement du contrôle des performances pour les races en activité économique ou susceptibles de l'être, de l'insémination artificielle pour certaines espèces ou races, de l'organisation économique de la production et des filières, des structures nécessaires à la préservation des populations sous menace d'extinction.

L'organisation globale doit être centrée sur la base et les méthodes standardisées : la mise en place dans chaque Wilaya d'une structure de base (SB) rassemblant l'ensemble des services oeuvrant pour la réalisation des objectifs précités, ou travaillant en contrat avec elle, vise à disposer d'un interlocuteur unique, responsable des opérations de base du travail recherché et assurant une étroite coordination pour toutes les opérations d'identification, d'établissement des filiations, du contrôle des performances, de la sélection et de la préservation du patrimoine génétique animal. Ces opérations sont mieux exécutées par des agents proches des éleveurs et connaissant bien la région et les troupeaux, afin de réduire les coûts et les délais de correction des erreurs. L'application d'une méthodologie unique sur l'ensemble du territoire permet de produire une information homogène, pratique et facile à traiter. Ainsi, la mise en place d'un numéro unique par animal, une méthode

standard pour le contrôle des performances et un règlement technique pour chaque opération de contrôle permet d'homogénéiser les opérations et de s'assurer de leur bonne application. Ces règlements peuvent être conçus par des organismes de recherches tels que l'ITELV, l'INRAA et les équipes de recherches de l'enseignement supérieur en liaison avec les agents de terrain (structures à mettre en place), agréées par les pouvoirs publics, ensuite communiquées aux organismes de terrain chargés de leur mise en application. Un organisme technique, autre que la structure de base chargée de la de réalisation, l'ITELV comme exemple, doit veiller en collaboration avec les structures représentant la puissance publique (Services de l'agriculture) au suivi de l'application des opérations. Dans toutes les situations, la structure de base (SB) doit établir les caractéristiques morphologiques et les critères descriptifs afin d'établir le standard de chaque race, les groupes ou liste des producteurs possédant des troupeaux jugés correspondant aux critères retenus pour chaque race et la délimitation du territoire de celle-ci. Les missions de la structure de base (SB) dans les situations de race pure en activité économique doivent être la recherche d'un nombre aussi élevé que possible d'animaux filés, identifiés et contrôlés. Il est aussi demandé à la structure de base (SB) de réaliser des accouplements raisonnés et de mieux connecter les élevages entre eux afin de réaliser et diffuser le progrès génétique.

Concernant les populations locales et races en régression, il faut entreprendre un inventaire exhaustif des élevages et des animaux, dégager les moyens pour évaluer leurs performances, alimenter des programmes spéciaux de conservation adaptés à chaque race. Les missions de la structure de base (SB) peuvent être orientées vers la conservation et le maintien ou vers la réorientation économique quand c'est possible. Dans ce cas, la conservation doit être appuyée par la recherche d'une relance de l'activité économique de la race par l'identification de ses atouts et leur valorisation dans le cadre de systèmes d'élevage ou de filières spécifiques, recevant l'appui et l'aide des pouvoirs publics et des collectivités locales. Dans le cas des races en très petits effectifs, il serait judicieux d'assurer en premier lieu leur maintien et assurer l'augmentation de leur effectif. En plus de l'appui financier et la coordination des opérations, les pouvoirs publics doivent intégrer les associations des éleveurs et des structures professionnelles locales dans le pilotage des opérations techniques de gestion des races.

Conclusion

La prise de conscience sur le plan politique de l'intérêt et de l'enjeu que représente la mise en place d'un système global de préservation et de valorisation des ressources génétiques animales, avec les structures indispensables à son fonctionnement, constitue la première priorité. Une fois que le cadre législatif est mis en place et une ligne budgétaire accordée, la conception, l'organisation et le démarrage des structures se fera progressivement, avec toutefois une priorité accordée aux structures de base ; celles-ci peuvent en effet s'occuper des tâches identifiées comme prioritaires avant l'achèvement de la mise en place des autres institutions, dont la création et la mise en fonctionnement permettra progressivement leur intégration au sein de l'appareil global chargé de conserver, de réhabiliter et de valoriser les ressources génétiques animales.

Bibliographie

- Abbas K., Madani T., Ben Cheikh El Hocine., Meraouche L., 2002 : Systèmes d'élevage associés à l'agriculture dans les hautes plaines de Sétif : étude des caractéristiques des exploitations agricoles ayant des caprins. *Recherche Agronomique n°10*, 79-94.
- Adamou A., 2000. La polyfonctionnalité du dromadaire sahraoui : cas de la région du Souf. Actes des 3^{ème} Journées de Recherches sur les Productions Animales. Université Tizi Ouzou 13-15 novembre 2000, 205-218.
- Audiot A., 1995 : Races d'hier pour l'élevage de demain. Ed INRA, 230p.

- Benyoucef M T, Madani T, Abbas K, 2000 : *systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne*. 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, 101-110.
- Charlet P., Le Jaouen J. C., 1977. Les populations caprines du bassin méditerranéen : aptitudes et évolution. *Options Méditerranéennes*, 35 : 44-45.
- Flamant J., C., 1988. La dimension humaine des Schémas d'amélioration génétique des races ovines. *Biologie et animal*. Presses de l'Institut d'études politiques de Toulouse, 349p.
- Ministères de l'Agriculture et de la pêche, 2001. Série statistique agricoles. M. A., 2001.
- Institut Technique d'Elevage Bovin et Ovin (ITEBO), 1997. Répartition du cheptel animal et de la production fourragère par région. Document Interne ITEBO, 56p.
- 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.
- Madani T., 2000. L'élevage caprin dans le Nord Est de l'Algérie. Gruner L et Chabert Y (Ed). INRA et Institut de l'Elevage Pub, Tours 2000. Actes de la 7^{ème} Conférence Internationale sur les Caprins, Tours (France)15-21/05/00, 351-353.
- Madani T., Hubert B., Lasseur J., Guérin G., 2001. Association des bovins, des ovins et des caprins dans les élevages de la suberaie algérienne. *Cahiers Agricultures*, vol 10, 9-18.
- Madani T., 2001. L'élevage caprin dans le nord est de l'Algérie. *Journal algérien des Régions Arides* n° 0, 41-45.
- Madani T., Hubert B., Vissac B., Casabianca F., 2002. Analyse des systèmes d'élevage bovin et fonctionnement des systèmes de production en situation sylvopastorale algérienne. *Revue Elevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 26 p. (accepté).

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

**LES RACES DE PETITS ELEVAGES
(AVICULTURE, CUNICULTURE, APICULTURE, PISCICULTURE)**

FERRAH A., YAHIAOUI S., KACI A., KABLI L.

Résumé

Les petits élevages recouvrent un large spectre d'espèces, de races et de types de populations animales qui attestent de leur importance dans le maintien de la biodiversité agricole. Cinquante huit espèces font l'objet de cette étude (24 domestiques et 34 autres sauvages), beaucoup d'entre-elles se trouvent dans un état de conservation médiocre. Ces espèces sont un moyen appréciable d'approvisionnement alimentaire des populations urbaines et rurales en protéines animales de moindre coût, de restauration de l'équilibre des écosystèmes fragilisés, de résorption de la pauvreté et de valorisation des communautés rurales.

L'état de lieux les concernant laisse apparaître des insuffisances dans la conservation et la promotion qu'il faudrait urgemment prendre en charge, en ayant des soucis de vite les intégrer dans des politiques de développement agricole.

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 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 d'une politique agricole pertinente.

Une réflexion sur le renforcement des capacités de conservation et d'utilisation durable des espèces de petits élevages 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 plans des politiques de l'élevage, des institutions, de la connaissance des espèces et de leur diversité, de la législation et de la réglementation, de la programmation en matière de préservation et de conservation des diverses espèces animales, de l'information et de la coopération internationale.

INTRODUCTION.

Les races et les types de populations de petits élevages (RATYPPE) occupent l'ensemble des zones agro-écologiques algériennes y compris les plus fragiles d'entre elles à l'instar des parcours steppiques, des oasis et des zones montagneuses sèches qui constituent l'essentiel du territoire algérien. Adaptées aux spécificités régionales et locales, ces populations jouent un rôle fondamental dans la préservation et la valorisation de leurs milieux d'implantation respectifs. Conséquemment, les RATYPPE jouent un rôle fondamental dans l'équilibre des écosystèmes.

C'est ainsi que, dans le cas de l'Algérie, ces espèces participent activement à l'équilibre général des écosystèmes aussi diversifiés que les écosystèmes forestiers (*Alectoris sp.*, *Phasianus sp.*, *Columba sp.*, *Coturnix sp.*, *Lupus sp.*), aquatiques (Classe des poissons, *Anas sp.*, *Anser sp.*), steppiques et sahariens (*Meleagris sp.*, *Coturnix sp.*), sans omettre le fait qu'elles participent à la valorisation des espaces marginaux (*Gallus sp.*, *Apis sp.*, *Oryctolagus sp.*) à l'instar des zones montagneuses telliennes caractérisées par l'exiguïté de la superficie agricole utile.

Le cas des poissons d'eau douce est, à cet effet, fort significatif en ce sens que, présentant une grande variété de comportements biologiques (30 espèces recensées en Algérie), ils participent à la valorisation et la régulation d'un large spectre d'hydro systèmes (Barrages, retenues collinaires,

oueds, rivières et lacs) en synergie avec d'autres espèces à l'instar des ansériformes. Ce faisant, ils constituent une ressource appréciable pour le développement économique (Aquaculture) et s'érigent en même temps en excellent indicateur biologique de la qualité des milieux aquatiques.

I. LES RATYPPE EN ALGERIE : ETAT DES LIEUX ET DES CONNAISSANCES.

La biodiversité inhérente aux RATYPPE recouvre quatre classes taxonomiques que l'on a pu regrouper selon les catégories classiques des petits élevages, à savoir les espèces aviaires (Ordres des galliformes, des Columbiformes, des Ansériformes et des Struthioniformes), les espèces apicoles (représentées par l'ordre des hyménoptères relevant de la classe des insectes), les espèces cunicoles (classe des mammifères, l'ordre des lagomorphes et la famille des léporidés) et les espèces piscicoles qui relèvent de la classe des poissons.

Au total, les RATYPPE sont représentées par près de 60 espèces dont une grande partie se présente sous la forme sauvage. Mais au-delà de l'importance numérique de ces espèces, il reste à relever le mauvais état de leur conservation et la modicité des connaissances scientifiques propres à la dynamique de ces espèces en Algérie. Un bref état des lieux permet de le démontrer au demeurant.

1.1. Les espèces aviaires.

Les espèces aviaires jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement et la reproduction des agro-écosystèmes en Algérie et sont omniprésentes dans l'ensemble des zones agro-écologiques. Ces espèces sont élevées dans le cadre de systèmes de production marchands (Aviculture intensive périurbaine, élevages commerciaux de dindes) mais s'intègrent, aussi, dans les systèmes complexes de basse cours et agro-forestiers, sans compter le fait que certaines d'entre elles constituent les sous-bassement d'une économie cynégétique importante (Perdrix, caille, faisan).

- L'espèce Gallus.

L'élevage de l'espèce *Gallus gallus* (Poule) a connu un essor important en relation avec le développement du modèle avicole intensif (MAVI) dont l'adoption a été favorisée par les politiques avicoles incitatives enclenchées depuis le début des années 70 et consolidées avec la restructuration de l'ONAB à partir de 1980. L'option pour le développement d'une aviculture intensive venait répondre à un seul objectif prioritaire : Assurer dans les plus brefs délais l'auto approvisionnement des populations urbaines en protéines animales à moindre coût¹.

La généralisation de l'utilisation des hybrides 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, mais a eu pour conséquence la destruction des structures de l'aviculture rurale et une érosion génétique des populations aviaires locales dont on ne mesure pas encore suffisamment l'ampleur. Cette érosion est sous tendue par les croisements anarchiques qui ont contribué à faire disparaître des caractères rustiques qui constituent l'originalité génétique de ces populations. Ces dernières étaient particulièrement développées dans les régions ancestralement connues pour leur dynamisme en matière d'aviculture : Kabylie, Béni Slimane, Beni Amrane, Monts de l'Ouersenis².

Le processus d'intensification 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.

Présentement, ces populations ne subsistent, sous forme 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 apparaissent sous forme d'une diversité de phénotypes (plumage,

¹ FERRAH A., 1997 – Analyse du fonctionnement de la filière avicole en Algérie. Thèse de Magister, INA, El Harrach, Mars 1997, 2 Tomes + Annexe.

² FERRAH A 1997 – Op. Cit.

coloration des pattes). Ces populations ont des performances relativement faibles, une tendance instinctive à la couvaison et une production saisonnière. Celles-ci présentent, toutefois, des caractéristiques intéressantes en rapport avec la qualité appréciée de leur viande et leur capacité à résister et à s'adapter à des conditions d'alimentation et de logement difficiles. Il en est ainsi, généralement, du cas des poules pondeuses qui contribuent à valoriser l'alimentation grossière des fermes et les déchets ménagers.

Toutefois, c'est le génome de ces populations qui présente un intérêt capital dans l'amélioration génétique des souches plus particulièrement dans les régions à climat chaud. Le génome de ces volailles locales³ peut être, en effet, utilisé dans des lignées synthétiques pour des systèmes de production présentant des conditions spécifiques.

En Algérie, les travaux et les connaissances inhérents aux populations aviaires locales sont quasiment inexistantes dans la mesure où ils ne bénéficient d'aucun effort de recherche-développement en termes de mobilisation de ressources humaines et financières comparativement à l'aviculture intensive. La seule initiative à relever dans cette optique est celle de l'ITELV qui a procédé, récemment, à la création d'un conservatoire de ces espèces. Les résultats préliminaires de ce conservatoire ont révélé l'existence d'au moins deux phénotypes : « pattes grises », « cou nu » identifiés dans la région du Constantinois⁴.

- L'espèce pintade (*Numida meleagris*).

La famille des numidés (Sous ordre des alectropodes) est représentée, en Algérie, par l'espèce *Numida meleagris* ; pintade domestique apparentée à la forme sauvage d'Afrique mais adaptée au climat méditerranéen. Cette espèce vivant à l'état naturel a 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. C'est une espèce marginalisée par les politiques de développement de l'élevage.

Cette espèce est néanmoins relativement bien conservée au niveau de la station d'élevage de Tlemcen (ITELV) où, élevée aussi bien en volières qu'en cages, elle présente une capacité à valoriser des conditions d'élevage difficiles (Rigueurs du climat, parasites et alimentation précaire).

- L'espèce dinde (*Melagris gallopavo*).

L'espèce existe sous forme de populations locales qui cumulent un certain nombre d'atouts qui font d'elles un facteur de valorisation des parcours et des jachères en zones céréalières. La dinde locale présente une forte rusticité, une vitesse de croissance rapide et un taux de conversion alimentaire appréciable.

Ces populations de dindes locales subsistent, sous forme d'effectifs très restreints, au niveau des basses cours de certaines régions de 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 propension 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), les phasianidés jouent un rôle important dans le développement agricole et rural en tant que ressource cynégétique et de l'élevage en Algérie.

³ Ces populations sont porteuses de gènes présentant un intérêt économique indéniable à l'instar des gènes Na (Cou nu), K (Emplument) et Fm (Fibro-mélanose) conférant à ces populations une meilleure thermo tolérance et une protection contre les UV sans compter la réduction des besoins protéiques. P. HORST - Native fowl as reservoir for genomes and major genes with direct and indirect effects on the adaptability and their potential for tropically oriented breeding plan. Archiv für Geflügel Kunde, Stuttgart, Juin 1989, Vol 53, N°3, PP 93-101.

⁴ Département de conservation et d'amélioration génétique de l'ITELV (Communication personnelle).

La caille est connue en Algérie pour son élevage au sol (basse cour) ou en batterie (élevages semi-intensifs avec aliments industriels) au niveau des zones telliennes du nord. 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, depuis l'an 2000, dans le cadre du PNDA. Cette espèce a été introduite en Algérie à partir de l'Europe et est conservée, sous forme d'effectifs réduits, au niveau des stations de l'ITELV. Quant à la caille commune, *Coturnix coturnix*, elle n'intervient qu'épisodiquement en tant que ressource cynégétique et pour laquelle il n'existe aucune étude particulière.

Introduit en Algérie à la fin des années 70 par la faisanderie de Zéralda, le faisan commun (*Phasianus colchicus*) présente, quant à lui, un intérêt cynégétique important et fait l'objet d'un programme de développement en termes de lâchers et d'études (dynamique des populations, amélioration de la couvaison des femelles). En dehors des élevages de repeuplement (en volière) pratiqués par les centres cynégétiques, l'élevage proprement dit de l'espèce est peu répandu en Algérie.

L'autre espèce à fort potentiel cynégétique est la perdrix gabra, *Alectoris barbara*, dont le développement est pris en charge par le centre cynégétique de Zéralda. L'espèce se localise essentiellement au niveau du nord de l'Algérie ; mais il existe une sous espèce localisée dans le sud de l'Algérie : *Alectoris barbara duprezii*.

- Les ansériformes.

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.

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.

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. En tout état de cause, en l'absence d'investigations précises, il est difficile d'apprécier la taille et la structure des effectifs existants présentement en Algérie.

1.2 Les espèces cunicoles.

Compte tenu de ses spécificités biologiques et physiologiques, l'élevage du lapin reste une activité millénaire des ruraux en Algérie. Ces espèces sont intégrées aussi bien dans le système « autarcique » des basses-cours que les systèmes d'élevage ouverts au marché et les pratiques cynégétiques. Les espèces cunicoles en Algérie sont représentées par une famille taxonomique, celle 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 (Résistance avérée à certaines maladies et à la chaleur). Ces populations présentent, toutefois, une variabilité phénotypique résultante des croisements intempestifs et parfois 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 sera aggravé par l'introduction, entre 1985 et 1989, des reproducteurs sélectionnés destinés aux élevages intensifs.

1.3 Les espèces apicoles.

A l'instar des élevages de lapin, l'élevage des abeilles, l'apiculture, est une activité traditionnelle et séculaire des communautés rurales algériennes pour lesquelles il constitue une source d'approvisionnement en énergie (Miel) et un instrument thérapeutique notoire (apport en gelée royale, pollen).

En fait, plus que cela l'élevage apicole intervient, par le processus de pollinisation, en tant qu'élément d'intégration dans le développement de l'arboriculture fruitière sans compter le fait qu'il intervient dans le processus de formation des revenus des agriculteurs implantés dans les zones agro-écologiques difficiles (Zones des montagnes et des piedmonts, oasis, steppes).

L'élevage des abeilles est répandu dans l'ensemble des zones agro-écologiques et s'insère harmonieusement dans les systèmes de production arboricoles des zones de montagne, des oasis et des plaines. L'élevage apicole contribue, par ailleurs, à valoriser les ressources mellifères (Végétation sauvage) des zones steppiques et sahariennes.

Le cheptel apicole algérien, dont on relèvera au passage la forte fluctuation, est constitué de deux races :

- *Apis mellifica intermissa*, dite « abeille tellienne » ou « abeille noire du Tell » dont l'aire de distribution se confond avec l'atlas tellien.

- *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 où elle contribue à valoriser les ressources mellifères. Elle présente la caractéristique d'être moins agressive que sa congénère du Tell. Cette espèce n'a fait l'objet d'aucun travail notable en matière d'inventaire, de biométrie, de bio écologie ou de conduite de l'élevage.

Les populations apicoles algériennes sont soumises à des risques majeurs d'étiollement⁵ en relation avec la synergie qui s'établit entre les facteurs inhérents à l'essor de l'usage inconsidéré des pesticides par l'agriculture, le rétrécissement des ressources mellifères, l'incidence des pathologies et des parasitoses ainsi que les croisements anarchiques à l'origine d'une érosion génétique préjudiciable.

1.4 Les espèces piscicoles.

Activité extensive et embryonnaire, la pisciculture a connu ses premiers balbutiements avec la conduite des premiers essais en matière d'élevage associé canard - poissons menés sous l'égide de la station de Mazafran (1984-1985). Mais c'est à partir de 1999 que cette activité fera l'objet d'interventions publiques importantes avec la mise en oeuvre du programme national pour le développement de la pêche et de l'aquaculture.

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 la zone nord du pays⁶, est soumise à un rythme de dégradation soutenu lié à l'expansion des villes (rejet des eaux usées), au développement des pratiques agricoles chimiques et le pompage abusif des ressources hydriques. Cet état de fait est à l'origine de la disparition sinon la migration d'un certain nombre d'espèces.

⁵ La population apicole algérienne serait en voie de régression. Selon les données du Ministère de l'agriculture, la taille de ce cheptel est passée de 320 000 colonies en 1990 à près de 250.000 colonies en 1996.

⁶ Le nombre de sites est de 48 dont 20 barrages, une dizaine d'oueds, deux lacs et 16 marais.

En termes de biodiversité, 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.

L'état de conservation de cette population ichtyologique est juste moyen et près de 42 % des espèces présentent un état de conservation mauvais ou franchement médiocre (Menacées de disparition.).

II. LES PERSPECTIVES EN VUE D'UNE UTILISATION DURABLE.

Tenter d'envisager la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante dans les domaines des espèces de petits élevages implique la résolution du lancinant problème des connaissances propres à ces espèces. Autant dire qu'à ce niveau, les besoins sont énormes dans la mesure où les travaux relatifs aux petits élevages et à la biodiversité dans ce domaine sont pratiquement inexistantes.

Une analyse des thématiques développées dans le cadre des projets PNR, lancés depuis 1996, a permis de relever que la connaissance en matière de biodiversité en rapport avec les petits élevages ne mobilise que 15 projets dont une grande proportion est consacrée à l'abeille (06) et à des problématiques pour le moins générales (05).

Cette situation renvoie à l'absence d'une masse critique de chercheurs, notamment dans les institutions relevant du Ministère de l'Agriculture, à l'inexistence des synergies entre la recherche universitaire et la recherche-développement et de la modicité des moyens financiers alloués à la recherche dans le domaine de la biodiversité. Cette dernière exige, en effet, des fonds que les laboratoires et autres instituts (INRAA, ITELV, DGF, INRF...etc.) sont loin d'avoir.

Des fonds publics et internationaux (FAO, Fonds mondial pour l'environnement) devront être mobilisés en vue de la couverture d'un certain nombre d'axes de recherche que nous considérons comme fondamentaux :

- Etude d'inventaire, bio écologie et caractérisation des espèces locales liées aux petits élevages.
- Evaluation de l'agro-biodiversité importante pour les petits élevages.
- Développement des techniques de reproduction
- Amélioration génétique des espèces animales
- Conception et évaluation des modèles d'élevages extensifs à base de petites espèces.

La préservation et la conservation des RATYPPE ne font pas l'objet, actuellement, d'actions organisées et budgétisées par l'Etat. L'examen de la situation de la biodiversité agricole, en rapport avec les petits élevages, 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. L'activité de chasse fait l'objet de textes juridiques qui réglementent l'extraction de certaines espèces (Caille des blés, lièvres, lapins de garenne, perdrix, toutes les espèces de canards, les sarcelles et les fuligules). Enfin, nous relèverons l'intégration de l'abeille locale (*Apis mellifica*) et de l'autruche (*Struthio camelus*) dans la liste des espèces protégées⁷. Cette législation présente néanmoins la caractéristique d'être sommaire et en déphasage par rapport aux nouvelles réalités économiques du pays.

Toutefois, au regard de la dégradation prononcée des écosystèmes, ces actions apparaissent comme insuffisantes 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

⁷ Arrêté du 17 janvier 1995 portant application du décret 83-509 relatif aux espèces animales non domestiques protégées

zones d'implantation de la faune (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 biotopes⁸.

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 espèces sauvages (Les ansériformes, l'abeille et toutes les espèces piscicoles d'eau douce).

La mise en œuvre de programmes coordonnés en matière de préservation et de conservation des taxons liés aux petits élevages 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).

III. LES IMPERATIFS D'UN DEVELOPPEMENT DURABLE.

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 d'une politique agricole articulée à l'impératif de conservation de la biodiversité agricole, un nombre relativement important de RATYPPE se trouvent dans des situations très critiques.

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 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 d'une politique agricole pertinente.

Une réflexion sur le renforcement des capacités de conservation et d'utilisation durable des espèces de petits élevages 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 plans des politiques de l'élevage, des institutions, de la connaissance des espèces et de leur diversité, de la législation et de la réglementation, de la programmation en matière de préservation et de conservation des diverses espèces animales, de l'information et de la coopération internationale.

L'examen de l'état de la biodiversité importante pour les RATYPPE en Algérie démontre que la poursuite des tendances actuelles en matière de politiques de développement agricole en général et de l'élevage en particulier entraînerait des sérieuses menaces sur le maintien de la variabilité génétique au sein des populations animales locales.

Dans cette optique, une réflexion stratégique doit porter sur la possibilité et les conditions de mise en place de politiques d'élevage qui seraient un compromis entre les impératifs de maintien voire même de la consolidation de la biodiversité agricole, les exigences d'un approvisionnement alimentaire des populations en protéines animales de moindre coût, de restauration des équilibres des écosystèmes fragilisés, de résorption de la pauvreté et de valorisation des communautés rurales.

Ces politiques devraient promouvoir (et contribuer à l'émergence) des modèles d'élevages susceptibles d'intégrer 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, les acteurs utilisateurs des divers écosystèmes et les organisations de la société civile.

⁸ 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.

Une stratégie orientée vers la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité nécessite la formulation d'une politique d'élevage qui puisse intégrer ses dimensions dans une démarche cohérente, intégrée et opérationnelle. Cette politique devrait intégrer aussi bien les espèces domestiques conventionnelles que les espèces sauvages pouvant faire l'objet d'un élevage pour le repeuplement des écosystèmes sans omettre la prise en charge des élevages valorisant les systèmes hydro écologiques. Il est important de préserver la diversité génétique des races d'animaux d'élevage rares et menacées ainsi que leur parenté sauvage et leurs ascendants, 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 « in situ » et « ex-situ » de la diversité génétique des animaux d'élevage, d'une part, et préserver l'habitat naturel de la parenté sauvage des espèces animales d'élevage d'autre part. Les réponses devraient être apportées en termes de développement de programmes destinés à préserver les RATYPPE, d'allocation de primes pour la préservation des espèces locales et de recherche centrée sur l'identification et l'utilisation des caractéristiques majeures inhérentes aux races et populations animales locales.

La mise en œuvre d'un processus aussi complexe que la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité se traduit, par un besoin d'intégration - coordination des politiques sectorielles 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 concernés par la problématique de la conservation de la biodiversité agricole (Associations, groupements professionnels, chambres d'agriculture...etc.).

Par ailleurs, la problématique de la conservation de la biodiversité interpelle essentiellement les systèmes nationaux de recherche (SNR) fondamentale et de recherche agronomique dont la coordination devra se faire par le biais d'un Bureau des Ressources Génétiques Animales (BRGA) institué auprès de l'INRAA. Ce dernier servirait aussi de point de jonction avec les organisations professionnelles à dynamiser. 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 zoo génétiques (Inventaire, classification et standardisation des populations animales selon les méthodes scientifiques 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.

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.

En effet, 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.

CONCLUSION

En définitive, l'examen de la situation des petits élevages en Algérie 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, a eu pour conséquence la marginalisation des populations animales locales tant du point de vue de leur connaissance, de leur conservation que de leur intégration dans les systèmes d'élevage.

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 RATYPPE d'Algérie apparaissent comme mal conservées et peu intégrées dans les politiques de développement de l'élevage. 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.

Ce sont là autant de constats qui témoignent de l'urgence de la mise en œuvre d'une stratégie de conservation, de préservation et d'utilisation durable de ces espèces.

Un effort de recherche devra être consenti à ces espèces dans la mesure ou, comparativement à d'autres catégories d'élevages, il n'existe pas encore un capital de connaissance suffisant susceptible de servir de base à un développement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMEUR A., BOURDJOUH H, 1980 – L'élevage du canard Kaki campbell en Algérie. Thèse ingénieur agronome. ITA Mostaganem.
- ANDERSON D.M., BROCH-DUE V. - The poor are not us. Poverty and pastoralism in Eastern Africa. Publ. James Currey Ltd, Oxford, Grande-Bretagne, 1999, 276 p.
- ANONYME – Développement de la production de la dinde en Algérie : Proposition de la sélection de la dinde locale. Communication au salon agricole de Constantine, 17 Juin 1987.
- ANONYME – Races domestiques en péril. Revue Ethnozootechnie, N° 52, 1993.
- ASHLEY S., HOLDEN S., BAZELEY P., 1999 - Livestock in poverty-focused development. Publ. Livestock in Development (LID), Chippenham, Grande-Bretagne, 1993, 95 p.
- BEDRANI S, CHEHAT F.– L'agriculture algérienne en 2000. Une révolution tranquille : le PNDA. Perspectives agricoles, Revue annuelle de l'INRAA, N° 1, 2001, PP 7-60
- BERCHICHE M., LAKADBI D., LEBAS F. - Characteristics of rabbit farmer in Algeria: utilization of home mode diets, effects on growth performance and slaughter yield of Algerian local rabbit. 2nd International Conference on Rabbit production in hot climates, Adana (Turkey), 7-8 September 1998.
- BERCHICHE M., LEBAS F.– Rabbit rearing in Algeria: family farms in Tizi Ouzou area. First international conference on rabbit production in hot climat. Cairo, Egypt, Septembre 1994.
- BERCHICHE M., S.A. KADI – The Kabyle rabbits. In Rabbit genetic resources in Mediterranean countries. Options méditerranéennes , série B: Etudes et recherches, N°38, CIHEAM, 2002, PP 13-20.
- BERCHICHE M., ZERROUKI N., LEBAS F. - Reproduction performances of local Algerian does raised in rational conditions. In : Proc. 7th World Rabbit Congress. 4-7 July 2000, Valence, Espagne, vol. B, 2000, PP 43-49.

- BOUDINA H. – Bilan des performances de la population locale de dindes élevées à la station de Baba ali. ITELV. Document ronéo, 2002, 10 pages.
- BOUDINA H., SEKHRI L.- Performances de croissance chez la caille de population locale. Document ronéo. ITELV, 2002, 10 pages.
- BOUREZAK N.- Les performances zootechniques de reproduction de Coturnix japonica (Caille domestique en Algérie). Bulletin technique de l'ITPE, 1994, N° 7.
- BOUREZAK N., BOUAZOUNI D.- Performances zootechniques de la pintade reproductrice élevée en batterie fécondée par insémination artificielle. Bulletin technique de l'ITPE, N° 9-11, 1995.
- DAOUDI O, AIN BAAZIZ H.- Connaissance et évaluation des performances zootechniques de lapins de populations locales. ITELV, Baba ali, Doc. Ronéo., 2001, Np.
- DJELLALI A., BOUDINA H., BOUAZOUNI D.- « La dinde locale : une espèce à valoriser ». Bulletin technique de l'ITPE, N° 10, 1997.
- DJILLALI A. – Gérer les populations locales d'animaux domestiques : Préserver l'avenir de l'élevage en Algérie. Bulletin technique de l'ITPE, N° 10, 1997.
- DSAE – Aperçu sur l'état des associations professionnelles de l'agriculture. MAP, Doc. Ronéo, Juin 1999, 20 p.
- FERRAH A., KABLI L., KACI A., NOURI M et All. – Rapport annuel de l'observatoire des filières avicoles d'Algérie. Institut technique des élevages. Juin 2001, 111 p.
- FERRAH A.- Le fonctionnement des filières avicoles algériennes. Cas des industries d'amont. Thèse de Magister. INA, El Harrach, Mars 1997, 2 Tomes + annexe.
- GUEGAN Y., 1984 – L'élevage de la dinde fermière dans le cadre de la production fermière. Communication au colloque international sur l'aviculture. Constantine, Mars 1984.
- HORST P. - Native fowl as reservoir for genomes and major genes with direct and indirect effects on the adaptability and their potential for tropically oriented breeding plan. Archiv für Geflügelkunde, Stuttgart, Juin 1989, Vol 53, N°3, PP 93-101.
- KABLI L. – Elevage associé canard -poisson. Mémoire d'ingénieur agronome, ITA Mostaganem, 1985, 50 P.
- OADA-PNUD - Etude du système de recherche relevant du Ministère de l'agriculture de la république algérienne démocratique et populaire. Rapport au Ministère de l'agriculture, Février 1994.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES RACES EQUINES (CHEVAUX, MULETS, ANES)⁹

BENABDELMOUMENE M.S.

Résumé

L'auteur traite seulement de la situation du cheval. Suite à la présentation des différentes races, la situation du secteur équin est esquissée et une stratégie, pour une meilleure préservation et utilisation du cheval, est abordée.

Introduction

Le cheval constitue un élément incontournable de l'histoire et de la culture algériennes. Des tribus berbères de Syphax, Jugurtha et Massinissa, aux épopées de l'Emir Abdelkader, d'El Mokrani et de Bouamama, il a jonché son parcours de batailles épiques menées contre l'envahisseur.

Les études paléontologiques, menées par le CNRPAH, montrent que l'apparition des équidés en Algérie, remonte au miocène supérieur, avec le genre *hyparion* (espèces tridactyles), découvert sur le site de Bouhanifia.

Les ancêtres du cheval actuel, *equus numidicus* et *equus tabeti*, apparaîtront au pliocène, tandis que le cheval actuel, *equus caballus*, apparaîtra-il y a 38 000 ans, tels que l'attestent les ossements découverts dans la brèche des allobroges à Hydra (Alger).

L'existence d'une race équine endémique, le cheval *Barbe*, et qui sera à l'origine de certaines races européennes (Pur-sang Anglais, Andalou, Lusitanien) et américaines (Mustang, Palomino, Quarter Horse), montre toute l'étendue et toute la richesse de notre biodiversité animale. Ces qualités ne manqueront pas d'être exploitées par les envahisseurs qui se sont succédés dans notre pays.

Les romains, utiliseront ainsi le cheval *numide*, pour leur cavalerie, les jeux de cirque et les courses de chars.

La France, intéressée par les qualités des chevaux algériens, procédera dès 1846, à la mise en place d'une organisation moderne d'élevage équin, destinée à la remonte de sa cavalerie et s'appuyant sur la création d'un réseau de stations de monte implantées dans les zones potentielles, et alimentées par les dépôts de reproducteurs d'Oran, Mostaganem, Blida et Constantine.

Cette organisation, sera complétée par la création en 1877, de la Jumenterie de Tiaret, dédiée à l'élevage des races *Arabe* et *Barbe*. Elle sera à l'origine de la création de la race *Arabe-Barbe* et supplantera très vite le célèbre Haras de Pompadour.

Importance des races équines et leur impact sur le développement durable

Dans les pays en développement, la transposition des modèles de production modernes dans un environnement socio-économique défavorable, caractérisé par, la faiblesse des ressources financières, et un faible taux de technicité, sera un échec et conduira à la dépendance alimentaire, l'exode rural et les catastrophes humanitaires devenues malheureusement monnaie courante.

⁹ L'auteur n'a traité que les aspects se rapportant aux chevaux

Pourtant, ces pays disposent d'atouts non négligeables pour un développement agricole durable susceptible de conduire à la sécurité alimentaire, et à l'exportation des surplus, par le biais notamment des productions biologiques dont la demande ne cesse de croître au plan mondial.

La perspective inévitable de la crise énergétique mondiale qui ne manquera pas de survenir à moyen terme, milite en faveur de la recherche et du retour à des énergies de substitution, renouvelables et non polluantes.

A ce titre, l'utilisation des races équines et de leurs sous produits, peut constituer une alternative certaine à l'intensification, particulièrement sur les petites exploitations, et en zones de montagne difficiles d'accès.

La réhabilitation, la reconstitution et le développement des ressources équines, constituent autant d'objectifs à prendre en charge dès à présent.

Localisation des aires d'élevage

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.

Les races équines en Algérie

Le Barbe

La présence du *Barbe* en Algérie remonterait à plus de 30.000 ans, ce qui contredit les hypothèses qui le donnent comme originaire du Yémen. Sa trajectoire historique est plus que remarquable. On le retrouve notamment sur :

- (i) une dalle peinte représentant deux chevaux attelés à un char Tamadjert (Tassili Azguer),
- (ii) une dalle gravée représentant deux chevaux (Tumulus de Djorf Torba),
- (iii) une stèle gravée sur une roche provenant de Kabylie et représentant le « Cavalier d'Abizar » (IV^e siècle avant J.C.) ; les traits du cheval Barbe se reconnaissent nettement dans cette gravure,
- (iv) la monnaie de Massinissa,
- (v) l'Aguélid âgé de 88 ans montait encore sur son cheval et menait les Numides à la victoire des Campi Magni en 150, contre les Carthaginois,
- (vi) au revers des monnaies royales, l'image du cheval marque l'attention particulière dont il est l'objet en Numidie.

Le cheval Barbe sera également un acteur dans l'expansion de l'Islam en Europe méridionale du VIII^{ème} siècle. Tarik Ibnou Zyad, général berbère, rassemble 12000 cavaliers et passe le détroit qui porte son nom (Gibraltar), à la conquête de l'Espagne, du Sud de la France et de la Sicile.

Le cheval Barbe marquera de son empreinte plusieurs races européennes (Espagnole, Portugaise, Autrichienne) et par ricochet historique, des races américaines par le biais des conquistadores.

Le Barbe sera également omniprésent dans la littérature et la poésie ; magnifié par l'Emir Abdelkader, célèbre hippiatre, à la science hippique reconnue par le général Daumas qui lui consacra une large place dans son ouvrage « Les Chevaux du Sahara » édité en 1858.

A l'heure actuelle, les effectifs dans la race Barbe pure, sont estimés à 3.000 têtes. Les zones d'élevage se situent principalement dans les régions de Tlemcen, Saida, Mascara, Tiaret, Laghouat, Djelfa, Chlef, Khenchela et Tebessa. Les trois grandes zones géographiques (Ouest, Centre et Est) se distinguent chacune par un type et un modèle, façonnés par le sol et le climat.

L'Arabe

Né du vent du sud, le cheval arabe, représente la quintessence de l'élégance et de la distinction chez la genté équine.

A l'origine de la création de la plupart des races connues, il est l'améliorateur par excellence.

Son introduction, en Algérie, remonte au VII.ème siècle, avec l'islamisation du pays.

Plus tard, le colonisateur français lui consacra en 1877 un Haras à Tiaret appelé « **Jumenterie de Chaouchaoua** » qui produira, à partir de sujets importés d'orient (Syrie, Egypte...), des lignées mondialement célèbres.

Les juments Chérifa, Wadha, Nimrin, et les étalons Safita, Quatre As et Bango, seront à l'origine des lignées, française, polonaise et russe, actuellement très prisées.

Les effectifs sont estimés à 1000 chevaux, et dont 90% sont issus du Haras National Chaouchaoua de Tiaret.

La race Arabe dispose d'un Stud Book (livre généalogique), et l'Algérie est membre actif de la World Arabian Horse Organisation (WAHO) qui compte 57 pays membres.

L'Arabe-Barbe :

Issu du croisement des races Arabe et Barbe, le cheval Arabe-Barbe constitue une véritable réussite de l'élevage équin algérien. Alliant la rusticité, l'endurance et la sobriété du Barbe, à l'élégance des formes et la vitesse de l'Arabe, il fera merveille sur les champs de bataille et sera produit en grand nombre par l'armée française pour la remonte de sa cavalerie.

Cheval « à tout faire », il est très prisé pour les travaux agricoles, l'équitation moderne et traditionnelle et l'attelage.

Produit en grand nombre, ses effectifs sont estimés à 30.000 têtes.

Race équine à part entière, l'Arabe-Barbe exprime toutes ses qualités lorsque le pourcentage de sang *Arabe* ne dépasse pas les 50%.

Le Pur Sang Anglais :

Créée au 17ème siècle, cette race est issue du croisement de juments *anglaises*, avec des étalons *Arabes* et *Barbes*. Parmi ces étalons, citons *Darley Arabian*, *Beyerly Turck* et *Godolphin Barb*. Ils produiront le cheval le plus rapide du monde.

L'introduction de cette race en Algérie, remonte au 19ème siècle.

Les effectifs actuels sont de l'ordre de 500 têtes, et la production est réservée exclusivement aux courses hippiques.

Nous constatons, à travers ce qui précède, que l'élevage des races équines en Algérie est en déclin, et que leurs utilisations, principalement axées sur le loisir et plus accessoirement sur les travaux agricoles et le transport, sont loin de correspondre aux potentiels existants et aux ressources susceptibles d'être produites.

Il est à ce titre urgent, que soit reconsidérée en Algérie, la vision étriquée, qui tend à faire de l'élevage équin, une activité marginale, sans importance économique.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités utiles à la conservation, la gestion et l'utilisation durable des races équines

Situation actuelle :

La chute dramatique des effectifs, fera réagir le gouvernement algérien qui adoptera en 1986, un dossier portant « réorganisation du secteur équin ». Ce dossier, judicieux dans sa conception, avait pour objectifs, de préserver et développer les races équines, grâce aux ressources qu'elles contribuent elles-mêmes à produire.

C'est ainsi que seront créées les structures suivantes :

- (i) La Société des Courses Hippiques et du Pari Mutuel (S.C.H.P.M.U) : Décret n°87-17 du 13 janvier 1987

- (ii) L'Office National du Développement des Elevages Equins (ONDEE): Décret n°86-263 du 21 Octobre 1986. Il est chargé de la préservation, du développement, de la promotion, et de l'encouragement, des races équines, ainsi que de la tenue des livres généalogiques (Stud Book).
- (iii) La Fédération Equestre Algérienne (FEA) : Décret n°87-13 du 16 janvier 1987. Sa mission est de promouvoir et d'encourager l'utilisation des races équines, par le biais des sports équestres modernes et traditionnels, ainsi que les métiers liés à leur pratique.
- (iv) Les Associations Nationales d'Eleveurs.
- (v) L'Organisation Mondiale du Cheval Barbe (OMCB) : Créée le 21 Juin 1987 à Alger. Organisme non gouvernemental, l'OMCB, est chargée de la coordination des Associations nationales d'éleveurs, détentrices des livres généalogiques (Stud Books), de l'établissement du standard de la race, et de la réglementation relative à la reproduction de la race Barbe et de ses dérivés ; son siège est fixé à Alger. Elle regroupe à l'heure actuelle huit pays membres (Algérie, Maroc, Tunisie, France, Allemagne, Belgique, Suisse et Luxembourg).

Ce mode d'organisation du secteur équin, parfait sur le plan théorique, n'a malheureusement pas eu les effets escomptés sur le terrain, et ce, pour les raisons suivantes :

- Absence d'application de l'arrêté interministériel, fixant la répartition des quotes-parts revenant aux structures bénéficiaires,
- Incohérence de la politique d'encouragement qui concentre l'essentiel des ressources destinées à cet effet, en direction des races importées , utilisées pour les courses et qui représentent moins de 2% du cheptel national,
- Absence de la profession, mal encadrée, elle ne constitue pas un espace de revendication,
- Absence de politique d'élevage fixant les orientations prioritaires à donner à l'élevage national, définissant le modèle d'encouragement à mettre en place, et arrêtant les instruments juridiques de protection et de préservation.

Besoins :

Le secteur équin a l'avantage de disposer d'un mode d'organisation, aussi fragile soit-il, qui est susceptible avec des réaménagements juridiques et institutionnels, matériels et humains, corriger les déviations et impulser une véritable dynamique pour la valorisation et la préservation du patrimoine équin.

En matière d'organisation :

Il est urgent de mettre en réhabiliter le mode de fonctionnement des structures chargées du financement, du développement et de l'utilisation des races équines.

L'ONDEE constitue le noyau central de l'édifice équin. Véritable courroie de transmission en direction des éleveurs, pour l'encouragement des races, le développement des techniques d'élevage, la sélection et l'amélioration génétique, elle est chargée également de la gestion de l'administration de la reproduction et de la tenue des livres généalogiques.

En Algérie, le développement du mouvement associatif s'est heurté à la nature de ce type d'élevage, souvent personnel, à l'absence de ressources nécessaires à son fonctionnement, ainsi qu'à l'absence de perspectives induit par le manque d'encadrement.

Sur le plan juridique et réglementaire, il est indispensable :

- ⇒ Promulguer une loi cadre est indispensable, à l'élevage en général, et à l'élevage équin en particulier ;
- ⇒ Promulguer un code des Haras, pour l'ensemble des opérations de reproduction et d'encouragement ;

- ⇒ Promulguer un code des courses, pour la moralisation des courses, et la préservation de l'élevage national ;
- ⇒ Modifier l'arrêté interministériel du 5 Septembre 1989, désignant les bénéficiaires, et fixant les quotes-parts à répartir entre les partenaires sur la masse des enjeux du PMU ;
- ⇒ Modifier l'ordonnance 77-04 du 19 Février 1977, portant organisation du PMU, aux fins d'autoriser la prise de paris sur les courses se déroulant à l'étranger.
- ⇒ Exonérer de taxes pour l'investissement dans la production équine, l'industrie parahippique et les métiers liés à l'activité.

Sur le plan institutionnel, il est important de mentionner que le secteur équin a toujours souffert de l'absence d'une institution chargée, d'orienter et de contrôler les différentes structures existantes, et de proposer une politique d'encouragement et d'utilisation des races équines. La création d'une telle institution, qui s'apparenterait à un conseil interprofessionnel ou à une société d'encouragement des races équines, et qui serait composée des professionnels du secteur (éleveurs, utilisateurs) et de l'administration, à proportions égales, est susceptible de régler l'essentiel des problèmes qui se posent en matière, d'organisation, d'orientation, de contrôle et de financement.

Sur le plan financier, les premières mesures du PNDA mises en place, qui consistent dans l'octroi d'une prime de 20.000 DA pour chaque naissance, ont donné une impulsion certaine à la production. Cependant, d'autres actions plus importantes sont à entreprendre, notamment en matière de financement des investissements, pour la création d'unités d'élevage, l'acquisition de reproducteurs, l'aide à la mise en place de cultures spécifiques et l'appui sanitaire.

Au point de vue des moyens humains, l'utilisation du cheval, sa physiologie et sa morphologie, en font un animal à part dans le panel des espèces animales ; il nécessite, à ce titre, des métiers spécialisés qui lui sont directement liés.

Partage des responsabilités dans la préservation et l'utilisation des races équines

Le cheval, à l'inverse des autres espèces animales domestiques, possède une gamme d'utilisations très variée qui dépasse le cadre agricole.

Il est ainsi présent dans plusieurs secteurs et il est susceptible d'élargir sa présence à d'autres. A titre d'exemple :

- La Jeunesse et les Sports,
- La Culture et l'Artisanat,
- Le Tourisme,
- Les brigades montées,

Définition d'une stratégie de préservation

Nous avons constaté que les races équines sont confrontées à deux obstacles majeurs :

- L'absence de stratégie de développement à moyen et long terme, pour la préservation et la promotion d'un patrimoine « national »,
- Le détournement des ressources financières qu'elles contribuent elles-mêmes à créer.

Toute politique de développement et de préservation des races doit intégrer dans son approche, les visions « protectionniste » au sens économique du terme, et nationaliste au sens sociologique.

La réussite de toute politique de développement et de préservation, repose sur l'encouragement des races.

La faveur est donnée aux races autochtones dont l'élevage est le mieux adapté aux exigences économiques.

Le système d'encouragement des races équines à mettre en œuvre, et basé sur les critères que nous venons de citer, remet en question de façon radicale, le mode d'encouragement actuellement en pratique. Celui-ci est conçu en faveur exclusive des races coursières, économiquement rentables, mais dont la plupart sont étrangères, et qui ne représentent que 2% du cheptel national.

Les importations anarchiques de chevaux, aux qualités génétiques douteuses, opérées par une structure qui n'en a ni les prérogatives, ni les compétences, et qui encouragent de facto l'élevage étranger au détriment des éleveurs nationaux montrent l'étendue de la déliquescence qui touche actuellement le secteur équin national.

Il est urgent de procéder à une réforme profonde du système d'encouragement, en ciblant en priorité les races nationales, en sélectionnant et primant les meilleurs sujets pour la reproduction -les concours d'élevage sont à ce titre un excellent stimulant- et en pratiquant la promotion de toutes les utilisations possibles.

L'existence de toute race est conditionnée par son utilisation. Avec la mécanisation, le cheval n'a dû sa survie au plan mondial qu'à la démocratisation de l'équitation, qu'elle soit sportive ou de loisir. D'autres utilisations seront remises au goût du jour particulièrement en matière de trait, d'attelage, et de traction pour les travaux agricoles. Des races entières seront sauvées de la disparition, par la promotion de l'utilisation.

L'interdiction d'exportation qui a longtemps frappé les chevaux algériens sous prétexte de « protection », a eu des effets désastreux sur notre cheptel. Les meilleurs sujets sont exportés frauduleusement vers les pays voisins, et réexportés en Europe sous le label de ces mêmes pays, en causant ainsi un double préjudice économique et biologique à notre élevage.

Conclusion

Les races équines 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'Etat, et de créer des emplois aussi bien dans le secteur agricole producteur, que dans d'autres secteurs d'activité utilisateurs.

Pourtant, ce secteur se débat actuellement dans une situation difficile, due à l'action inique de l'homme et à l'indifférence des institutions chargées justement de le préserver et de le promouvoir.

L'incompétence et l'irresponsabilité des uns, l'absence de stratégie et de clairvoyance chez les autres, l'inexistence de contrôle et de protection juridique, ont remis en cause les quelques avancées acquises en 1986, et provoqué une régression considérable du secteur.

Il est cependant possible par des actions concrètes, de corriger les dérives et d'impulser une dynamique visant à la réhabilitation de cette biodiversité.

Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Alger 22-23/01/2003

LES SOUCHES DE MICRO-ORGANISMES IMPORTANTES POUR L'AGRICULTURE, L'AGRO-ALIMENTAIRE, L'AGRO-INDUSTRIE, LA MEDECINE ET L'ENVIRONNEMENT

LOUANCHI M.

Résumé

Le terme micro-organisme englobe les virus, les bactéries, les champignons, les protozoaires et certaines algues. Ces organismes sont nécessaires au cycle géochimique et à la fertilité des sols. Ils sont utilisés pour produire des aliments ainsi que des composants pharmaceutiques et industriels. D'un autre côté, ils peuvent être la cause de nombreuses maladies végétales et animales et de contaminations alimentaires. Cependant, ils fournissent les moyens de les contrôler (vaccins, antibiotique, antifongique, et autres drogues importantes). En Algérie, un grand nombre de travaux portent sur l'étude des micro-organismes dans le domaine de la santé, de l'agriculture, de l'industrie alimentaire et de l'énergie. Une grande biodiversité a été montrée, notamment dans des environnements extrêmes (oasis, montagnes). Des collections de micro-organismes existent au niveau des laboratoires des structures universitaires et centres techniques et de recherche. Cependant, leur utilisation et leur valorisation restent très insuffisantes. Parmi les actions prioritaires à entreprendre, il s'agira de mettre en place une stratégie qui permette la mise en réseau de tous les utilisateurs de micro-organismes (recherche, production, consommation). Pour cela, des objectifs à court terme seraient : (i) d'établir un inventaire exhaustif des micro-organismes et leur utilisation potentielle dans les domaines de l'agriculture, l'industrie, la santé, (ii) de renforcer les capacités des laboratoires pouvant constituer des pôles d'excellence et de référence, (iii) de promouvoir des projets pilotes de développement avec les souches caractérisées, (iv) de valoriser et de diffuser les résultats de recherche. La mise en réseau des utilisateurs tout secteur confondu sera d'un grand apport pour la mise en place d'une stratégie nationale de conservation et d'utilisation durable des micro-organismes tout en prenant en compte l'aspect réglementaire et législatif.

1. Introduction

Les micro-organismes font partie d'un groupe large et extrêmement divers d'organismes qui sont les virus, les bactéries, les champignons, les protozoaires et certaines algues (tableau 1) (Nicklin et al., 1999). En ce qui concerne l'inventaire des espèces, le nombre de champignons pourrait se situer entre 1 et 2 millions. Pour d'autres groupes, comme les bactéries et les virus, le nombre est certainement plus élevé que celui connu à l'heure actuelle. Les travaux utilisant les outils moléculaires ont révélé une énorme diversité des procaryotes dans tous les environnements y compris dans ceux aux conditions physico-chimiques extrêmes (Lévêque et Mounolou, 2001).

Tableau 1. Types de micro-organismes

Micro-organismes	Nature des cellules	Espèces recensées	Espèces estimées
Virus	Acellulaire	4000	500000
Bactéries	Procaryotes	4000	1000000
Champignons	Eucaryotes	72000	1 à 2 millions
Protozoaires	Eucaryotes	40000	200000
Algues	Eucaryotes	40000	400000

Les micro-organismes affectent tous les domaines de la vie. Pour l'environnement, ils assurent le recyclage des, carbone, azote et phosphore (cycles géochimiques). Ils existent en association

symbiotique avec les plantes, maintiennent la fertilité des sols et peuvent être utilisés pour éliminer les composants toxiques de l'environnement. Certains sont pathogènes pour les plantes et détruisent d'importantes cultures alimentaires, mais d'autres peuvent servir d'agents de contrôle biologique des maladies. En médecine, la capacité des micro-organismes de provoquer des maladies est bien connue. Cependant, ce sont eux qui fournissent les moyens de les contrôler. Pour le secteur alimentaire, ils sont utilisés depuis des siècles pour fabriquer des aliments. D'un autre côté, ils sont responsables de contaminations alimentaires. Dans l'industrie, les microbes sont utilisés pour synthétiser des produits chimiques. Les techniques actuelles de génie-génétique ont permis le clonage de protéines importantes pour la médecine, l'agriculture, l'alimentation et l'environnement. En effet, ils sont très utilisés comme modèles organiques pour la recherche biochimique, génétique et génomique, car ils sont facilement. Des millions de copies d'une seule cellule peuvent être produits afin de fournir du matériel homogène. De même, les techniques de biologie moléculaire permettent maintenant de baliser les génomes, caractériser des gènes, les cloner, les amplifier et les exprimer en protéines.

2. Etat général de la diversité des micro-organismes en Algérie

L'Algérie a un savoir-faire appréciable dans la microbiologie et dans les biotechnologies classiques (agriculture industrielle, industrie du lait). Des programmes de recherche vont dans ce sens et des collections intéressantes ont été constituées par différents groupes de chercheurs et ont révélé leur valeur, leur originalité et leur performance. Cependant, les micro-organismes ne sont pas promus ni valorisés dans des programmes de production.

2.1. Dans le domaine agriculture

2.1.1. Enrichissement des sols

Les axes de recherche possèdent un grand objectif d'inventaire des espèces, de leur identification et la caractérisation des fonctions intéressantes (Tableau 2).

Tableau 2. Inventaire des espèces étudiées en Algérie pour l'enrichissement des sols

Espèce	Collection	Source
Espèces symbiotiques		
<i>Rhizobium sp</i> (<i>R. leguminosarum</i> , <i>R. ciceri</i> , <i>R. meliloti</i>)	20	Oran, USTHB, Mostaganem, INRAA
Espèces mycorhiziennes		
<i>Terfezia sp</i> , <i>Tirmania sp</i>		Oran
Mycorhizes (vésicules, arbustules), <i>Frankia</i>		Annaba
Endo et ectomycorhize		Tizi Ouzou
<i>Laccaria lacata</i> , <i>Cenococcum graniforme</i> ,		
<i>Tricholoma tridentinum</i> ,		
(<i>pin d'Alep</i>)		
<i>Hebeloma crutilinforme</i> , <i>H. cylindrosporium</i>		

L'objectif principal de ces inventaires permet d'aborder trois aspects importants :

- L'amélioration des rendements des cultures (légumineuses à grains et fourragères) par l'isolement et l'inoculation des bactéries symbiotiques fixatrices d'azote (*Rhizobium sp*). Les études actuelles portent sur l'établissement des collections de souches locales et la sélection de souches performantes dans des conditions édapho-climatiques précises.
- La lutte contre la désertification et la fixation des sols par l'étude d'espèces peu exigeantes et fixatrices (*Accacia sp*) et des essais d'inoculation par des espèces mycorhiziennes (endo et ectomycorhizes, *Frankia sp*).

- La lutte contre la déforestation par l'étude d'espèces mycorhiziennes des milieux forestiers et les essais d'inoculation d'essences pour améliorer la qualité de régénération et l'introduction d'espèces nouvelles économiquement rentables.

2.1.2. Protection des cultures

Les collections les plus importantes sont localisées dans le domaine de la phytopathologie et les études englobent des aspects de caractérisation, de diagnostic et de moyens de contrôle des maladies (Tableau 3). Certains travaux ont permis d'utiliser les marqueurs biochimiques et moléculaires pour caractériser les populations pathogènes, comme l'antracnose des légumineuses (Bouznad et al., 1996) ou le *Botrytis* de la fève (Louanchi et al., 2001).

Par ailleurs, des études ont été menées sur le Bayoudh, maladie endémique du Maroc et de l'Algérie qui affecte les palmeraies et causée par *Fusarium oxysporum* f.sp *albedinis*, notamment sur la caractérisation des populations par des marqueurs moléculaires en plus de tous ceux déjà étudiés (Fernandez et al., 1997).

Les travaux sur la lutte biologique montrent que des micro-organismes ont été isolés, comme les champignons *Trichoderma* ou *Beauveria* ou les bactéries *Pseudomonas* ou *Bacillus*, et leur efficacité *in vitro* a été étudiée. De même, des actinomycètes retrouvés dans les sols oasiens possèdent des propriétés antibiotiques et antifongiques et ont montré leur efficacité dans le contrôle de certains agents phytopathogènes (Sabaou et al., 1998).

Tableau 3. Micro-organismes phytopathogènes et antagonistes rencontrés en Algérie

	Espèce	Collection	Source
Agents phytopathogènes			
Céréales	<i>Puccinia tritici</i> , <i>Erysiphe graminis</i> f.sp <i>hordei</i>		Annaba
	<i>Septoria tritici</i> , <i>Pyrenophora graminea</i>	20	INA
	<i>Helminthosporium</i> (<i>terres</i> , <i>graminea</i> , <i>tritici</i>)	40	Tizi Ouzou
	Virus et bactéries des céréales		INA
Légumineuses	<i>Phoma</i> sp, <i>Botrytis</i> sp, <i>F. oxysporum ciceris</i> , <i>Ascochyta</i> sp	420	INA
	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp <i>lentis</i>	60	Mascara
	Virus et bactéries des légumineuses BYMV		INA
Pomme de terre	<i>Erwinia</i> sp pectinolytiques	9	Oran
	<i>Erwinia carotovora</i>	40	Béjaia
Essence forestière	<i>Pythium</i> sp (<i>P. ultimum</i> <i>P. spinosum</i> , <i>P. diclinum</i>)		USTHB
Arbres fruitiers	<i>Verticillium dahliae</i>		Mostaganem
	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp <i>albedinis</i>	50	INRAA
	<i>Stereum hirsutum</i> , <i>Eutypa lata</i>		Mascara
Lutte biologique			
Insectes	<i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisophae</i>	10	INA
	<i>Bacillus thuringiensis</i>		USTHB
Champignons	<i>Azotobacter chroococcum</i>	20	Mascara
	<i>Pseudomonas fluorescens</i>		Blida
	<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Pseudomonas putida</i>		Tizi Ouzou
	<i>Serratia marcescens</i> , <i>Trichoderma hazianum</i>		Oran
	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>		INA
	Actinomycètes		ENS

2.2. Dans le domaine de l'alimentation et l'agro-alimentaire

2.2.1. Utilisation des micro-organismes comme source d'aliments

Les micro-organismes peuvent être source de nutrition. Les travaux effectués en Algérie sont peu nombreux. On connaît bien la consommation des terfes (*Terfezia*) dans le sud algérien, en revanche,

il n'existe pas d'étude approfondie sur les champignons comestibles du Nord du pays. Une étude dresse un inventaire de champignons identifiés dans le Parc National d'El Kala (Plan de gestion PNEK, 1998). La diversité observée laisse présager d'une richesse de la mycoflore dans les forêts d'Algérie, constituées essentiellement de chênaies et de pinèdes. Certaines de ces espèces sont appréciées pour leur valeur gastronomique (Tableau 4)

Tableau 4 Liste des champignons comestibles dans la région d'EL Kala

Espèce	Nom commun	Comestible	Potentiel mycorhizien
<i>Ramaria aurea</i>	Clavaire doré	++	
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	Vesse de loup en poire	++	
<i>Boletus aereus</i>	Bolet tête de nègre	++	+
<i>Tricholoma equestre</i>	Jaunet	++	
<i>Tricholoma georgii</i>	Vrai mousseron	++	
<i>Amanita cesarea</i>	Amanite des césars	++	
<i>Agaricus campestris</i>	Agaric champêtre	++	+
<i>Cantharellus cibarius</i>	Girolle	++	+
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Pleurote en huître	++	
<i>Auricularia auricula</i>	Oreille de Judas	++	
<i>Lactarius deliciosus</i>	Lactaire délicieux	++	+

2.2.2. Utilisation dans l'industrie agro-alimentaire

De nombreux travaux ont concerné l'utilisation des micro-organismes dans l'alimentation (Tableau 5). Un grand travail est effectué concernant les bactéries lactiques pour la production de ferments, et des souchothèques intéressantes sont caractérisées et identifiées. Par ailleurs, les sous-produits agro-industriels utilisés comme substrats ont permis d'utiliser des souches de micro-organismes pour produire de la biomasse, des métabolites d'intérêt agro-alimentaire (enzymes, protéines, lipides) (Bellal et al., 1995 ; Karam, 1997).

Tableau 5. Micro-organismes étudiés dans l'industrie agro-alimentaire

	Espèce	Collection	Source
Transformation lait			
Bactéries lactiques	<i>Lactococcus, Leuconostoc, Streptococcus, Lactobacillus</i>	230	Oran
	<i>Bifidobacterium breve</i> <i>Streptococcus thermophilus</i>		Bejaia Sétif
	<i>Streptococcus sp, Bacillus subtilis, Lactobacillus, Streptococcus, Bifidobacterium</i>	152	INA
champignons	<i>Penicillium camembertii</i>		Constantine
	<i>Penicillium roquefortii</i>		Annaba
Production			
Levures	<i>Kluyveromyces sp (K. lactis, K. bulgarius, K. fragilis)</i>	45	INA
	Levures méthylophiles (protéines)		INA
Champignons	<i>Mucor sp, Aspergillus niger, A. fumigatus</i>		INA
Contamination			
Produits volailles	<i>Pseudomonas sp, Acinetobacter sp</i>	360	
	<i>Aspergillus flavus</i>	15	Sétif

2.3. Domaine de la santé

2.3.1. Micro-organismes comme agents infectieux

Le succès de la microbiologie dans le domaine de la santé publique peut se mesurer par le recul des maladies infectieuses depuis plusieurs années grâce au contrôle de ces maladies et à la vaccination qui a permis d'éradiquer les germes de polio, tuberculose, diphtérie, variole, rougeole. Cependant, l'apparition de souches résistantes de différents germes entraînent de nouvelles épidémies et, l'état sanitaire des eaux montre que beaucoup de maladies à transmission hydrique

sont véhiculées. Par ailleurs, devant le fléau du sida, l'Algérie, bien que faiblement touchée, dénombre des centaines de cas. Des collections d'agents infectieux bactériens, fongiques et viraux de références existent et sont indispensables pour produire des fractions antigéniques (vaccins, anticorps), tester la résistance de ces germes aux antibiotiques et produire des sérotypes de référence pour le diagnostic (Tableau 6).

Tableau 6 : Quelques collections de germes existant en Algérie

	Espèces	Sources
Santé humaine		
Entérobactéries	<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella flexneri</i> <i>Enterobacter sp</i> Agents de thyphoïdes, Hépatite virales	Tizi ouzou USTHB Batna Tlemcen
Bactéries et virus	Souches bactériennes et virales de références <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus faecali</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Mycobacterium smegmatis</i> , <i>Leishmania sp</i>	IPA IPA, CHU
Champignons	Souches fongiques de références Levures et agents de dermatophytes	IPA IPA
Santé animale		
Bovins	<i>Pasteurella sp (haemolytica, multocida)</i> , <i>Virus (VRSB, Para Influenza, Herpes type 1)</i> , <i>Staphylococcus spp</i> , <i>streptococcus spp</i> , <i>Corynebacterium pyogenes</i>	Batna
Volailles	<i>Clostridium sordeii</i>	Tizi Ouzou

2.3.2. Micro-organismes comme producteurs de substances thérapeutiques

En Algérie, les sols des oasis sahariennes constituent un écosystème assez particulier en raison de leur environnement aride et des travaux ont montré la grande richesse de ces sols en actinomycètes, ainsi que leurs propriétés antagonistes (Tableau 7).

Tableau 7. Micro-organismes identifiés producteurs de substances pharmaceutiques

Espèce	Collection	Source
Antimicrobiens		
<i>Halobacterim sp</i> , <i>Halococcus sp</i>	18	URZA
<i>Streptomyces sp</i> , <i>Nocardioïdes sp</i> , <i>Actinomadura sp</i> , <i>Microellobosporia sp</i> , <i>Nocardioïdes sp</i> , <i>Planobispora sp</i> , <i>Saccharothrix sp</i> , <i>Saccharomonospora sp</i> , <i>Actinoplanes sp</i> <i>Spirillospora sp</i> , <i>Streptovercillium</i> , <i>Spirillospora sp</i> , <i>Planomonospora sp</i> , <i>Microtetrastora sp</i> , <i>Herbidospora sp</i> <i>Couchioplanes sp</i>	350	ENS
<i>Streptomyces sp (S. armeniacus, S. albospinus)</i>	586	Béjaïa
Métabolites		
<i>Aspergillus fumigatus</i> (souches bactériennes)		Constantine

Des études ont permis d'isoler et d'identifier 350 souches d'actinomycètes pour la plupart, appartenant aux genres *Streptomyces sp*. Les espèces des genres *Saccharothrix*, *Planobispora*, *Spirillospora*, *Nocardioïdes sp*, *Actinomadura* et *Microtetrastora*, possèdent un spectre d'action touchant de nombreux micro-organismes pathogènes (Sabaou et al., 1998). D'autres études font état d'une collection de souches de *Streptomyces sp* isolées dans les sols de Béjaïa et Sétif, qui montre des propriétés antagonistes intéressantes.

2.4. Dans le domaine de l'environnement

Des études sont menées sur autant de sujets qui concernent la pollution, la résistance aux métaux lourds, la production de bio-énergie, la dépollution des hydrocarbures et du mercure à partir de rejets ou de rivières polluées par des déchets urbains et industriels. D'autres travaux portent sur

l'utilisation de sous produits agricoles et agro-industriels dans la production de substances à haute valeur ajoutée (POU, enzymes, production de biomasse) (Tableau 8).

Tableau 8. Micro-organismes étudiés dans le domaine de l'environnement

	Espèce	Collection	Sources
Pollution de l'eau	<i>Escherichia coli</i>	65	Tizi Ouzou
Déchets industriels : Production d'enzymes	<i>Aspergillus niger</i>	2	Constantine
	<i>Penicillium camembertii</i>	1	
Production substances chimiques	<i>Streptococcus thermophilus</i>		INA
Transformation de la biomasse	<i>Penicillium sp, Trichoderma sp,</i>		Annaba
	<i>Aspergillus sp, Nigrospora sp</i>		
	<i>Alternaria sp, Mucor sp</i>		
Dépollution	<i>Saccharopyces cerevisiae</i>		INA

3. Gestion des collections existantes et objectifs à court terme

3.1. Inventaire plus exhaustif à finaliser

Les sources ayant permis de dénombrer les micro-organismes étudiés en Algérie proviennent des actes des journées de microbiologie et de celles du Séminaire National de Biotechnologies (Mai 2001). Par ailleurs, les sociétés savantes comme la SAM (Société Algérienne de Microbiologie) et la SABiotech (Société Algérienne de Biotechnologie) permettent de dresser l'inventaire de l'ensemble des microbiologistes, des équipes de recherches et, des structures qui les hébergent. Cependant, les renseignements, lorsqu'ils ne sont pas publiés restent très vagues quant à la conservation des collections étudiées, des moyens de leur maintenance et de l'état de leur caractérisation. Pour cela, il s'agira d'établir un questionnaire détaillé qui fournira des informations sur :

- La liste des collections et leur état actuel : leur mode de conservation, leur maintenance, leur niveau de caractérisation, la gestion des déchets
- La liste des souches, pouvant être valorisées, grâce à leur performance en fonction des différents domaines.
- L'état des techniques utilisées pour leur caractérisation

3.2. Renforcement des capacités de laboratoires de référence

A travers l'état des lieux présenté plus haut, certains laboratoires travaillent sur des souches caractérisées dans les différents domaines de l'agriculture, l'alimentation, la santé et l'environnement. Ils semblent présenter des capacités qui en les renforçant pourraient devenir des pôles d'excellence pour la formation et la recherche et des laboratoires de références pour le contrôle qualité. Pour cela, des actions prioritaires pourraient être formulées.

3.2.1. Renforcement des infrastructures

L'état des lieux des laboratoires pourra être joint au questionnaire et concernera les capacités des infrastructures pour la conservation de souchothèques, la maintenance des collections, la gestion des déchets et l'état de l'hygiène et de la sécurité. Le renforcement de ces laboratoires par domaine d'intérêt leur permettra de façon rapide, de :

- De développer des compétences dans la conservation des espèces
- De coordonner les autres laboratoires du même domaine en réseau pour une gestion conjointe des collections

3.2.3. Renforcement des capacités technologiques

Sur la base de l'état des lieux des connaissances des collections (identification, caractérisation et connaissance de l'intérêt d'une souche) et des niveaux de compétences techniques pour la caractérisation (biologique, physiologique, biochimique, protéique et moléculaire), le renforcement des capacités concernera la formation pour :

- La Mise en place de la conservation ex-situ : souchothèques, herbiers (pour les agents phytopathogènes), serres pathologiques
- La constitution de souchothèques nationales par domaine, du mode de gestion des collections et la formation des laboratoires mis en réseau
- La formation aux nouvelles techniques de conservation (cryoconservation, lyophilisation, dessiccation), de caractérisation de la variabilité génétique des populations et des gènes présentant un intérêt (biologie moléculaire, génie génétique)

3.3. Promotion de l'utilisation de micro-organismes dans des projets de développement

Il serait actuellement possible de définir certains micro-organismes présentant des qualités intéressantes (bactéries lactiques, micro-organismes producteurs de substances anti-microbiennes, bactéries symbiotiques, champignons mycorhiziens) et de les promouvoir dans des projets de développement pour la valorisation agricole (lutte contre les maladies, augmentation), la valorisation industrielle et alimentaire (biofermentation : production de ferments lactiques, de produits chimiques, protéines et enzymes) et la valorisation sanitaire et hygiénique (dépollution, bioremédiation). Pour cela des passerelles sont à initier pour qu'il y ait déjà, contact du chercheur avec le secteur privé et l'organisation d'ateliers d'information avec les utilisateurs.

3.4. Valorisation des connaissances et diffusion de l'information

Les informations émanant de ce plan d'action à court terme, pourrait permettre d'élaborer des documents à partir des banques de données dans les différents domaines, comme :

- Des annuaires des laboratoires, équipes de recherche, projets nationaux et internationaux et des personnes ressources
- Des catalogues de micro-organismes ainsi que les souches de référence, où seront consignés les niveaux de caractérisation des collections

Par ailleurs, il serait judicieux de proposer l'organisation d'un atelier sur la diffusion des travaux et recherche de la microbiologie en Algérie. Cette proposition est motivée du fait de l'existence d'un certain nombre de revues scientifiques algériennes qui traitent des micro-organismes. Un état des lieux serait à faire pour connaître :

- La nature de la revue (rang, inscription dans des banques de données internationales)
- La fréquence des publications
- Les modalités de redynamisation, modernisation, de rehaussement de la qualité et de classement des revues par ordre de qualité (résultats scientifiques originaux avec des nouvelles technologies [anglais], résultats scientifiques originaux avec des technologies classiques, résultats de vulgarisation)
- Les opportunités de fusion ou d'élaboration de nouvelles revues

4. Conclusion

Cette étude a permis de faire un tour d'horizon de la microbiologie en Algérie dont l'histoire date depuis la création de l'Institut Pasteur d'Algérie. De nombreux travaux sont relatifs à l'implication des micro-organismes dans tous les domaines de la vie. Les informations bien que nombreuses ne permettent pas de dresser un schéma de gestion clair des collections. A travers les propositions d'action à court terme, il serait possible de mettre en place le réseau qui regrouperait

les utilisateurs de micro-organismes dans tous les domaines (chercheurs, producteurs, consommateurs). La coordination de ce réseau pourrait être à la charge de centres de recherche horizontaux (Futurs, Centre National de Biotechnologie, Centre de Développement des Ressources Biologiques ?).

En tout état de cause, le coordonnateur de ce réseau aura en charge, dans un avenir relativement proche, de mettre en place les cadres réglementaires d'accès aux ressources, de conservation, de promotion, de valorisation et d'utilisation durable des micro-organismes, tout en tenant compte des législations nationales, de la Convention sur la diversité biologique, du protocole de biosécurité et des lois modèles OUA sur l'accès aux ressources et la biosécurité, ainsi que des contraintes réglementaires liées à l'entrée de l'Algérie dans l'Organisation Mondiale du Commerce

5. Bibliographie

- Actes des journées de Microbiologie, 1997, Sétif (Algérie).
- Actes du Séminaire National de Biotechnologie. Hôtel Sheraton Alger, mai 2001. *Proceedings In Annales de l'Institut National Agronomique d'El Harrach, Hors série, 2002.*
- Agence Nationale Pour la Conservation de la Nature. 1998. Plan directeur de gestion du Parc National d'El Kala.
- Bellal M, Boudrant J, Elfoul L & Bonaly R. 1995. Flocculation Dispersion in *Kluyveromyces lactis*. *Process Biochemistry*, 30(7), 641-648.
- Bouznad Z, Corbière R, Devaux M & El Biari A. 1996. Caractérisation par RAPD des espèces d'*Ascochyta* et de *Phoma* des légumineuses en Algérie. In Proceedings of Regional Symposium on Cereal and Food Legume Diseases, INRA, Rabat (Morocco), 11-14 November 1996, 113-120.
- Fernandez D, Ouinten M, Tantaoui A, Geiger J.P. 1997. Molecular records of micro-evolution within the algerian populations of *Fusarium oxysporum* f.sp *albedinis* during its spread to new oases. *European Journal of plant Pathology*, 103, 485-490.
- Lévêque C, Mounolou J.C. 2001. Biodiversité, dynamique biologique et conservation. *Ed. Dunod, Masson Sciences, Paris, 248 pages.*
- Louanchi M., Bouznad Z., Allala L., Merabti N., MAaatougui M., Labdi M. & OUuffrokh A. 2001. Caractérisation biologique, biochimique et moléculaire de *Botrytis fabae* et *B. cinerea*, agents de la maladie "tache chocolat" de la fève en Algérie. In: *Proceedings of Symposium LEGUMED, Grain Legumes in Mediterranean Agriculture, IAV Hassan II, Rabat, Morocco, 25-27.*
- Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T. & Killington R. 1999. Instants notes in Microbiology. *Bios Scientific Publishers Oxford, 361 pages.*
- Sabaou N., Boudjella H., Bennadji A., Mostefaoui A., Zitouni A., Lamari L., Bennadji H., Lefèbvre G & Germain P. 1998. Les sols des oasis du Sahara algérien, sources d'actinomycètes, rares producteurs d'antibiotiques. *Cahiers Sécheresse, Volume 9, Numéro 2, 147 à 153.*

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement MATE-GEF/PNUD
Projet ALG/G31, 22-23 janvier 2003.

Thème 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

PROGRAMME DE L'ATELIER N° 3

Mercredi 22/01/03

9H00 :

Ouverture Officielle
Présentation du Projet

9H30 :

Cas des races bovines, ovines, caprines et camelines par MM. YAKHLEF H. (INA),
MADANI T. (Univ. Sétif), ABBACHE N. (ITELV, Alger)

10H00 :

Cas des races équines par M. BENABDELMOUMENE S. (Tiaret)

10H30 :

Pause Café

11H00 :

Débat et discussion

11H30 :

Cas races de petits élevages par MM. FERRAH A., YAHIAOUI S., KACI A et KABLI L.
(ITELV, Alger)

12H00 :

Cas des souches de microorganismes par Mme LOUANCHI M. (INA)

12H30 :

Débat et Discussion

13H00 :

Déjeuner

14H30 :

Cas des Céréales, des légumes secs, des plantes fourragères et pastorales par MM.
BOUZERZOUR H. (Univ. O.E.Bouaghi), ABBAS K. (INRAA, Sétif), BENMAHAMMED
A. (Univ. Sétif).

15H00 :

Cas des plantes maraîchères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et
Ornementales par MM. SNOUSSI S.A., DJAZOULI Z.E., AROUN M.E.F. et SAHLI Z.
(Univ. Blida)

15H30 :

Débat et discussion

16H00 :

Pause Café

16H30 :

Cas des plants fruitiers, viticoles et phœnicicoles par Mmes CHAOUIA Ch., TRABELSI S.,
BENREBIHA F. et M. MEZIANI S.A. (Univ. Blida)

17H00 :

Cas des espèces négligées et sous-utilisées par Mme LAOUAR M. (INRAA, Alger)

17H30 :

Débat et Discussion

18H00 :

Clôture de la journée

Jeudi 23/01/03

9H00 :

Les menaces : Cas de la démographie, de l'urbanisation et des infrastructures par MM. BENMEBAREK A. et FRIOUI M. (INA) *

9H30 :

Les menaces : Cas de la raréfaction de l'eau par M. MOUHOUCHE B. (INA, Alger) *

10H00 :

Pause Café

10H30 :

Débat et discussion

11H30 :

Clôture de l'Atelier

11H45 :

Déjeuner

* Ces deux communications figurent au niveau des Actes de l'Atelier N°2 (Les menaces).

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement MATE-GEF/PNUD
Projet ALG/G31, 23-23 Janvier 2002.

Thème 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

LISTES DES PARTICIPANTS

N	Nom Prénom	Structure
1	Abbache	ITELV
2	Abbes	INRAA
3	Abdelguerfi A.	INA/MATE
4	Abdelkrim H.	INA
5	Allili	MATE
6	Aroun	Univ. Blida
7	Belal M.M.	INA
8	Bellatreche M.	INA
9	Belouad	DGF
10	Benabdelmoumene	Jumenterie Tiaret
11	Benbadis	
12	Benmebarek A.	INA
13	Benmohamed	
14	Benrebiha	Univ. Blida
15	Boughani	USTHB
16	Boukhalfa	PNUD
17	Bouzerzour	Univ. Oum El Bouaghi
18	Bouznad Z.	INA
19	Chaouia	Univ. Blida
20	Chehat F.	INA
21	Chenouf	MATE
22	Dahmani	USTHB
23	Djazouli	Univ. Blida
24	Djebbara M.	INA
25	Djini	
26	Feliachi K.	INRAA
27	Ferrah A.	ITELV

N	Nom Prénom	Structure
28	Frioui M.	INA
29	Guendez	INPV
30	Hamizi	MATE
31	Kabli	INA
32	Kaci	
33	Kadi Hanifi	USTHB
34	Khelifi L.	INA
35	Laouar M.	INRAA
36	Louanchi M.	INA
37	Madani	Univ Sétif
38	Maghni	CNIAAG
39	Malki M.	INRAA
40	Mokaddem	INRAA
41	Mouhouche B.	INA
42	Nedjai	ITELV
43	Nedjraoui	USTHB
44	Nekkab A.	ITELV
45	Ramdane	MATE
46	Rebah	MATE
47	Righi	MATE
48	Sahli	Univ. Blida
49	Snoussi	Univ. Blida
50	Trabelsi	Univ. Blida
51	Yahiaoui	ITELV
52	Yakhlef A.	INA
53	Yakhlef H.	INA