

Royaume du Maroc



المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

Deuxième rapport National sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA)

Préparé par le comité de rédaction composé de :

S. Saidi
O. Sebbata
A. Bencherqi
R. Mrabet
A. Oukabli
N.E. Es Safi
M. Hammoutou
H. Ouabbou
M. Iblou Ali Alaoui

Avec la participation de :

N. Saidi
A. Boutouba
Z. Mouatamid
M. Alaoui
A. Laghouibi

Edité par
Seddik SAIDI

Rabat, Mars 2007

Table de matière

Résumé

Introduction	6
Chapitre1 : L'état de la biodiversité	11
1.1 Plantes rares et menacées	11
1.2 Flore endémique	12
1.3 Flore rares et endémique	12
1.4 Flore d'intérêt économique et agronomique	12
1.5 Collection des ressources génétiques des plantes cultivées	13
1.5.1 Prospections et collecte	13
1.5.2 Céréales	13
1.5.3 Plantes fourragères	13
1.5.4 Arbres fruitiers	13
1.6 Conservation des ressources génétiques des plantes cultivées	13
1.7 Documentation	14
1.8 Caractérisation et évaluation	14
1.8.1 Exemple d'exploitation du germoplasme local	14
1.9 Distribution des semences certifiées	14
1.10 Système mondial de conservation et d'utilisation des RPGAA	15
1.11 Besoins et priorités	15
1.11.1 Priorités et espèces cibles	15
Chapitre 2 : L'état de la gestion <i>in situ</i>	20
2.1 Inventaire et recensement	20
2.2 Etablissement des bases de conservation à la ferme	21
2.3 Options de conservation <i>in situ</i>	22
2.3.1 Traitement de semences	22
2.3.2 Réduction des pertes au stockage	23
2.3.3 Amélioration des plantes par approche participative	23
2.3.4 Aspects législatifs et organisationnels	24
2.4 Périmètres d'amélioration pastorales	25
Chapitre 3 : L'état de la gestion <i>ex situ</i>	27
3.1 Conservation en conditions artificielles	27
3.2 Conservation au champ	28
3.3 Jardins botaniques - pépinières	28
3.4 Autres ressources conservées ailleurs	28
3.5 Organisation des activités de la conservation <i>ex situ</i>	29
3.6 Equipement et méthodes utilisées au laboratoire	30
Chapitre 4 : L'état de l'utilisation des RPGAA	32
4.1 Intégration des ressources génétiques dans les programmes d'amélioration	32
4.1.1 Céréales	32
4.1.1.1 Blés	32
4.1.1.2 Orge	35
4.1.2 Légumineuses alimentaires	35
4.1.3 Plantes fourragères et pastorales	36
4.1.4 Arbres fruitiers	37

4.2 Système d'approvisionnement de semences	38
4.2.1 Programme de production et de distribution de semences	38
4.2.2 Fluctuation de niveau de production de semences	39
<hr/>	
Chapitre 5 : L'état des programmes nationaux, et de la formation et la législation	40
5.1 Formation	40
5.2 Réseaux	40
5.3 Education et communication	40
5.3.1 Information, Sensibilisation, Education et communication	40
5.3.2 Supports de la communication	41
5.3.3 Média	42
5.4 Législation	43
5.4.1 Cadres législatifs et institutionnels	43
5.4.2 Elaboration de la législation de la conservation <i>in situ</i>	44
<hr/>	
Chapitre 6 : L'état de la collaboration régionale et internationale	48
6.1 Collaboration sous régionale et régionale	48
6.2 Programmes de CGIAR	49
6.3 Besoins et priorités en matière de collaboration internationale	50
<hr/>	
Chapitre 7 : Accès aux ressources phytogénétiques et partage des avantages découlant de leur utilisation et droits des agriculteurs	52
7.1 Accès aux ressources phytogénétiques	52
7.2 Partage juste et équitable	53
<hr/>	
Chapitre 8 : Contribution de la gestion des RPGAA à la sécurité alimentaire et au développement durable	55
8.1 Orientations stratégiques et contribution optimale de la biodiversité au développement durable	55
8.1.1 Connaissances de la biodiversité pour une utilisation durable	55
8.2 Développement durable de la biodiversité	55
8.3 Utilisation rationnelle de la biodiversité	56
8.4 Sensibilisation des populations pour une meilleure approche participative	56
8.5 Harmonisation de la législation nationale avec les engagements internationaux	57
8.6 Renforcement des capacités	58

Résumé

La flore vasculaire marocaine compte environ 4500 espèces réparties sur 930 genres et 130 familles. Les connaissances actuellement disponibles permettent d'affirmer que 1641 taxa sont rares ou menacés dont plus des deux tiers sont très rares. Le nombre total d'espèces endémiques est de 1350 taxa dont environs deux tiers spécifiques au Maroc. Dans la flore marocaine, 407 taxa renferment toutes les plantes à usage alimentaires, médicinal ou aromatique, pastoral, ornemental et industriel et les parents ou voisins sauvages de formes cultivées. Les collections réalisées portent essentiellement sur les céréales, les espèces fourragères et pastorales et les espèces arboricoles fruitières. D'une manière générale, le germoplasme local ne semble pas avoir été suffisamment échantillonné. Cependant, pour certaines espèces, les collectes ont couvert une partie importante, sinon la quasi totalité de leur aire de culture ou de distribution.

Les programmes de conservation *in situ* des ressources phytogénétiques conduits au Maroc, concernent les domaines forestiers ainsi que les mises en défens créées dans les Périmètres Pastoraux pour permettre la régénération du couvert végétal. De même, les procédés du maintien à la ferme de la diversité génétique des cultures, gérées par les agriculteurs ont été mis au point. L'étude des aires protégées du Maroc a permis l'élaboration d'un réseau qui regroupe 10 parcs nationaux, la réserve de biosphère de l'arganier (RBA) et plus de 150 Sites d'intérêt biologique ou écologique (SIBE) représentatifs sur le plan bioécologique de zones à écosystèmes remarquables, à forte concentration d'espèces végétales et/ou animales endémiques rares ou menacées, ou à indice de biodiversité élevé. Malgré tout cet acquis, il n'existe pas, à l'échelle nationale, de listes officielles des éléments menacés de la biodiversité établies sur des bases scientifiques et des normes internationales reconnues.

Les collections nationales sont préservées soit sous forme de collections aux champs (vergers, espèces fourragères pérennes) soit sous forme de graines en chambres froides. En 2002, le Maroc a opté pour la création d'une banque de gènes centrale pour fédérer toutes les activités et organiser la conservation *ex situ*. Cette banque présente une capacité de 60.000 accessions, dépassant les besoins du pays et peut assurer ceux de la région. Les collections ainsi y maintenues, jusqu'à présent, regroupent 20644 accessions. Elles sont plus au moins caractérisées, ce qui entraîne une sous exploitation par les sélectionneurs. De plus, l'informatisation des données n'est pas systématique et un gros travail reste à faire dans ce domaine. Pour les cultivars cultivés, on dénombre actuellement plus de 700 échantillons de référence de variétés inscrites au Catalogue national ou sur des listes provisoires. Ces collections sont constituées de cultivars, populations, clones appartenant aux espèces économiquement et socialement importantes ; on y trouve des variétés indigènes et des variétés introduites. Pour les arbres fruitiers, la conservation est réalisée via les collections au champ. La majorité des parcs à bois sont installés dans les domaines expérimentaux de l'INRA. Bien que ces effectifs soient déjà lourds à gérer, ils ne représentent qu'une partie infime de la diversité disponible. La conservation à long terme de ces ressources passe par la cryoconservation dont la technologie reste à déterminer pour plusieurs espèces.

L'amélioration génétique des espèces cultivées est une composante fondamentale du progrès technique dans le domaine agricole. Le Maroc œuvre toujours pour la diversification des cultures et la mise au point de nouveaux cultivars productifs et adaptés aux conditions agro climatiques du pays, accompagnant ainsi les différentes politiques agricoles visant l'autosuffisance alimentaire, la sécurité alimentaire et enfin la promotion d'une agriculture

compétitive. En effet, le bilan actuel s'élève à environ 355 cultivars inscrits au catalogue national, répartis sur 31 espèces végétales. Cependant, si des résultats consistants ont été réalisés pour les céréales, les légumineuses alimentaires, les fourrages et les arbres fruitiers, plusieurs espèces importantes ne bénéficient pas encore des efforts d'amélioration génétiques. De nouvelles cultures telles que la domestication de l'arganier, du câprier et d'autres espèces secondaires constituent une stratégie prometteuse pour l'avenir de l'agriculture du Maroc.

Afin de concevoir un développement socio-économique optimal, il est nécessaire de disposer de compétence et mettre en place un plan stratégique pour une meilleure gestion des RPGAA dans le pays. La formation dans ce secteur vital à l'agriculture, dépend encore des opportunités offertes au niveau de la coopération internationale. Jusqu'à présent, il n'existe pas encore de plan de formation élaboré pour répondre aux besoins nationaux en matière de la conservation et l'utilisation des RPGAA. Au niveau de l'enseignement primaire et secondaire, de nombreux cours sont dispensés sur l'environnement, sur les espèces végétales, les espèces animales et la forêt, mais la biodiversité en tant que telle et avec ses différentes composantes, n'a pas encore trouvé pleinement sa place dans les cursus scolaires. Sur l'ensemble des institutions de formation, seul l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II a entamé dans sa nouvelle restructuration l'introduction d'une spécialité qui a trait aux ressources phytogénétiques.

Par ailleurs, malgré leur abondance, les ressources génétiques disponibles ne sont pas suffisamment exploitées pour améliorer les performances des variétés cultivées. Leur intégration dans les programmes d'amélioration des plantes n'est pas réalisée en quantité suffisante. L'apport de la coopération internationale dans ce domaine pourrait être très fructueux. Il n'existe pas jusqu'à présent de cadre national ni de conditions réglementant (autorisant ni interdisant) l'accès aux ressources génétiques. C'est ainsi que de nombreuses ressources phytogénétiques nationales se trouvent plus ou moins gravement menacées et nombreuses sont répertoriées, déposées et exploitées dans de nombreux pays du monde. Les prélèvements des ressources génétiques et leur exploitation se fait dans la grande majorité des cas, dans un sens unique Maroc- Etranger. Aucun bénéfice donc tiré par le Maroc et quand on sait qu'il y a absence de textes législatifs et de procédures institutionnelles réglementant cette exploitation, on se rendra compte qu'il est encore plus difficile dans le cas du Maroc de parler de "partage équitable" de ces ressources génétiques.

Le Maroc a signé et/ou ratifié des conventions et d'accords bilatéraux, régionaux et internationaux, nombre d'entre eux se rapportant à la protection et à la conservation de la biodiversité. On compte actuellement une cinquantaine d'accords et de conventions dont les plus appropriés restent la Convention sur la Diversité Biologique que le Maroc a ratifiée en 1995 et le Traite international des RPGAA, ratifié en octobre 2006.

Introduction

Le Maroc est situé à l'angle nord-ouest de l'Afrique entre 21° et 36° parallèle nord et entre le 1^{ier} et le 17^{ième} degré de longitude ouest. Il est à la rencontre de grands ensembles très distincts : la mer Méditerranée au nord, l'Océan Atlantique à l'ouest et au nord-ouest et le front désertique du Sahara au sud-est. Cette position géographique particulière confère au Maroc une gamme remarquable de bioclimats très variés allant de l'humide et du sub-humide au saharien et désertique en passant par l'aride, le semi-aride et le climat de haute montagne dans le Rif, le Moyen et le Haut Atlas. Le climat marocain est de type méditerranéen caractérisé par deux saisons distinctes, l'été est chaud et sec et l'hiver est relativement de courte durée, humide et froid. Il est aussi marqué par de grandes fluctuations intra et interannuelles. Compte tenu des influences de l'Océan, des montagnes et du Sahara, le niveau des précipitations varie énormément d'une région à l'autre, selon la latitude, l'altitude et la continentalité, ce qui permet de distinguer six régions agro climatiques (Figure 1). La majorité des zones favorables se situe dans la partie Nord-Ouest du pays, caractérisée par des précipitations moyennes dépassant 400 mm. Le système de culture, dans cette zone, est composé de 60% de céréales dont 77% de blés, de 10% de maraîchages, de 12% des cultures arboricoles et de 15% de jachères. Le reste est composé de tournesol et de cultures fourragères. La zone intermédiaire est située dans la plaine centrale (Chaouia – Doukkala), sa moyenne de précipitations varie entre 300 et 400 mm. Le système de culture dans cette zone est composé de 75% de céréales dont 40% d'orge et 11% de maïs et 22% de jachère. Les cultures maraîchères et arboricoles représentent respectivement 2,5 et 1%. Les zones défavorables du Sud et l'Oriental du pays ont une moyenne de précipitations inférieure à 300 mm. Ces zones sont caractérisées par la détérioration de leurs terres à cause de l'érosion engendrée par les vents forts et les pluies. Elles sont marquées aussi par l'importance de la jachère, source principale d'aliments pour le bétail, l'orge qui représente 53% et 78% de céréales respectivement dans le sud et le nord-est du Maroc. Il y a aussi 10% du maïs dans la zone sud côtière. La zone montagneuse est caractérisée par une moyenne relativement élevée des précipitations (400 mm). Le système de culture dans cette zone est dominé par les céréales 62% à dominance des blés. La jachère et l'arboriculture représentent 33% et 4% respectivement. La zone saharienne est caractérisée par une faible moyenne de précipitations (moins de 150 mm) et elle ne convient pas aux cultures pluviales.

Depuis son indépendance, le Maroc entreprend chaque décennie un recensement général de la population et l'habitat, dont le dernier a eu lieu en septembre 2004. De 1960 à 2004, la population marocaine a été multipliée par 2.6, elle est estimée à 30 millions avec un taux d'accroissement annuel moyen de 1,4%. Selon le taux d'accroissement actuel, la population totale du pays serait de l'ordre de 40 millions d'habitants à l'horizon 2020. L'accroissement démographique a accentué la pression sur les ressources et a fini par peser lourd sur les efforts entrepris en matière de développement économique et social.

Sur une superficie totale de 710.000 km², la surface agricole utile (SAU) s'élève à environ 9.2 millions d'ha, soit 13% du total. La superficie potentiellement irrigable porte sur 1.7 million d'ha (soit 19% de la SAU). Grâce à la politique des barrages adoptée par le Maroc, la superficie bénéficiant déjà de l'irrigation a atteint 1.3 million d'ha. L'agriculture pluviale s'étend sur 7 millions d'ha dont les 2/3 se situent dans les zones arides et semi-arides. La structure des propriétés agricoles est caractérisée par la présence des petites et grandes exploitations agricoles. Ainsi, même si les petites fermes (moins de 5 ha) dominent (70% du total des fermes), elles occupent seulement 24% des terres arables. Celles de 5 à 20 ha

avoisinent les 27% des effectifs et exploitent plus de 43% de la SAU. Par contre, bien qu'ils ne représentent qu'environ 4% des effectifs, les exploitants ayant plus de 20 ha disposent du tiers de la SAU totale. Les exploitations de plus de 50ha représentent 1% des effectifs totales et occupent 15,4% des terres arables. Les exploitations de plus de 100ha représentent 0,2% des effectifs et détiennent 8,7% de la SAU. De plus, les exploitations agricoles sont caractérisées par une très forte parcellisation soit 6 parcelles en moyenne par exploitation et que la plupart des exploitant (87%) résident sur les lieux de l'exploitation. Les autres résident en milieu urbain (8,5%), rural (3,5%) ou à l'étranger (1%). Les femmes exploitantes agricoles représentent 4,5% du total. L'âge moyen des exploitants agricoles est d'environ 52 ans. Les exploitants âgés de moins de 35 ans ne représentent qu'une faible proportion, soit 12,6%.

En dépit de la diversification de l'économie marocaine, l'agriculture demeure encore un secteur vital, contribue selon les campagnes agricoles entre 13 % et 20 % du PIB national et procure 80 % de l'emploi dans le monde rural et plus de 40 % de l'emploi au niveau national. Le secteur agricole joue aussi un rôle important dans le commerce extérieur. L'exportation des produits agricoles constitue une composante importante dans l'économie nationale, soit 75% de produits exportés proviennent du secteur agricole irrigué. La répartition des ces exportations par type de produits agricoles fait ressortir que 26% est occupé par les agrumes, 24% de légumes secs et 14% de légumes frais.

Durant la décennie 1990, les importations agricoles ont représenté en moyenne 19 % de la valeur des importations globales, alors que la part des exportations agricoles par rapport aux exportations globales a été de 18 %. Ces importations sont dominées par les céréales qui représentent 28%, suivi des huiles avec 12% et le sucre avec 10%. Le taux de couverture des importations agricoles par les exportations agricoles se situe selon les années entre 40 % et 75 %. Rétrospectivement, on constate que la balance commerciale de l'agriculture s'est dégradée considérablement. L'enjeu de la sécurité alimentaire se posera avec plus d'acuité, avec les prévisions climatiques très pessimistes et une fois que les dispositions du volet agricole des accords d'association et de libre échange entreront en vigueur. À cet effet, il est utile de souligner que la satisfaction de la demande alimentaire à partir des approvisionnements extérieurs se fera vraisemblablement à un coût de plus en plus élevé. Les taux de couverture de la demande en produits alimentaires de base par la production locale, n'ont dans l'ensemble guère favorablement évolué et demeurent en deçà des objectifs arrêtés par les plans quinquennaux qui se sont succédés.

L'examen de l'évolution du niveau de la production aussi bien dans les zones d'agriculture pluviale que l'irrigué, révèle une stagnation, voire une détérioration de la productivité. Les faibles niveaux de performances de la production agricole sont la conséquence de plusieurs facteurs. Certains, d'ordre structurel, sont liés aux contraintes des structures foncières, à la faiblesse du potentiel écologique de certaines régions agricoles, au déficit en matière d'organisation et d'intégration des filières, aux difficultés de financement et au bas niveau de développement humain du monde rural. D'autres facteurs, ont trait aux carences en matière d'encadrement de l'agriculture et de production de paquets technologiques adaptés. La faible productivité du secteur agricole suscite de sérieuses inquiétudes sur sa pérennité, et par voie de conséquence, sur la sécurité alimentaire du pays, et sa cohésion sociale. Son évolution n'a pas, en effet, pu compenser la croissance démographique, conduisant à un recul manifeste du volume des principales productions disponible par tête d'habitant. Cette tendance est nettement mise en évidence à l'examen de l'évolution des disponibilités alimentaires par habitant. L'ampleur de la régression est enregistrée au niveau des céréales et des légumineuses, et à moindre degré pour la betterave sucrière, les cultures maraîchères et les

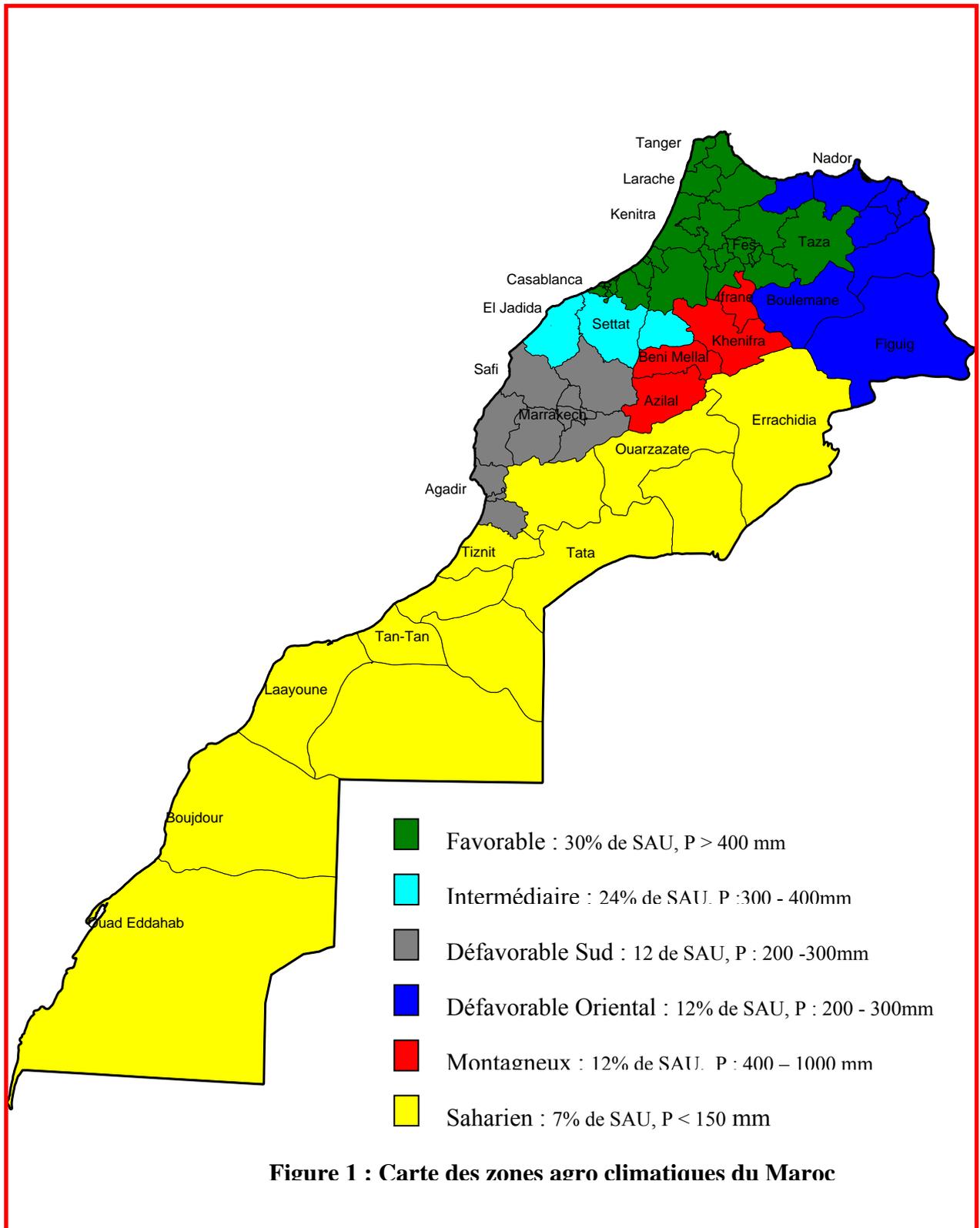
agrumes. En revanche, la production animale, notamment le lait, les viandes blanches et rouges, et les œufs ont connu une légère progression. Sur une plus longue période, l'examen de l'évolution des disponibilités de certains produits alimentaires par habitant met en évidence un déclin encore plus important. À titre d'exemple, les 149 kg de céréales produits par tête entre 1998 et 2001 sont très inférieurs aux 276 kg du début des années 1970. Il en est de même des cinq kilos actuels de légumineuses à comparer avec les 22 kg de la période 1971-1975, ou encore les 11.5 kilos de viandes rouges de ces dernières années qu'il faudrait rapporter aux 15kg déjà réalisés il y a plus de 30 ans. Il s'en suit que l'écart entre l'offre intérieur et les besoins en aliments risque de s'aggraver davantage. D'autant plus, que les tendances démographiques indiquent, en dépit d'un taux de croissance moyen annuel en diminution, que la population totale du pays serait de l'ordre de 40 millions d'habitants à l'horizon 2020 ; soit une augmentation de plus de 30 % par rapport à la population actuelle. Dans cette perspective et pour ne considérer que le cas des céréales, il est attendu que la demande prévisionnelle en ce produit, ne soit satisfaite par la production nationale qu'à concurrence de 40 % environ à l'horizon 2020. Si nous intégrons l'impact des accords d'association et de libre échange conclus récemment, ce taux se situerait plutôt autour de 30 %.

La libéralisation des assolements et celle du commerce de nombreuses denrées agricoles ont créé une nouvelle dynamique d'occupation des sols. Celle-ci évoluera dans le sens de la disparition des cultures de faible rentabilité, l'introduction et l'extension de nouvelles cultures destinées à l'export, et la stagnation temporaire des surfaces emblavées par d'autres cultures en attendant la levée du dispositif de protection à la frontière. Les cultures qui ont connu une nette diminution sont les légumineuses alimentaires, le coton, le tournesol et le raisin de cuve. Ces baisses de superficies se confirmeront à l'avenir, à un rythme même plus accéléré, notamment pour les cultures de printemps, telles que le maïs et le tournesol. Pour ce qui est des céréales, nous assisterons vraisemblablement à une inversion de la tendance observée jusqu'à présent. Le recul de la céréaliculture est inéluctable. Il sera d'abord perceptible dans les zones défavorables. Il est plausible, dans un souci d'une meilleure valorisation de l'eau d'irrigation, que cette dynamique soit aussi étendue aux périmètres irrigués, plus particulièrement aux exploitations de taille réduite.

D'un autre côté, les perspectives offertes à l'export feront que le secteur des primeurs continuera sur sa lancée, déjà entamée durant la dernière décennie par l'accroissement des superficies et de la production. La superficie sous serre, qui a été multipliée par 3.6 entre 1988 et 1998, passant ainsi de 1900 ha à 6900 ha, continuera de s'étendre. Alors que, la superficie réservée aux primeurs en plein champ sera augmentée de quelques 50 000 ha supplémentaires pour satisfaire une demande intérieure et extérieure estimée à près de 1,8 millions de tonnes à l'horizon 2020. Nous assistons, alors, à une recomposition du paysage agricole marocain, marqué par la progression des spéculations pour lesquelles le Maroc possède un avantage comparatif et compétitif. Cette évolution, qui sera accélérée par l'entrée en vigueur du volet agricole des accords de libre échange conclus avec des partenaires étrangers, entraînera fatalement un recul de la superficie emblavée en grandes cultures et une extension des surfaces réservées aux cultures maraîchères, à l'arboriculture fruitière et à certaines productions de haute valeur ajoutée.

Les atouts de diversité du milieu naturel, de la richesse de la biodiversité, du savoir faire de nos agriculteurs et de notre proximité du marché européen, confèrent au Maroc de grandes opportunités de diversification de sa production agricole. Celle-ci doit favoriser une évolution progressive des systèmes de culture vivrières et conventionnels, dominés par la céréaliculture,

vers des systèmes plus rémunérateurs, plus orientés vers le marché, et qui valorisent au mieux les vocations et les aptitudes de nos ressources naturelles et de nos terroirs. Cette reconversion constituerait un saut qualitatif important en matière de lutte contre la pauvreté et de protection de l'environnement, et une adaptation appropriée de notre agriculture aux exigences de la libéralisation. Elle doit viser la production de denrées alimentaires pour lesquelles la demande est en pleine expansion. Parmi celles-ci, nous pouvons citer les produits labellisés de terroirs, les produits « bio », et toute une série de produits de haute valeur ajoutée. Cette dynamique ne peut, toutefois, voir le jour sans un plan de préservation des ressources phytogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation. Ces efforts doivent aussi se situer au niveau de l'encadrement des producteurs pour l'adoption des innovations, le conditionnement des produits cibles et leur organisation et assistance pour accéder aux marchés.



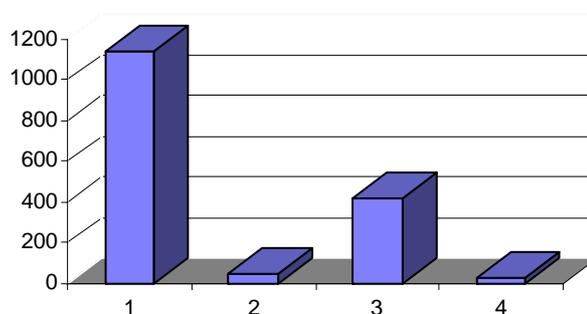
Chapitre 1 : L'état de la biodiversité

La flore vasculaire marocaine compte environ 4500 espèces réparties sur 930 genres et 130 familles. Les familles les plus riches, comprenant plus de 100 espèces, sont au nombre de neuf seulement et totalisent ensemble plus de 2200 espèces, soit près de la moitié de la richesse spécifique totale du pays. Les familles les plus pauvres (moins de cinq espèces chacune), sont par contre plus nombreuses, de l'ordre de soixante, dont environ la moitié sont représentées par une seule espèce.

1.1 Plantes rares ou menacées

Les connaissances disponibles nous permettent d'affirmer que 1641 taxa sont rares ou menacés ; plus des deux tiers sont très rares (Figure 2).

Figure 2: Nombre de taxa par catégorie de rareté



(1) : très rare ; nombre de localités connues

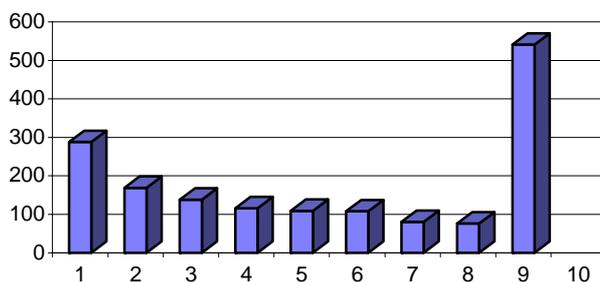
(2) : soupçonné très rare

(3) : rare ; en général signalé dans 1 ou 2 divisions du Catalogue des plantes au Maroc de Jahandez & Maire (1937) et Emberger (1941).

(4) : vulnérable (ou semble l'être) ; en voie de régression et pourrait devenir rare à court terme.

Les plus grands effectifs des taxa rares se trouvent dans le Rif, le Haut Atlas, le Moyen Atlas et les plaines et plateaux du Maroc septentrional. Des études plus fines devraient dresser la carte de ces foyers, ainsi que leur statut sur l'ensemble du pays. D'un point de vue taxonomique, 8 familles représentent à elles seules les 2/3 de la flore rare ou menacée. Le tiers restant est réparti sur plus de 100 familles (Figure 3).

Figure 3: Richesse des principales familles en taxa rares

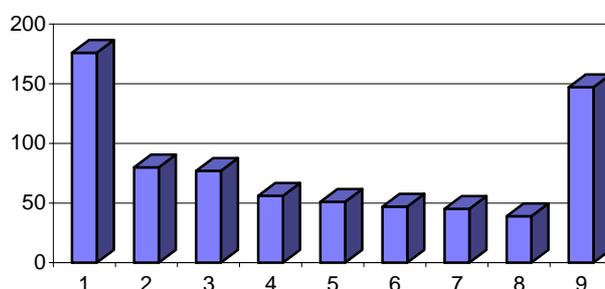


(1) : Asteraceae ; (2) : Fabaceae ; (3) : Poaceae ; (4) : Lamiaceae ; (5) : Caryophyllaceae; (6) : Cruciferae ; (7) : Scrophulariaceae ; (8) : Apiaceae ; (9) : Autres familles

1.2 Flore endémique

Le nombre total d'espèces endémiques s'élève à 1350 taxa dont environ deux tiers spécifiques au Maroc. La prédominance du Haut Atlas reste très manifeste à ce point de vue. Les trois quarts de la flore endémique marocaine appartiennent à 8 familles seulement, qui regroupent 579 taxa, soit les trois quarts du total. Le quart restant se répartit sur plus de 100 familles (Figure 4).

Figure 4: Richesse des principales familles en taxa endémiques



(1) : Asteraceae ; (2) : Fabaceae ; (3) : Lamiaceae ; (4) : Cruciferae ; (5) : Caryophyllaceae; (6) : Poaceae ; (7) : Apiaceae ; (8) : Scrophulariaceae ; (9) : Autres familles

1.3 Flore à la fois rare et endémique

Le nombre de taxa concernés est de 467. L'importance de ces espèces dépasse les frontières nationales, aussi est-il urgent de prendre les mesures qui s'imposent pour réduire ou juguler les menaces qui pèsent sur elles et qui ont pour origine la dégradation générale qui affecte les écosystèmes presque partout au Maroc.

1.4 Plantes d'intérêt économique ou agricole

Dans la flore marocaine, 407 taxa ont été classés sous cette rubrique qui comprend les plantes

alimentaires (phanérogames), les plantes médicinales ou aromatiques, les plantes pastorales, les plantes ornementales, les plantes industrielles et les parents ou voisins sauvages de formes cultivées. Par ailleurs, le Maroc est considéré comme centre de diversité génétique pour plusieurs genres d'espèces cultivées et d'espèces sauvages qui leur sont apparentées, comme *Avena* (20 espèces), *Medicago* (16 espèces), *Lupinus*, *Trifolium*, *Aegilops*, *Hordeum*, *Triticum*, *Vicia*, *Olea*, *Pistacia*, *Prunus*, et autres.

1.5 Collecte et conservation des ressources génétiques des plantes cultivées

1.5.1 Prospections et collectes

Les collectes portent essentiellement sur les céréales, les espèces fourragères et pastorales et les espèces arboricoles fruitières. D'une manière générale, le germplasm local ne semble pas avoir été suffisamment échantillonné. Cependant, pour certaines espèces, les collectes ont couvert une partie importante, sinon la quasi totalité de leur aire de culture ou de distribution ; c'est le cas notamment du palmier dattier et de certaines espèces fourragères (*Medicago* et *Trifolium*).

1.5.2 Céréales

Toutes les populations d'orge collectées de 1921 à 1970 ont été perdues. Depuis, plusieurs missions de collecte ont été organisées, ce qui a permis de rassembler plus de 200 accessions qui sont conservés actuellement à la banque de gènes nationale à l'INRA, avec parfois des doubles dans certains centres de CGIAR et plusieurs pays (USA, Allemagne, France, Australie, Hollande et autres). Les 152 accessions de maïs et 89 de sorgho sont stockées à l'INRA. Plusieurs espèces sauvages d'*Aegilops*, d'*Hordeum*, et de *Triticum* ont été collectées entre 1994 et 2004.

1.5.3 Plantes fourragères

Les collectes ont porté aussi bien sur les espèces cultivées que les espèces spontanées, en accordant une large place aux luzernes annuelles, au trèfle souterrain et à l'avoine. Au total, plus de 10 000 accessions sont conservées à l'INRA.

1.5.4 Arbres fruitiers et palmier dattier

Les prospections ont couvert les zones du Nord et du Sud du pays en ce qui concerne l'abricotier, l'amandier et le palmier dattier. Le matériel collecté a été installé dans les Domaines Expérimentaux de l'INRA.

1.6 Conservation des ressources génétiques des plantes cultivées

Les ressources génétiques des plantes cultivées sont conservées *ex situ*, soit sous forme de collections au champ, soit sous forme de graines. La conservation *in situ* de la diversité biologique agricole n'a pas fait pour le moment l'objet d'action de la part du secteur public, mais elle est pratiquée de façon indirecte par les exploitants des zones à agriculture vivrière. Il y a lieu de signaler cependant que l'exécution du projet de conservation *in situ* de la diversité biologique agricole, en collaboration avec Bioversity International (ex IPGRI) dans le cadre d'un réseau de neuf pays, a permis d'élaborer les bases scientifiques pour la mise en place de la conservation en ferme des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. L'étude a été réalisée sur quatre espèces choisies pour leurs différents modes de reproduction, d'utilisation et du niveau d'évolution, en occurrence, le blé dur, l'orge, la fève et la luzerne. Les résultats obtenus peuvent être aisément extrapolés à toute espèce cultivée.

1.7 Documentation

La majeure partie des collections sont entièrement ou partiellement documentées (base de données du passeport, de caractérisation, de déshydratation, de stockage, de régénération et d'évaluation agronomique et génétique). Cependant, certains programmes n'ont pas encore informatisé la gestion de l'information concernant leur germplasm.

1.8 Caractérisation et évaluation

Il s'agit de tâches qui sont menées par les sélectionneurs eux-mêmes ou par des étudiants mémorisants. En général, les descripteurs recommandés par l'IPGRI sont utilisés sur des échantillons de la variabilité observée lors des caractérisations. La meilleure façon de valoriser les efforts de recherche est de mettre au point des variétés performantes à partir du matériel végétal évalué (voir chapitre 4). La sélection et l'amélioration génétique des plantes constituent l'axe de recherche privilégié car elles représentent la solution à moindre coût pour l'amélioration de la productivité des cultures. Les efforts d'amélioration génétique entrepris par l'INRA ont abouti à l'inscription de plus de 200 variétés au Catalogue officiel.

1.8.1 Exemples d'exploitation du germplasm local

i) Céréales

Tableau 1.1. Variétés et lignées sélectionnées à partir du germplasm local

Espèce	Nature du germplasm	Caractéristiques
Orge	Variétés : Rabat 071 ; 077 ; Merzaga , OC 628	Résistance aux rouilles et aux cyst nématodes Sécheresse, protéine
Blé tendre	Blé des oasis (Fartas 1,3,5 ; Charquia)	Fertilité de l'épi, pas de gènes de résistance
Blé dur	Lignées 0126, 1658, 2902,272 Variétés BD113, BD 119	Lignées résistantes à la Cécidomyie et au puceron russe Qualité du grain
<i>Aegilops sp</i>	<i>A. ovata</i> , <i>A. ventricosa</i> , <i>A. truncualis</i>	Résistance à la Cécidomyie
Maïs	Collection d'Afrique du Nord	- Précocité - Groupe hétérotique différent
Avoine	<i>Avena magna</i> , <i>Avena murphyi</i>	Résistance à la rouille, teneur en protéine, résistance à la sécheresse

ii) Plantes fourragères

Plusieurs variétés ont été sélectionnées à partir du matériel végétal collecté au Maroc et sont commercialement exploitées à l'étranger (*Festuca*, *Dactylis*, *Medicago* cultivés et spontanés). La dormance estivale, la croissance hivernale, et la résistance aux maladies cryptogamiques chez les graminées pérennes et la dureté du grain chez les légumineuses annuelles, sont autant de caractères recherchés présents dans le germplasm local. Certaines espèces sauvages du genre *Avena* sont résistantes à la rouille couronnée ou tolérante au BYDV. Certains cultivars traditionnels de luzerne cultivée présentent une haute tolérance à la salinité.

1.9 Distribution des semences certifiées

Selon la réglementation en vigueur, les semences certifiées issues des variétés inscrites au Catalogue officiel sont distribuées aux agriculteurs. Environ un million de quintaux de semences, dont 70% en céréales d'automne, sont commercialisées annuellement.

1.10 Système mondial de conservation et d'utilisation RPGAA

Le Maroc adhère à la quasi-totalité des composantes du Système de la FAO pour la conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques (Engagement international sur les RPG, Réseau des banques de gènes, en plus des relations de coopération entretenues avec les Centres internationaux du CGIAR (ACSAD, ICARDA, CIMMYT, ICRISAT, l'IPGRI) et des institutions étrangères. Le Maroc fait également partie de plusieurs réseaux.

1.11 Besoins et priorités

L'amélioration de la conservation et de la valorisation des ressources phytogénétiques exige trois préalables :

- le soutien des pouvoirs publics aux programmes nationaux de conservation et de valorisation des ressources phytogénétiques ;
- une attention particulière doit être accordée aux étapes précédant l'utilisation : collectes, caractérisation et évaluation, conservation, documentation, échange de germplasm et d'information à l'intérieur du pays et avec l'étranger ;
- le développement et l'encouragement des programmes locaux de sélection pour toutes les espèces d'importance économique majeure ou moyenne.

Des recommandations des séminaires nationaux organisés sur les RPGAA découlent des principes de base pour l'amélioration de leur conservation et de leur valorisation:

- Collectes : échantillonnage aussi large que possible de la variabilité éco géographique ;
- Conservation : se doter de l'infrastructure adéquate et d'un centre national de conservation et d'utilisation des RPGAA. La complémentarité entre la conservation *in situ* et *ex situ* est à prendre également en considération ;
- Evaluation/caractérisation : à standardiser en concertation avec les organismes et centres internationaux. Etant donné le volume du germplasm, il est nécessaire de le structurer en core collection et d'établir des priorités par groupe d'espèces ou au sein d'une même espèce ;
- Documentation : à informatiser
- Formation : renforcer la formation de base en génétique, physiologie végétale, botanique et stimulation de la formation spécialisée et du recyclage ;
- Echange de germplasm et d'information : renforcer la coordination des activités nationales et les réseaux d'échange avec l'étranger.

1.11.1 Priorités et espèces cibles

i) Critères pour l'établissement des priorités

Cinq critères objectifs sont proposés. Ils tiennent compte à la fois de la diversité génétique à préserver et à valoriser et de l'importance socio-économique des espèces ciblées, sachant que pour les activités de conservation il n'y a pas d'espèces « mineures »:

1. Ancienneté et importance de la culture au Maroc
2. Importance de la diversité génétique de l'espèce et vitesse de son érosion
3. Importance au niveau des systèmes de cultures et de l'équilibre des populations

4. Espèces ayant un impact sur la conservation et la durabilité d'un écosystème fragile et assurant un rôle stabilisateur dans les zones marginales
5. Espèces qui, moyennant un entretien limité, peuvent régénérer suffisamment de profit et contribuent ainsi au maintien des populations en place.

ii) Liste des espèces cibles

L'application des critères ci-dessus, donne les résultats consignés dans le Tableau 1.2. Les espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées doivent faire l'objet d'une attention particulière, en ce qui concerne la collecte et la conservation. La hiérarchisation préliminaire des activités par espèce cible est conçue dans le Tableau 1.3.

La priorisation des activités tient compte des collections existantes et de l'état d'avancement des différents programmes de recherche. L'évaluation concerne les caractères agronomiques, mais aussi la caractérisation agro morphologique et l'analyse avec les marqueurs biochimiques.

La conservation *in situ* devrait porter prioritairement sur les espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées, en particulier celles mentionnées dans le Tableau 1.2, dont la variabilité est très menacée, et pour lesquelles les collectes, même étalées sur plusieurs années, risquent de ne jamais échantillonner toute la variabilité existante, compte tenu des aléas climatiques. Ce type d'activités exige :

- la détermination détaillée, dans des sites sélectionnés, de la diversité génétique des espèces cibles et l'inventaire des espèces vulnérables et des espèces menacées ;
- l'élaboration d'un plan national de conservation des espèces apparentées aux plantes cultivées, qui devrait s'intégrer dans le plan national de gestion des aires protégées.

La conservation à la ferme doit également être envisagée. Les bases scientifiques de la conservation à la ferme sont mises au point. Si elle est mise en place pour l'orge, elle doit être généralisée pour d'autres cultures (fève, luzerne, blé dur, pois chiche, et autres). Cette forme de conservation est reprise dans son intégralité dans le chapitre suivant.

Tableau 1.2. Liste des espèces cibles

Espèces	Critères					Observations
	1	2	3	4	5	
Céréales						Menace générale de la sécheresse (début et fin de cycle) et perte des variétés locales
Orge	+++	+++	+++	++	+	Attaque de la Cécidomyie et des maladies cryptogamiques
Blé dur	+++	+++	++	+	+	Attaque de la Cécidomyie et des maladies cryptogamiques
Blé tendre	++	+	+		+	Culture récente sauf dans les oasis où la diversité est en cours d'extinction
Maïs	++	++	++			
Sorgho	+	++	+	++		Culture ancienne dans le nord du Maroc
Espèces sauvages apparentées (<i>Aegilops</i> sp., <i>Hordeum</i> sp., ...)		+++				Grande diversité intra et inter espèces, très menacée par la sécheresse et le surpâturage. <i>Triticum monococcum</i> est à inclure aussi
Cultures fourragères						Menace générale par la sécheresse et les nouvelles variétés
Luzerne	+++	+++	++	++	+	Menacée par la salinité dans les oasis, les insectes ravageurs (<i>Prodenia</i> et <i>Hypera</i> .) et les nématodes
Avoine	+++	+++	++	+		Culture en cours d'expansion
Vesce et <i>Lathyrus</i>	++	++	+			Culture en cours d'expansion (vesce) ou d'importance potentielle (<i>Lathyrus</i>)
Maïs fourrager	+	++	+			Culture en cours d'expansion
Sorgho fourrager	+	++				Diversité localisée
Espèces sauvages apparentées (<i>Avena</i> sp., <i>Lupinus</i> sp., <i>Medicago</i> sp., ...)	+++	+++		++	++	Grande diversité intra et inter espèces, ressource d'affouragement très menacée par la sécheresse, le surpâturage et l'usage de l'espace
Autres espèces sauvages apparentées (<i>Beta</i> sp., <i>Linum</i> sp., <i>Brassica</i> sp., ...)		++				Précurseurs de caractères spécifiques pour les plantes industrielles et maraîchères

1. Ancienneté et importance de la culture au Maroc
2. Importance de la diversité génétique de l'espèce et vitesse de son érosion
3. Importance au niveau des systèmes de cultures et de l'équilibre des populations
4. Espèces ayant un impact sur la conservation et la durabilité d'un écosystème fragile et assurant un rôle stabilisateur dans les zones marginales
5. Espèces qui, moyennant un entretien limité, peuvent régénérer suffisamment de profit et contribuer ainsi au maintien des populations en place.

Liste des espèces cibles (suite)

Espèce	Critères					Observation
	1	2	3	4	5	
Légumineuses alimentaires						Menace générale par la sécheresse et les nouvelles variétés commerciales
Fève	+++	+++	+++	+		Spécifique au Maghreb et à la Méditerranée ; menace de l'orobanche et de Botrytis
Pois chiche	+++	++	++			Spécifique au Maghreb et à la Méditerranée ; menace de l'Anthracnose
Lentille	+	+	+			Menace de la rouille
Petit pois	++		+	+		Menace de l'oïdium
Haricot	+	+		+		Menace de l'Anthracnose et de l'oïdium
Arbres fruitiers						Menace générale par la sécheresse et les nouvelles variétés commerciales
Palmier dattier	+++	+++	++	+	++	Menace du Bayoud, grande diversité, rentable dans les oasis
Amandier	++	++			++	Menace du Capnode, utilisé en DRS, bonne diversité, rentable
Prunier	+	+			++	Menace du Capnode, diversité, rentable en fruits frais et secs
Abricotier	+	+			+	Menace du Capnode, consommation en frais et confiture
Olivier	++	++		+	+	Menace du <i>Verticillium</i> et de la tuberculose, utilisé en DRS, fruit
Figuier	+	+	+		++	Arbre de DRS, fruit frais et sec, confiture
Grenadier		++			++	Grande diversité génétique, rentable
Vigne	+	+			++	Diversité, rentable
Cultures maraîchères						
Carotte, navet, aubergine, oignon, chou fleur local, ...	+	++	++			Menace des introductions des cultivars commerciaux
Autres espèces						
Rosier local, safran, menthe et autres plantes médicinales et aromatiques	+	++			++	Espèces rentables, des oasis (rosier, safran) ou à l'échelle de terroirs connus (menthe)
Arganier	++	+++	+++	++	+++	Endémique du domaine forestier, usage pastoral, source d'huile très appréciée
Câprier	++	+++	++	++	+++	Menace générale par la sécheresse par une exploitation abusive

Le tableau montre qu'il y a nécessité de focaliser les actions sur 23 espèces de grandes cultures et une dizaine d'espèces arboricoles fruitières.

Tableau 1.3 : Prioritisation des activités par espèce

Espèce	collecte	Evaluation
Céréales		
Orge	++	+++
Blé dur	++	+++
Blé tendre	+	+
Maïs	++	++
Sorgho	+	++
Espèces sauvages apparentées (<i>Aegilops</i> , <i>sp.</i> , <i>Hordeum</i> <i>sp.</i> , <i>etc.</i>)	+++	+
Cultures fourragères		
Luzerne	+	+++
Avoine	+	+++
Vesce et <i>Lathyrus</i>	+	+++
Maïs fourrager	++	+
Sorgho fourrager	++	+
Espèces sauvages apparentées (<i>Avena</i> <i>sp.</i> , <i>Lupinus</i> <i>sp.</i> , <i>Lathyrus</i> <i>sp.</i> , <i>Vicia</i> <i>sp.</i> , <i>Medicago</i> <i>sp.</i> , <i>Trifolium</i> <i>sp.</i> , <i>Dactylis</i> <i>sp.</i> , <i>Festuca</i> <i>sp.</i> , <i>etc.</i>)	++	+++
Légumineuses alimentaires		
Fève	+	+++
Pois chiche	++	++
Lentille	++	+
Petit pois	++	+
Haricot	++	+
Arbres fruitiers		
Palmier dattier	+	+++
Amandier	++	++
Prunier	++	+
Abricotier	++	+
Olivier	++	+++
Figuier	+++	+
Grenadier	+++	+
Vigne	++	+
Cultures maraîchères		
Carotte, navet, aubergine, oignon, chou fleur local, <i>etc.</i>	+++	++
Autres espèces		
Rosier local, safran, menthe	+++	+
Arganier	+++	++
Autres espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées (<i>Beta</i> <i>sp.</i> , <i>Linum</i> <i>sp.</i> , <i>Brassica</i> <i>sp.</i> , <i>etc.</i>)	+++	++

- (+) : Espèces ne nécessitant que des collectes ciblées dans des localités précises
 (++) : Collections nécessitant d'être enrichies par des collectes dans des régions non encore explorées
 (+++) : Espèces dont les collections existantes sont presque dépourvues

Chapitre 2 : L'état de la gestion *in situ*

La conservation *In situ* est le fait de sauvegarder des plantes et des animaux dans leur milieu naturel. Elle permet de pallier l'extinction d'espèces et de variétés. Elle répond à la nécessité de sauvegarder des espèces animales ou végétales dans leur écosystème, de sorte qu'elles continuent d'évoluer dans leur environnement. Le principe de la conservation *In situ* est simple : il consiste à préserver les espèces menacées dans leur écosystème, là où elles vivent de façon naturelle. C'est la solution qui était préconisée dans les années 70-80 par les milieux écologistes. Des parcs naturels furent ainsi constitués, zones d'extension variable mais strictement interdites aux activités humaines. Faute de prendre en compte le développement économique et social, cette application "stricto sensu" de la conservation *In situ* s'est révélée souvent être un fiasco. Aujourd'hui, les espaces naturels sont conçus comme des espaces à partager. La réussite de cette nouvelle conception de la conservation *In situ* est soumise à une condition *sine qua non* : la participation des populations locales.

Les programmes de conservation *in situ* des ressources phytogénétiques conduits au Maroc, concernent les domaines forestiers qui sont sous l'autorité du Haut Commissariat des Eaux et Forêts et Lutte contre la Désertification (HCEFLCD), ainsi que les mises en défens créées dans les Périmètres Pastoraux pour permettre la régénération du couvert végétal. De même, les procédés du maintien à la ferme de la diversité génétique des cultures, gérées par les agriculteurs ont été mis au point.

2.1 Inventaires et recensements

L'étude des aires protégées du Maroc a permis l'élaboration d'un réseau qui regroupe 10 parcs nationaux, la réserve de biosphère de l'arganier (RBA) et plus de 150 Sites d'intérêt biologique ou écologique (SIBE) représentatifs sur le plan bioécologique de zones à écosystèmes remarquables, à forte concentration d'espèces végétales et/ou animales endémiques rares ou menacées, ou à indice de biodiversité élevé. La sélection s'est basée sur plusieurs critères dont les principaux sont la représentativité, la biodiversité, les valeurs écologique, forestière, patrimoniale et socio-économique, la superficie, les perturbations et menaces, les possibilités de gestion, les qualités physiques et culturelles, l'occupation des sols, le développement futur... Par ailleurs, plusieurs réserves naturelles ont été également créées pour la conservation de la biodiversité et le renouvellement des espèces animales et végétales et des écosystèmes en général. Devant l'impossibilité d'intervenir en même temps sur l'ensemble des SIBE, il a été procédé à un classement, en tenant compte des menaces qui pèsent sur les écosystèmes et l'urgence d'intervention. Ainsi, trois niveaux de priorités ont été adoptés. Les SIBE classés en priorité 1, en nombre de 51, sont placés sous un statut de protection au plus avant une échéance de 5 ans. Ils sont caractérisés d'une part, par un patrimoine naturel important pour la biodiversité, pour les équilibres écologiques et socio économiques et d'autre part, par une dynamique rapide de régression et l'altération à risque irréversible. Les SIBE classés dans la priorité 2, en nombre de 44, devant bénéficier d'un statut de protection au plus avant une échéance de 10 ans. Ils sont sous une forte dégradation, mais ayant un seuil naturel de protection minimum. Les SIBE classés en priorité 3, en nombre de 59, bénéficient d'un statut de protection à terme, qui peut intervenir au plus après une échéance de 10 ans. Bien que ces parcs soient dotés de plan d'aménagement qui sert comme un bio outil pour les gestionnaires locaux, les inventaires systématiques ne sont prévus.

Par ailleurs, il est à signaler que l'étude nationale sur la biodiversité s'est forcée de donner des listes aussi exhaustives que possibles de différentes composantes biologiques nationales, mais c'étaient pour leur grande majorité, des analyses bibliographiques s'appuyant souvent sur des travaux anciens. Actuellement des travaux récents sur les sites peu ou pas explorés, montrent qu'il y a certainement de nombreuses mises au point et des actualisations à faire, ainsi que de nombreuses espèces à découvrir et inventorier. En conséquence, la mise en place de projets de recherche de terrain s'impose dans des zones peu ou pas explorées pour compléter les inventaires réalisés par l'étude nationale sur la biodiversité et d'autres études sectorielles.

Malgré tout cet acquis, il n'existe pas, à l'échelle nationale, de listes officielles des éléments menacés de la biodiversité établies sur des bases scientifiques et des normes internationales reconnues sur lesquelles s'appuieraient les gestionnaires pour prendre des mesures appropriées de conservation à temps. Ce sont des listes qui constituent non seulement un référentiel sur ce qu'il faut protéger dans le pays, mais un outil fondamental pour pouvoir suivre l'évolution de la biodiversité.

2.2 Etablissement des bases de la conservation à la ferme

L'établissement des bases scientifiques pour la conservation *In situ* de la diversité des plantes cultivées nécessite la compréhension des processus et des mécanismes de maintien et de management de la diversité génétique à la ferme sous l'effet des pratiques de l'agriculteur. Les espèces modèles étudiées représentent trois systèmes distincts : l'orge et le blé dur sont autogames, la luzerne est allogame et la fève possède un système intermédiaire entre l'autogamie et l'allogamie. Par ailleurs, l'orge, le blé et la fève sont des espèces annuelles, semées et récoltées pour les grains, alors que la luzerne est pluriannuelle, cultivée pour le fourrage fauché en vert, et n'est récoltée en grains que pour la semence. Les quatre espèces sont intimement ancrées dans les systèmes de culture traditionnels marocains. Leur culture au Maroc est très ancienne. Le travail est mené dans trois régions diversifiées sur le plan agro écologique :

- Province d'Azilal: Le projet est localisé dans 2 sites : Demnate pour la luzerne et Tanant / Bouhrazen pour l'orge.
- Province de Taounate: Le site du projet est localisé dans la Commune Rurale de Tammadit, Caïdat de Thar Souk (Village Ain Barda et El Jir), et dans la commune rurale d'Ourtzagh, village Sidi Sennoun les fèves, le blé et l'orge.
- Province d'Errachidia : Dans cet écosystème oasien, le projet s'intéresse à la luzerne et au blé dur dans le site de Rich.

La première étape dans l'analyse de la diversité génétique *in situ* a consisté à établir la liste des variétés locales définies et gérées par les agriculteurs (farmer-named units) pour la zone géographique considérée. Les résultats des investigations et de l'analyse des données des essais et des enquêtes montrent que les agriculteurs désignent leurs variétés de diverses manières selon les cultures et selon les régions. Pour toutes les espèces, les agriculteurs affirment pouvoir distinguer les entités et les unités gérées sur la base de critères descriptifs ou des qualificatifs d'appréciation. Cependant, la distinction selon un système d'appellation ou de nomenclature ne s'applique pas à toutes les espèces. A cet égard, trois situations se présentent selon les espèces concernées :

Les noms attribués aux entités exploitées et gérées sont spécifiques et désignent des entités reconnaissables par tout agriculteur. Il s'agit du cas de la fève.

Les noms attribués sont génériques et désignent des catégories regroupant plusieurs entités ou variétés. Cette situation s'applique au blé dur.

L'appellation générique est liée au terroir ou l'aire de culture. C'est le cas de la luzerne et de l'orge.

De manière globale, les données laissent conclure que les populations locales analysées dans cette étude présentent une variabilité génétique importante. Ce résultat concorde avec les résultats des études antérieures sur les 4 espèces dans le cadre de la caractérisation des accessions locales conservées *ex situ* particulièrement pour les traits agro morphologiques et l'analyse du polymorphisme iso enzymatique.

La variabilité exprimée dans les sites analysés est couverte par l'étendue de la diversité rapportée dans ces études pour tous les caractères et les aspects étudiés. Cependant, selon les cas de la diversité connue et décrite au Maroc, elle n'est pas entièrement couverte dans les sites étudiés, suggérant la nécessité d'étendre les investigations pour ces cas à d'autres sites ou villages où d'autres types cultivés.

Les différentes options de la conservation *in situ* sont discutées selon les hypothèses pour chacune des espèces. Les résultats du test de ces hypothèses et les réponses doivent orienter le raisonnement des options de conservation *in situ*. Néanmoins, tous les résultats obtenus doivent être validés à différentes échelles pour déterminer les échelles spatiale et temporelle appropriées pour la conservation. Les options de conservation doivent faire partie du programme de développement national. Les services de développement à l'échelle locale doivent être particulièrement sensibilisés aux opérations proposées. Les options pour ajouter de la valeur aux variétés locales doivent servir de support aux actions à engager.

2.3. Options de conservation *in situ*

2.3.1 Traitements de semences

La disponibilité et la qualité de la semence constituent le pilier de la conservation *in situ* en ferme. Dans les régions étudiées, l'assolement céréale sur céréale est largement pratiqué. Il permet souvent le bouclage du cycle biologique de plusieurs agents pathogènes. Les maladies transmises par la semence telles que les fusarioses, les caries et les charbons sont largement répandus. En réduisant la densité de la culture, elles engendrent d'environ 37% de perte de la production à la récolte. Au niveau de l'agriculteur, le changement de la semence reste le seul moyen en sa possession pour limiter l'infection et donc pour réduire les pertes. Malheureusement, le changement de semence, d'une part ne change rien au problème du sol saturé en spores des parasites et d'autre, il constitue le point de départ de la perte de diversité. L'objectif visé à ce niveau est la réduction des maladies transmises par les semences et la diffusion des traitements systématiques de la semence.

L'approche retenue est composée de trois actions complémentaires : l'organisation des journées de sensibilisation et d'information au profit des agriculteurs sur le traitement de semences, l'encadrement des agriculteurs lors de l'opération de traitement de semences et l'équipement des coopératives agricoles et des associations locales, exerçant dans les sites pilotes, d'appareils de traitement de semences.

L'organisation de journées de sensibilisation et d'informations sur les maladies transmises par les semences et sur les moyens de lutte, a permis aux agriculteurs d'élucider le problème des parasites du sol qui leur échappe. L'effet de traitement de semences a été observé au niveau de la régularité de la levée et le bon démarrage de la culture. L'absence de fusariose, de charbon et de carie dans les parcelles semées de lots traités au début de campagne, a confirmé la nécessité du traitement systématique des semences. La disponibilité des appareils de

traitement à la portée des agriculteurs a contribué significativement à la réussite de cette opération. Le traitement de la semence est en fin intégré dans les pratiques agricoles.

2.3.2 Réduction des pertes au stockage

Le stockage de la production a été toujours une pratique stratégique des agriculteurs pour atténuer les effets de la sécheresse et permettre de compenser entre les bonnes et mauvaises campagnes agricoles. L'amélioration des conditions du stockage de la production contribue à la disponibilité de la semence. La diffusion des méthodes d'entretien des cultures adaptées au niveau local a un grand impact sur le niveau de rendement. L'entreposage de la production dans les conditions des agriculteurs est loin d'être maîtrisé, les pertes peuvent atteindre quelques fois 100% de la production entreposée. Les conditions de stockage précaires engendrent des pertes en quantité et qualité de la production. L'enquête réalisée auprès des agriculteurs, a montré que les structures de stockage ne sont pas adéquates. L'emplacement des lieux de stockage, le plus souvent, à l'intérieur de la maison pour des raisons de sécurité, ne facilite pas l'application de certaines méthodes de lutte telle que la fumigation. Dans le but de limiter les pertes post récolte des céréales et des légumineuses, causées par les insectes ravageurs, la sensibilisation des agriculteurs à l'utilisation de différents moyens de lutte a fait l'objet des journées d'information et de démonstration. Ces séances ont porté sur la réduction du taux d'humidité des semences après la récolte, avant le stockage, par exposition au soleil, la stérilisation des sacs d'emballage par traitement aux insecticides, le nettoyage et désinfection des lieux de stockage et en fin la fermeture hermétique des lieux de stockage. Un manuel en langue locale a été élaboré pour les traitements de la production entreposée contre les insectes ravageurs et diffusé à grande échelle.

2.3.3 Amélioration des populations locales par l'approche participative

Les premiers travaux de la sélection décentralisée, à travers l'approche participative des agriculteurs, ont été réalisés avec une gamme de lignées pures d'origine exotique. Il a été rapporté une forte participation des agriculteurs à la sélection des lignées. Toute fois, les critères de sélection utilisés par les agriculteurs sont orientés beaucoup plus vers la biomasse totale (hauteur, rendement en paille) que le rendement en grains. Parmi le matériel génétique testé, peu de lignées ont été adoptées par les agriculteurs à cause de leur faible biomasse par rapport aux populations locales.

Un autre travail fait suite aux travaux précédents tout en apportant des améliorations au niveau du matériel génétique utilisé et de la méthodologie suivie jusqu'alors. L'utilisation des populations locales bien adaptée a été combinée à la sélection directe dans les environnements cibles et sous les conditions des agriculteurs. L'objectif est l'amélioration des populations locales adaptées à leur environnement en jouant sur leur composition.

Les populations locales recomposées à partir de lignées sélectionnées pour leurs performances, ont été testées dans leurs environnements d'origine chez les agriculteurs. Quatre critères d'appréciation des populations de céréales sont utilisés par les agriculteurs. Le rendement en grains est le premier critère et le plus commun, ayant une fréquence de 60%. La grosseur des grains est classée en deuxième position, elle précède le rendement en paille. Celui-ci est jugé en général par la hauteur de la plante, mais certains agriculteurs plus attentifs, utilisent aussi le nombre de talles par pied. La longueur de l'épi représente l'indice de fertilité utilisé par 30% des agriculteurs. La sélection pratiquée par les agriculteurs a permis de retenir au moins une population intéressante par localité.

La semence de ces populations sélectionnées a été multipliée en grande quantité et distribuées aux agriculteurs dans leurs localités respectives. Cette procédure permettra d'une part d'améliorer le rendement des agriculteurs et d'autre part de maintenir le niveau de la diversité des populations. Cette stratégie de sélection est en cours d'intégration dans le programme national d'amélioration d'orge.

2.3.4 Aspects législatifs

La mise en place d'une législation de la semence locale (organisation, normes, répartition) et le commerce des produits du terroir et contrôle de la qualité doit accompagner la réalisation des actions précédentes pour assurer la pérennité et l'intégration de la conservation *in situ* dans le développement agricole du pays.

Les résultats acquis dans le cadre du projet global de la conservation *in situ* "*Strengthening the Scientific Basis of in Situ Conservation of Agriculture Biobiodiversity On-farm*" ont montré que les systèmes de gestion des ressources génétiques des plantes cultivées sont complexes et hautement sophistiqués. D'autres progrès significatifs ont été réalisés dans la quantification et l'analyse de la distribution de la diversité génétique. Cependant, ce qui reste à explorer c'est comment ces systèmes de gestion de la diversité génétique sont affectés par les lois en vigueur et les politiques officielles du développement agricoles. La conservation de l'agrobiodiversité doit être rapprochée aux autres domaines d'actions des pouvoirs publics et intégrée dans la politique agricole. Ce qui nécessite la mise en place d'une législation de la conservation de l'agrobiodiversité dans les plans du développement agricole et économique.

Pour qu'elle soit efficace, cette législation doit prendre en considération les conditions écologiques, physiques, socio-économiques et culturelles des régions concernées. Une approche basée sur les données issues de l'analyse de la situation socio-économique, culturelle, scientifique, technique et institutionnelle de la communauté cible, est considérée fondamentale. Une telle approche nécessite la compréhension de la gestion locale de l'agrobiodiversité et les facteurs qui l'affectent. Cette information fait souvent défaut ou quand elle existe, elle n'est pas intégrée à l'échelle nationale.

La difficulté de l'intégration de cette information dans la formulation d'une législation est exacerbée par la conservation et l'érosion de la diversité génétique qui sont déterminées par une série de facteurs liés au temps. La nature multifactorielle de la conservation et l'usage soutenu de l'agrobiodiversité présente des défis pour l'analyse des politiques de développement agricole et pour la formulation du soutien et de la maintenance de la diversité en ferme.

Pour qu'elle puisse jouer son rôle, la législation doit être basée sur les données issues du domaine et prendre en considération les besoins relevant de tous des intervenants dans la conservation de l'agrobiodiversité en ferme.

Au cours de la première phase du projet, quelques facteurs ayant l'impact sur le maintien de la diversité ont été identifiés. Citant par exemple, comment le système de production de semence peut être affecté par la législation. Cet exemple illustre aussi pourquoi l'intégration de certaines facettes de l'analyse de la situation est nécessaire pour le développement de la législation. Chaque année, les agriculteurs doivent décider quelle quantité de semences ils auront besoin et d'où ils doivent la procurer (à partir de leur propre production, voisin, marché,..). Beaucoup de facteurs influencent le système de production de semences, telle que

l'importance relative du système formel et de l'informel, les facteurs de l'environnement et autres. Une intervention réglementaire dans le système informel de production de semence sans connaître son impact sur la diversité génétique peut aboutir à des effets inverses.

La plus grande partie de l'agrobiodiversité se trouve dans les régions pauvres, utilisée dans une agriculture extensive. La conservation de la biodiversité et la réduction de la pauvreté doivent être menées en parallèle. Toutes les options de la législation doivent être évaluées, dans cet esprit, selon des critères bien précis.

2.4. Périmètres d'amélioration pastorale

Plusieurs études réalisées durant les dix dernières années sur les ressources génétiques ont conclu que plusieurs espèces fourragères et pastorales ont disparu ou sont menacées d'extinction. Depuis 1970, la Direction de l'Élevage s'est engagée à identifier et par la suite à délimiter des zones, particulièrement dans les régions arides et semi-arides, susceptibles de faire l'objet de projet d'amélioration pastorale.

À cet effet, 18 périmètres d'amélioration pastorale ont été identifiés dont 15 ont fait l'objet de délimitation par décret et 3 sont encore en cours de délimitation. La création et la délimitation des périmètres d'amélioration pastorale faite durant la décennie 70 sur la base de données écologiques a été depuis le début des années 80 (c'est-à-dire avec l'avènement des projets intégrés), réorientée de façon à tenir compte de la dimension sociale, notamment en considérant les deux critères suivants :

- les limites du périmètre d'amélioration pastorale doivent épouser, autant que possible, celles des groupements ethniques concernés afin de réduire les conflits entre les usagers,
- la bonne adhésion des populations aux programmes définis et la participation effective à leur réalisation, ainsi que leur acceptation des innovations introduites.

En effet, l'indicateur la plus significative du succès de ces projets est l'acceptation, pour la première fois, par les populations usagères du paiement de redevances d'abreuvement et de pâturage dans les sites améliorés. Ces acquis, en dépit de leur forte charge symbolique et de leur impact positif sur la ressource et la productivité des troupeaux, n'ont malheureusement pas été capitalisés. Leur pérennité aurait nécessité en effet une continuité de l'engagement des pouvoirs publics et du maintien, au moins à un certain niveau, des incitations consenties par ces projets. Ceci n'a pas été le cas, l'intervention des structures de développement a pratiquement cessé avec la fin du financement par les bailleurs de fonds (Banque Mondiale et FIDA). Il s'agit là d'une erreur stratégique, car il serait illusoire de penser que ces milieux difficiles peuvent être un jour entièrement autonomes.

Les efforts déployés par l'État pour le développement des parcours n'ont toutefois pas permis d'éviter certaines perturbations de l'écosystème pastoral. Les raisons sont multiples. Elles ont trait en particulier à :

- (i) la faible participation des éleveurs dans le processus de développement ;
- (ii) la faible capacité d'encadrement des services de l'État et leur méconnaissance relative des stratégies des éleveurs, de leur savoir, et de la dynamique des sociétés pastorales ;
- (iii) la faible intégration des interventions des structures de l'État dans les milieux pastoraux ;
- (iv) la non viabilité d'une économie pastorale dans un système où les équilibres sociaux et économiques sont rompus;
- (v) la faible valorisation des ressources pastorales et des produits qui en découlent.

Ces défaillances ont favorisé des mutations profondes qu'a connues l'écosystème pastoral durant ces dernières décennies :

Les changements subis sont nombreux et concernent en particulier :

- la rupture progressive avec l'organisation communautaire traditionnelle
- la transformation du système pastoral en système agro-pastoral, favorisant l'extension des zones de culture
- l'appauvrissement du couvert végétal.

Chapitre 3 : L'état de la gestion *ex situ*

Le Maroc a toujours eu une politique de collecte, de domestication, d'acclimatation et de sélection de plantes. Les espèces cultivées sont alors conservées sous forme de semences, d'organe ou de plantes en conditions artificielles, ou encore de plantes rassemblées en collections au champ : on parle de conservation *ex situ*. Dans ce qui suit, les deux formes de conservations *ex situ* seront traitées, de même que la stratégie élaborée en matière de la restitution des ressources génétiques d'origine marocaines conservées par tout dans le monde.

3.1. Conservation en conditions artificielles

Les premières collectes de germoplasme local ont débuté dès les années vingt. Les collectes sont restées cependant sporadiques et ont été organisées essentiellement pour répondre aux besoins précis des programmes d'amélioration étrangers. Ce n'est qu'à partir des années quatre-vingt que des prospections systématiques et planifiées sont organisées par les nationaux pour les espèces cultivées, en l'occurrence les céréales, les cultures fourragères, les légumineuses alimentaires et les arbres fruitiers. Elles ont été effectuées jusqu'à maintenant soit conjointement avec des Institutions étrangères et des Centres Internationaux, soit à l'initiative des programmes nationaux. Les collections nationales sont préservées soit sous forme de collections aux champs (vergers, espèces fourragères pérennes) soit sous forme de graines en chambres froides.

Les collections ainsi maintenues dans la banque de gènes, jusqu'à présent, regroupent 20644 accessions (Tableau 3.1). Elles sont plus au moins caractérisées, ce qui entraîne une sous exploitation par les sélectionneurs. De plus, l'informatisation des données n'est pas systématique et un gros travail reste à faire dans ce domaine.

Tableau 3.1 : Collections des espèces cultivées et espèces voisines conservées en banques de gènes dans différents établissements au Maroc.

Cultures/espèces	Nombre			
	Espèces	Variétés	Populations	Total accessions
Céréales d'automne	9	94	4974	5068
Céréales de printemps	3	1009	152	1161
Espèces fourragères	282	137	9047	9184
Espèces Textiles	6	6	-	6
Espèces oléagineuses	4	36	52	88
Légumineuses alimentaires	8	18	3146	3164
Espèces maraîchères	5	104	-	104
Espèces pastorales	192	166	974	1140
Micro-organismes	4	-	166	166
Total	504	1515	17529	20644

On dénombre actuellement plus de 700 échantillons de référence de variétés inscrites au Catalogue national ou sur des listes provisoires qui sont conservés par la DPVCTRF. Ces collections sont constituées de cultivars, populations, clones appartenant aux espèces économiquement et socialement importantes ; on y trouve des variétés indigènes et des variétés introduites.

3.2. Conservation au champ

Pour les arbres fruitiers, la conservation est réalisée via les collections au champ. La majorité des parcs à bois sont installés dans les domaines expérimentaux de l'INRA. Bien que ces effectifs soient déjà lourds à gérer, ils ne représentent qu'une partie infime de la diversité disponible (Tableau 3.2). La conservation à long terme de ces ressources passe par la cryoconservation dont la technologie reste à déterminer pour plusieurs espèces. Jadis, les collections au champs incluent les graminées pennes, les arbustes fourragers et autres espèces médicinales et aromatiques pérennes. A la suite de la réduction du nombre de domaines expérimentaux, les collections qui s'y trouvent n'ont pas pu être transférées et sont donc perdues.

Tableau 3.2 : Collections vivantes d'arbres fruitiers maintenues dans différents parcs à bois.

Cultures ou espèce	Nombre		
	Espèces	Variétés	Clones/Génotypes
Arbres fruitiers	12	665	172
Olivier	1	200	15
Agrumes	11	250	-
Palmier dattier	1	42	1131
Plantes sucrières	1	133	-
Arbustes fourragers	20	5	29
Espèces spontanées	700	-	700
Total	746	1295	2047

3.3. Jardins botaniques – pépinières

Ils concernent principalement les collections d'espèces exotiques et ornementales. Les jardins exotiques de Salé et d'essais de Rabat peuvent être pris comme exemples. Certains autres jardins, plutôt pédagogiques tels que ceux de l'ENFI ou l'IAV Hassan II comportent également un certain nombre d'espèces rares ou menacées du Maroc. Cependant, les pépinières ont également largement contribué aux actions de reboisement qui ont débuté dès les années 20 du siècle dernier et qui se sont poursuivies jusqu'à nos jours produisant chaque année de 30 à 40 millions de plants pour divers usages.

Arboreta : Un réseau national de 40 arboretas de test de comportement des espèces autochtones et exotiques était installé depuis les années 40, d'autre part, les peuplements semenciers pour 11 espèces et 114 peuplements sont maintenus *ex situ*. Pour les jardins botaniques, à l'exception de quelques espèces pastorales ou fourragères qui ont attiré l'attention de certains généticiens améliorateurs, la conservation *ex situ* de la biodiversité des espèces sauvages reste très marginalisée. En plus du jardin des plantes maintenu par l'INRA, seul un jardin botanique a été créé à l'IAV Hassan II en 1991. À côté de sa vocation pédagogique, ce jardin constitue un conservatoire pour les espèces rares et menacées de la flore marocaine.

3.4. Autres ressources phylogénétiques d'origine marocaines conservées ailleurs

Le Maroc est considéré comme centre de diversité génétique pour plusieurs espèces. Il a fait l'objet de plusieurs prospections internationales, visant la collecte du matériel génétique, aussi bien des formes cultivées que de leurs espèces voisines. Les accessions collectées, sont

conservées dans différentes régions du monde et accessibles pour le pays d'origine et donc qu'on peut rapatrier (Tableau 3.3). D'où, le système mondial d'accès et d'échange des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a un rôle important à jouer pour faciliter ces échanges.

3.5. Organisation des activités de la conservation ex situ

Du fait de l'importance du secteur agricole et des recherches qui y sont liées, le Maroc dispose de nombreuses collections de RPGAA (Tableau 3.4). Ce matériel est réparti entre les établissements publics qui s'intéressent à sa valorisation. La gestion du matériel détenu est souvent raisonnée en fonction des objectifs de sélection à un moment donné. Cette situation génère deux types de problèmes, d'une part les laboratoires conservent du matériel de base en partie très redondant. D'autre part, de nombreuses ressources rares ont été perdues ou risquent de l'être, du fait de la concentration des moyens sur les ressources qui sont directement plus valorisables à court terme. Par ailleurs, Il faut souligner aussi, que les établissements de recherche n'ont pas mission de préserver les collections qui ne sont pas utilisées dans leur programme. Ce qui explique le manque de priorité accordée à cette question.

C'est en 2002, avec le soutien de la FAO et l'assistance technique de ex IPGRI, que le Maroc a opté pour la création d'une banque de gènes centrale pour fédérer ce type d'activités et organiser la conservation *ex situ*. Cette banque de gènes, localisée à Settat, a été construite dans les normes internationales et confiée sa gestion à l'INRA. Elle présente une capacité de 60.000 accessions, dépassant les besoins du pays et peut assurer ceux de la région. Grâce à cette réalisation, actuellement 20.644 sont conservées *ex situ* (Tableau 3.1).

Tableau 3.3 : Ressources phytogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation d'origines marocaines conservées à l'étranger

Pays	Organisation		Nombre	
	Code	Nom	Genre	Accessions
Australie	ATFCC	Australian Temperate Field Crops Collection	7	80
	CIHA	Crop Improvement Institute Agriculture	1	229
Netherland	CGN	Center for Genetic Resources	3	96
Mexique	CIMMYT	International Center for the Improvement of Maize and Wheat	1	52
Syrie	ICARDA	International Center for Agricultural Research in the Dry Areas	25	4130
Allemande	IPK	Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research	1	31
Republique Czech	Ruzyne	Research Institute of Crop Production	9	63
USA	NSGC	National Small Grains Collection, Idaho	6	704
	RPISTA	Regional Introduction Station, Iowa	20	77
	USDA	USDA-ARS, Pullman, WA	142	1211
Total			215	6673

Les collections maintenues dans les différentes unités qui sont dispersées et mal gérées, sont régénérées, et une copie de matériel avec son data passeport est transférée dans la banque de gènes. Cette opération va s'étaler sur quelques années et doit toucher dans l'avenir la conservation de la semence récalcitrante et la cryoconservation. Les collections conservées à l'étranger sont en cours de rapatriement.

La stratégie nationale de conservation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture est en phase finale de sa mise en place, avec la collaboration étroite de Bioversité Internationale. Elle prévoit un programme de collecte d'évaluation de valorisation et de conservation aussi bien *in situ* que *ex situ* des ressources génétiques. L'étude de la composante savoir local lié à ce matériel fait partie intégrante de cette stratégie.

Tableau 3.4 : Répartition institutionnelle des activités de conservation *ex situ* et l'infrastructure de stockage de semences de RPGAA.

Institution/culture	Unité de stockage	T°C de stockage	Humidité (%)	Volume (m ³)
INRA: Fourrages	Ch. fr.	+15	40	31.2
	Réf.	+4	50	1
	Cong.	-18		0.9
INRA: Céréales	Ch. fr.	+5	18	64
	Cong.	-18		2
INRA: oléagineuses	Ch. fr.	+5	45	30
CPSP: plantes pastorales	Ch. fr.	- 4	20	30
	Réf.	+4	50	1
	Cong.	-18		1
Instituts de formation	Ch. fr.	+4	50	6.7
	Ch. fr.	-18	20-30	12.5
	Cong.	-18		3
Création de la banque de gènes (INRA)		-18	5	

(Ch : chambre, Fer : frigidaire, cong : congélateur).

3.6. Equipements et méthodes utilisés dans les laboratoires de semences

L'organisation des opérations de la conservation *ex situ* prévoit le soutien des laboratoires existants en moyens humains et matériel nécessaires pour répondre aux objectifs fixés. Actuellement, la détermination en eau des graines ne se fait pas de manière systématique. Cette opération est réalisée selon la méthode de différence des poids préconisée par l'ISTA. Les pesées sont alors réalisées. La teneur en eau de la graine est calculée à partir de la différence des poids du récipient de son couvercle et de son contenu avant et après la dessiccation. Ce matériel est techniquement dépassé et ne peut pas répondre aux besoins actuels.

Le séchage de la semence se fait en conditions ambiantes. Les conditions de séchage des graines nécessite des conditions optimales de 10 à 15 °C et une humidité relative de 10 à 15%, un local muni de ventilation et des étagères pour étaler les échantillons en couche mince. Cette opération est un passage clé dans la conservation *ex situ* et doit être maîtrisée.

Le principal problème que pose actuellement le stockage *ex situ* est la détérioration des

installations, souvent construites sans engagement à long terme pour assurer l'entretien des installations. L'absence de recensements, d'inventaires et d'études taxonomiques, et d'évaluation du matériel présent dans les banques de gènes gêne sa valorisation. En effet, ce type de connaissances est nécessaire pour identifier les caractères des collections de manière que les obtenteurs sachent où trouver les qualités génétiques déterminées qu'ils recherchent pour des fins de sélection. Même dans des conditions optimales de stockage *ex situ*, la viabilité des semences diminue, ce qui nécessite une régénération pour reconstituer les stocks de semences. Malgré que les structures de conservation *ex situ*, telles les banques de gènes et les jardins botaniques, ont contribué à l'amélioration d'un certain nombre de végétaux et de la majorité des plantes cultivées à travers l'utilisation du germplasm conservé, elles ne représentent pas la solution pour conserver des ressources génétiques présentes naturellement ou protéger l'habitat des changements dans l'environnement. La conservation à moyen et à long terme, la sauvegarde et l'aide à l'utilisation rationnelle des ressources génétiques des espèces végétales cultivées et pastorales et des espèces sauvages qui leur sont apparentées, l'enrichissement de ce germoplasme par de nouvelles collectes et la création d'une base de données informatisée caractérisant le matériel stocké, constituent les priorités nationales à court et à moyen terme pour assurer la pérennité de notre production agricole.

Chapitre 4 : L'état de l'utilisation des RPGAA

L'amélioration génétique des espèces cultivées est une composante fondamentale du progrès technique dans le domaine agricole. Depuis son indépendance, le Maroc n'a cessé d'oeuvrer pour la diversification des cultures et la mise au point de nouveaux cultivars productifs et adaptés aux conditions agro climatiques du pays, accompagnant ainsi les différentes politiques agricoles visant l'autosuffisance alimentaire, la sécurité alimentaire et enfin la promotion d'une agriculture compétitive. Le présent chapitre constitue un bilan des travaux de création variétale des principales cultures céréalières (blé tendre, blé dur, orge), légumineuses alimentaires (fève, féverole et lentille), fourragères (avoine, lupin, vesce, pois fourrager et maïs), oléagineuses (tournesol) et fruitière (amandier, figuier, abricotier, grenadier et pêcher), réalisés par l'INRA. En effet, le bilan actuel s'élève à environ 355 cultivars inscrits au catalogue officiel répartis entre 31 espèces végétales. A cela s'ajoute, un nombre important d'accessions, soit environ 13 000, stockées dans la banque de gènes des ressources génétiques domiciliée au Centre Régional de la Recherche Agronomique de Settat.

La variété est le produit fini qui est mis à la disposition de l'agriculteur et qui est susceptible d'extérioriser les bénéfices du progrès génétique accompli. Une variété nouvelle enregistrée au catalogue national, est une sélection qui a émergé parmi des milliers de produits intermédiaires qui sont les lignées fixes et les familles en ségrégation. Les acquis du programme d'amélioration génétique peuvent donc être présentés sous deux formes de produits: a) les variétés finies et b) le germoplasme constitué, qui est un produit intermédiaire et qui constitue une base pour le développement variétal futur. Nous présentons en premier les variétés produites pendant les dix dernières années.

4.1 Intégration des ressources phytogénétiques dans les programmes d'amélioration

4.1.1 Céréales

4.1.1.1 Blé dur

Le but final du programme d'amélioration du blé dur est de développer de nouvelles variétés répondant aux besoins et aux nécessités du consommateur, du transformateur et de l'agriculteur et pouvant maximiser les bénéfices de leur activité sous les conditions marocaines. Les objectifs pratiques peuvent être divisés en plusieurs sous objectifs visant à pérenniser l'obtention du produit final. Les objectifs du programme national actuel de l'amélioration génétique du blé dur sont :

- i) Développer des variétés adaptées aux différentes zones agro climatiques du Maroc :
 - Du point de vue potentiel et stabilité de la productivité.
 - Du point de vue adaptation agronomique (Hauteur moyenne, précocité à la floraison et à la maturité, vigueur de départ, port et structure de la plante, rendement potentiel, stabilité inter sites et interannuelle, résistance à la verse, etc.);
 - Du point de vue résistance et tolérance aux stress biotiques communs au Maroc : Cécidomyie, rouilles brunes, noires, pourritures des racines, taches d'helminthosporioses et de septoriose, virus de la jaunisse nanisante, fusariose de l'épi;
 - Du point de vue tolérance aux sécheresses et températures extrêmes fréquentes dans les différentes zones agro climatiques.
- ii) Améliorer la qualité technologique du grain (grosesse et remplissage du grain, poids à l'hectolitre, absence de mittadinage, vitrosité, et de mélanose, couleur de l'endosperme), le taux de protéines et la qualité des protéines.

iii) Développer un germoplasme parental pour les opérations futures d'amélioration génétique, collections de blés durs anciens et étrangers, évaluation du germoplasme exotique, collection des sources de résistance.

Les variétés du blé dur produites pendant cette décennie sont caractérisées par la résistance à la cécidomyie et par la résistance à la fois à la cécidomyie et à la rouille brune, les deux principaux fléaux du blé dur au Maroc. Ces variétés sont issues des croisements incluant comme parents des variétés déjà adaptées au Maroc et des génotypes sauvages locaux et introduits. La collaboration internationale a permis de disposer des ressources génétiques nécessaires à l'opération d'introgession de la résistance dans les nouveaux blés durs. Le programme d'amélioration génétique du blé dur a été conduit pour délivrer un groupe de variétés qui ont accompagné le développement de cette culture au Maroc (Tableau 4.1). Afin de tirer profit des acquis disponibles, certaines stratégies s'imposent :

- continuer le programme de sélection hybridation classique et améliorer la gamme des objectifs à atteindre. La qualité technologique pour les semouleries doit primer en mettant l'accent sur la couleur, le taux de cendre et sur la qualité à la cuisson,
- développer des réseaux multidisciplinaires en mettant l'accent sur les nouvelles disciplines de laboratoire tels que le marquage moléculaire, les techniques de physiologie analytique et le développement des ressources génétiques,
- renforcer les liens avec l'agriculteur et l'utilisateur intermédiaire et final. Le blé dur qui était un produit pour les ménages traditionnels est devenu une culture pour l'industrie dont la plus value devient de plus en plus importante. L'exportation de blé dur biologique est facilement envisageable pour le Maroc. Aussi, la préparation de pain à partir du blé dur, une alternative ignorée partout dans le monde peut avoir un succès si elle est promue.

4.1.1.2 Orge

L'orge est une culture des zones défavorables et des sols accidentés. Elle occupe toutes les zones les moins propices à l'intensification et à la diversification des autres cultures. Cette hétérogénéité des zones de culture présente un défi pour le sélectionneur. En effet, les interactions génotypes x environnements sont tellement fortes, qu'un seul programme de sélection ne suffit pas pour servir toutes les régions de culture. Par ailleurs, l'orge est cultivée par les agriculteurs pour plusieurs utilisations qui diffèrent selon les systèmes de production. Dans les zones intensives, les techniques de production intègrent l'utilisation des variétés améliorées avec un haut rendement potentiel et des paquets technologiques (fertilisation minérale, pesticides, irrigation, etc..) destinés à améliorer les conditions de culture. L'objectif de la culture dans ces zones est la production des graines destinées à l'alimentation animale. Pour ces zones, tout programme de sélection doit viser comme objectif des variétés à haut rendement en gains et de teneur élevées en protéines et d'une faible teneur en fibres qui gênent la digestibilité.

Dans les zones d'agriculture de subsistance, qui renferment plus de 80% des superficies emblavées par l'orge, la situation est totalement différente. Ce type d'agriculture est pratiquée dans des environnements marginaux : caractérisés par un milieu difficile (sols pauvres, pente, faible pluviométrie annuelle, de mauvaise distribution), un retard important dans la mise en place de l'infrastructure de base (routes, pistes, eau potable, électricité, santé, école, etc..) et un faible développement des ressources humaines (taux d'an alphabétisation élevé, manque de qualification professionnelle). Dans ces zones, l'orge est cultivée pour la production grainières pour l'alimentation animale et la consommation humaines, et aussi pour la production de paille. Celle-ci constitue une composante importante dans la ration alimentaire

de survie, surtout pendant les années de sécheresse et les périodes de soudure. Ces différentes utilisations de l'orge ont été prises en considération dans l'amélioration ciblant ces environnements.

Le matériel local constitue un patrimoine génétique de base pour le programme de sélection. La majorité des espèces *Hordeum* sont présents au Maroc. Plusieurs espèces (*H. bulbosum*, *H. spontaneum*, *H. mimeri*), ont été échantillonnées lors des collectes, ce qui a permis de sauvegarder des centaines d'accessions. Celles-ci sont en cours d'évaluation, les meilleures lignées seront impliquées dans les croisements. Les populations locales d'orge cultivées ont fait l'objet de plusieurs collectes dans les principales régions de culture d'orge. Plus de 14.000 lignées, jusqu'à présent, sont évaluées. Une cinquantaine de lignées de différentes origines géographiques ont été sélectionnées pour le rendement et le niveau de résistance aux maladies communes (Oïdium et Rayure réticulée) et impliquées comme parents dans les programmes de croisements. En plus des variétés lignées pures, deux variétés multilignées ont été sélectionnées par l'approche participative (Participatory plant breeding) avec la contribution des agriculteurs (Tableau 4.1).

La collecte des orges locales continuera à raison d'au moins une région par an, dans le but de toucher tous les différents agroécosystèmes d'orge. Les collections seront évaluées sur le plan morphologique, agronomique et moléculaire pour identifier les gènes d'intérêt économiques. Les données obtenues serviront, avec l'utilisation du GIS, pour l'élaboration des cartes de distribution des gènes de tolérance aux stress abiotiques (sécheresse, salinité, froid) et biotiques (Oïdium, rayure réticulée, BYDV, mouche de Hesse). Les régions identifiées seront utilisées comme zones cibles dans le programme d'amélioration. En procédant ainsi, nous déterminons l'échelle d'utilisation de l'adaptation spécifique.

Les ressources génétiques analysées seront impliquées dans le programme d'amélioration. A court terme, les lignées performantes seront utilisées dans la recombinaison des populations 'améliorées'. L'introduction de la stérilité male aboutira, à long terme, à une sorte de variétés synthétique. De même, les lignées performantes seront impliquées dans les programmes de croisements pour la sélection des variétés lignées pures pour les zones favorables. La participation des agriculteurs dans le programme de sélection des variétés d'orge constitue une composante essentielle de la stratégie d'amélioration d'orge dans les environnements marginaux. La collecte et l'évaluation des ressources génétiques d'orge ont permis la création d'un porte feuilles d'options de développement pour hausser le bénéfice de la diversité génétique locale de l'orge et la mise au point des méthodes de gestion des données pour intégrer sa conservation dans le développement agricole.

En outre, l'accumulation des données permettra l'élaboration des modèles théoriques de simulations pour étudier à long terme tous les scénarios probables, en tenant compte des changements climatiques, socio économiques et démographiques pour la conservation des ressources génétiques d'orge.

Tableau 4.1 : Intégration des ressources génétiques dans les programmes d'amélioration des céréales : variétés des céréales produites entre 1997 et 2006 par l'INRA.

Espèce	Variétés	Caractéristiques majeures
Orge	Igran	Tolérance à la sécheresse, résistance à l'oïdium, à la verse et rouilles
	Taffa	Tolérance à la sécheresse, résistance à la verse et rouilles
	Massine	Résistance à l'oïdium
	Ossama	Tolérance à la sécheresse et la salinité
	Amira	Résistance à l'oïdium et la verse
	Amalou	Tolérance à la sécheresse
	Adrar	résistance à l'oïdium et à la verse
	Firdaous	Tolérance à la sécheresse, résistance à l'oïdium, et à la verse
Blé tendre	Arrehane	Résistance à la cécidomyie, rouille brune et noire
	Mehdia	Résistance aux rouilles
	Amal	Résistance aux rouilles
	Rajea	Résistance aux rouilles
Blé dur	Marjana	Résistance à la rouille et à la verse
	Tomouh	Résistance à la tache bronzée
	Nassira	Résistance à la cécidomyie et à la verse
	Chaouia	Résistance à la cécidomyie et à la verse
	Marouane	Résistance à la cécidomyie et à la verse
	Icamor	Résistance à la cécidomyie et à la rouille
Maïs	Kamla	Précoce
	Mabchoucha	Précoce
	El Bouria	Précoce
	Doukkalia	Précoce
	Abda	Précoce

4.1.2. Légumineuses alimentaires

L'objectif essentiel du programme d'amélioration des légumineuses alimentaires est de développer des variétés à haut potentiel de rendement, stables et tolérantes à la sécheresse et résistantes aux maladies communes, en plus de quelques caractères de qualité telle que la durée de la cuisson (Tableau 4.2).

Tableau 4.2: Intégration des ressources génétiques dans les programmes d'amélioration des légumineuses alimentaires : variétés des légumineuses produites entre 1997 et 2006 par l'INRA au Maroc

Espèce	Variétés	Caractéristiques majeures
Fève	Defes	Précoce
	Karabiga	Précoce
	Lobab	Demi précoce
Féverole	Alfia 5	Demi précoce
	Alfia 21	Demi précoce
Lentille	Bakria	Précoce et résistante à la rouille
	Bichette	Tardive
	Hamria	Tardive
	Zaria	Tardive
	Chaouia	Précoce et résistante à la rouille
	Abda	Précoce et résistante à la rouille

Le programme d'amélioration de la fève a pour objectif le développement de variétés à haut potentiel de rendement, stables et tolérantes aux principales maladies (orobanche, botrytis, rouille, et anthracnose) et ravageurs, notamment les nématodes des tiges. La réalisation de cet objectif se base sur les cinq activités suivantes :

- La régénération du matériel génétique de base à travers les collections et les introductions.
- Le développement de germoplasme pour la sélection.
- La sélection dans le matériel ségrégant et avancé.
- Les tests de performances à travers les essais de rendement.
- La vérification chez et avec les agriculteurs.

La valorisation des résultats de sélection sera poursuivie dans le but de créer de nouvelles variétés et à les inscrire au catalogue officiel. Les tests intensifs de rendement et de vérification prenant en compte la variabilité et les changements climatiques interannuels sont essentiels avant toute proposition à l'inscription des lignées potentielles. En effet, il ne suffit pas d'inscrire les variétés mais encore faut-il que ces génotypes répondent aux besoins des utilisateurs afin qu'ils soient utilisés. Ces essais requièrent un temps long particulièrement en raison des sécheresses répétées qui handicapent les résultats de certaines saisons.

4.1.3 Plantes fourragères et pastorales

Les travaux de sélection conduits à l'INRA sur les cultures fourragères ont porté essentiellement sur celles destinées au régime pluvial (Tableau 4.3). La spécificité des cultures fourragères face à toute activité d'amélioration génétique est marquée par :

- L'existence d'un grand nombre d'espèces ;
- La sélection qui porte sur un produit intermédiaire, en l'occurrence la biomasse végétale utilisée pour des fins de productivité animale ;
- Le niveau de domestication est généralement faible, se traduisant par la persistance de caractères sauvages (substances anti-nutritionnelles, égrenage etc.) ;
- L'usage diversifié : foin, pâturage, ensilage, fauche, grain etc.

Pour avoir des variétés beaucoup plus performantes riches en protéine et résistantes aux maladies, un programme de sélection de nouvelles variétés d'avoine tétraploïde *A. magna* et *A. murphyi* a commencé en 1998. Ce programme a pour objectifs de:

1. Développer davantage les deux espèces domestiquées d'avoine tétraploïdes en leur introduisant la diversité des cultivars marocains de l'avoine commune,
2. Transférer la teneur en protéine et l'adaptabilité des espèces tétraploïdes domestiquées aux cultivars marocains.

Tableau 4.3 : Intégration des ressources génétiques dans les programmes d'amélioration des plantes fourragères : variétés produites entre 1997 et 2006 par l'INRA au Maroc

Espèce	Variétés	Caractéristiques majeurs
Avoine	Abjou	Résistante à la rouille couronnée
	Al Aaz	Moyennement résistante à la rouille couronnée
	Amla	Résistante à la rouille couronnée
	Essalam	Résistante à la rouille couronnée
	Nasr	Moyennement résistante à la rouille couronnée
Pois fourrager	Sefrou	Semi tardif
	Naima	Semi tardif

4.1.4 Arbres fruitiers

La création de nouvelles plantations fruitières se fait actuellement sur la base d'espèces tolérantes à la sécheresse et de variétés précoces qui ont un cycle court (Tableau 4.4). Les génotypes locaux sont d'une grande utilité pour atténuer l'effet de ces pertes de production. Plus d'une douzaine de variétés performantes ont été donc sélectionnées et proposées à la culture. Certains de ces génotypes constituent actuellement la base des plantations commerciales.

Les résultats de la recherche fruitière conduite par l'INRA, ont été à la base des progrès réalisés par les producteurs ces dernières années. L'adoption des acquis s'est faite lentement et il faut reconnaître qu'il y avait beaucoup de déboires liés à l'emploi de variétés, de porte-greffes non acclimatés avec des techniques de conduite mal adaptées aux conditions nationales. Les efforts entrepris dans la collecte, la caractérisation et la conservation des ressources génétiques arboricoles locales restent non négligeables. Cependant, un grand retard est constaté dans ce domaine par rapport à d'autres pays. Les collections existantes, bien que parfois assez importantes, n'englobent pas toute la diversité génétique. D'autres espèces restent encore à prospecter comme le poirier, le pistachier, le caroubier, etc.... La structuration de cette variabilité, sa préservation et la constitution de collections nationales sur la base d'un matériel végétal assaini et authentique sont des impératifs pour l'établissement de futurs programmes de recherche visant le développement de la culture fruitière au niveau national. Les accords de libre échange et les changements climatiques imposent une nouvelle stratégie dans la sélection variétale. L'amélioration pour la tolérance à la sécheresse (amandier, figuier), pour la résistance à certains ravageurs redoutables comme le capnode (porte-greffe de *Prunus*), pour la précocité à la maturité (cerisier, abricotier), pour une meilleure aptitude au séchage à la transformation (figuier, abricotier, prunier et grenadier), pour l'auto compatibilité (amandier, cerisier) sont des axes sur lesquels la recherche arboricole doit être focalisée.

Les résultats acquis dans l'ensemble des programmes de sélection réalisés par l'INRA, cités ci-dessus, permettent de dégager un certain nombre de points :

- l'intégration des ressources phylogénétiques locales devient commune dans les programmes d'amélioration des céréales, des fourrages et de l'arboriculture fruitière,
- les réalisations en matière de sélection ne doivent occulter les lacunes et faire oublier les efforts qui restent à déployer en matière de l'évaluation, la sauvegarde et l'utilisation durables des ressources phylogénétiques, ce qui entraîne une sous

Tableau 4.4 : Intégration des ressources génétiques dans les programmes d'amélioration de l'arboriculture fruitière : variétés produites entre 1997 et 2006 par l'INRA.

Espèce	Variétés	Caractéristiques majeures
Figuier	Assel Beida 22-56 Bousbatie Chaari El Qoti Elbiada Mbar el Khal	Fruit rose, très précoce, apte au séchage, Apte au séchage, fruit rose Fruit rose, mi saison, apte au séchage Fruit vert jaune, précoce, apte au séchage Fruit vert pale, apte au séchage Fruit rose, précoce, apte au séchage
Amandier	BII-25R Hart 16J BI-2R Toundout	Productif, Précoce, récolte facile, rendement au décortilage 46% Productif, récolte facile, rendement au décortilage 31% Productif, récolte facile, rendement au décortilage 26% Productif, récolte et décortilage faciles, rendement au décortilage 65%
Abricotier	Marouch 16 RK1 Missour 18	Précoce, juteux, forme trapézoïde, production régulière, calibre moyen Précoce, forme aplatie Précoce, production régulière, calibre grand
Pêche	Peche de missour	Productive, tolérante au calcaire, mise à fruit rapide, meilleure porte greffe

- exploitation par les sélectionneurs. De plus, l'informatisation des données n'est pas systématique et un gros travail reste à faire dans ce domaine,
- le programme de collecte d'évaluation de valorisation et de conservation aussi bien *in situ* que *ex situ* des ressources génétiques ne suffit pas. L'étude de la composante savoir local lié à ce matériel doit être intégrée dans ce programme.

4.2 Systèmes d'approvisionnement en semences

4.2.1 Programme de production et de distribution de semences

La production et la distribution de semences certifiées sont assurées par des sociétés étatiques et privées. Le contrôle de la qualité et la certification de la semence sont assurés par l'état. Les quantités de semences certifiées varient selon les années et les espèces. Plus de 100.000t de semences certifiées et produites chaque année (Tableau 4.5).

Tableau 4.5 : Production de semences certifiées en tonne par espèce réalisée en 2005.

Espèce	Semences certifiées (en t)
Céréales	
Blé dur	6.838
Blé tendre	5.381
Orge	185
Maïs	624
Avoine	25
Triticale	11
Pomme de terre	
Production nationale	6.000
Importation	4.342
Fourrages	
Vesce	32
Féverole	320
Légumineuses alimentaires	
Fève	12.3
lentille	3.5

4.2.2 Fluctuation de niveau de production de semences

La quantité de semences certifiées produite chaque année fluctue comme le reste de la production agricole, selon le volume et la distribution des précipitations. Pour ne citer que les deux dernières campagnes (2005 et 2006), la variation pour les céréales est de 27.83% (Tableau 4.6).

Tableau 4.6 : Production de semences certifiées en tonne par espèce réalisée en 2006.

Espèce	Semences certifiée (en t)
Blé dur	12681
Blé tendre	6403
Orge	812
Avoine	193
Triticale	103
Total 2006	77.826
Total 2005	60.880

Le secteur semencier connaît un certain nombre de difficultés parmi lesquelles la fluctuation de la demande en fonction des années climatiques représente une contrainte majeure. La fluctuation des superficies emblavées par les légumineuses se répercute sur la demande en semence certifiée et par conséquent sur la production. D'une manière générale, les légumineuses alimentaires sont en perte de vitesse au profil des céréales, en particulier, le blé tendre.

En conclusion, la création de variétés productives et adaptées aux conditions locales a contribué et contribue à l'augmentation de la production et peut relever le déficit de la sécurité alimentaire. Cependant, si des résultats consistants ont été réalisés pour les céréales, les fourrages et les arbres fruitiers, plusieurs espèces importantes ne bénéficient pas encore des efforts d'amélioration génétiques. Pour les cultures maraîchères, par exemple, c'est le secteur privé qui assure les besoins des agriculteurs en variétés par le biais des introductions.

Les prévisions climatiques très défavorables et l'entrée en vigueur des accords de libre échange vont bouleverser l'occupation des sols et la distribution des cultures. La diversification de la production agricole est incontournable. Le développement de nouvelles niches de production des produits de haute valeur ajoutée et pour lesquels le Maroc possède un avantage comparatif doit être une priorité nationale. De nouvelles cultures telles que la domestication de l'arganier, du câprier et d'autres espèces secondaires constituent une stratégie prometteuse pour l'avenir de l'agriculture du Maroc.

Chapitre 5 : L'état des programmes nationaux, des besoins de formation et de la législation

Pour concevoir d'un développement socio-économique optimal, il est nécessaire de disposer de compétence et mettre en place un plan stratégique pour une meilleure gestion des RPGAA dans le pays. La formation dans ce secteur vital à l'agriculture, le Maroc dépend encore des opportunités offertes au niveau de la coopération internationale. Jusqu'à présent, il n'existe pas encore de plan de formation élaboré pour répondre aux besoins nationaux en matière de la conservation et l'utilisation des RPGAA. La situation dans le secteur de formation et de sensibilisation du public sur les questions relatives à la biodiversité est traité dans ce qui suit.

5.1 Formation

Au niveau de l'enseignement primaire et secondaire, de nombreux cours sont dispensés sur l'environnement, sur les espèces végétales, les espèces animales et la forêt, mais la biodiversité en tant que telle et avec ses différentes composantes, n'a pas encore trouvé pleinement sa place dans les cursus scolaires. Sur l'ensemble des institutions de formation, seul l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II a entamé dans sa nouvelle restructuration l'introduction d'une spécialité qui a trait aux ressources phytogénétiques. Reposant sur l'apport des nouvelles techniques de biotechnologie, cette formation est orientée vers l'ingénierie végétale qui permettra d'acquérir des connaissances et de la compétence nécessaires pour répondre aux besoins nationaux en matière de conservation et d'utilisation des ressources phytogénétiques. Par ailleurs, il n'existe pas de cours de formation, structurés et spécifiques à la biodiversité. Il s'agit d'initiatives personnelles d'enseignants désirant développer des unités de formation et de recherche (UFR) sur des thèmes environnementaux comportant la composante biodiversité. Cependant, dans un grand nombre de cas, ce qui est enseigné, n'est souvent qu'un cours de biologie ne répondant pas à la définition de la biodiversité agricole telle qu'elle a été précisée par la FAO.

5.2 Réseaux

La majorité des scientifiques nationaux travaillent en réseaux et/ou en équipes plus ou moins organisées dans des services, départements, etc. En ce sens, le comité national des ressources génétiques a été créé pour assurer une certaine coordination entre les scientifiques travaillant sur les ressources phytogénétiques et leur préservation. Le Pôle de compétence sur les plantes médicinales, autre exemple, travaille en collaboration avec des scientifiques dans différentes institutions nationales dans le but de mieux connaître et mieux valoriser les plantes médicinales et aromatiques. Le programme Nafrinet est un autre réseau, régional cette fois-ci, regroupant des scientifiques des pays nord africains autour de la question de la systématique.

5.3. Education et communication

Actuellement, dans de nombreux livres scolaires nationaux (primaires et secondaires), la diversité végétale est plus ou moins mentionnée. Elle l'est davantage dans les programmes universitaires des facultés ayant pour vocation l'enseignement de matières en rapport avec le règne végétal. Récemment, le Département de l'environnement a élaboré un travail sur l'éducation environnementale (EDUC V) où l'importance de la composante "biodiversité", dont celle végétale, est bien mise en évidence.

5.3.1. Information, sensibilisation, éducation et communication (ISEC)

En matière de communication et de sensibilisation, de nombreux programmes sur les ressources végétales du pays ont été élaborés et diffusés soit via la radio nationale, des fiches

dépliants ou encore par des agents sensibilisateurs formés pour réaliser ce travail. De plus, dans pratiquement toutes les stratégies et programmes nationaux touchant de près ou de loin la diversité végétale (Programme Forestier national, Plan d'action national pour la lutte contre la désertification, Stratégie sur la Biodiversité, etc.), la composante ISEC est toujours prise en considération. Un autre canal de sensibilisation d'une grande importance est celui des Organisations Non Gouvernementales locales qui, chacune dans sa région, élaborent des programmes de sensibilisation d'ordre général ou focalisés sur des ressources végétales ou animales, locales et ciblées.

De nombreuses formes de la diversité végétale du pays (ressources phytogénétiques, espèces, écosystèmes entiers, etc.) sont, selon de nombreuses études sectorielles menacées ce qui a incité les autorités compétentes à élaborer un certain nombre de programmes éducatifs, de communication et de sensibilisation pour faire adhérer les populations locales aux approches de conservation et d'utilisation durable. Il est important de signaler que l'intégration de la problématique de la communication / sensibilisation / éducation dans les préoccupations sectorielles s'est souvent traduit par la création au sein de ces départements d'Etat de services spécialisés pour la communication, pour la sensibilisation, pour l'éducation ou encore la vulgarisation. C'est effectivement ce qui peut être lu dans les organigrammes de certains départements concernés par la notion de la biodiversité tels que celui des eaux et forêts, l'agriculture, l'environnement, etc. La situation actuelle est telle que de nombreux programmes de sensibilisation, éducation et communication sont développés par certains départements d'état dans leurs domaines respectifs se rapportant directement ou indirectement aux ressources végétales. Cependant, des efforts sont encore à déployer pour capitaliser les nouvelles données sur la biodiversité nationale et les potentialités des uns et des autres des départements pour élaborer un programme national fédéral, visant la mise en évidence de l'importance vitale de la biodiversité nationale et l'importance de sa conservation et de son utilisation durable dans l'économie du pays.

Il est difficile de se prononcer sur toutes les actions proposées pour intégrer les approches de ISEC dans les processus de conservation de la biodiversité végétales, mais quelques exemples pourraient illustrer cet intérêt. Le programme EDUC V, a achevé l'élaboration d'un "fascicule" sur l'environnement qui traite, entre autres, de la biodiversité végétale et de l'importance de sa préservation. Le Programme d'Action National sur la lutte contre la désertification propose parmi ses priorités la formation des jeunes ruraux, un référentiel participatif, des programmes pour l'implication de la femme, un projet BAJ 1 éducatif qui comprend la création du service de la Communication et de l'Approche Participative au sein du HCEFLCD, des formations spécifiques pour les médias relatives à la biodiversité; des séquences publicitaires télévisées pour la conservation et la protection de l'environnement.

La principale contrainte à la réussite des actions menées sur l'éducation sensibilisation est d'ordre matériel. En effet, l'organisation des usagers, l'élaboration des programmes et des actions de sensibilisation, nécessitent des moyens matériels et humains assez conséquents. L'autre contrainte qui a son importance également dans ce processus, est le niveau d'instruction de la majorité des populations cibles (rurales en particulier) qui, ajouté aux conditions de pauvreté, de besoins vitaux ne permettent pas d'impliquer pleinement ces populations dans diverses étapes des processus de sensibilisation, d'information et d'éducation.

5.3.2 Support de la communication

En plus de nombreux programmes télévisés ou diffusés sur des chaînes radio, il y a une prise de conscience quasi-générale de l'importance de l'environnement et des ressources naturelles dans le développement socio-économique du pays. Ceci s'illustre par le nombre important d'associations créées récemment et dont un grand nombre s'intéresse à l'environnement et aux ressources naturelles; mais, aussi, par la création au Maroc d'un parti politique "des verts" traduisant la recherche de solutions politiques à divers problèmes environnementaux.

Des stratégies sectorielles existent au niveau national; mais qui ne sont pas des stratégies spécifiques à la biodiversité, mais qui sont plutôt environnementales. C'est ainsi que le HCEFLD dispose de parcs zoologiques de sensibilisation et d'éducation, le Département de l'Enseignement possède certains Musées d'Histoire Naturelle, celui de l'Agriculture a créé des jardins botaniques, etc. Toutes ces structures servent de support pour des visites organisées (groupes scolaires, groupes parascolaires, grand public, étudiants, etc.) dans le cadre de programmes de sensibilisation ou d'éducation.

Des Organisations non gouvernementales (SPANA, AESVT, etc.) ont également leurs propres stratégies environnementales, comportant une composante "biodiversité". Au niveau du Département chargé de la mise en œuvre de la CBD (Département de l'Environnement), celui-ci est doté d'une division chargée de la Communication, l'Education, la Formation et la sensibilisation qui a, parmi ses préoccupations majeures, l'élaboration de programmes de CESP en matière de biodiversité. Il est doté également d'un CHM où une bonne partie des informations compilées dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique y a été mise à la disposition du grand public et, entre autres, d'enseignants pouvant s'en servir pour des programmes éducatifs ou de sensibilisation. Une autre stratégie également développée au sein de ce département, en particulier de l'équipe chargée du programme SPANB, est une série de campagnes de sensibilisation et de communication dans diverses régions du pays pour faire connaître aux responsables, aux autorités locales, le contenu de la stratégie et le plan d'action national pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité, mais aussi pour les inciter à s'intégrer dans le processus de la mise en œuvre nationale de la Convention sur la Diversité Biologique.

Dans le programme mondial pour la communication, son premier élément peut être considéré comme en partie assurée dans le cadre du CHM- Maroc ou toute l'information devrait y être insérée, action pour laquelle il faudrait des moyens humains et matériels. Le CHM - Maroc ambitionne également mettre en place des CHM- régionaux et locaux pour traiter de l'information locale et régionale.

Un appui est fourni aux ONG's environnementales, mais aussi pour les encourager à la réalisation de leurs actions et programmes. C'est ainsi que, par exemple, le Département de l'Environnement a financé un certain nombre de projets au profit de ces ONG's. En effet, entre 2001 et 2003, 19 projets environnementaux ont été financés pour une enveloppe globale de 5.3 millions de dirhams pour, notamment, la sensibilisation, l'éducation et la formation en matière de diversité biologique. De nombreux autres programmes destinés à des groupes cibles (journalistes, femmes, agriculteurs, etc.) ont été également financés par diverses relations de partenariat.

5.3.3. Media

Pratiquement chaque jour, les médias (journaux, radio ou télévision) diffusent des articles/reportages sur l'environnement et la biodiversité. Des problèmes de pollution à la surexploitation des ressources, en passant par la dégradation de conditions de vie, la santé,

etc. Les médias ont actuellement toute une gamme aussi riche que diversifiée de sujets sur les quels elles peuvent débattre librement. Les autorités compétentes organisent parfois des stages de formations ou produisent des documents relatifs à l'environnement, au profit des journalistes pour les sensibiliser au problème de l'environnement en général, et la biodiversité en particulier.

La sensibilisation à l'échelle locale est en grande partie assurée par les ONG's devenues très actives dans différentes régions du Maroc. Le site du département de l'environnement nous donne une liste de ces associations; cependant, il est évident qu'en fonction des moyens de l'une ou l'autre des associations, le rendement n'est pas du tout le même. Dans d'autres domaines, en particulier l'agriculture et les forêts, il existe des "sensibilisateurs" et des techniciens spécialisés au niveau de divers offices régionaux pour aider les agriculteurs à optimiser les outils dont ils disposent. En matière d'éducation, il y a lieu de citer, dans le cadre de la sensibilisation locale, l'AESVT correspondant à une association des enseignants en sciences naturelles et qui, organisée en 26 sections et plusieurs centres régionaux, effectuent un travail important de proximité.

En matière de biodiversité, de nombreuses actions sont soutenues à l'échelle régionale ou nationale en conformité avec l'initiative mondiale sur l'éducation et la sensibilisation. En effet, on peut citer au moins deux fenêtres électroniques ouvertes pour l'information et la communication dont la première est le CHM-Maroc comportant une grande partie de l'information disponible sur la biodiversité nationale telles que l'Etude Nationale sur la Biodiversité, Stratégies nationales, etc. pouvant être utilisée pour des programmes de sensibilisation ou d'éducation. La seconde fenêtre est celle du site web du département de l'environnement, en même temps point focal de la Convention, où des propositions de financements de projets au profit des ONG sont constamment diffusées. Il convient de rappeler que dans les autres domaines sectoriels également (Agriculture, Eaux et Forêts, pêches Maritimes, etc.) de nombreuses informations sur les statistiques de prélèvement (statistiques de pêche, nombre de têtes du cheptel, etc.) sont diffusées dans leurs sites Web respectifs.

5.4. Législation

5.4.1 Cadres législatif et institutionnel

Sur le plan environnemental, le législateur marocain a toujours été en avant-garde. L'arsenal juridique national est en effet bien fourni et ce depuis déjà le début du siècle dernier. Il s'agit, entre autres, du Dahir de 1917 sur l'exploitation et la conservation de la forêt ou encore du Dahir de 1934 sur les parcs nationaux. Cette législation ancienne était peut-être embryonnaire, mais elle avait le mérite d'exister à une période où le souci de l'environnement était loin d'être la préoccupation majeure de la communauté internationale. Cependant, la pertinence de ces textes est toujours restée proportionnelle à l'intérêt accordé, à l'époque, à chacune des composantes de la biodiversité nationale et, aussi, au degré de compréhension et de perception de la problématique de la biodiversité. Les textes concernaient donc davantage la chasse, la pêche fluviale, la protection du gibier, les paysages, la création d'espaces récréatifs, etc. Les problèmes étaient moins aigus et les dispositions législatives étaient, par conséquent, peu agressives et peu dissuasives comparées, bien sûr, aux risques qu'encourent actuellement aussi bien les espèces que les espaces. L'Etude Nationale sur la Biodiversité a recensé une armada de plus de 240 textes législatifs relatifs à la diversité biologique nationale; les plantes (végétaux, semences et forêts) y paraissent les plus réglementées (138 des 243 textes répertoriés, soit près de 47 %), alors qu'en réalité, aucune des espèces végétales terrestres n'est réglementée en tant que telle par un texte législatif national, malgré la menace qui pèse sur la plupart d'entre elles. Récemment, un processus d'actualisation de certains textes

juridiques a été entamé en concertation avec divers départements et de nombreux projets de lois ont été initiés, développés ou même adoptés et qui sont relatifs au littoral, à la lutte contre la pollution marine, au plan d'urgence national, aux études d'impact, à la gestion des déchets et à leur élimination, à l'eau et aux aires protégées.

À côté de ces textes de loi, le Maroc a signé et/ou ratifié un certain nombre de conventions et d'accords bilatéraux, régionaux et internationaux nombre d'entre eux se rapportant à la protection et à la conservation de la biodiversité. On compte actuellement une cinquantaine d'accords et de conventions dont la plus spécifique et les plus appropriées restent la Convention sur la Diversité Biologique que le Maroc a signée en 1992 et qu'il a ratifiée, trois ans plus tard, en 1995 et le Traite international des RPGAA ratifié en octobre 2006.

5.4.2. Elaboration de la législation pour la conservation in situ

Les résultats acquis dans le cadre du projet global de la conservation *in situ* de l'IPGRI "*Strengthening the Scientific Basis of in Situ Conservation of Agriculture Biobiversity On-farm*" ont montré que les systèmes de gestion des ressources génétiques des plantes cultivées sont complexes et hautement sophistiqués. D'autres progrès significatifs ont été réalisés dans la quantification et l'analyse de la distribution de la diversité génétique. Cependant, ce qui reste à explorer c'est comment ces systèmes de gestion de la diversité génétique sont affectés par les lois en vigueur et les politiques officielles du développement agricoles. La conservation de l'agrobiodiversité doit être rapprochée aux autres domaines d'actions des pouvoirs publiques et intégrée dans la politique agricole. Ce qui nécessite la mise en place d'une législation de la conservation de l'agrobiodiversité dans les plans du développement agricole et économique.

Pour qu'elle soit efficace, cette législation doit prendre en considération les conditions physiques, socio-économiques et culturelles des régions concernées. Une approche basée sur les données issues de l'analyse de la situation socio-économique, culturelle, scientifique, technique et institutionnelle de la communauté cible, est considérée fondamentale. Une telle approche nécessite la compréhension de la gestion locale de l'agrobiodiversité et les facteurs qui l'affectent. Cette information fait souvent défaut ou quand elle existe, elle n'est pas intégrée à l'échelle nationale.

La difficulté de l'intégration de cette information dans la formulation d'une législation est exacerbée par la conservation et l'érosion de la diversité génétique qui sont déterminées par une série de facteurs liés au temps. La nature multifactorielle de la conservation et l'usage soutenu de l'agrobiodiversité présente des défis pour l'analyse des politiques de développement agricole et pour la formulation du soutien et de la maintenance de la diversité en ferme. Le projet de la conservation *In Situ* a permis une analyse scientifique de la situation de l'agrobiodiversité dans les pays membres. Certains sont en court d'analyser l'impact potentiel de leur politique agricole et son environnement légal sur la gestion de l'agro biodiversité en ferme.

Toute l'importance de cette approche fondamentale est largement documentée. Il y a très peu d'expérience de l'intégration des données au champ, de la compréhension des conditions locales et de l'esprit de participation dans le processus d'élaboration de la législation de la conservation de l'agrobiodiversité. Grâce aux informations collectées et aux données accumulées, le projet global de la conservation *in situ* présente l'opportunité de tenter une initiative dans le processus de développement d'une législation de la conservation de

l'agrobiodiversité. A travers les sites pilotes du projet et les données collectés sur la distribution et l'utilisation de l'agrobiodiversité, une méthodologie de mise au point de l'approche peut être développée et évaluée dans des localités spécifiques.

La nature globale du projet de conservation en ferme fournit l'opportunité de bénéficier des expériences des uns et des autres pour poursuivre un processus qui intègre les connaissances de base acquises au cours de la première phase. La méthodologie commune, les critères, les indicateurs et les mesures techniques permettront la comparaison des succès et échecs dans la formulation des recommandations concernant la législation de conservation à travers les différents pays. Le défi actuel est de développer et/ou reformer les politiques et les lois pour soutenir la conservation in situ de l'agro biodiversité en ferme. A l'échelle nationale, les décideurs sont confrontés à des priorités contradictoires, lorsqu'ils doivent déterminer leur politique de développement. L'objectif est de faire des recommandations de la réforme des législations et/ou de promulgation de lois, basées sur les données au champ, les besoins et la capacité de tous les intervenants dans la conservation in situ, impliqués d'une manière participative.

Le développement d'une telle approche pourrait se faire selon un processus de plusieurs étapes avec des relations entre croisées tenant compte de son impact et son efficacité. La première étape dans le développement de l'approche est d'identifier l'objectif. La seconde, c'est d'identifier les indicateurs par lesquels une approche ou l'efficacité d'une loi peut être jugée nécessaire à établir. Après, la situation scientifique, technique, socio-économique légale et institutionnelle doivent être explorée dans l'ordre de fournir un fondement significatif à la formulation des recommandations. La quatrième étape est de mesurer l'impact actuel et potentiel des facteurs techniques, socio-économique, légaux et institutionnels identifiés sur l'ultime objectif de la loi. Pour développer les recommandations de la législation, les opportunités et les contraintes dans les catégories identifiées dans l'analyse de la situation peuvent être explorées.

L'objectif de la réforme de la législation est de soutenir la conservation et l'usage de l'agrobiodiversité en ferme. Le processus du développement de l'approche est de 4 étapes. Il est important de noter que les étapes pour mesurer et développer les recommandations de l'approche sont similaires à celles exigées pour la réforme légale et institutionnelle et peuvent être considérées une partie du même processus.

i) Analyse de la situation

Avant de décider d'une politique de conservation en ferme, il est indispensable, dans un premier temps, de comprendre la situation actuelle. Il est important de connaître, par exemple la quantité et la distribution de l'agrobiodiversité, quelle est l'approche des agriculteurs quant sa conservation et son usage, ces comment et ces pourquoi. L'analyse de la situation peut être répartie en composante scientifique, technique, socioéconomique, politiques légales et institutionnelles.

a. Analyse scientifique, technique et socio-économique

Au cours de la première phase du projet, les réponses relatives aux questions soulevées précédemment ont été rapportées :

- quantité et distribution de la diversité génétique maintenue par les agriculteurs dans le temps et dans l'espace
- processus utilisés pour maintenir cette diversité en ferme

- facteurs qui influencent la prise de décision des agriculteurs à maintenir la diversité en ferme

- identification de ceux qui maintiennent vraiment cette diversité en ferme.

b. Analyse légale

Comme il a été noté ci-dessus, la principale lacune dans les résultats acquis est relative à la situation légale politique et institutionnelle. L'information sur ces aspects est indispensable pour combiner l'analyse scientifique, technique et socio-économique pour fournir le fondement des recommandations. Les politiques et les lois doivent être examinées à l'échelle internationale, nationale et locale. Étant donné la complexité des politiques et des lois ayant l'impact direct et indirect sur la conservation de l'agrobiodiversité, le groupe de travail doit définir des termes de référence. Ces derniers doivent contenir l'information sur les politiques et les lois qui affectent ou qui peuvent potentiellement affecter la conservation et l'usage de l'agro biodiversité en ferme.

c. Analyse institutionnelle

Comme l'analyse précédente, l'analyse institutionnelle doit évaluer les acteurs institutionnels au niveau international, national et local. Cette analyse tente de fournir des informations sur ceux qui élaborent et ceux qui appliquent les lois.

ii) Enquêtes

L'identification des lois et politiques d'une part et les institutions qui sont chargées de leur application n'est pas suffisante pour une compréhension complète de la situation actuelle. Une législation ou une loi sur le papier n'est pas nécessairement celle appliquée. L'intention d'une loi ou d'une législation peut ne pas corrélérer avec ses effets réels. Pour faire une image aussi complète que possible des législations, lois et institutions qui influencent les décisions ayant un impact sur la conservation et l'usage de la diversité en ferme, des enquêtes peuvent être entreprises pour déterminer :

- perception de la loi et de la législation
- opinion sur la perception de la législation, loi, institutions et les arrangements institutionnels
- Suggestions sur la réforme ou la nouvelle législation et approches institutionnelles.

Les enquêtes doivent aussi solliciter les informations sur les indicateurs, car c'est la procédure par laquelle l'impact et la perception de la mise en place de la législation seront mesurés. Les enquêtes doivent assurer trois fonctions : 1) compléter l'analyse de la situation, 2) contribuer à évaluer l'impact et 3) contrôler les indicateurs comme une partie de l'évaluation des effets de la législation et la loi.

iii) Recommandations

Pour qu'elle soit efficace et jouer son rôle, la législation doit être basée sur les données issues du domaine et prendre en considération les besoins relevant de tous des intervenants dans la conservation de l'agrobiodiversité en ferme.

Au cours de la première phase du projet, quelques facteurs ayant l'impact sur le maintien de la diversité ont été identifiés. Citant par exemple, comment le système de production de semence peut être affecté par la législation. Cet exemple illustre aussi pourquoi l'intégration de certaines facettes de l'analyse de la situation est nécessaire pour le développement de la

législation. Chaque année, les agriculteurs doivent décider quelle quantité de semences ils auront besoin et d'où ils doivent la procurer (à partir de leur propre production, voisin, souk,..). Beaucoup de facteurs influencent le système de production de semences, telle que l'importance relative du système formel et de l'informel, les facteurs de l'environnement et autres. Une intervention réglementaire dans le système informel de production de semence sans connaître son impact sur la diversité génétique peut aboutir à des effets inverses.

La plus grande partie de l'agrobiodiversité se trouve dans les régions pauvres, utilisée dans une agriculture extensive. La conservation de la biodiversité et la réduction de la pauvreté doivent être menées en parallèle. Toutes les options de la législation doivent être évaluées, dans cet esprit, selon des critères bien précis.

iv). Activités proposées

1. Entreprendre la législation et l'analyse institutionnelle en accord aux termes de référence
2. Commission de recherche sur le développement de la législation de la gestion des ressources naturelles (ou autres sujets où le lien effet- cause et de multiples variables ayant un impact potentiel sont complexes à déterminer)
3. Conduite des enquêtes
4. Mesure de l'impact de la législation actuelle et les lois en vigueur basées sur les informations collectées dans le cadre du projet in Situ,
5. Mesure préliminaire d'une option de législation selon les critères définis au préalable.

Chapitre 6 : L'état de la collaboration régionale et internationale

Au Maroc, l'amélioration de la gestion et de la protection des ressources phylogénétiques constitue une composante à part entière des stratégies de renforcement de la sécurité alimentaire pour assurer un développement durable. En Effet, les ressources génétiques sont la matière de base permettant aux agriculteurs et aux scientifiques de développer de nouvelles variétés. L'accès aux ressources génétiques est, par ailleurs, un enjeu économique de taille, car les espèces, et maintenant les gènes servent à développer une gamme de variétés, et de produits commercialisables. L'accès à ces ressources est de plus en plus fréquemment soumis à des droits de propriété, lesquels s'exercent au niveau des obtenteurs ou des firmes pour ce qui est des variétés nouvelles, mais qui restent très ténus dans le cas des cultivars locaux sélectionnés par les agriculteurs. La sécurité alimentaire dans les années et décennies à venir dépendra du contrôle et le maintien des ressources génétiques dans le domaine public.

Le Maroc est considéré comme un centre important de diversité génétique pour un grand nombre d'espèces cultivées et leurs formes sauvages apparentées. Il contient plus de 14% d'espèces endémiques. La qualité du patrimoine génétique marocain est reconnue à l'échelle internationale. Il dispose d'un important potentiel d'amélioration génétique pour l'agriculture et l'alimentation, auquel participe un dispositif unique de recherche, de gestion de la diversité génétique et de sélection, associant organismes publics (INRA, IAV Hassan II), entreprises privées, organisations non gouvernementales, associations et agriculteurs. Ce chapitre dresse un état des lieux de la collaboration régionale et internationale en matière de ressources phylogénétiques, et ceci au cours de la dernière décennie.

Dans le cadre de sa stratégie d'intégration à l'économie internationale et de son adaptation au nouveau contexte caractérisé par la mondialisation et des échanges et les nouveaux défis et enjeux climatiques et environnementaux, le Maroc a signé durant les deux dernières années plusieurs accords qui concrétisent la volonté de créer des conditions propices au développement et la diversification de l'agriculture, la protection des ressources naturelles (dont génétiques) et à la promotion de la coopération bilatérale, régionale et internationale.

6.1 Collaboration aux niveaux régional et sous-régional

Dans le cadre de la convention sur la diversité biologique, le Centre d'Echange d'Information (CHM-Maroc) a été créé. Le CHM est une plate forme d'information, de communication et de circulation de l'information sur la diversité biologique marocaine. C'est un centre dirigé par un comité national de biodiversité, qui fait intervenir des ministères, des instituts de recherche et d'enseignement et des ONG. Il a aussi pour objectif important de renforcer en information et communication le système national de la recherche agronomique.

Les collaborations bilatérales peuvent se faire dans le cadre de la convention CDB mais il est préférable de conclure des collaborations plus élargies. En effet, l'expertise sous-régionale (UMA ou Afrique du Nord) existe et est sous-utilisée dans ce processus. La mise en réseau de cette expertise permettra aux gouvernements, aux organismes et aux négociateurs de la sous région de mieux aborder les enjeux internationaux sur la gestion des ressources phylogénétiques. Le Centre arabe pour les études sur les zones et les terres arides (ACSAD) détient, par exemple, une importante collection d'arbres fruitiers dans une banque de gènes sur le terrain (in situ).

L'Organisation arabe pour le développement agricole (OADA) peut jouer un rôle important

dans le développement des capacités techniques, logistiques et humaines pour contribuer à la sécurité alimentaire qui repose en grande partie sur la gestion et l'utilisation efficaces des ressources génétiques pour l'amélioration des productivités.

La Commission de l'Union Européenne détient la responsabilité première et anime la réalisation du partenariat Euro méditerranéen. Celui-ci pourrait jouer un rôle de premier ordre dans la gestion et utilisation des ressources phylogénétiques et apporter l'aide financier et technique pour la mise en application du traité international sur ces ressources et la convention sur la biodiversité, dans toute la région.

6.2 Programmes du GCRAI

Le GCRAI (Groupe consultatif sur la recherche agricole internationale) pour mandat régional ou mondial la conservation et l'amélioration des cultures (ie une vingtaine espèces). En effet, GCRAI a créé en 1997, un système d'échange d'information sur les ressources génétiques qui peut servir tous les membres du groupe (The System-wide Information Network for Genetic Resources (SINGER)). Ainsi, le Maroc, devenu en 2003 le membres à part entière du CGIAR, entreprend des programmes et des projets de recherche, de transfert et d'échanges de ressources génétiques ainsi que la formation continue et l'échange d'experts avec ICARDA, CIMMYT, Bioversity International. En effet, parmi les cinq domaines prioritaire du CGIAR, l'Amélioration du patrimoine génétique et le sauvegarde de la biodiversité (en recueillant, répertoriant et préservant des ressources génétiques) - le CGIAR détient en bien commun, accessible à tous, l'une des plus grandes collections mondiales de semences.

En effet, la collaboration avec le CGIAR a eu un impact majeur sur le développement des ressources phylogénétiques au Maroc. Certains centres internationaux, (l'ICARDA, le CIMMYT) ont parmi leurs taches de rassembler des ressources génétiques de toutes les régions du monde et développer des populations par croisement pour alimenter les programmes de sélection des pays en développement. Ce matériel comprend des ressources génétiques qui serviront aux hybridations locales et des lignées avancées directement utilisables dans les stades avancés du processus d'amélioration. Plusieurs variétés marocaines du blé et d'orge ont été directement sélectionnées sur ce matériel avancé.

L'ICARDA a largement contribué au développement de la banque de gènes de l'INRA à Settat en assurant en partie les besoins techniques, logistiques et financiers pour assurer la conservation et promouvoir l'utilisation durable des ressources phylogénétiques ainsi que le renforcement des capacités des chercheurs et techniciens. Il a développé une expérience originale en l'amélioration d'orge dans les environnements marginaux. Ce progrès est mis à la disposition des pays de la région dont le Maroc est parmi les premiers bénéficiaires

Par ailleurs, le Maroc et Bioversity International (ex IPGRI) ont réalisé un projet original intitulé "*Strengthening the Scientific Basis of in Situ Conservation of Agriculture Biodiversity On-farm*" au cours duquel les bases scientifiques pour la conservation en ferme ont été élaborées. Les options de la conservation en ferme ont été mises en place. Les résultats accumulés au cours de ce projet ont permis l'intégration des ressources phylogénétiques dans les programmes d'amélioration. La coopération avec ce centre ne s'est pas limitée là, elle s'est étendue à la conservation et la gestion des ressources phylogénétiques des plantes médicinales, les arbres fruitiers tels l'amandier, le figuier, le grenadier, le pistachier. L'INRA et Bioversity International ont entrepris la mise au point de la stratégie nationale en matière de la conservation des ressources phylogénétiques. Un autre accord concerne aussi

l'opérationnalisation de la banque de gènes de l'INRA de Settat est en cours d'exécution avec ce centre.

La prise de conscience de la nécessité de préserver les ressources génétiques d'intérêt agro alimentaires a conduit le Maroc à signer plusieurs accords internationaux qui visent à garantir leur sauvegarde sur le long terme. L'ensemble de ces engagements politiques s'est concrétisé par plusieurs acquis en matière de conservation de la biodiversité en général et de l'agrobiodiversité en particulier. Depuis que le Maroc a adopté la Planifications Nationale de la Biodiversité, il a élaboré la Stratégie Nationale" et le " Plan d'Action National sur la Diversité Biologique". Récemment, Le troisième rapport sur la Diversité Biologique a été présenté au secrétariat de la CDB.

6.3 Les besoins et priorités en matière de collaboration internationale

Les espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées doivent faire l'objet d'une attention particulière, en ce qui concerne la collecte et la conservation. A cause des menaces auxquelles elles sont exposées (sécheresse, surpâturage, fragmentation des populations), leur variabilité est très menacée. Un plan de conservation de ces espèces peut intégrer dans le plan national de gestion des aires protégées.

L'étude nationale sur la biodiversité s'est forcée de donner des listes aussi exhaustives que possibles de différentes composantes biologiques nationales, mais c'étaient pour leur grande majorité, des analyses bibliographiques s'appuyant souvent sur des travaux anciens. Actuellement des travaux récents sur les sites peu ou pas explorés, montrent qu'il y a certainement de nombreuses mises au point et des actualisations à faire, ainsi que de nombreuses espèces à découvrir et inventorier. En conséquence, la mise en place de projets de recherche de terrain s'impose pour compléter les inventaires réalisés par l'étude nationale sur la biodiversité et d'autres études sectorielles.

Malgré les acquis, il n'existe pas, à l'échelle nationale, de listes officielles d'espèces menacées ou rares établies sur des bases scientifiques et des normes internationales reconnues sur lesquelles s'appuieraient les gestionnaires pour prendre des mesures appropriées de conservation à temps. Ces listes constituent non seulement un référentiel sur ce qu'il faut protéger dans le pays, mais un outil fondamental pour pouvoir suivre l'évolution de la biodiversité.

Pour les arbres fruitiers, la conservation est réalisée via les collections au champ. La majorité des parcs à bois sont installés dans les domaines expérimentaux de l'INRA. Bien que ces effectifs soient déjà lourds à gérer, ils ne représentent qu'une partie infime de la diversité disponible. C'est le cas de certaines espèces entre autre le figuier, le grenadier, l'amandier, le dattier. La conservation à long terme de ces ressources passe par la cryoconservation dont la technologie reste à déterminer pour plusieurs espèces.

Les acquis en matière de sélection ne doivent occulter les lacunes et faire oublier les efforts qui restent à déployer en matière de l'évaluation, la sauvegarde et l'utilisation durables des ressources phytogénétiques. L'étude de la composante savoir local lié au matériel à conservé doit être aussi intégrée dans ce programme. En plus, l'informatisation des données n'est pas systématique et un gros travail reste à faire à ce niveau.

Les ressources génétiques disponibles ne sont pas suffisamment exploitées pour améliorer les performances des variétés cultivées. L'intégration des ressources phytogénétiques locales dans les programmes d'amélioration des plantes n'est pas réalisée en quantité suffisante. D'autre part, la mise en place des indicateurs pour suivre l'ampleur de l'érosion génétique et l'adoption des outils pour l'évaluation de différents composants de la biodiversité agricole, en particulier avec le respect des valeurs non économiques, tels que les services d'écosystème et la valeur d'utilisation dans le futur sont des activités prioritaires. L'apport de la coopération internationale dans ce domaine pourrait être très fructueux.

Chapitre 7 : Accès aux ressources phytogénétiques et partage des avantages découlant de leur utilisation et droits des agriculteurs

7. 1. Accès aux ressources phytogénétiques

Le Maroc a fourni des efforts importants au cours des dernières décennies tant au niveau de la recherche qu'au niveau des actions de conservation et de gestion, sollicitant la mobilisation de tous les partenaires, administrations, secteur privé, instances élues et ONG. A l'échelle internationale et régionale, le Maroc se situe parmi les premiers pays qui ont adopté le Plan d'Action Mondial (PAM) pour la conservation et l'utilisation durable des Ressources Phytogénétiques pour l'Agriculture et l'Alimentation (RPGAA) en 1996, la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 1995 et le Traité International sur les Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (TIRPGAA) en 2006. Il s'est ainsi engagé à favoriser le développement d'actions concrètes de conservation, de caractérisation, d'évaluation et d'utilisation des ressources génétiques et aussi de promouvoir la recherche, la formation et le transfert de technologie dans ces domaines, à l'échelle nationale, régionale et mondiale.

Au Maroc, le marché des semences et des plants est caractérisé par la coexistence des secteurs informel et formel. Ce dernier est régi par un ensemble de textes législatifs et réglementaires qui ont pour objet d'assurer la qualité des semences et des plants, la sauvegarde des intérêts des producteurs, la protection des droits des obtenteurs des nouvelles variétés végétales et l'organisation du secteur.

L'homologation des variétés, la production, la certification et la commercialisation des semences et plants sont régies par les dispositions de textes législatifs et réglementaires promulgués, notamment au cours des années 70. Ces dispositions concernent les principales espèces cultivées au Maroc. Elles ont été élaborées, conformément à la réglementation et aux normes internationales, ce qui a permis au Maroc d'adhérer à plusieurs organisations et systèmes internationaux des semences (ISTA, OCDE, UE, FIS, etc.).

La protection des droits d'obteneurs de nouvelles variétés végétales : la loi 9/94 sur la protection des obtentions végétales a été promulguée en janvier 1997, et entrée en vigueur en octobre 2002. La protection concerne actuellement 76 espèces végétales. Depuis octobre 2002, près de 180 demandes ont été présentées pour la protection, dont une soixantaine concernent les variétés nationales. Plus de 111 demandes de protection ont été approuvées. Les autres demandes sont en cours d'examen. Par ailleurs, le Maroc est membre de l'Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV) depuis le 8 octobre 2006.

Un projet de loi relatif au contrôle de l'utilisation, de la dissémination et de la mise sur le marché des OGM ou des produits qui en dérivent a été préparé et soumis pour examen et approbation. D'autre part, un comité consultatif dénommé «Comité National de Biosécurité » a été créé sous la présidence du Premier ministre en avril 2005, dont la mission principale est de donner avis au gouvernement sur tous les aspects liés aux OGM.

Le Maroc dispose d'un arsenal législatif et réglementaire important, basé sur des directives et normes internationales couvrant différents aspects (l'importation, l'exportation des végétaux et produits végétaux et de quarantaine, etc.) relatifs à la protection phytosanitaires. Il est

signataire de plusieurs conventions internationales (SPS/OMC, CIPV/FAO) et membre d'une organisation régionale spécialisée en la matière (OEP P).

7.2. Partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources phylogénétiques

Si jusqu'à présent, le Maroc a honoré ses engagements quant aux premières étapes des conventions relatives à la biodiversité, notamment en matière d'élaboration des rapports et des stratégies nationales, force est de constater que d'importantes lacunes restent à combler surtout en ce qui concerne le suivi de la mise en œuvre de ces stratégies. De plus, il importe de préciser que l'élaboration de la stratégie et du plan d'action nationaux dans le cadre de la Convention sur la Biodiversité a connu plusieurs années de retard (1997-2004), ce qui a réduit considérablement les chances de bénéficier des supports financiers alloués par les bailleurs des fonds internationaux pour la concrétisation des actions de conservation et de développement durable.

Par ailleurs, cette Convention aborde une multitude d'aspects complémentaires, représentés par des programmes thématiques (Biodiversité marine et côtière; Biodiversité agricole ; Biodiversité des forêts ; Biodiversité des écosystèmes d'eaux intérieures ; Biodiversité des terres arides et sub-humides ; Biodiversité des écosystèmes de montagnes) et des questions multisectorielles, traitant de manière horizontale tous les secteurs thématiques (Biosécurité ; Accès aux ressources génétiques – partage des avantages – droits de propriété intellectuelle ; les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles -article 8(j)). Le suivi des multiples négociations et de la mise en œuvre nationale des décisions relatives aux différents aspects thématiques et multisectoriels nécessitent la disponibilité d'équipes spécialisées et bien coordonnées, ce qui n'est pas toujours assuré à l'échelle nationale. À titre d'exemple, il n'existe pas encore de texte de loi nationale en matière de biosécurité, afin de réglementer l'utilisation transparente des organismes génétiquement modifiés. Il en est de même pour la réglementation de l'accès aux ressources génétiques.

Grâce à son importante richesses en ressources génétiques, le Maroc a toujours représenté une destination privilégiée des bio prospections en région méditerranéenne. Les accessions collectées (6673 accessions), sont conservées dans différentes régions du monde (voir Tableau 3 du Chapitre 3). Un programme de rapatriement de ce patrimoine est en cours de réalisation. Cependant, jusqu'à présent, aucune disposition de nature juridique, administrative ou autre n'est mise en place pour réguler l'accès aux ressources génétiques du pays, ni pour prévoir un cadre favorisant le partage équitable des avantages issus de leur exploitation par des programmes étrangers. Cette situation devient complètement inadaptée compte tenu de l'évolution internationale de la question d'accès aux ressources génétiques et du partage des avantages, aussi bien dans le cadre de la CDB que dans celui du TIRPGAA.

En plus de divers utilisateurs, la diversité biologique nationale est gérée par une multitude de départements ministériels et leurs organes spécifiques. C'est, en fait, une gestion poly-céphalique qui présente des avantages dans la responsabilisation de presque tous les départements et dans la mise en commun des moyens et des compétences pour résoudre les problèmes complexes et pluridisciplinaires de l'utilisation durable de la biodiversité. Cependant, ce genre de gestion génère de multiples inconvénients dont :

- 1– le désengagement des responsabilités ;
- 2– le temps trop long que prennent les décisions pour la concrétisation d'actions de conservation et d'utilisation rationnelle.

Il n'existe pas jusqu'à présent de cadre national ni de conditions réglementant (autorisant ni interdisant) l'accès aux ressources génétiques. C'est ainsi que de nombreuses ressources phylogénétiques nationales se trouvent plus ou moins gravement menacées et nombreuses sont répertoriées, déposées et exploitées dans de nombreux pays du monde

Les prélèvements des ressources génétiques et leur exploitation se fait dans la grande majorité des cas, dans un sens unique Maroc-Etranger. Aucun bénéfice donc tiré par le Maroc et quand on sait qu'il y a absence de textes législatifs et de procédures institutionnelles réglementant cette exploitation, on se rendra compte qu'il est encore plus difficile dans le cas du Maroc de parler de "partage équitable" de ces ressources génétiques.

Chapitre 8 : Contribution de la gestion des RPGAA à la sécurité alimentaire et au développement durable

Au Maroc, la stratégie nationale en matière de développement rural et agricole vise la recherche d'un équilibre entre les activités agricoles et humaines et la préservation des ressources naturelles notamment celles phytogénétiques et de la biodiversité qui garantissent le développement d'une agriculture durable et un accès régulier des populations à une nourriture suffisante et de bonne qualité.

L'agrosystème national est également un domaine prioritaire, non seulement en tant que principal pourvoyeur de nourriture ; mais, aussi, en tant qu'élément stratégique de l'économie nationale. En effet, dès l'indépendance, le Maroc a assigné à l'agriculture un rôle déterminant comme secteur d'ajustement et de financement de la croissance économique nationale et, aujourd'hui encore, elle reste l'un des secteurs déterminants de cette économie. Cependant, il importe de préciser que la majorité des formes utilisées dans cette agriculture n'est malheureusement pas autochtone et est constituée par des espèces, variétés et races introduites pour leur intérêt lucratif. L'importance de l'agrosystème ne se limite pas seulement à ses rôles de « grenier » (cultures) et d'« étable » (élevage), mais, aussi, à ses vocations d'employeur de la main d'œuvre, de fournisseur de devises et d'important secteur productif, sachant que près de la moitié de la population marocaine est rurale et que l'agriculture est son activité principale.

8.1 Orientations stratégiques et contribution optimale de la biodiversité au développement durable

La stratégie nationale du Maroc en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité tient compte des besoins des populations en matière de biodiversité, à satisfaire, mais, aussi de l'état altéré de nombreuses de nos ressources biologiques ainsi que de la nécessité de faire de la biodiversité un outil de développement socio-économique et humain privilégié. Les orientations proposées pour ce faire sont les suivantes :

8.1.1 Connaissance de la biodiversité pour une utilisation durable

De nombreux éléments indispensables à une meilleure gestion et une meilleure intégration de la biodiversité dans le développement du pays restent encore mal connus ou incompris. Les données systématiques, écologiques, dynamiques, socio-économiques, de restauration etc., sont pour la plupart lacunaires. Certes, de nombreuses études systématiques et écologiques ont été réalisées au Maroc ; mais, de nombreuses questions se rapportant à ces éléments et leurs fonctionnements restent sans réponse. En effet, que savons nous sur l'écologie des quelques 30 000 espèces recensées jusqu'à présent, leur statut, distribution et comment les conserver ? Que savons nous des interactions entre ces espèces et leurs habitats respectifs ? Que savons nous des fonctionnements des différents écosystèmes terrestres ? Il faut reconnaître que notre savoir sur ces aspects est extrêmement limité. Pourtant, c'est dans les éléments de réponse à ce genre de questions que réside la clé du succès de toute conservation des ressources phytogénétiques.

8.2. Développement durable de la biodiversité

L'amélioration des connaissances sur la biodiversité nécessite des compétences humaines susceptibles de mener des programmes nationaux de recherche, à travers la coopération internationale pour mieux connaître, mieux conserver, mieux conseiller les décideurs et mieux capitaliser les données disponibles pour un développement socio-économique optimal. Or, pour un grand nombre de groupes végétaux et animaux, il n'existe au Maroc aucun spécialiste, et même pas un « généraliste ». C'est le cas par exemple des lichens, des fougères, etc. On n'a pas non plus de « restaurateurs » spécialisés des milieux dégradés, ni de « réhabilitateurs » d'espèces et d'habitats en cours d'extinction. Même pour certains groupes exploités, nos moyens humains demeurent trop limités pour une meilleure gestion de ces ressources. Il en découle que hormis quelques spécialistes, on est à l'heure actuelle, presque complètement dépendant de l'étranger pour nos études approfondies en matière de biodiversité et de son exploitation dans des programmes de développement socio-économique du pays.

8.3. Utilisation rationnelle des RPGAA

La conservation était souvent interprétée par les populations locales comme une « mise en conserve » et non pas comme une « mise en réserve » des ressources visées par des programmes de protection. Les nouvelles approches veulent que toute conservation intègre la prise en considération des besoins des populations locales et l'utilisation concertée et maîtrisée des ressources par ces populations. Cette approche est à même d'éviter beaucoup d'actes dont les répercussions ne peuvent qu'avoir un impact négatif sur la conservation. Si le monde entier se donne tant « de peine » pour évaluer les ressources biologiques et établir des programmes souvent coûteux de conservation, de restauration et de réhabilitation d'espèces et d'écosystèmes, c'est pour pouvoir continuer à tirer bénéfice des avantages de cette biodiversité dans des avenir proches et lointains.

Dans le cas de la biodiversité au niveau national, il s'agit principalement de l'utilisation des produits agricoles, sylvo-pastoraux et halieutiques. À plus faible échelle, on peut citer certaines plantes des zones humides comme le jonc et certaines espèces sauvages souvent menacées et qui ont leurs rôles à jouer dans l'équilibre de leurs écosystèmes respectifs. Il y a deux catégories distinctes d'utilisateurs des ressources et qui en tirent avantage : soit de grands utilisateurs (grands agriculteurs, industriels dans le secteur du bois, grands éleveurs, des mareyeurs, des sociétés d'exportation des produits de la mer, etc.) soit des petits utilisateurs (populations locales), bien plus importants par leurs effectifs et souvent par l'impact de leurs activités souvent anarchiques et non organisées.

Pour les grands utilisateurs, il est impératif que soit prise en considération, dans tout projet d'investissement et dans toute mise en place d'infrastructures socio-économique, l'intégration de la biodiversité, son utilisation et son développement durable, autrement dit, que soit pris en compte l'impact des dits projets sur la pérennité de la ressource et des écosystèmes voisins. Ceci implique le besoin de se doter des moyens législatifs et institutionnels pour imposer à tout projet, public ou privé, une étude d'impact des répercussions sur la diversité biologique.

8.4. Sensibilisation des populations pour une meilleure approche participative

Il est actuellement admis que rien ne peut se faire dans le domaine de la préservation des ressources naturelles et dans l'exploitation durable de ces ressources sans la participation, la

contribution, l'intégration et l'appui des populations locales. En effet, comment persuader, par exemple, un paysan d'arrêter des pratiques jugées illicites de défrichement, par exemple, si celui-ci n'a aucune idée, même simplifiée, des répercussions de ses actes sur la qualité de sa propre vie future, celle de sa famille et de ses enfants, sur l'environnement du pays et son avenir socio-économique, etc. Et ce qui est valable pour le défrichement l'est aussi pour les autres nuisances et causes de dégradation de la biodiversité tels que la pollution, le déboisement, la chasse, le braconnage, etc.

Il importe donc de mettre à la disposition de divers utilisateurs, toute l'information disponible, mais simplifiée pour pouvoir les sensibiliser à ce problème crucial et pouvoir leur prodiguer une éducation environnementale et en biodiversité efficiente.

La sensibilisation de la population et son information sur les répercussions néfastes de la perte de la biodiversité ne peut suffire pour la conservation de la biodiversité et son exploitation durable, surtout quand les éléments de cette dernière, constituent des besoins vitaux pour cette population. En effet, comment persuader des ruraux, même avertis et sensibilisés, de se priver du ramassage du bois de feu, de se passer des parcours pour les quelques têtes de bétail dont ils disposent, de s'abstenir de collecter et de vendre les renards, les fouette-queues, les tortues grecques », etc., si on ne les met pas à l'abri de ces besoins, si on ne leur offre rien en échange et si on ne leur propose pas de projets alternatifs incitatifs qui leur permettent de subvenir à leurs besoins et ceux de leurs familles. Une stratégie, pour être efficiente, devrait donc tenir compte des besoins des populations et des communautés locales en biodiversité et, en même temps, de la nécessité de préservation, de conservation et d'utilisation durable de cette biodiversité.

8.5. Harmonisation de la législation nationale avec les engagements internationaux

En terme de biodiversité, chaque élément (espèce, espace, ressource génétique) est le centre d'intérêt d'un certain nombre d'utilisateurs. Le littoral est un exemple très explicite de cette situation. Ses dunes se trouvent par exemple sous la responsabilité des Eaux et Forêts, ses ressources sous la tutelle du département des pêches maritimes, la protection de ses espèces menacées et de ses aires protégées sous la responsabilité encore une fois des Eaux et Forêts, le domaine public maritime est une affaire des travaux publics. De même, pour la forêt, même si sa gestion relève du Département des Eaux et Forêts, elle a de nombreux et multiples acteurs, avec des intérêts convergents mais souvent antagonistes : les populations locales ont un droit d'usage pour prélever ce dont ils ont besoin, les communes locales ont droit à une partie des recettes conformément à la loi, les grands exploitants et entrepreneurs, les promoteurs touristiques ou immobiliers payent des droits d'exploitation, etc. Il en découle que pour une seule ressource, voir une seule essence, les intérêts et les intervenants sont multiples et, pour conserver cette ressource et l'utiliser de façon durable, il s'impose une concertation, une coordination et le concours des différents intervenants publics et privés. Et ce qui est valable pour la forêt l'est aussi pour l'agriculture

Tous Les efforts devront être capitalisés et optimisés ; mais sans des cadres juridiques adéquats et dissuasifs, ils resteraient inefficaces. On n'irait pas jusqu'à dire que nous n'avons pas de lois régissant le domaine des ressources naturelles ; bien au contraire, des lois existent, et depuis le début de ce siècle et touchent, en plus, à divers domaines de la nature; mais, pas en terme de biodiversité telle qu'elle est perçue actuellement. Cependant, usés par le temps et par l'évolution des approches, nombreux de ces textes ont perdu de leur efficacité.

Un arsenal législatif actualisé et dissuasif devrait faire partie de la stratégie globale visant la conservation et l'utilisation durable des ressources biologiques de notre pays ; des textes qui devraient être souples pour faciliter la mise en œuvre de cette stratégie de conservation ; mais, en même temps, agressifs et dissuasifs pour en assurer l'efficacité. Ces textes devraient également tenir compte des engagements internationaux du Royaume. Il importe également de cerner d'urgence certains problèmes qui s'imposent actuellement aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale et qui, laissés au temps, auraient des répercussions plus ou moins néfastes sur ces ressources mais aussi sur leur intégration d'une stratégie globale de valorisation et d'intégration des ressources naturelles du pays dans le développement socio-économique et humain du Maroc. Parmi ces problèmes, il y a lieu de citer la biosécurité, l'accès aux ressources génétiques de notre pays par des pays tiers et aussi les listes rouges d'espèces et d'espaces menacés qu'il importe de dresser et de connaître avec précision.

8.6. Renforcement des capacités nationales

Le Maroc a besoin et devrait tirer profit des expériences des autres pays en matière d'identification des composantes de la biodiversité, d'approches de conservation et d'utilisation durable, de restauration et de réhabilitation des écosystèmes. Ce qui lui permettra d'améliorer et renforcer ses propres capacités financières et scientifiques et de profiter également des ressources génétiques des autres pays pour améliorer les siennes. Il est donc nécessaire de développer la coopération et le partenariat avec d'autres pays détenteurs de ce savoir faire et, aussi, avec des organismes internationaux encadrant des problèmes d'envergure planétaire.