**LES RESSOURCES PHYLOGENETIQUES**

1. **ETAT ACTUEL DE LA DIVERSITE VEGETALE DANS LE MONDE**
2. **Définition des ressources génétiques**

C'est la terminologie employée pour évoquer les ressources naturelles que constituent les diverses espères vivantes, animales ou végétales. Pour la CDB – **Convention sur la Diversité Biologique** adoptée en 1992 lors du Sommet de Rio – il s'agit d'un "matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité". Ce matériel génétique à une valeur effective ou potentielle.

Les enjeux liés à leur exploitation, à leur utilisation ainsi qu'au brevetage des médicaments ou aliments produits à base de ses ressources génétiques sont cruciaux pour la protection de la biodiversité et intégrer aux négociations internationales sur la Biodiversité organisées au sein de la [CDB](http://www.novethic.fr/lexique/detail/cdb.html).

En 1992, lors du Sommet de la Terre, l'ONU a reconnu les ressources génétiques comme un bien commun et dont la préservation est nécessaire pour un développement durable de l'activité humaine. La CDB a trois objectifs principaux :

* la conservation de la biodiversité,
* l'utilisation durable des ressources génétiques et
* le partage équitable des bénéfices résultant de l'exploitation de ces ressources génétiques. La CDB est un document clé concernant le développement durable.

Dans les années 90, les ressources génétiques sont devenues des composants stratégiques pour les industriels lorsqu'ils se sont lancés dans le développement des biotechnologies. Les industries qui consomment le plus de ressources génétiques sont : l'industrie pharmaceutique, biotechnologique, cosmétique et agro-alimentaire.

1. **Les ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture**

Elles jouent un rôle de plus en plus important dans les domaines de la sécurité alimentaire et du développement économique dans le monde. Ces ressources, en tant que composantes intégrées de la biodiversité agricole, sont cruciales pour accroître de façon durable la production agricole et pour assurer les moyens d’existence à un grand nombre de femmes et d’hommes qui dépendent de l’agriculture. Dans un monde où environ un milliard de personnes souffrent de la faim chaque jour, et où l’on prévoit que la population mondiale atteindra neuf millions d’habitants d’ici 2050, les pays doivent développer leurs efforts pour promouvoir la conservation et l’utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture. L’agriculture tient une place essentielle dans la réduction de la pauvreté et de l’insécurité alimentaire dans le monde. Les effets d’un sous-investissement prolongé dans l’agriculture, dans la sécurité alimentaire et dans le développement rural, les flambées des prix des denrées alimentaires et la crise financière et économique mondiale ont déterminé l’augmentation de la faim et de la pauvreté dans de nombreux pays en développement.

Au XXIe siècle, l’agriculture est confrontée à un certain nombre de défis. Elle doit produire plus de produits alimentaires et de fibres pour satisfaire les demandes d’une population mondiale croissante, qui vit principalement dans les zones urbaines, tout en dépendant d’une main-d’œuvre rurale en diminution. Elle doit produire davantage de matières premières destinées à un marché des bioénergies qui est potentiellement de grande envergure, et elle doit contribuer au développement général dans de nombreux pays en développement qui dépendent de l’agriculture, tout en adoptant des méthodes de production plus efficaces et plus durables.

 Les ressources naturelles sont également confrontées à une pression croissante aux niveaux mondial, régional et local. En outre, le changement climatique menace une augmentation rapide du nombre de personnes qui souffriront de la faim à l’avenir et engendre pour l’agriculture des défis nouveaux et difficiles à relever. Bien que les effets du changement climatique ne commencent qu’à se faire ressentir, il est globalement convenu que leur impact futur sera considérable, si des mesures appropriées ne sont pas mises en place.

Les ressources phytogénétiques, qui sont également menacées, constituent les matières premières nécessaires à l’amélioration des capacités des cultures à répondre au changement climatique, et doivent être protégées. Une meilleure utilisation de la diversité des ressources phytogénétiques est essentielle pour permettre de relever les défis présents et futurs.

1. **Rapport F.A.O 2010 pour l’alimentation et l’agriculture dans le monde**

Le Rapport met en évidence les réalisations importantes en matière de conservation et d’utilisation de la diversité des ressources phytogénétiques au cours de la dernière décennie ainsi que les lacunes majeures et les nouveaux défis dans ce domaine. Il souligne le fait que les RPGAA sont encore plus essentielles aujourd’hui que dans le passé, étant donné les exigences qui pèsent sur l’agriculture pour produire plus d’aliments de qualité supérieure tout en préservant la même base de ressources naturelles.

• Les RPGAA constituent des matières premières essentielles pour aider les agriculteurs à s’adapter au changement climatique. Les capacités de sélection végétale doivent être renforcées et il faut étendre les programmes de sélection pour mettre au point des variétés dont les caractéristiques permettent de relever ces défis.

 • La perte de RPGAA a diminué les options du secteur agricole. Les principales causes de l’érosion génétique sont le défrichement, les pressions démographiques, le surpâturage, la dégradation de l’environnement et la modification des pratiques agricoles.

• La diversité des RPGAA locales que l’on trouve dans les champs des agriculteurs ou in situ est encore documentée et gérée de manière largement inadéquate. On constate à présent une prise de conscience croissante quant à l’importance de cette diversité et de sa contribution à la sécurité alimentaire locale.

 • Des progrès ont été réalisés dans la protection de la diversité des RPGAA au sein d’un nombre croissant de banques de gènes nationales. Cependant, une part importante de la diversité, notamment des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées et des espèces sous-utilisées, essentielles pour l’alimentation et l’agriculture, doit encore être protégée pour garantir son utilisation actuelle et future.

• Les progrès scientifiques rapides, notamment dans la technologie de l’information et la biologie moléculaire, ont introduit de nouvelles techniques pour la conservation et l’utilisation de RPGAA. Leur application plus vaste offre de nouvelles possibilités pour augmenter l’efficacité de la chaîne de conservation-production.

• La mise en œuvre de politiques importantes a modifié le paysage de la gestion des RPGAA. De nombreux nouveaux pays ont adopté des programmes, des lois et des réglementations nationaux pour la biodiversité à la suite de l’adoption de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et du Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture (TIRPAA).

 • Une meilleure communication, une plus grande collaboration et des partenariats plus solides sont nécessaires entre les institutions qui travaillent dans le secteur de la gestion des RPGAA – de la conservation à la sélection végétale, en passant par les systèmes de semences. Ceux-ci constitueront les facteurs clés d’une stratégie intégrée pour la conservation et l’utilisation des RPGAA et permettront de trouver des solutions durables pour vaincre la faim dans le monde.

1. **Gestion de la diversité des RPGAA locales**

Les agriculteurs cultivent habituellement des cultures traditionnelles et des variétés locales de fruits et de légumes pour des raisons culturelles, de préférence alimentaire, de prévention des risques, d’adaptation aux conditions locales et d’opportunités de marché de niche, ou simplement par manque de meilleures options.

Une diversité végétale importante peut être trouvée dans les champs des agriculteurs, voire même dans des écosystèmes agricoles non gérés. L’urbanisation rapide a néanmoins un impact croissant sur l’état de la diversité. Le Deuxième Rapport de la F.A.O analyse l’état actuel des connaissances concernant la quantité et la répartition des variétés locales, des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées et d’autres plantes utiles, et il évalue les efforts actuels pour les conserver et les gérer in situ dans leur milieu naturel. Il indique qu’une plus grande attention est accordée aujourd’hui à l’utilisation d’une telle diversité des cultures au sein des systèmes de production comme moyen de diminuer les risques, notamment ceux liés aux changements climatiques, aux insectes nuisibles et aux maladies. Les pays font état d’une meilleure compréhension de la quantité et de la répartition de la diversité génétique à la ferme et du rôle des systèmes de semences «informels» dans la préservation d’une telle diversité. L’importance des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées Ce Rapport signale qu’il existe une prise de conscience accrue de l’importance et de la valeur des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées ainsi que de la nécessité de les conserver in situ. Le nombre et la couverture des aires protégées se sont étendus, ce qui a indirectement conduit à une meilleure protection des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées.

L’Union internationale pour la conservation de la nature a conçu un avant-projet de Stratégie mondiale pour la conservation et l’utilisation des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées, et un appel à la création d’un réseau autour des réserves génétiques des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées a été lancé. La conservation in situ doit être mieux prise en compte. De nombreux pays signalent qu’ils ont effectué des enquêtes et des inventaires de la biodiversité agricole dans les écosystèmes naturels ou agricoles et que de nouveaux mécanismes juridiques ont été établis pour permettre aux agriculteurs de commercialiser différentes variétés génétiques.

Dans certains pays, la commercialisation de produits aux origines géographiques identifiées est une motivation supplémentaire pour que les agriculteurs conservent et utilisent la diversité génétique des cultures locales. Par exemple, la Commission européenne a adopté une directive (2008/62/CE) en 2008 pour «protéger les variétés de semences des cultures agricoles, qui peuvent être menacées par l’érosion génétique» et permettre aux petites entreprises de sélection végétale de fournir sur les marchés locaux des variétés de semences naturellement adaptées. Cependant, il reste encore beaucoup à faire en termes de réalisation systématique d’inventaires et d’enquêtes sur les RPGAA in situ. Le financement, les ressources humaines, les connaissances et la coordination sont insuffisants et la priorité nationale accordée à ce domaine est faible. Les pâturages sont largement dégradés et peu de progrès sont réalisés dans la conservation de RPGAA sauvages en dehors des aires protégées ou dans la mise au point de techniques de gestion durables pour la récolte des plantes dans la nature. Peu de stratégies spécifiques sont appliquées pour la conservation des RPGAA in situ ou pour la gestion de la diversité des cultures à la ferme avec l’implication des communautés locales. Il est urgent de mettre en œuvre des politiques efficaces, de motiver les agriculteurs et de mieux coordonner entre eux les secteurs de l’agriculture et de l’environnement afin d’évaluer de façon précise les menaces pesant sur la conservation in situ des RPGAA et de prendre des mesures pour les diminuer.

1. **L’ÉTAT DE LA DIVERSITÉ VEGETALE POUR L’ALIMENTATION ET L’AGRICULTURE EN ALGERIE**

Pour mieux illustrer l’état des Ressources Phytogénétiques pour l’Alimentation et l’Agriculture en Algérie, il nous semble important de mettre en relief l’histoire et la richesse des RPGAA en Algérie, depuis les années 1800 à 2006. Au cours de cette période on distingue deux phases, une qui s’étale de 1800 à 1962 et la deuxième entre 1962 et 2006. Durant la première phase un premier inventaire de la biodiversité végétale a été publié par Quezel et Santa dans la “Nouvelle flore d’Algérie et des régions désertiques et méridionales”.

1. **Les RPGAA des années 1800 à 1962**

Les cultures principalement pratiquées durant cette période sont les céréales, les légumineuses alimentaires, la vigne et l’arboriculture fruitière.

* 1. **Céréales**

La culture des céréales est fort ancienne en Algérie; le blé et l’orge tiennent une place de premier ordre parmi les plantes cultivées. Environ 59 variétés de blé (blé dur, blé tendre et blé épeautre) ont été recensées. Par contre l’orge n’était représentée que par un petit nombre de variétés (06 variétés). Le seigle était utilisé le plus généralement comme brise vent dans les régions qui s’étendent d’Alger à Oran. Les avoines cultivées à l’époque étaient au nombre de cinq. La superficie réservée au sorgho et au maïs était peu étendue et localisée pour la première dans les régions montagneuses (Atlas tellien), pour la seconde au niveau des plaines irriguées ou sur le littoral durant les années 30 et au niveau des oasis pour les deux cultures. Le Millet commun était cultivé essentiellement dans le sud du pays. Le matériel végétal utilisé semble être introduit. Aucune information n’est disponible sur ce matériel.

* 1. **Légumineuses alimentaires**

Pour les légumineuses alimentaires en Algérie, la bibliographie fait mention des cultures traditionnelles importantes qui sont les pois chiches, les lentilles, les fèves. Ces dernières ont fait l’objet d’un travail d’amélioration soutenu durant la période coloniale, qui a montré que les souches tirées des populations locales sont plus intéressantes (précocité, productivité) que les variétés d’introduction (surtout européennes). La gesse dont la présence sporadique de quelques variétés (blanche et grise), à gros grains, demi tardives et très mélangées, a été signalée principalement dans la région de Kabylie. Le Tadelaght est une légumineuse saharienne appartenant à l’espèce Vigna unguiculata (L.) Walp, introduite les années 1850. Elle est localisée essentiellement dans les oasis du sud.

* 1. **Arboriculture fruitière et viticole**

L’arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie. Elle est constituée essentiellement, de l’olivier, du figuier, de la vigne, et des agrumes, qui sont les espèces les plus importantes sur le plan économique et social. Durant cette période, il y a eu une introduction massive de variétés de rosacées (poirier, pommier, abricotier, pêcher, cerisier, amandier, grenadier, néflier). Le palmier dattier (Phoenix dactylifera) a occupé et occupe une place importante dans l’agriculture algérienne. D’autres espèces fruitières, locales négligées ou exotiques telles que le pacanier, le châtaignier, le noyer, le pistachier, le figuier de barbarie, le mûrier et le bananier, ont été introduites comme espèces botaniques à partir de 1881.

* 1. **Cultures maraîchères**

Les populations ou variétés autochtones et/ou introduites depuis fort longtemps existent de manière éparse et inégale. Nous en citons quelques exemples (la carotte « Muscade d’Alger », la variété de piment fort « Corne de Chèvre », la fève « Longue de Séville », l’artichaut Algérien (Violet d’Alger). Pour le melon, l’Algérie compte un assez grand nombre de variétés locales dont le « Bouchbika » d’El-Harrouch. On dénombre également plusieurs variétés population appelées communément « chemame ». Un effort reste à faire en matière de prospection et d’amélioration.

* 1. **Cultures industrielles**

L’existence, en Algérie, d’espèces industrielles autochtones est quasiment rare. Les principales espèces de cultures industrielles introduites étaient peu connues dans le passé (tabac excepté). Elles sont représentées par les plantes saccharifères, le henné, le tabac, les plantes oléagineuses, les plantes oléo protéagineuses et les espèces destinées à la conserverie. Le henné et le tabac sont cultivés dans certaines régions d’Algérie et notamment au niveau des oasis.

1. **Les RPGAA de 1962 à 2006**

L’année 1962-63 a été particulièrement marquée par la parution des deux tomes de la nouvelle flore de l’Algérie et des régions désertiques méridionales de Quezel et Santa. Sur les 3 139 espèces, 5 402 taxons en comptant les sous espèces, les variétés et les formes ont été décrites. De ce travail ZERAIA (1983) dénombre 289 espèces assez rares, 647 rares, 640 très rares, 35 rarissimes et 168 endémiques. Dans le domaine agricole, l’Algérie a connu beaucoup de structurations sur le plan stratégique depuis 1962, avec la création des instituts techniques spécialisés, l’introduction de variétés à haut potentiel et la promotion d’espèces stratégiques. Cette introduction massive des variétés dites à haut potentiel dans le cadre de la révolution verte a certes contribué à l’enrichissement de la diversité génétique mais elle a provoqué une forte érosion génétique au niveau des populations et des variétés locales.

Durant cette période, on a enregistré l’introduction d’un certain nombre de variétés de blé dites à haut rendement ou blés mexicain. Concernant toujours les céréales, il y a eu l’introduction d’une nouvelle espèce « triticale ». Pour les légumineuses alimentaires, il a eu l’introduction des variétés d’hiver du pois chiche et lentille, alors que pour les légumineuses fourragères, un programme de développement des espèces annuelles spontanées de Medicago dans le cadre du système Ley-farming a été lancé. Il y’a eu également dans le cadre du développement des cultures fourragères l’introduction et le développement du pois fourrager.

Concernant les espèces maraîchères, en dehors de la pomme de terre pour laquelle l’Algérie a enregistré de sérieux progrès en terme de semences, le reste des espèces est quasiment dépendant du marché extérieur en matière de plants et semences. En effet, ces importations massives de semences ont entraîné des changements et parfois même des bouleversements au niveau de l’agriculture Algérienne. Certaines variétés ou populations locales qui ont subi une pression de sélection de la part des paysans ont été remplacé par un matériel végétal dit à «haut potentiel génétique».

Cette période a été également marquée par l’introduction des cultures industrielles telles que la betterave sucrière, la promotion de la culture du tabac, du coton et de la tomate industrielle. Si cette dernière a connu une progression importante et qui a permis la création d’unités de transformation, les trois autres par contre ont connu une régression.

Concernant l’arboriculture, les faits marquants résident dans l’arrachage massif de la vigne, le vieillissement des vergers agrumicoles et des espèces de rosacées. L’avènement du Plan National de Développement Agricole a initié un nouveau programme de reconversion qui a permis un nouvel élan à l’arboriculture fruitière avec des plantations de vignobles et le rajeunissement des différents vergers et en particulier le verger agrumicole. Cela s’est fait d’une part grâce à l’introduction de nouvelles technologies (goutte à goutte) et aux différents soutiens accordés par l’Etat. Le verger phoenicicole a également connu un développement conséquent en termes d’augmentation des superficies et de diversification des cultivars, les plantations ont atteint 1 million de palmier par an.

* 1. **Situation actuelle**

En plus de l’érosion génétique et autre contraintes techniques, il faut relever également l’absence d’une stratégie claire en matière de préservation, de gestion durable des RPGAA et l’insuffisance de réglementation permettant la préservation et la circulation des RPGAA. Cette situation a provoquée une érosion génétique des RPGAA évaluée à environ 60% du potentiel végétal local. Afin de remédier à cette situation, le MADR, a chargé la Commission des ressources phytogénétiques composée des cadres des différents instituts sous tutelle pour élaborer un programme spécifique pour la préservation, la conservation et l’utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l’agriculture et l’alimentation. Ce programme s’articule autour des actions suivantes:

* L’établissement d’inventaires des RPGAA;
* L’étude de la dynamique des espèces à intérêt économique perçu comme un problème d’environnement;
* L’évaluation, conservation et utilisation durable des RPGAA;
* La mise en place d’un observatoire des RPGAA.

C’est un programme interdisciplinaire qu’il s’agit de promouvoir, pour cela, la contribution internationale est souhaitée et portera sur:

L’expertise pour la préservation participative et l’utilisation des RPGAA;

* L’expertise sur les méthodologies d’inventaires et d’ingénierie de la conservation;
* La formation sur les différents outils scientifiques pour l’évaluation et la caractérisation des RPGAA.
1. **Recensement et inventaire des RPGAA**

Le Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural (MADR) par le biais de la Direction Générale des Forêts (DGF), de l’Agence Nationale de la Nature (ANN) et de ses Instituts Techniques et Centres de Recherche ainsi que le Ministère de l’Aménagement du Territoire de l’Environnement et du Tourisme (MATET) par le biais du Centre National de Recherche de la Diversité Biologique (CNRDB) prennent en charge les inventaires au niveau des parcs nationaux et des aires protégées relevant de leur autorité. Il faut également signaler, que des inventaires très ponctuels ont été effectués par certaines Universités et Instituts surtout dans les régions steppiques. Par ailleurs, un inventaire bibliographique des ressources biologiques dont les RPGAA a été fait par le Ministère de l’Environnement et de l’Aménagement du Territoire dans le cadre d’un projet PNUD/FEM en 2004. Cependant, il reste à effectuer un inventaire dans les différentes zones agroécologiques pour quantifier l’érosion génétique de la diversité biologique en général et des ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture en particulier. Il s’agira également d’identifier les zones où les espèces sont menacées et de déterminer ainsi les menaces qui pèsent sur elles.

* 1. **Les principales contraintes pour le recensement et l’inventaire des RPGAA**

La contrainte la plus importante reste l’absence de lignes directrices des pouvoirs publics pour la prise en charge de cet aspect. Il est pourtant aujourd’hui impératif de connaître de manière exhaustive le patrimoine biologique de notre pays en général et les ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture en particulier.

Afin de pouvoir élaborer une stratégie de préservation et utilisation durable, une contribution des organisations internationales est souhaitée à plusieurs titres:

* Elaborer la stratégie et la méthodologie de recensement et d’inventaire;
* Identifier les profils de formation du potentiel Scientifique et Technique;
* Identifier les soutiens financiers.

Cette action devient de plus en plus urgente, elle permettra de faire le point sur les RPGAA d’une part et d’identifier les espèces prioritaires à préserver d’autre part, d’autant plus que la banque des ressources phytogénétiques de l’INRAA est fonctionnelle.

1. **CONSERVATION DES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES**

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

D’après le rapport sur l’état des ressources phytogénétiques dans le monde de la FAO, le remplacement des variétés locales par des variétés modernes est la principale cause d’érosion génétique. En effet, ce phénomène intervient souvent lorsque l’on remplace d’anciennes variétés par de nouvelles, les gènes des premières n’étant pas tous présents dans les deuxièmes. L’introduction de variétés commerciales dans les systèmes d’agriculture traditionnels réduit souvent le nombre de variétés.

Parmi les autres causes de l’érosion génétique figurent l’apparition de nouveaux ravageurs, de plantes adventices et de maladies ou encore la dégradation environnementale, l’urbanisation ainsi que le défrichage par la déforestation et les feux de brousse. La lutte contre le phénomène s’est généralement concentrée sur la conservation des semences dans des banques de gènes (ex situ).

Aujourd’hui, il apparaît clairement que la meilleure stratégie consiste à l’associer à la conservation in situ, opérée par les agriculteurs au sein de leurs agroécosystèmes, et, concernant les espèces sauvages apparentées, dans les zones protégées pour leur valeur environnementale. Si ces mécanismes visant à conserver la diversité phytogénétique sont indispensables, l’utilisation durable des ressources phytogénétiques l’est tout autant.

La diversité phytogénétique accroît les possibilités et permet de se protéger contre des évolutions futures défavorables, comme des environnements extrêmes et variables. Mais exploiter ce potentiel implique de pouvoir améliorer les variétés grâce à la sélection végétale et de mettre en place des partenariats et des réseaux qui englobent toutes les parties prenantes concernées, depuis les agriculteurs aux chercheurs en passant par les responsables de banques de gènes. Cette approche intégrée est fondamentale pour élaborer des mécanismes qui permettront aux exploitations de s’adapter aux changements, notamment climatiques, et de faire face aux besoins futurs.

|  |
| --- |
|  |

**1. L’état de la gestion in situ en Algérie**

 Les programmes de conservation in situ des ressources phytogénétiques, qui sont conduits en Algérie, concernent principalement les domaines forestiers sous l’autorité de la Direction Générale des Forets (DGF), ainsi que les mises en défens créées dans les différents périmètres pastoraux pour permettre la régénération du tapis végétal sous l’autorité du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS).

La conservation in situ est assurée par un important réseau d’aires protégées constitué de 11 parcs nationaux, 05 réserves naturelles, 04 réserves de chasse. La conservation “in situ” concerne principalement les espèces spontanées. La conservation des espèces végétales du terroir et des variétés traditionnelles n’a pas fait l’objet d’actions organisées par l’Etat. La conservation in situ, se fait indirectement dans les zones où prédomine l’agriculture vivrière. On peut citer, les exploitations oasiennes où sont cultivés les blés traditionnels, les plantes médicinales et une grande diversité de palmier dattier, ainsi que les exploitations familiales en zones de montagne où sont encore préservés les cultivars locaux de figuier, d’olivier, de grenadier, d’espèces maraîchères, médicinales et condimentaires.

Les agriculteurs ont de tout temps créé et protégé une large biodiversité dans leurs champs. L’intérêt qu’ils portent à la diversité génétique des plantes spontanées et cultivées est illustré par la précision des appellations vernaculaires, une bonne connaissance des caractéristiques morphologiques, et la préférence donnée aux variétés locales ayant des caractéristiques compétitives. Les moyens de conservation traditionnels telles que les Matmouras, Khazanes, Akoufis, etc…) tendent à disparaître. Les institutions du MADR (INRAA, ITGC, ITELV, HCDS, ITDAS) commencent à prendre en charge cette thématique par la mise en œuvre de quelques projets et activités, où les agriculteurs sont parties prenantes dans ces projets, mais ces activités ne sont pas encore reconnues comme une priorité. Il est important d’élaborer un Programme National pour promouvoir la conservation in situ, la gestion et l’amélioration à la ferme des RPGAA, d’autant plus que la Politique du Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural à travers les Programmes à savoir le Renouveau de l’Economie Agricole et le Renouveau Rural attache une grande importance à ce volet. Cet aspect permettra aux agriculteurs de sélectionner leur semence et être ainsi plus autonome d’une part et permettra l’échange et la commercialisation des semences de ferme d’autre part tout en préservant les RPGAA.

**2. L’état de la gestion ex situ en Algérie**

La conservation ex situ du matériel végétal collecté ou introduit se fait de manière empirique en absence de chambres froides et / ou par insuffisance de jardins botaniques et particulièrement pour les espèces annuelles. Dans l’état actuel, le maintien des collections est difficile, et cela par manque de personnel qualifié, d’infrastructures de conservation.

Une banque des ressources phytogénétiques en voie de finalisation au niveau de l’Institut National de la Recherche Agronomique d’Algérie (INRAA). Celle-ci permettra la préservation des espèces et des variétés et la coordination de toutes les activités de Recherche-Développement liées aux RPGAA. A cet effet, une fiche de projet a été transmise à la FAO en 2007 pour un accompagnement scientifique et technique en matière d’équipement scientifique, d’identification des profils de formation et d’élaboration d’une stratégie de conservation et d’utilisation des RPGAA. Actuellement et en attendant le fonctionnement de la banque des ressources phytogénétiques de l’INRAA, les collections sous forme de graines sont gardées dans les armoires, hangars et réfrigérateurs et/ou sous forme de collections vivantes (collections de travail) par les instituts et centres sous tutelle du MADR. Les normes de conservation recommandées à l’échelle internationale ne sont pas respectées. En ce qui concerne les arbres fruitiers et palmier dattier, on trouve des collections sur champs de différentes espèces arboricoles (olivier, figuier, agrumes, palmier dattier,...). Nos collections ne sont pas toujours complétées par un document de référence. Nous ne disposons pas d’une base de données informatisée mais plutôt de fiches. Les données agronomiques ne sont pas intégrées au système de documentation. Les connaissances ou les informations qui accompagnent les échantillons sont surtout: des données de passeport, des données de caractérisation, des données d’évaluation et parfois des connaissances des communautés. L’état des lieux sur les ressources génétiques fait par le Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural en 2002 au niveau du Secteur fait ressortir un manque de moyens et d’absence d’organisation pour une meilleure prise en charge de l’activité relative aux ressources génétiques.

Afin que la conservation ex situ soit menée dans de bonnes conditions, il faut prendre les mesures suivantes:

* Mettre en fonction de la banque des ressources phytogénétiques de l’INRAA;
* Créer de nouveaux jardins botaniques;
* Créer des banques de gènes par grande zone agroécologiques;
* Former le personnel pour la gestion de la banque des ressources phytogénétiques et des jardins botaniques;
* Améliorer les techniques de conservation;
* Utiliser et gérer le matériel végétal en collection;
* Enrichir les collections;
* Dupliquer les collections par souci de sécurité;
* Mettre un budget spécifique pour la conservation ex situ des ressources phytogénétiques pour l’alimentation et l’agriculture ;
* Faire appel à l’expertise internationale et à l’assistance technique.

# AGRO-ECOLOGIE, SECURITE ALIMENTAIRE ET DEVELOPPEMENT « DURABLE »

1. **Le défi alimentaire**

La sécurité alimentaire reste encore aujourd’hui la préoccupation essentielle de très nombreux ménages dans le monde. Si ce vocable recouvre la sécurité sanitaire des aliments dans maints pays du Nord, il n’en est pas encore de même dans les pays du Sud où les familles les plus pauvres paraissent davantage préoccupées par l’acquisition des calories, protéines et lipides alimentaires qui leur sont prioritairement nécessaires pour ne pas avoir faim ni souffrir de malnutrition.

Notre monde compte déjà près de 6,8 milliards d’habitants et nous y serons sans doute un peu plus de 9 milliards en 2050. Plus de 850 millions de personnes souffrent encore aujourd’hui régulièrement de la faim et 2 milliards d’individus sont toujours en proie à la malnutrition. La souhaitable élévation du niveau de vie des populations les plus pauvres de la planète risque par ailleurs d’aller de pair avec une consommation accrue de produits animaux (lait, œufs et viandes) dont la fourniture va exiger une augmentation des productions en céréales, tubercules, protéagineux, fourrages grossiers, etc. Les populations les plus aisées manifestent d’ores et déjà des exigences de plus en plus pointues en matière de diversité et qualité gustative des aliments. À quoi s’ajoute aussi une demande croissante en agro-carburants et en matières premières d’origine agricole de la part des autres secteurs de l’économie (construction, textile, pharmacie, parfums, etc.). L’agriculture va donc être de plus en plus sollicitée dans les années à venir et il nous faut envisager un doublement de la production végétale mondiale (céréales, protéagineux, oléagineux, canne et betterave à sucre, plantes à fibres, etc.) d’ici 2050.

C’est la pauvreté qui explique pourquoi tant de personnes souffrent encore de la faim ou de la malnutrition dans le monde. Alors même qu’une part croissante des productions végétales est vendue sur des marchés solvables pour alimenter des animaux ou produire des agro-carburants, les populations les plus pauvres du Sud ne parviennent plus à en acheter pour leur alimentation. Le paradoxe est que ceux qui souffrent ainsi de la faim sont pour les deux tiers des paysans dont les bas revenus ne leur permettent plus d’acheter suffisamment de nourriture ou de s’équiper correctement pour produire par eux-mêmes de quoi manger. Le dernier tiers est constitué de familles ayant quitté prématurément la campagne, faute d’y être restées compétitives, et qui ont rejoint les bidonvilles des grandes cités sans pouvoir y trouver des emplois rémunérateurs. La question alimentaire ne sera donc finalement résolue que si les paysanneries du Sud arrivent à équiper davantage leurs exploitations, accroître leur compétitivité et sortir ainsi de la pauvreté.

1. **La concurrence internationale dans des conditions injustes**

Les agriculteurs du Sud, dont l’outillage est manuel, ne parviennent en effet que difficilement à résister à la concurrence des exploitations mécanisées du Nord, de l’Argentine ou du Brésil, car leur productivité y est plus de deux cents fois inférieure. Un paysan pauvre de l’Altiplano andin, qui laboure sa parcelle à la bêche et ne peut guère cultiver plus 0,5 hectare par actif et par an, ne parvient à vendre une partie de ses pommes de terre, de son blé ou de son orge que s’il accepte une rémunération 200 fois moindre que celle de ses concurrents. Comment pourrait-il ainsi avoir des revenus suffisants pour manger correctement, épargner une part de ses revenus et investir dans son exploitation ?

Quelle alternative peut-il rester aux paysanneries pauvres du « Sud » soumises à une telle concurrence dans des conditions aussi inégales ? L’exode rural y est déjà massif, alors même que les emplois sont trop rares en ville. Et ce d’autant plus que les phénomènes de délinquance et d’insécurité liés à cet exode n’incitent guère les entrepreneurs à y investir des capitaux et y créer des emplois. Nombreux sont les paysans qui optent alors pour migrer vers les dernières forêts primaires du monde et y défricher gratuitement de nouveaux terrains, au risque de mettre en péril des pans entiers de la biodiversité mondiale. Quant aux plus « fortunés » qui parviennent à vendre leurs cheptels pour payer des « passeurs », ils tentent tant bien que mal de migrer clandestinement vers le « Nord » ; mais la circulation des personnes sur le marché mondial n’est pas aussi « libre » que celle des marchandises ou des capitaux, et les mouvements migratoires clandestins sont désormais à l’origine de très fortes tensions internationales ? Peut-on vraiment envisager un développement « durable » qui ne soit pas fondé sur une liberté de choix essentielle, celle de vivre et de travailler dignement au « Pays » ?
Il importe donc que les paysans du Sud puissent au plus vite dégager des revenus suffisants pour acheter davantage de nourriture ou, mieux encore, s’équiper et produire par eux-mêmes de quoi manger correctement. Les États du Tiers monde devraient donc avoir le droit de protéger leurs agriculteurs de la concurrence internationale et de leur garantir des prix rémunérateurs pour qu’ils puissent dégager des revenus suffisants, assurer le bien-être de leurs familles et investir dans l’acquisition de nouveaux moyens de production : animaux de bât ou de trait, outils attelés, etc. Une telle liberté de choix passe tout d’abord par ce que la plupart des pays du « Nord » ont eux-mêmes entrepris avec succès au lendemain de la seconde guerre mondiale : protéger leurs agricultures vivrières par le biais de droits de douanes conséquents.

Encore faudrait-il que les puissances excédentaires en produits alimentaires renoncent à vouloir exporter à vil prix leurs surplus de céréales, sucre, viandes et poudres de lait. Sans doute devront-elles reconvertir leurs propres agricultures vers des systèmes de production moins productifs à l’hectare, mais aussi beaucoup moins consommateurs d’énergie fossile et d’engrais de synthèse, avec des effets bien moins destructeurs de l’environnement. Ces formes d’agriculture devront ainsi respecter un cahier des charges inspiré de celui de l’agriculture biologique. La défense d’une agriculture plus respectueuse de l’environnement et de la qualité des aliments dans les pays industrialisés n’apparaît donc en rien contradictoire avec la reconquête par les nations du Sud de la sécurité et la souveraineté alimentaires, premières exigences d’un développement « durable ».

1. **Le défi du développement « durable »**

Le défi est de parvenir à un doublement de la production alimentaire végétale dans le monde, en moins d’un demi-siècle, en s’adaptant au probable réchauffement climatique, en évitant les émissions de gaz à effet de serre et en respectant au mieux le cadre de vie des populations rurales et urbaines. À quoi s’ajoute aussi l’exigence de ne pas sacrifier à plus ou moins long terme les potentialités productives (la fertilité) des écosystèmes cultivés et pâturés, au nom de la satisfaction des besoins immédiats. Il convient en particulier de bien préserver le taux d’humus des sols et d’éviter, autant que faire se peut, leur érosion, leur compaction et leur salinisation. De même faut-il éviter les risques de prolifération intempestive de prédateurs, d’espèces envahissantes et d’agents pathogènes, pouvant être nuisibles aux plantes cultivées et aux troupeaux domestiques.

Or on sait que bien des formes d’agriculture pratiquées jusqu’ici, au Sud comme au Nord, et qualifiées de productivistes, sont réputées pour leurs atteintes à l’environnement. Sont particulièrement dénoncés :
  la déforestation et les pertes de biodiversité résultant de l’élargissement des surfaces cultivées ou pâturées, aux dépens des écosystèmes naturels ;
  l’utilisation, parfois outrancière, des eaux de surface et souterraines pour les besoins de l’irrigation, de l’abreuvement des troupeaux et de l’entretien des bâtiments d’élevage ;
  la pollution des aliments, de l’air, des eaux et des sols, par les engrais, les produits phytosanitaires et les hormones de croissance ;
  le recours inconsidéré aux énergies fossiles (produits pétroliers et gaz naturel) pour le fonctionnement des tracteurs et autres engins motorisés (moissonneuses-batteuses, motopompes, ensileuses, broyeurs divers, etc.) ainsi que pour la fabrication des engrais azotés de synthèse (urée, nitrates d’ammonium, etc.) ;
  les émissions croissantes de gaz à effet de serre : gaz carbonique produit par la combustion des carburants, méthane issu de la rumination de nombreux herbivores, protoxyde d’azote dégagé lors de l’épandage des engrais azotés, etc. ;
  les paysages défigurés par l’installation de bâtiments d’élevage et l’établissement d’infrastructures pour l’irrigation ou le drainage…

Force nous est de reconnaître en effet les limites de ce que l’on a un peu trop vite qualifié de « révolution verte ». Depuis quelques années déjà, les rendements céréaliers n’augmentent plus dans les mêmes proportions et tendent même parfois à baisser, lorsque, du fait des pratiques agricoles employées, sont apparus de graves déséquilibres écologiques (Michel Griffon 2006) : prolifération d’insectes prédateurs résistants aux pesticides, multiplication d’herbes adventices dont les cycles de développement sont apparentés à ceux des plantes trop fréquemment cultivées (sans véritable rotation), épuisement des sols en certains oligo-éléments, salinisation des terrains mal irrigués et insuffisamment drainés, etc. À quoi s’ajoutent la pollution fréquente des eaux de surface et souterraines, liée à l’utilisation répétée d’engrais de synthèse et de produits phytosanitaires, la propagation involontaire de maladies ou de parasites véhiculés par les eaux d’irrigation (bilharziose, paludisme, etc.), l’exposition accrue des sols à l’érosion pluviale ou éolienne...

1. **L’agro-écologie pour un développement « durable »**

Presque tout le monde s’accorde aujourd’hui à reconnaître le caractère multifonctionnel de l’agriculture à laquelle il est demandé tout à la fois de procurer une alimentation diversifiée, saine et de grande qualité gustative, à une population mondiale sans cesse croissante, d’approvisionner correctement les autres secteurs de l’économie en matières premières (amidon, bois, fibres, peaux, etc.), d’assurer des emplois rémunérateurs dans les campagnes, de séquestrer du carbone pour atténuer l’effet de serre, de bâtir des paysages harmonieux et de fournir divers autres services environnementaux, le tout sans occasionner de pollutions majeures et en préservant pour le long terme les potentialités productives des agro-écosystèmes ?

Du point de vue strictement technique, force est de reconnaître qu’il existe d’ores et déjà des systèmes de culture et d’élevage, inspirés de l’agro-écologie, susceptibles d’accroître les productions à l’hectare, tant dans les pays du Sud que ceux du Nord, sans coût majeur en énergie fossile ni recours exagéré aux engrais de synthèse et produits phytosanitaires (Marc Dufumier 2009) : association de diverses espèces et variétés rustiques dans un même champ, de façon à intercepter au mieux l’énergie lumineuse disponible et transformer celle-ci en calories alimentaires par le biais de la photosynthèse, intégration de légumineuses dans les rotations de façon à utiliser l’azote de l’air pour la synthèse des protéines et la fertilisation des sols, implantation ou maintien d’arbres d’ombrage ou de haies vives pour protéger les cultures des grands vents et héberger de nombreux insectes pollinisateurs, association de l’élevage à l’agriculture, utilisation des sous-produits végétaux dans les rations animales et fertilisation organique des sols grâce aux excréments animaux...

La question est alors de savoir en fonction de quels critères doivent être conçues et mises en œuvre les recherches agronomiques et les interventions en appui à chacune d’entre elles. La fonction des ingénieurs agronomes paraît en fait devoir être totalement repensée. Ne leur faudra-t-il pas tout d’abord reconnaître que le travail des agriculteurs ne se limite pas seulement à la conduite d’une culture ou d’un troupeau, mais consiste plutôt en l’artificialisation et la mise en valeur d’écosystèmes complexes, de façon à en tirer périodiquement des matières utiles, sans mettre en péril leurs potentialités productives à long terme ? Les ingénieurs agronomes devront désormais prendre davantage en considération les multiples interactions entre les divers processus biochimiques en cours au sein des écosystèmes.

Plutôt que de vouloir sans cesse élaborer de prétendues améliorations en stations expérimentales, ils devront désormais rendre plus intelligible le fonctionnement concret des écosystèmes aménagés par les agriculteurs, et expliquer les effets des diverses techniques pratiquées sur les rendements des cultures et les performances des troupeaux. De même leur faudra-t-il aussi élaborer des modèles prédictifs visant à rendre compte des effets probables des nouvelles techniques mises en œuvre sur le devenir des écosystèmes et la pérennité de leurs potentialités productives. Le développement agricole a donc besoin de recherches qui soient à la fois plus fondamentales et plus respectueuses des conditions et des savoir-faire paysans.

Mais les ingénieurs agronomes devront, pour ce faire, prendre davantage en considération les conditions socioéconomiques dans lesquelles opèrent les diverses catégories d’agriculteurs, et apprendre à bien repérer leurs intérêts, ainsi que les moyens auxquels ils peuvent effectivement avoir accès. Le défi est de tout faire désormais pour que des agronomes spécialisés en génétique, sciences du sol, nutrition animale, défense et protection des cultures…, soient aussi capables d’avoir une vision globale et prospective sur les conditions socioéconomiques dans lesquelles devront travailler les divers types d’exploitants agricoles en concurrence sur le marché mondial et les conséquences de leurs systèmes de production sur l’évolution de leurs revenus et le devenir des agro-écosystèmes.

1. **Promouvoir des conditions socio-économiques favorables à l’agriculture familiale**

Les obstacles à l’élévation de la productivité du travail agricole, dans le plus grand respect des potentialités écologiques de l’environnement, ne sont souvent pas tant d’ordre technique que de nature socio-économique ; ils résultent bien plus souvent d’un accès limité aux crédits, de conditions imposées par les entreprises situées en amont ou en aval, de structures agraires injustes, de législations foncières inadéquates et des conditions inégales dans laquelle se manifeste presque toujours la concurrence entre producteurs sur les marchés mondiaux des produits agricoles et alimentaires. Le fait que les paysans soient bien souvent capables d’inventer par eux-mêmes des systèmes de production agricole conformes aux exigences du développement « durable », ne veut donc pas dire pour autant que leur situation socio-économique soit toujours favorable à cet effet.

Les conditions économiques et sociales dans lesquelles les agriculteurs exercent leur profession présentent en fait une extrême diversité, et prétendre pouvoir mettre au point des techniques standard à destination de paysans dont on ne connaît pas vraiment les contraintes et intérêts spécifiques serait absurde. Aucune technique ne peut être considérée comme meilleure dans l’absolu, sans référence aux conditions agro-écologiques et socio-économiques particulières dans lesquelles doivent opérer les diverses catégories d’agriculteurs. Est-on bien sûr, par exemple, qu’améliorer un rendement consiste toujours en son accroissement systématique, à n’importe quel coût en travail ou monétaire ?

On ne peut guère, par exemple, apprécier l’efficacité des systèmes de production agricole sans prendre en considération les aléas qui pèsent sur les rendements et les prix, la dépendance éventuelle à l’égard de commerçants usuriers, la plus ou moins grande sécurité des exploitants sur leurs tenures foncières... L’intérêt des paysans pauvres travaillant dans des conditions de grande précarité consiste en effet rarement en la maximisation de l’espérance mathématique de leurs rendements à l’hectare ou de leurs revenus monétaires par jour de travail ; il leur faut plutôt assurer en permanence un revenu minimum et réduire les risques de très mauvaises récoltes, sans devoir emprunter de l’argent auprès des banques ou des commerçants usuriers, quitte à produire par eux-mêmes une part importante de leur alimentation.

Les paysans les plus pauvres de la planète n’ont non plus souvent accès aux moyens de production qui leur permettraient d’associer davantage l’élevage aux productions végétales de façon à recycler au mieux leurs résidus de culture, fabriquer du fumier et assurer pleinement la fumure organique des terrains. De même leur manque-t-il cruellement les équipements nécessaires au maniement et au transport des pailles, fourrages, fumiers et composts (Marcel Mazoyer et Laurence Roudart, 1997) : râteaux, fourches, charrettes, traction animale, bêtes de somme, etc. L’urgence serait de leur permettre d’avoir enfin accès à ces animaux et équipements ; mais pour cela, il nous faut d’abord résoudre la question de l’inégale répartition des ressources (terres agricoles, équipements, capital circulant, etc.) et de l’insuffisance dramatique des revenus paysans.

La mise en œuvre des pratiques inspirées de l’agro-écologie suppose aussi que les paysanneries puissent jouir d’une plus grande sécurité foncière, de façon à pouvoir bénéficier des fruits de leurs efforts sur le long terme. Cette sécurité foncière peut être assurée selon des modalités variables ne passant pas nécessairement par une appropriation privative (souvent le meilleur moyen de priver les paysans pauvres d’un accès à la terre), mais va en tous cas à l’encontre des tendances actuelles au « land grabing ». Ces dynamiques d’accaparement du foncier ressortent à la fois de la panique de certains États et firmes multinationales soucieux de garantir leurs approvisionnements agro-alimentaires et d’une croyance maintenue dans la supériorité du modèle latifundiaire. Mais la sécurité des approvisionnements pourrait être en fait bien mieux assurée par la contractualisation des achats de productions végétales et animales avec des producteurs agricoles travaillant pour leur propre compte et raisonnant en termes de coûts d’opportunité de la force de travail familiale, plutôt que de miser sur l’extension croissante de très grandes entreprises agricoles capitalistes pilotées par des objectifs de maximisation du taux de profit et de minimisation des coûts salariaux.