**I.1.Ressources phytogénétiques**

«centres d’origine» ou les «centres de diversité »

Prospections par les sélectionneurs des ressources phytogénétiques dans les centres de diversité.

L’introduction de variétés à haut rendement, capables de mieux utiliser des ressources chimiques et climatiques

Enjeux de développement, économique, socio culturel,

Biotechnologies

Droit de propriétés intellectuelles et législation

Étude des RPG

**L’intérêt** des ressources génétiques est

• attesté par l’effort de connaissance que leur portent les chercheurs (écologie, génomique, informatique, physiologie…) et le recours pressant aux savoirs traditionnels,

• validé par la valeur économique que leur attribuent le marché et les investissements nationaux et internationaux (réseaux, contrats, infrastructures de recherche , gestion, emplois, échanges et paiements…),

• soutenu par des statuts juridiques qui établissent leurs régimes d’appropriation, la reconnaissance des droits de l’innovation (brevets, certificats d’obtention végétale, appellations…) ainsi que celle des compétences des acteurs (diplômes, salaires…),

• promu par des politiques d’éducation et de formation spécialisées,

• défendu à l’occasion d’âpres négociations internationales.

**Étapes de l’étude de la diversité génétique**

Prospection des RPG ou l’établissement d’un INVENTAIRE

 But: mettre à la disposition des améliorateurs du monde entier une diversité génétique la plus complète et la plus potentielle, ainsi qu’une large information sur les origines et les caractéristiques du matériel. Mais ces collections de ressources génétiques rassemblent principalement les espèces importantes pour les *économies* aujourd’hui

**Évaluation** **des RPG**

**Agronomique** peut porter sur des caractéristiques **morphologiques, physiologiques et agronomiques**. « descripteurs »,

Elle vise à fournir des renseignements sur les **propriétés agronomiques** des échantillons. Évaluation des caractéristiques polygéniques fortement influencées par l’environnement;

**L’évaluation génétique**, « programme de ressources génétiques »: analyse de la diversité génétique : distances génétiques au moyen d’outils biochimiques et moléculaires, ou d’analyses de génétique quantitative, études cytogénétiques, études des relations phytogénétiques, et biosystématiques, etc

**Conservation des RPG**

Banques de gènes: Une banque de gènes est un dispositif de conservation in situ ou *ex situ* de matériel génétique par la congélation de boutures prélevées, ou de graines. il est possible de le décongeler et de le faire reproduire.

Le matériel génétique est stocké sous forme de semences ou de pollen en chambre froide, où elles peuvent être conservées sur le long-terme. Deux techniques: la cryopréservation (dans de l'azote liquide) et la culture in vitro.

Contraintes:

- Dissociation entre les ressources génétiques et non seulement leur écosystème d'origine, mais aussi les savoirs des agriculteurs sur ces ressources.

- Accès à ces collections centralisées: les utilisateurs (scientifiques), et les communautés locales qui ont contribué à ces collections

**Conservation in situ**:préserver la taille de la population et la diversité biologique d’une espèce tout en la maintenant dans son habitat d’origine.

*Méthodes :*

*Les* *banques de gènes au champ*

*La conservation « à la ferme »*

*La conservation des ressources génétiques des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées*,

***Avantages :*** plus efficace et moins coûteuse. Les communautés **poursuivent leur évolution,** **réduisant** la probabilité que de **nouvelles** **pressions de sélection** entraînent des changements non souhaités.

***Contraintes :*** elle nécessite des territoires suffisamment vastes et **bien protégés,** aussi l’indisponibilité immédiate du **matériel, exposition aux aléas climatiques extrêmes**, incendies...

Conservation ex situ

Implique le déplacement de plantes et d’animaux, de leur habitat naturel.

*Méthodes :*

*Les cultures de tissus in vitro (vitroplants)*, les plantes qui ne forment pas de graines.

 *Les banques de graines, de pollens, de spores*,

*- Avantages :* des moyens de stockage et de préservation à long terme des composantes reproductives.

Faciliter la préservation du matériel génétique d’importance agricole tel que les variétés de cultures traditionnelles qui ne sont plus cultivées.

*- Contraintes:*  ne peuvent pas contenir toute la variation génétique représentée par une espèce.

La détérioration des installations, ‘surtout dans des pays en développement)

 Les conditions artificielles, créent généralement leurs propres pressions de sélection.

Les ressources végétales dans le monde : partage ou pillage ?

Comment organiser les échanges entre les États, souverains sur leurs ressources génétiques, sans léser les pays pauvres, ni entraver la recherche ?

Le libre accès = la préservation de la diversité génétique agricole

RPG: patrimoine commun de l’humanité: ne peuvent faire l’objet d’un monopole

RPG deviennent le nouvel “or vert ”. L’essor des biotechnologies va contribuer à la remise en cause du libre accès RPG

Etant donné l’importance des moyens financiers en recherche et développement qu’impliquent les innovations biotechnologiques, le recours au brevet, qui apporte une protection forte, se répand.

Brevets ou COV / contrôle de l’accès aux RPG et partage équitable des avantagés tirés de leur exploitation.

**Solutions !!**

L’accès doit se faire dans le cadre des législations nationales. Les Etats peuvent négocier directement avec les utilisateurs

Cadre juridique

- Réglemente de manière efficace les relations entre producteurs et consommateurs,
- Protège les inventions,
- Offre des solutions de sauvegarde de l'environnement.

**II. : Érosion génétique**

**Contexe**

L'érosion génétique peut se manifester dans le cas d‘espèces introduites à « haut rendement » entrent en compétition avec des variétés ou des races sauvages «substitution »

Elles sont capables de mieux utiliser des ressources chimiques et climatiques

L'intensification de l‘agriculture: monoculture monovariétale

Érosion= vulnérabilité du potentiel génétique:

Agricultures de subsistance: une plus grande vulnérabilité des récoltes aux agressions biotiques due à l'uniformité génétique;

l'impossibilité, pour les paysans les plus pauvres, de se retourner vers une agriculture extensive basée sur les variétés locales;

la réduction de la diversité génétique qu'utilisent paysans et améliorateurs pour développer de nouvelles variétés.

les conditions agro-climatiques étant en perpétuelle évolution, cette diminution du potentiel génétique des plantes pourraient bien poser de graves problèmes dans les années à venir

la monétarisation complète de l'agriculture (industries semencière et pétrochimique)

**Pollution génétique**

Un phénomène qui découle du brassage génétique par interfécondation de matériel biologique local avec du matériel biologique introduit (pollen, graines, individu) . Ceci permet d’introduire de nouveaux gènes (favorables ou défavorables ) à l’intérieur des populations.

L’introduction de matériel biologique dans une population donnée = une migration qui est en soi une pression évolutive (déséquilibre des gènes au sein de la population réceptrice).

Si la pollution (migration) se fait sous forme de zygote, le changement de fréquence génique dans la population réceptrice est proportionnel:

- au pourcentage d’immigrants dans la population réceptrice.

- à la différence de fréquence du gène étudié entre les émigrants et la population réceptrice.

**Exemple OGM: Organisme Génétiquement Modifié**

**Processus :**

 Biologiques habituels (fécondation) et/ou

 Échange de gène avec la microflore du sol.

**Conséquences graves:**

Fécondation avec des espèces spontanées apparentées, le risque important de dissémination de certains gènes de résistance aux Herbicides =avantage adaptatif aux adventices. L’efficacité des herbicides correspondants aux gènes de résistance ????? ainsi que ceux habituellement utilisés.

 La microflore du sol va acquérir la résistance à certains antibiotiques par l’acquisition via l’OGM des gènes qui en sont responsables= un avantage adaptatif aux bactéries. L’efficacité de l’antibiotique ???

**Parents sauvages et Plantes sauvages**

Les céréales, les légumes, les graines, les épices, etc, ont évolué à partir d'ancêtres qui, pour certains, survivent encore à l'état sauvage et sont justement nommés les "parents sauvages des espèces cultivées".

Ils ne participent pas seulement au processus d'évolution mais enrichissent également l'importante base génétique utilisée par les scientifiques pour l'amélioration de nos plantes cultivées, détenant ainsi la clé de notre sécurité alimentaire dans le future.

L'appauvrissement et l'érosion de ce patrimoine génétique sauvage, si vital pour maintenir la santé des espèces alimentaires cultivées, est une cause d'inquiétude pour tous.

Après 10 000 ans d'agriculture sédentaire, seulement 15 des quelques 50 000 variétés de plantes comestibles découvertes assurent 90% de la consommation énergétique alimentaire dans le monde, avec les "Trois gros" — le riz, le blé et le maïs, qui à eux seuls nourrissent plus de 4 milliards d'habitants. Selon la *Food and Agriculture Organisation* (FAO), depuis le début de ce siècle, environ 75% de la diversité génétique des plantes utilisées dans l'agriculture a été perdue. De plus, l'érosion de la sécurité alimentaire dans le monde continue à un rythme annuel de 1-2%

**Les parents sauvages:** une partie importante de la biodiversité agricole et des RPG et sont avidement convoités par les biotechniciens et les secteurs de l'industrie pour les gènes utiles qu'ils contiennent:
- de la résistance aux maladies,
- de l'efficacité photosynthétique
- de l'adaptabilité aux stress environnementaux.
Ils ont la capacité de survivre aux sécheresses et aux inondations, au froid et aux chaleurs extrêmes et sont devenus résistants à de nombreux risques naturels. Certains d'entre eux possèdent une grande valeur médicinale.

Il existe de nombreux exemples de par le monde de l'apport de ces ressources génétiques sauvages à leurs cultivars agricoles. Par exemple, *Oryza nivara*, un parent sauvage du riz récolté à Gonda dans le Madhya Pradesh a permis de découvrir un gène pour la résistance contre le rabougrissement herbacé du riz.
 Au Mexique, la pomme de terre sauvage (*Solanum demissum*) a sauvé les cultures du mildiou et du virus de l’enroulement
Plus de 320 espèces de parents sauvages de plantes cultivées ont été signalées par le *National Bureau of Plant Genetic Resources* (NBPGR), l'agence du pays chargée de sauvegarder la diversité des plantes cultivées et de fournir une information sur la distribution, l'habitat de prédilection, l'écologie, l'utilité

Malheureusement, les parents sauvages sont exposés aux mêmes menaces que les autres espèces de plantes dans la nature — destruction de l'habitat, surexploitation, etc. Nombre d'entre elles sont endémiques (l’aire de répartition est limitée à une région donnée). Des variétés de riz sauvage tels que *Oryza malabarensis*, *O. jeyporensis* et *O. indandamanica* sont hautement endémiques. Les parents sauvages sont difficiles à préserver hors de leur région d'apparition naturelle, principalement à cause de leurs demandes très spécifiques en matière d'habitat.
Le riz sauvage *Oryza rufipogon* est difficile à sauvegarder en raison d'une production de graines très faible et du mode de dissémination de l'espèce: durée de vie du pollen 5mn et la réceptivité de la fleur: une semaine.

**III ETAT DES LIEUX DE LA BIODIVERSITE EN ALGERIE**

Les ressources végétales

L’Algérie possède 3300 espèces vasculaires spontanées, dont 168 sont endémiques.

Ce matériel végétal est exploité par:

la production agricole

 la recherche pour ses caractéristiques spécifiques, comme la tolérance à la salinité, à la sécheresse, aux hautes températures et au gel, la qualité technologique des produits, la résistance aux maladies et l’adaptation aux milieux difficiles

**1. Céréales**

 spéculation prédominante de l’agriculture algérienne

 fort ancienne en Algérie.

 La céréaliculture+ la jachère= + 6 millions d’ha (80% SAU)

 Les résultats de la sélection pratiquée depuis les années 70, mentionnent :

 44 variétés de Blé Dur dont 25 sont multipliées,

 45 variétés de Blé Tendre dont 15 sont multipliées,

24 variétés d’Orge dont 8 sont multipliées et

 15 variétés de Triticales dont 4 sont multipliées

L’Algérie: centre de diversité pour:

 Blé Dur (Triticum durum Desf),

 Blé Tendre (Triticum vulgare Host),

 le Blé de Pologne (T. polonicum L) -qui se présente à l’état spontané parmi les cultures de Blé et le plus souvent dans les mélanges de variétés de Blé Dur-,

le blé Poulard (T. turgidum L),

l’Orge (Hordeum. vulgare L),

l’Avoine (Avena sativa L., A.fatua, A.ventricosa et A. sterilis L).

Ils sont disponible dans des collections de l’Institut Technique des Grandes Cultures (I T G C) au niveau de ses différentes stations. Certaines variétés algériennes sont aussi disponibles dans les banques de gènes internationales (France, USA, ICARDA,….=

**2. Les Légumes Secs**

Principalement le Pois Chiche (Cicer.arietinum L.), la Lentille (Lens. culinaris L.), la Fève (Vicia faba L.), le Haricot Sec (Phasiolus L) et la Gesse (Lathyrus sativus)

Malgré plusieurs programmes de développement, la production de légumineuses alimentaires n’a pas connu l’évolution escomptée tant sur le plan des superficies que sur celui de la production en grains. Toutes les espèces ont régressé, mais c’est surtout la Lentille qui a enregistré le taux de diminution de superficie le plus élevé

**3 . Les Plantes Fourragères et Pastorales**

Peu d’espèces fourragères sont cultivées, bien que la flore locale renferme un immense potentiel d’espèces qui peuvent être utilisées dans la réhabilitation des terres de parcours ou des zones dégradées. Seules la Vesce-Avoine, la Luzerne Pérenne, le Sorgho Fourrager et l’Orge sont cultivés, récoltés et conservés.

Pour les Cultures Fourragères, peu de recherches et de travaux sont exploités dans le sens de la création variétale ou l’introduction de semences ; la diversification des Cultures Fourragères est donc très limitée .

Les espèces principales cultivées sont l’Orge, l’Avoine, le Triticale, le Sorgho, le Maïs, le Mil, la Luzerne pérenne, le Bersim et la Vesce. Elles occupent une place importante, par leur production, leur utilisation mais à un degré variable d’une espèce à une autre.

Les espèces secondaires sont le Pois fourrager, la Féverole, le Lupin, les Luzernes annuelles, le Sulla, La Fétuque, le Ray-grass, l’Agropyrum, le Phalaris, le Dactyle, certaines espèces de Trèfles et quelques arbustives : l’Atriplex, le Frêne, la Luzerne arbustive, le Cactus et le Caroubier

**4. L’Arboriculture Fruitière**

Elle est constituée d’espèces rustiques caractéristiques de l’Algérie comme l’Olivier et le Figuier, le Palmier Dattier, le Clémentinier, et d’espèces plus exigeantes et délicates, cultivées essentiellement dans les plaines fertiles. Ces espèces sont les plus importantes sur le plan économique et social.

Après l’indépendance on assiste à la régression des productions promues pendant la colonisation française, tels que la Vigne de cuve, les Agrumes, les Dattes, les Figues sèches, l’Olive de table et l’huile d’Olive et au développement des espèces fruitières à Noyaux et à Pépins.

**5. La Viticulture**

La Vigne a toujours occupé une place importante en Algérie. Vers les années 70, beaucoup de vignobles de cuve ont été reconvertis, l’érosion génétique a été énorme. Et ce suite à l’arrêt des importations par la France, pays importateur traditionnel du vin algérien, après la nationalisation du pétrole et du gaz par l'Etat algérien.

La viticulture localisée essentiellement à l’Ouest. Le vignoble de cuve a connu une régression considérable de sa surface ; 163970 ha en 1980 à 20850 ha 2000, mais pour le raisin de table, il ya une augmentation de sa superficie pour la même période.

Depuis les années 90, un regain d’intérêt s’est manifesté pour la viticulture. Actuellement l’état, encourage fortement la plantation de cépages de cuve, environ 1500 à 2000 ha sont plantés par année.

**6. Cultures Maraîchères**

Les populations ou variétés autochtones et/ou introduites depuis fort longtemps existent de manière éparse et inégale. Exemples de: 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



****