



**NIGER:**

**RAPPORT DE PAYS  
POUR LA CONFERENCE TECHNIQUE  
INTERNATIONALE DE LA FAO SUR LES  
RESSOURCES PHYTOGENETIQUES**

**(Leipzig, 1996)**

Préparé par

**Ibrahim Mahamadou  
Saadou Mahamane  
Laminou Attaou  
Mahamadou Issaka Magha**

avril 1995



## Note d'information de la FAO

Ce rapport de pays a été préparé par les autorités nationales dans le contexte du processus préparatoire à la Conférence technique internationale sur les ressources phytogénétiques, Leipzig, (Allemagne), 17-23 juin 1996.

Ce rapport a été rendu disponible par la FAO à la requête de la Conférence technique internationale et n'engage que la responsabilité des autorités nationales. Les informations qui y sont contenues n'ont pas fait l'objet de vérifications de la part de la FAO, et les opinions qui y sont exprimées ne représentent pas nécessairement les vues et les politiques de la FAO.

Les appellations employées dans cette publication, la présentation des données et les cartes qui y figurent n'impliquent, de la part de la FAO, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.



# Table des matières

---

---

<b>CHAPITRE 1</b>	
<b>APERÇU SUR LE NIGER ET SON SECTEUR AGRICOLE</b>	<b>5</b>
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
1.2 POPULATION	5
1.3 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	5
1.3.1 Le climat	5
1.3.2 Les sols	7
1.3.3 La végétation	8
1.4 AGRICULTURE ET PRODUCTIONS AGRICOLES	13
1.5 PRODUCTIONS FORESTIERES ET PASTORALES	14

---

<b>CHAPITRE 2</b>	
<b>RESSOURCES PHYTOGENETIQUES INDIGENES</b>	<b>15</b>
2.1 RESSOURCES SYLVOGENETIQUES	15
2.2 ESPECES SPONTANEEES	16

---

<b>CHAPITRE 3</b>	
<b>PROGRAMME NATIONAL DE CONSERVATION</b>	<b>21</b>
3.1 PROGRAMME DE CONSERVATION <i>IN SITU</i>	21
3.2 PROGRAMME DE COLLECTIONS EX SITU	22
3.3 INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE STOCKAGE	23
3.4 DOCUMENTATION	24
3.5 CARACTERISATION ET EVALUATION	26
3.6 REGENERATION ET MULTIPLICATION DE SEMENCES	26

---

<b>CHAPITRE 4</b>	
<b>UTILISATION DES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES AU NIGER</b>	<b>28</b>
4.1 UTILISATION DES COLLECTIONS DE RESSOURCES GENETIQUES	28
4.2 PROGRAMMES D'AMELIORATION DES CULTURES ET DE DISTRIBUTION DE SEMENCES	28
4.3 AMELIORATION DE L'UTILISATION DES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES	29

---

<b>CHAPITRE 5</b>	
<b>OBJECTIFS, PROGRAMMES ET LEGISLATION DU PAYS</b>	<b>31</b>
5.1 PROGRAMMES NATIONAUX	31
5.2 LOIS NATIONALES	32



---

<b>CHAPITRE 6</b> <b>COLLABORATION INTERNATIONALE</b>	<b>33</b>
<hr/>	
<b>CHAPITRE 7</b> <b>BESOINS ET PERSPECTIVES DU PAYS</b>	<b>34</b>
<hr/>	
<b>CHAPITRE 8</b> <b>QUELQUES SUGGESTIONS POUR LE PLAN D'ACTION MONDIAL</b>	<b>37</b>
<hr/>	
<b>ANNEXE 1</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 3</b>	<b>41</b>
Liste des collaborateurs	42
Bibliographie	43



# CHAPITRE 1

## Aperçu sur le Niger et son secteur agricole

---

---

### 1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Situé au coeur de l'Afrique, le Niger est un vaste pays (1 267 000 km<sup>2</sup> totalement enclavé). Il est limité au nord par l'Algérie et la Libye, à l'est par le Tchad, au sud par le Nigéria et le Bénin et à l'ouest par le Burkina Faso et le Mali.

---

### 1.2 POPULATION

Le Niger compte 7,7 million d'habitant avec plus de 80% de ruraux. Le taux de croissance annuelle est autour de 3,3% avec de fortes disparités entre les régions. La densité de la population est de 4,8 habitants au km<sup>2</sup> avec un gradient du sud au nord; de 40 à 60 et même 80 habitants au km<sup>2</sup> à la frontière Nigéria, la densité peut baisser à moins de 10 habitants au km<sup>2</sup> dans la partie nord (désertique).

---

### 1.3 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### 1.3.1 Le climat

Il est du type sahélien semi-aride à aride.

#### Pluviométrie

Au Niger, il y a deux grandes saisons:

1. une longue saison sèche qui dure en moyenne 8 mois dans l'année (d'octobre à mai) mais, varie extrêmement en fonction des régions, allant jusqu'à 12 mois dans la partie nord (M. Saadou, 1990). Le tableau 1 (Annexe 1) donne une idée des mois secs de l'année;



2. une saison de pluie relativement courte (entre 4 et 6 mois). Il faut noter l'existence d'un gradient pluviométrique bien marqué vers le nord et vers l'est. Pour une station donnée, la pluviosité mensuelle et le nombre de jours de pluie varient parfois considérablement d'une année à l'autre. Les mois les plus pluvieux sont pour toutes les stations ceux de juillet et août. Les courbes des totaux annuels de pluviométrie de l'origine des stations à 1987 font bien ressortir la grande variabilité de la pluviométrie, ce qui confirme le caractère aride du climat nigérien. Elles permettent également de bien voir qu'il y a alternance des périodes de sécheresse et des périodes plus humides. Ce phénomène d'alternance est cyclique et il semble bien caractériser le milieu sahélien.

### Humidité de l'air

- **Tension de vapeur d'eau:** là aussi, de grandes différences régionales et saisonnières existent. L'humidité absolue moyenne est supérieur à 15 mb pendant 2 mois de l'année à Agadez, 4 mois à Zinder et Maïné Soroa, 5 mois à N'Guigmi, Tahoua, Tillabéry et Maradi et 6 mois à Birni N'Konni et Niamey. Le régime de l'humidité n'est pas calqué sur celui de précipitation, le maximum d'Août se détache moins nettement. L'humidité est forte pendant plusieurs mois et ne diminue qu'en Novembre dans le Sud du pays;
- **Humidité relative:** ce facteur varie aussi bien au cours de l'année en fonction des saisons, qu'au cours de la journée. Dans la partie du pays qui est la première atteinte par le flux de mousson et la dernière balayée par le FIT (Front inter tropicale dans sa course retour), l'humidité est la plus forte en août, tandis que le minimum s'observe en février-mars. Les amplitudes les plus fortes se produisent pendant la saison pluvieuse, période qui correspond aux plus faibles amplitudes thermiques diurnes. Mais, au nord et dans l'extrême-est, on remarque une certaine tendance à l'apparition de 2 maxima: pour Agadez et Bilma, les maxima correspondent respectivement au mois d'août et de décembre, puis août et janvier. Les minima correspondent au mois d'avril et octobre-novembre pour ces deux stations.

### L'évaporation

Les valeurs moyennes maximales de ce facteur s'observent en mars-avril, c'est-à-dire la période la plus chaude de l'année et les valeurs moyennes minimales en août-septembre, c'est-à-dire la période où l'humidité relative est la plus forte.



## Les vents

Le Niger est soumis aux influences des alizés; il faut signaler la présence de deux vents principaux qui soufflent en alternance selon les périodes de l'année:

- L'harmattan, alizé continental de direction nord-est à est. Il est ressenti au sol d'octobre à février (M. Saadou 1990). C'est un vent régulier très sec;
- La mousson, air humide océanique, caractéristique de la saison pluvieuse. Il est de direction sud-ouest. Ce vent atteint la partie sud du Niger le plus souvent aux mois de mars-avril (M. Saadou, 1990).

## Température

D'une façon générale, les températures sont élevées au Niger. Le régime thermique est caractérisé par 2 maxima correspondant au passage du soleil au Zénith. L'examen des courbes fait apparaître ces deux maxima plus nettement pour les stations climatiques du sud du pays; au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord, on remarque qu'il y a une tendance à l'apparition d'un seul maxima.

On peut distinguer plusieurs saisons thermiques au Niger:

- une saison durant laquelle la température est d'abord très haute de mars à mai avec des maxima absolus pouvant dépasser 50°C;
- une saison froide et sèche qui dure de novembre à février. Pendant cette saison, la température absolue peut descendre en dessous de 10°C en décembre et janvier. Les écarts de température sont plus forts au nord qu'au sud du pays (Bilma -30°C +25°C). Au cours de la journée, la température passe par un minimum autour de 6h pour remonter ensuite et atteindre le maximum autour de 16 h dans l'après-midi.

### 1.3.2 Les sols

Il y a essentiellement 6 catégories de sols au Niger:

1. les sols bruts minéraux occupant plus de la moitié du territoire national; ils sont très peu évolués à cause d'une pluviométrie très faible et de l'absence de végétation et sont seulement soumis aux actions des vents. Ils sont sans valeur agronomique;
2. les sols peu évolués avec un horizon A peu épais ou pauvre en matière organique;



3. les sols sub-arides: ils appartiennent à la classe des sols isohumiques, caractérisés par l'accumulation dans le profil d'une matière organique très évoluée. On y rencontre des sols bruns et des sols bruns rouges;
4. les sols ferrugineux tropicaux; ce sont des sols très évolués situés dans la partie la plus arrosée du pays. Ils sont facile à travailler à cause de leur texture sableuse;
5. les sols hydromorphes: ce sont des sols argileux lourds et durs à travailler mais qui conservent l'humidité même en saison sèche, permettant ainsi une culture;
6. les vertisols: ils ont un très fort taux d'argile ce qui les fait gonfler par imbibition d'eau et limite leur utilisation.

### 1.3.3 La végétation

La physionomie et la composition de la végétation sont étroitement liée au zonage climatique. Richard-Molard (1956), propose les subdivisions climatiques suivantes:

- **un climat nord soudanien**, représentant la partie la plus septentrionale de la zone soudanienne. Sa limite nord se situe au niveau de l'isohyète 600 mm;
- **un climat sahélien**, correspondant à la partie comprise entre les isohyètes 600 mm et 900 mm. Il peut être subdivisé en climats sud-sahélien dont la limite nord se situe au niveau de l'isohyète 400 mm et le climat nord sahélien qui est délimité par les isohyètes 400 à 200 mm;
- **un climat saharien**, correspondant à la partie nord du Niger, celle limitée au sud par l'isohyète 200 mm.

Sur la base de ces subdivisions, M. Saadou (1990) propose les subdivisions phytogéographiques que l'on peut résumer comme suit:

#### a) Compartiment nord-soudanien occidental A1

- **centre de référence:** Gaya, Boumba, Falmey, Malgorou, Bara, Tibiri, Guéchémé, Beilandé.
- **substrat:** sédiments du continental terminal sur les plateaux latéritiques et sables quaternaires au fond des vallées sèches et comme constituant des dunes fixées.





- **climat:** nord-soudanien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique = au-dessus de 600 mm
  - . humidité relative = 23% (février) <HR<80,5% (août)  
température = 250 84 (Janvier) <T0 <330 57 (avril)
  - . amplitude thermique = 70 73
- **végétation:** forêt sèche basse sur les plateaux latéritiques, forêt-galerie sur les berges des Dallols, forêt claire sur les terrasses méridionales et dans les toposéquences de vallées, savanes dans les vallées sèches et sur les dunes fixées surplombant les vallées.

## b) Compartiment nord-soudanien central A2

- **centre de référence:** Madarounfa, Gabi-Mayaki, Nielwa, Marka, Harounawa, Magaria, Tinkim, Sassoumbroum.
- **substrat:** sédiments du Continental Hamadien sur les plateaux latéritiques, et sables quaternaires sur les dunes fixées, les terrasses sableuses, et les vallées sèches.
- **climat:** nord-soudanien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique = au-dessus de 600 mm
  - . humidité relative = 26,5% (mars) <HR <69% (août)
  - . température = 190 44 (janvier) <T0 <320 78 (mai)
  - . amplitude thermique = 130 34
- **végétation:** forêt sèche basse sur les plateaux, forêts-galeries sur les berges des cours d'eau, savanes sur les terrasses sableuses, les dunes et les vallées sèches.

## c) Compartiment sud-sahélien occidental B1

- **centres de référence:** Niamey, Tillabéry, Dogondoutchi, Bouza Madaoua, Tahoua.
- **substrat:** sédiments du continental terminal (CT 3 dans la partie ouest et CT 1 dans la partie est) sur les plateaux latéritiques, et sables constituant les dunes fixées, les terrasses sableuses et occupant le fond des vallées sèches.



- **climat:** sud-sahélien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique = 400 mm < IP < 600 mm
  - . humidité relative = 20% (février) < HR 73,5% (août)
  - . température = 24 35 (janvier) < T0 < 33 064 (avril)
  - . amplitude thermique = 90 29
- **végétation:** fourré à *Combretum* sur les plateaux latéritiques, steppes sur les terrasses sableuses, dans les vallées sèches et sur les dunes fixées.

#### d) Compartiment sud-sahélien central B2

- **centres de référence:** Bangui, Guidan-Roundji, Dakoro, Tessaoua, Gazaoua, Aguié, Matameye, Zinder.
- **substrat:** sédiments du Continental Hamadien sur les plateaux, sables quaternaires constituant les dunes fixées, les terrasses sableuses et occupant le fond des vallées sèches.
- **climat:** sud-sahélien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique = 400 mm < IP < 600 mm
  - . humidité relative = 18% (mars) < HR < 70,5%
  - . température = 19 0 (janvier) < T0 < 32 0 8 (mai)
  - . amplitude thermique = 130 8
- **végétation:** fourré à *Combretum* sur les plateaux latéritiques, savanes sur les terrasses sableuses méridionales et steppes sur les dunes et dans les vallées sèches.

#### e) Compartiment nord-sahélien occidental C1

- **centre de référence:** Ayorou, Tiloa, Banibangou, Abala, Tebaram, Kao.
- **substrat:** sédiment du continental sur les plateaux, affleurement du socle dans zones basses et dunes fixées.
- **climat:** nord-sahélien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique = 200 mm < IP < 400 mm
  - . humidité relative = 15,5% (février-mars) < HR < 68,5% (août)
  - . température = 23 0 27 (janvier) < T0 < 33 0 82 (mai)
  - . amplitude thermique = 100 55.



- **végétation:** steppes armées dans les zones basses. steppes arbustives sur les substrats sableux.

## f) Compartiment nord-sahélien central C2

- **centres de référence** caractéristiques suivantes: Tessara, Ingall, Abalak, Adarbissanat, Tanout Belbegi.
- **climat:**
  - . indice pluviométrique = 0 mm < IP < 200 mm
  - . humidité relative = 8% (avril) < HR < 17% (août)
  - . température = 170 (janvier) < T0 < 330 02 (juillet)
  - . amplitude thermique = 160 02.3
- **végétation:** steppes
- **culture:** dattiers dans les oasis.

## g) Compartiment nord-sahélien oriental C3

- **centres de référence:** N'Guigmi, Maïne Soroa, Tasker, Gouré, Kao-Tcouloum, Goudoumaria.
- **substrat:** dunes aplanies par les transgressions lacustres, ergs anciens à dunes transversales, cordons dunaires et plages perchées périlacustres et terrasses argileuses surplombant la vallée de la Komadougou.
- **climat:** nord sahélien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique: 200 mm < IP < 400 mm
  - . humidité relative= 19% (mars) < HR < 70% (août)
  - . température= 21050 (janvier) < T < 33005 (mai)
  - . amplitude thermique= 11055
- **végétation:** steppes

## h) Compartiment sud-saharien Central D1

- **centres de référence:** Teguida N'Tessoum, Arlit, Garbobou, Agadez, Assamaka, Aborak.
- **substrat:** continental intercalaire sur les plateaux et sables quaternaires dans les vallées sèches et constituant des dunes fixées.



- **climat:** sub-sahérien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique:  $0 \text{ mm} < IP < 200 \text{ mm}$
  - . humidité relative =  $9,17\% \text{ (avril)} < HR < 35\% \text{ (août)}$
  - . température =  $170 \text{ } 78 \text{ (janvier)} < T0 < 320 \text{ } 63 \text{ (juin)}$
  - . amplitude thermique =  $14 \text{ } 0 \text{ } 85$
- **végétation:** steppes

## i) Compartiment sud-saharien oriental D2

- **centres de référence:** Bilma, Achegour, Fachi, Dibella.
- **climat:** sud-saharien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique:  $0 \text{ mm} < IP < 200 \text{ mm}$
  - . humidité relative =  $8\% \text{ (avril)} < HR \text{ } 17\% \text{ (août)}$
  - . température =  $170 \text{ (janvier)} < T0 < 330 \text{ } 02 \text{ (juillet)}$
  - . amplitude thermique =  $160 \text{ } 02$
- **végétation:** steppes
- **cultures:** dattier dans les oasis.

## j) Compartiment sud-saharien montagnard E

- **centres de référence:** Iférouane, El-Meki, Gougaram, Timia, Tabetot, Tarouadji, Tin Touloust.
- **substrat:** Affleurement du socle granitique dans des massifs, rocailles sur les pentes et sables quaternaires au fond des vallées sèches.
- **climat:** Sud-saharien avec les caractéristiques suivantes:
  - . indice pluviométrique =  $0 \text{ mm} < IP < 200 \text{ mm}$
  - . température =  $90 \text{ } 9 \text{ (décembre)} < T0 < 320 \text{ } 63 \text{ (juin)}$
  - . amplitude thermique =  $220 \text{ } 73$
- **végétation:** steppes



## 1.4 AGRICULTURE ET PRODUCTIONS AGRICOLES

Sur une superficie totale de 1 276 000 km<sup>2</sup>, le Niger dispose d'environ 30 000 000 ha en surface agricole utile dont 50% seulement sont cultivables. Les superficies cultivées avoisinent 3 800 000 ha soit 25% de la surface cultivable. Les jachères, les forêts et le divers comptent pour 75% de la surface cultivable.

L'agriculture au Niger est du type traditionnelle, essentiellement basée sur les cultures pluviales; les instruments aratoires utilisés sont encore rudimentaires, mis à part quelques cas isolés de développement de la culture attelée dans certaines régions. Il s'agit d'une agriculture de subsistance où les principales cultures pluviales (mil, sorgho, niébé, arachide, maïs) occupent entre 90 à 95% des superficies totale cultivées. Pour les grandes céréales (mil, sorgho) les superficies augmentent d'année en année suivant le rythme de la croissance démographique mais les rendements stagnent ou régressent même si la production augmente. Plusieurs observations confirment ces informations.

- la production moyenne annuelle tend à plafonner à environ 1,6 millions de tonnes depuis les 5 dernières années (FAO 1993);
- le rendement du mil serait voisin de 400 kg/ha aujourd'hui alors qu'il était de l'ordre de 500 kg/ha de 1953 à 1970;
- l'augmentation des superficies serait au rythme annuel de 2,5% par an entre 1980 et 1989.

La réduction notable des rendements est plus ou moins contenu par un accroissement sensible des superficies cultivées. Malgré tout, pour les céréales par exemple, le Niger est passé d'une situation stable ou excédentaire (plus de 102 tonnes de 1953 à 1970) à une position déficitaire (moins de 106 tonnes de 1971 à 1991), l'équilibre n'étant atteint que les bonnes années. Les cultures de rente (arachide et coton) occupent une place secondaire. Mais les cultures de contre saison (manioc, patates et autres cultures maraîchère) ont connu un regain d'intérêt considérable après les grandes sécheresses afin de faire face au déficit alimentaire chronique. Cela a permis de couper avec les vieilles habitudes qui veulent que l'activité agricole soit limitée essentiellement à la saison hivernale.

Le niébé est associé au mil dans plus de 75% des cas; sa production serait quantitativement supérieure à celle de l'arachide. Quand aux cultures irriguées, pour un potentiel en terres irrigables de 270.000 ha (dont 140 000 dans la vallée du fleuve) les superficies actuellement aménagées sont de l'ordre de 11 00 ha (aménagement hydroagricoles) en plus de 20 à 25 000 ha avec maîtrise partielle de l'eau et 50 000 ha de cultures de contre saison.



Plusieurs contraintes ont débouché sur les récentes tendances observées en matière de productions végétales pour les cultures pluviales. En plus de l'effet de la sécheresse, le danger acridien est devenu une menace quasi permanente. D'autres pressions parasitaires accrues et la réduction de la jachère s'y ajoutent.

Aussi, l'augmentation de superficies cultivées dans des zones marginales (après la limite nord des cultures) à un effet dépressif sur le rendement moyen.

Pour le riz, le chevauchement des calendriers culturels entre cette culture et les cultures pluviales posent des problèmes de disponibilités de main d'oeuvre. Aussi la salinisation des sols est un problème sérieux sur certains sols irrigués sans système conséquent de drainage.

---

## 1.5 PRODUCTIONS FORESTIERES ET PASTORALES

Les superficies boisées au Niger sont de l'ordre de 9 millions d'hectares alors qu'elles étaient estimées à 14 millions d'hectares en 1970. Mais puisqu'il n'existe aujourd'hui aucun inventaire exhaustif des formations forestières du pays, ces chiffres ne sont qu'indicatifs. Ces ressources sont utilisées à diverses fins mais essentiellement en bois énergie avec plus de deux millions de tonnes annuellement consommées. Plusieurs autres produits (gommes arabique, fruits divers, fibres et pharmacopées, mortiers, pilons et autres produits de l'artisanat) sont tirés de la forêt mais, ils sont difficilement quantifiables. Les forêts fournissent également 25 à 30% de la ration annuelle du bétail en matière sèche. Les ressources pastorales en général dépendent essentiellement de la pluviométrie. Cependant, en moyenne les ressources totales, y compris les sous produits agricoles, permettent une charge théorique équivalent à la charge réelle.



## CHAPITRE 2

# Ressources phytogénétiques indigènes

---

### 2.1 RESSOURCES SYLVOGENETIQUES

Au Niger, les espèces ligneuses locales occupent une grande place dans la vie socio-économique des populations rurales. Il apparaît alors important de prendre en compte dans le potentiel alimentaire du pays et les stratégies de gestion des formations naturelles, le statut d'espèces forestières locales ou groupes d'espèces importantes qui sont en partie ou en totalité récoltées ou cultivées dans les forêts.

Dans nos zones sahéliennes où les productions agricoles sont quelque fois incertaines en raison des variations pluviométriques, les plantes ligneuses locales constituent un recours substantiel pour nos populations rurales notamment pendant les périodes de disette et de soudure.

En effet, les produits comestibles issus de ces essences sont cueillis sur les arbres ou ramassés par terre, essentiellement par les femmes et les enfants.

Ces produits: feuilles, fleurs, fruits, graines ou tubercules sont consommés soit sur place (fruit par exemple), soit après cuisson pour le cas des fleurs soit après un long traitement (beurre de karité); certains entrent surtout dans la préparation des sauces comme condiments, d'autres sont séchés et conservés et peuvent être commercialisés ou consommés tout au long de l'année.

Plusieurs programmes sont mis en place par les différents projets de développement rural pour assurer une meilleure gestion à long terme de ce patrimoine naturel.

La cellule Gestion des ressources naturelles au Ministère de l'agriculture et de l'élevage est également active dans le domaine. Des pratiques comme la régénération naturelle et l'approche gestion des terroirs à travers laquelle, des plans villageois de gestions des ressources naturelles sont en train d'être élaborés sont très courantes au Niger.



## 2.2 ESPECES SPONTANEEES

Aux cotés des espèces cultivées au Niger, plusieurs espèces sauvages qui leur sont apparentées poussent spontanément soit dans la forêt, soit comme mauvaises herbes dans les champs cultivés. Pour la céréale la plus cultivée au Niger, (*P. glaucum*), il n'existe pratiquement pas de champs cultivés au Sahel dans lesquels on ne trouve pas de forme qui s'égrènent naturellement à maturité, montant ainsi des caractéristiques types de plantes non domestiquées. Au Niger, ces formes sont connus sous le nom de "shibra" et ressemblent en général aux types cultivés à proximité desquels ils poussent; ces types cultivés ont probablement été obtenus à partir des "shibra"- qui les accompagnent. En plus des formes "shibra", une autre espèce (*P. violaceum*) se rencontre au Niger (régions du Manga et de l'Irhazer notamment) et à des épis moins long (4 à 7 cm) que ceux des shibra.

Pour le sorgho, deux formes sauvages se rencontrent fréquemment au Niger: la race *Verticilliflorum* et la race *Aethiopicum*. La *Verticilliflorum* est la plus répandue et est fréquente comme mauvaise herbe dans les champs de sorgho. Sa résistance aux aphids a déjà été découverte et exploitée. Etant donné qu'elle est surtout distribuée dans la zone agricole cette espèce est menacée de régression au fur et à mesure que les espaces cultivés augmentent et cela malgré son abondance. La forme *aethiopicum* serait plutôt très rare car elle serait dangereusement menacée par le surpâturage. Le riz africain, (*Oryza glaberrima*) serait domestiqué à partir d'un ancêtre à ligules très courte (*Oryza barthii*). Cette espèce pourrait encore de nos jours se rencontrer le long du fleuve Niger. L'habitat naturel du riz africain est aujourd'hui occupé par plusieurs hectares de riz Asiatique (*Oryza sativa*) à cause de la politique d'intensification de la culture du riz qui a abouti à la création d'aménagements hydro-agricoles. Néanmoins, il est encore possible de trouver des sites de cultures de riz traditionnel au Niger.

Pour le niébé, les formes sauvages se rencontrent au Niger dans toutes les zones de cultures de *V. unguiculata*. Ces formes seraient résistantes aux nombreux insectes qui détruisent les cultures de niébé.

La manière la plus adéquate de sauvegarder toutes ces espèces spontanées serait qu'on songe à leur collecte et conservation; Le Niger étant un pays d'élevage, même dans les zones traditionnellement agricoles toute forme comestible de plante verrait sa population diminuée d'année en année et cela de manière certaine.

Plusieurs espèces sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle.





Les espèces spontanées à usages alimentaires font l'objet d'une exploitation par les autochtones; selon Saadou (1995), une centaine de la flore autochtone offrent feuilles, fruits, racines et tubercules régulièrement recherchés, récoltés et consommés frais ou même vendus. Malheureusement, ces espèces sont très mal connus et retiennent jusqu'ici très peu l'attention des chercheurs. Le tableau 1 donne une liste de ces espèces.

**Tableau 1: Plantes alimentaires spontanées au Niger**

	Espèces	Famille	Organes consommés	Période de disponibilité
1	<i>Achyranthes aspersa</i>	Amaranthacées	feuilles	juin à sept.
2	<i>Adansonia digitata</i>	Bombacées	feuilles	juin à oct.
3	<i>Amaranthus graeirigaux</i>	Amaranthacées	feuilles	juillet à sept.
4	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthacées	feuilles	juin à sept.
5	<i>Amaranthus virides</i>	Amaranthacées	feuilles	juin à sept.
6	<i>Ampelocissus granti</i>	Ampelidacées	fruits	septembre
7	<i>Anona senegalensis</i>	Amonacées	fruits	juin à nov.
8	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitacées	fleurs fruits	mars à avril nov.-déc.-jan.
9	<i>Bauhinia rufescens</i>	Cesalpinacées	feuilles	12 mois
10	<i>Bombax costatum</i>	Bombacées	fleurs	nov. à déc.
11	<i>Borascus aethioperm</i>	Areacées	fruits imm. fruits mûrs germe	avril-mai juin à sept. déc. à janvier
12	<i>Boscia salicifolia</i>	Capsidacées	feuilles	juin à juillet
13	<i>Boscia senegalensis</i>	Capsidacées	feuilles fruits	12 mois juillet à sept.
14	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	Sapotacés	fruits	juin à juillet
15	<i>Cadaba farinos</i>	Caparidacées	feuilles	juin à déc.
16	<i>Cassia tora</i>	Cesalpinacées	feuilles	juin à sept.
17	<i>Celtis integrifolia</i>	Ulmacées	feuilles	juin à oct.
18	<i>Cenchus biflorus</i>	Pacées	grain	sept. à oct.
19	<i>Ceratotheca sesamoïdes</i>	Pedaliacées	feuilles	12 mois
20	<i>Ceropegia rhyanchantha</i>	Asclepedracées	tubercules	12 mois
21	<i>Citrillus colarynthus</i>	Cucurbitacées	fruits	sept. à fév.
22	<i>Citrillus lanatus</i>	Cucurbitacées	fruits	sept. à jan.
23	<i>Combretum nigricans</i>	Combretacées	gomme	nov. à déc.
24	<i>Comiphora africana</i>	Bousenacées	feuilles	juin à sept.
25	<i>Corchorus aestrians</i>	Tiliacées	feuilles	août à sept.
26	<i>Corchorus fascicularis</i>	Tiliacées	feuilles	oct. à nov.
27	<i>Corchorus oliturius</i>	Tiliacées	feuilles	juin à mars
28	<i>Corchorus tridens</i>	Tiliacées	feuilles	12 mois
29	<i>Cordia sinensis</i>	Borraginacées	fruits	septembre



	Espèces	Famille	Organes consommés	Période de disponibilité
30	<i>Crataeva religiosa</i>	Celastracées	feuilles	juin à déc.
31	<i>Danillia olivera</i>	Cesalpiniacées	fruits	janv. à mars
32	<i>Detarium microcarpum</i>	Cesalpiniacées	fruits	nov. à déc.
33	<i>Diospyros mespiliformes</i>	Ebranacées	fruits	nov. à déc.
34	<i>Euphorbia balsamifera</i>	Euphorbiacées	feuilles	oct. à mai
35	<i>Euphorbia convolvuloïdes</i>	Euphorbiacées	feuilles	juin à sept.
36	<i>Ficus dekdekena</i>	Moracées	feuilles	oct. à mai
37	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Moracées	feuilles	oct. à mai
38	<i>Ficus ingens</i>	Moracées	feuilles	oct. à mai
39	<i>Ficus plaryphylla</i>	Moracées	feuilles	oct. à mai
40	<i>Ficus thomingii</i>	Moracées	feuilles	oct. à mai
41	<i>Glososoma boveanum</i>	Asclepiadiacées	feuilles	juill. à sept.
42	<i>Grewia bicolor</i>	Tiliacées	fruits	sept. à oct.
43	<i>Grewia flavescens</i>	Tiliacées	fruits	sept. à oct.
44	<i>Grewia villosa</i>	Tiliacées	fruits	sept. à oct.
45	<i>Gynandropsis gyandra</i>	Capparidacées	feuilles	juill.-sept.
46	<i>Hibiscus asper</i>	Malvacées	feuilles	juill.-sept.
47	<i>Hyphaene thebaïca</i>	Arccacées	fruits	juill. à déc.
48	<i>Lannea acida</i>	Anacardiées	fruits	juin
49	<i>Lannea microcarpa</i>	Anacardiées	fruits	juin
50	<i>Leptadenia hastata</i>	Asclepiadiacées	feuilles	12 mois
51	<i>Macrura angolensis</i>	Capparidacées	feuilles	juin-juill.
52	<i>Macrura grassifolia</i>	Capparidacées	feuilles	juin-mars
53	<i>Momordica bassaminea</i>	Cucurbitacées	fruits	juill.-sept.
54	<i>Neocarya macrophylla</i>	Rosacées	fruits	oct-déc.
55	<i>Nymphaea lotus</i>	Nymphaeacées	fruits rhizome	
56	<i>Panicum lactum</i>	Poacées	grain	oct.-nov.
57	<i>Panicum turgidum</i>	Poacées	grain	sept.-oct.
58	<i>Parka biglobosa</i>	Mimosacées	infloresc. fruits	mars à juin
59	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacacées	feuilles	juill. à sept.
60	<i>Piliostigma reticulatum</i>	Cesalpiniacées	feuilles fleurs fruits	sept. à oct. novembre
61	<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiées	feuilles	avril-juin
62	<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiacées	feuilles	août-sept.
63	<i>Tamarindus indica</i>	-	feuilles fleurs	juin-jan.
64	<i>Tapinanthus dodonsifolia</i>	Loranthacées	fruits feuilles	août-sept.



	Espèces	Famille	Organes consommés	Période de disponibilité
65	<i>Tapinanthus globiferus</i>	Loranthacées	fleurs feuilles	12 mois
66	<i>Trubulus terrestris</i>	Zygophyllacées	fruits	juin à sept.
67	<i>Vitex doniana</i>	Verberacées	fruits	juin à juill.
68	<i>Vitex simplicifolia</i>	Verberacées	fruits	
69	<i>Ximenia americana</i>	Olacacées	fruits	sept. à oct.
70	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnacées	fruits	nov. à février
71	<i>Ziziphus spina-christi</i>	Rhamnacées		oct.-nov.-mars

### Variétés du terroir

Les semences améliorées en général sont très peu utilisées au Niger particulièrement pour les grandes cultures (mil, sorgho, niébé).

Certaines semences de cultures maraîchères étant très difficiles à acquérir localement, les paysans sont obligés de se rabattre sur les introductions de l'extérieur.

Plusieurs anciens cultivars de nos principales cultures sont toujours présents dans leur zone de distribution naturelle initiale et cela pour trois raisons principales:

1. la volonté des paysans de garder jalousement leurs héritages ancestraux à cause de certaines spécificités de ce matériel comme par exemple la longueur de l'épi, la couleur du grain, le cycle etc;
2. les variétés améliorées développées par la recherche n'ont pas toujours eu de succès dans le remplacement systématique de certaines variétés locales dans leurs aires de cultures à cause de certaines habitudes alimentaires ou autres; à titre d'exemple la variété améliorée de niébé (*V. unguiculata*) TN8863 n'a pas été très bien adoptée malgré son haut rendement car elle avait un problème de goût et de durée de cuisson, Ankoutess P1, une variété de mil (*P. glaucum*) de l'est du pays qui a été épurée puis vulgarisée dans une zone autre que sa zone d'origine mais avec une pluviométrie comparable, n'a pas non plus connue de succès à cause de problèmes de manipulations post récoltes; en effet, son épi très court ne permettait pas aux paysans de faire des bottes comme ils en ont traditionnellement l'habitude. Des variétés de riz africain (*O. glaberima*) ne pourraient qu'être conservées jalousement par les autochtones à cause de leur meilleur goût par rapport au riz asiatique;
3. la tolérance au faible niveau de fertilité de sol et à la sécheresse de nos variétés locales.



Pour les plantes indigènes, l'approche gestion de terroirs pratiquée dans le cadre de certains projets de développement est une des voies par lesquelles les paysans participent activement dans la protection des ressources génétiques spontanées. Par exemple, dans un village situé à l'orée d'une forêt classée dans la zone Sahélienne sud, une coopérative de paysan exploite rationnellement les produits de la forêt sous la direction des services locaux de l'environnement. Un contrat de gestion est signé entre les parties. La population est ensuite initiée à la sélection des ligneux susceptibles d'être coupés ou non et à la technique de coupe qui favoriserait la régénération naturelle. Cette approche a permis ainsi de sauvegarder tout ligneux qui serait très rare dans le terroir et, d'autre part, les ligneux exploités ont une chance de pouvoir régénérer plus facilement.



## CHAPITRE 3

# Programme national de conservation

---

### 3.1 PROGRAMME DE CONSERVATION *IN SITU*

La conservation *in situ* au Niger rentre dans le cadre global de la protection de l'environnement. Le programme est organisé par la Direction générale de l'environnement et est exécuté à travers un certain nombre de parcs, forêts classées et aires protégées.

En général la protection sous-entend l'interdiction de défricher, de cultiver de construire ou d'effectuer des coupes de bois à l'intérieur de l'aire protégée. Les feux de brousse et les pacages des animaux sont également interdits. Les droits de cueillette des fruits, des plantes alimentaires spontanées et des plantes médicinales restent autorisés sous réserve du respect des droits d'usage coutumiers et d'autres règlements administratifs. Il est important de signaler que les mesures de protection relatives aux parcs et autres aires protégées ne sont pas spécifiques aux espèces mais concernent des domaines entiers compte tenu de la diversité génétique qu'ils renferment.

Cependant, plusieurs sites à dominance d'*Acacia nilotica* sont classés principalement à cause de cette espèce et sont dénommés gomméraires ou peuplement de gommiers. En plus des textes relatifs aux aires protégées, pour encourager la conservation *in situ* de certaines espèces, la direction de l'environnement a mis sous protection spéciale 15 espèces appelées les 15 arbres protégés du Niger. Ce sont: *Acacia senegal*, *Butyrospermum paradoxum*, *Borassus aethiopum*, *Khaya senegalensis*, *Bombax costatum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Acacia albida*, *Tamarindus indica*, *Parkia biglobosa*, *Hyphaene thebaica*, *Acacia scorpioides*, *Adansonia digitata*, *Scelocarrya birrea*, *Balanites aegyptiaca*, *Neocarya macrophylla*.

Ces espèces sont considérées comme menacées de disparition et, la restriction suivante est observée à leur endroit: l'Article 16 de la loi no 74 - 7 du 4 mars 1974 fixant le régime forestier stipule que l'abattage, l'arrachage et la mutilation des ces essences sont interdits sauf autorisation hors les limites des agglomérations, jardin potager et vergers.



En plus de ces programmes de conservation gérés par la direction de l'environnement, plusieurs projets de développement s'intéressent à la gestion du sol et de l'eau mais, compte tenu de leur composante récupération des terres, la régénération naturelle de plusieurs espèces spontanées est en général automatique.

---

### 3.2 PROGRAMME DE COLLECTIONS EX SITU

Depuis les années (82) la faculté d'agronomie de l'Université de Niamey a initié un programme de conservation germoplasme. Il y a également un arboretum à la faculté des sciences.

Plusieurs tentatives de conservation de germoplasme nigérien ont été faites par les sélectionneurs de l'INRAN depuis la création de l'institut en 1975. Pour le sorgho par exemple, une collection de 68 variétés locales a été entretenue au Centre national de recherches agronomiques de Tarna, Maradi depuis 1977. Cette collection a atteint le nombre de 104 en 1979 et 116 en 1982. Cette collection est montée à 485 dès 1983 et a été maintenue jusqu'en 1988 où suite à une inondation, nous avons été obligés de redemander les numéros de sorgho nigérien dans la collection mondiale de l'ICRISAT.

Cet effort fut suivi dès 1987 par la création d'une section banque de gène à l'institut national de recherches agronomiques du Niger (INRAN).

Cette section devient opérationnelle en 1988 grâce à l'IPGRI qui a bien voulu prendre en charge la formation d'un chercheur et a aussi mis à notre disposition un lot de matériel indispensable au démarrage de nos activités. Les activités de ce programme ont jusqu'ici été essentiellement pris en charge par les différents projets de recherche qui se sont succédés à l'INRAN au même titre que les autres programmes de l'institut. Avec le démarrage du PNRAN, les activités de ressources phytogénétiques ont été regroupées autour de ce qu'on appelle aujourd'hui le projet ressources phytogénétiques et qui est l'un des 4 projets qui composent le programme ressources naturelles. Ce projet a pour mission la collecte, la conservation, l'évaluation, la caractérisation et la distribution du germoplasme. Les collections sont maintenues au niveau du CERRA (Centres régionaux de recherches agronomiques) de Maradi et de Kollo.

Elles sont essentiellement constituées d'échantillons de mil sorgho et niébé mais, de plus en plus, nous nous intéressons aux cultures de diversifications (gombo, oseille, voandzou). Le gros de notre collection provient de la



collection mondiale du mil du sorgho (ICRISAT) et du niébé (IITA). Il s'agit en générale de duplicata de germoplasme nigérien que ces organismes ont bien voulu mettre à notre disposition. Avec la récente réorientation des programmes de recherches agronomiques la priorité notamment en matière de collecte est donnée aux cultures de diversification mais, dans des domaines autre que la collecte, toutes nos accessions sont pratiquement au même niveau d'importance sauf que par exemple nous caractérisons en priorités les espèces ayant un grand nombre d'échantillons.

---

### 3.3 INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE STOCKAGE

La faculté d'agronomie conserve ses semences dans un congélateur.

A l'INRAN, la conservation des semences s'effectue dans deux types de structures. Nos premiers lots de semences sont actuellement conservés dans des congélateurs. Ces semences sont conditionnées dans des sachets en aluminium plastifiés avant d'être placées au congélateur. Imperméable à l'humidité, ces sachets nous paraissent être un moyen très sur de conserver les semences, particulièrement dans les conditions comme celles d'un congélateur. Malheureusement, l'accessoire indispensable pour ce genre de conservation (soude sac) est fréquemment hors d'état de marche et le réparer n'est pas toujours facile à cause des pièces de remplacement qui ne sont pas disponibles localement. Notre effort d'acquérir un soude sac supplémentaire est resté vain car ce que nous avons trouvé sur le marché local n'était pas conçu pour les sachets en aluminium mais plutôt pour les sachets plastiques simples.

Le deuxième type d'installation que nous utilisons est une chambre froide de 25 m<sup>3</sup> offerte par la FAO en 1982. Théoriquement, cette chambre froide peut avoir une température minimale de -500 C mais, sa température est actuellement maintenue entre 10 et 15°C. Les échantillons sont conditionnés dans des bidons en plastique.

Etant donné que les électriciens locaux sont à mesure d'assurer la maintenance de cette chambre froide et que les contenants utilisé pour la conservation sont disponibles localement, cette méthode de conservation nous paraît plus sûre dans nos conditions locales.

En attendant que toutes les conditions soient réunies pour pouvoir mettre en place une collection de base, notre banque de gènes conserve actuellement les échantillons pour le moyen terme.



Après les collectes, le matériel peut attendre un à deux mois avant d'être mis en conservation. Aussi les coupures d'électricité étant fréquentes ainsi que les pannes de la chambre froide, et la chambre froide ne disposant pas d'un générateur de relais, même dans les conditions "adéquates" de conservation, nos semences sont souvent exposées à des élévations de température. Il faut ajouter que pour les échantillons en conservation dans les congélateurs, tout échantillon ouvert pour un prélèvement de semences peut ne pas être remis immédiatement en congélateur par manque de soude ce sac.

Les échantillons non traités sont entreposés au laboratoire. En plus du personnel permanent notre programme est autorisé à engager de la main d'oeuvre spécialisée ou non en cas de nécessité. L'espace disponible dans nos installations peut encore suffir pour 3 à 4 ans voir un peu plus si nous arrivons à obtenir des contenants un peu moins volumineux qui occuperaient moins d'espaces.

La troisième méthode de conservation que nous utilisons est la collection vivante. Elle est actuellement pratiquée pour nos accessions de manioc.

---

### 3.4 DOCUMENTATION

Le projet ressources phylogénétiques dispose d'un registre pour les données passeport ou les échantillons nouvellement collectés sont enregistrés avant leur mise en conservation. Aussi au démarrage du programme, deux registres ont été créés dans le logiciel Lotus 1-2-3. Mais, nous avons récemment adopté le Dbase3 plus pour la mise en place d'une base de donnée informatisée complète sur les accessions. Ce travail est en bonne voie pour l'enregistrement de données passeport.

Les informations enregistrées à ce niveau sont de plusieurs ordres.

#### a) Des informations relatives à l'échantillon

Numéro de collecte, genre, espèce, nom vernaculaire, groupe ethnique et la langue du groupe d'où l'échantillon a été collecté, la date de collecte et le ou le noms des prospecteurs.





## b) Des informations relatives à la localisation du site

Un numéro de site attribué lors de la collecte, le département, l'arrondissement, le village, le meilleur repère, la distance du site au repère, la direction du site par rapport au repère, la latitude et la longitude du site.

## c) Source de l'échantillon

Le nom du donateur, le site de collecte (ex: champ marché), et la source originale des semences.

## d) Type d'échantillon

S'agit-il d'un cultivar primitif, d'une plante sauvage ou autre; le type de matériel (bouture ou semences).

Pour la plus part des échantillons (les 4/5) il n'y a pas beaucoup d'informations et très souvent, elles se limitent à la source et au numéro d'accession. Fort heureusement une bonne proportion de ces accessions viennent d'Instituts Internationaux d'où la possibilité d'écrire à ces instituts pour disposer d'un minimum de renseignements.

Les échantillons collectés récemment par la banque de gène elle même ont une documentation assez complète incluant toutes les informations dont nous avons parlées plus haut plus d'autre d'ordre générale. Les échantillons les plus utilisés par les sélectionneurs à l'heure actuelle sont ceux qu'ils ont eux même collectés et placés dans la chambre froide il y a 10 ans, et que l'unité de ressources phylogénétiques a eu à régénérer.

Les collections *in situ* relèvent de le direction de l'environnement et la documentation sur ces collections se limite à une estimation du nombre d'espèces contenues dans la collection. Les espèces spontanés apparentées aux espèces cultivées ne sont pas encore collectées.



### 3.5 CARACTERISATION ET EVALUATION

La caractérisation et l'évaluation sont deux activités assez distinctes au niveau de notre unité de ressources phytogénétiques. Pour la caractérisation, nous procédons à la description morphologique du matériel alors que l'évaluation est faite par rapport à des contraintes biotiques ou abiotiques. Nos travaux se sont jusqu'ici limités à la caractérisation d'accessions disponibles suivi d'une évaluation préliminaire car pour le moment nous avons tout juste suffisamment de semences pour la caractérisation et l'évaluation préliminaire en station.

La caractérisation et l'évaluation préliminaire sont effectuées par les chercheurs du projet assistés par les techniciens de recherche sur la station en utilisant les descripteurs IBPGR. Toutes les accessions de mil et de niébé sont déjà caractérisées et, les accessions de patate douce, de tomate et d'oignon sont entrain d'être caractérisées et évalués de manière préliminaire.

Les données disponibles sur toutes les accessions sont mises à la disposition des utilisateurs à travers un rapport de fin de campagne agricole.

L'évaluation proprement dite du matériel n'a pas encore commencé d'une part par manque de quantité suffisante de semences mais parce qu'une partie de ce travail peut être fait par les sélectionneurs eux mêmes. Nous estimons donc qu'il est pour le antesmoment plus important pour nous de concentrer nos effort sur le collecte, la conservation et la caractérisation du matériel.

---

### 3.6 REGENERATION ET MULTIPLICATION DE SEMENCES

Certains accessions conservées depuis des années et dont la viabilité commence à baisser ont besoin d'être "rejuvenés" afin d'éviter la perte totale de ce matériel.

Aussi pour les accessions nouvellement collectées, la taille de l'échantillon est dans le meilleur des cas fonction de ce que le paysan donateur a bien voulu mettre a notre disposition; hors tout matériel collecté est supposé être caractérisé et évalué à court, moyen ou long terme ou distribué à des utilisateurs quelconque d'où un besoin d'augmenter la quantité de semences disponibles. Pour toutes ces raisons l'unité de ressources phytogénétiques conduit chaque année plusieurs opérations de multiplication/régénération (en particulier la chambre froide) nous avons régénéré toutes les semences en



conversation qui étaient viables. Cette régénération a lieu en station avec tous les problèmes que posent l'isolement pour des plantes comme le mil. Faute de pouvoir isoler efficacement, nous avons auto-fécondé quelque épis par accession.

Ceci ne nous permet pas de maintenir la variabilité au sein du lot. Pour une plante comme le mil (pour laquelle nous avons un nombre important d'accession, l'idéal serait d'avoir des cages à l'intérieur desquelles on peut semer afin de pouvoir régénérer les accessions sans être contraint de les auto féconder. Une autre alternative serait de disposer de filets de protection contre les oiseaux granivores. Puisque notre centre dispose d'une grande forêt (70 ha) il serait alors facile pour nous d'isoler plusieurs accessions dans la forêt en les protégeant contre les oiseaux avec les filets. Les travaux de régénération sont fait en collaboration avec les sélectionneurs.



## CHAPITRE 4

# Utilisation des ressources phylogénétiques au Niger

---

### 4.1 UTILISATION DES COLLECTIONS DE RESSOURCES GENETIQUES

L'utilisation des ressources phylogénétiques d'une espèce donnée a été jusqu'ici conditionné par la disponibilité de ces ressources qui elle même dépendait de l'importance accordée à la culture concernée dans le cadre du développement du pays.

C'est pourquoi des accessions de cultures comme le mil, le sorgho, le niébé et l'arachide étaient plus disponibles que celles d'autres espèces comme les cultures maraîchères ou de diversification. Conséquemment, elles ont été les plus employées dans le cadre des programmes de développement agricole. Pour les cultures maraîchères et de diversification, les collections quand elles existent ont jusqu'ici été maintenues au niveau des utilisateurs. Ce n'est que récemment, avec la réorientation des programmes de l'institut que l'unité de ressources phylogénétiques s'est intéressée à collecter, conserver et caractériser ces espèces. L'exploitation de nos collections de ressources génétiques a été jusqu'ici faite par les services nationaux de recherche et de développement, l'initiative privée n'étant pas développée dans ce domaine.

### 4.2 PROGRAMMES D'AMELIORATION DES CULTURES ET DE DISTRIBUTION DE SEMENCES

Les efforts des programmes nationaux d'amélioration des plantes ont essentiellement porté sur l'amélioration des variétés locales de mil, sorgho, niébé et leur réintroduction dans leur milieu d'origine. Pour le mil, l'exploitation de la variabilité génétique des espèces locales par la méthodes d'épuration combinée à d'autres techniques de sélection a permis de mettre à la disposition du paysan nigérien des variétés productives et tolérantes aux maladies et insectes nuisibles (Jika, N. 1995).

Pour le sorgho, plusieurs variétés locales ont là aussi été améliorées par simple sélection massale et remise à la disposition du paysan. C'est ainsi que plusieurs variétés ayant suscitées des intérêts agronomiques du point de vue rendement,



adaptabilité, plasticité et précocité ont été améliorées et remises à la disposition du paysan. Aussi, pour le développement de lignées pures ou la fabrication des hybrides, les recours aux variétés locales sont fréquent à la recherche de caractères spécifiques (Adamou, M. 1995). La démarche pour le niébé a été plus ou moins la même en ce sens que le matériel local collecté a été séparé, homogénéisé et évalué pour diverses caractéristiques d'intérêts agronomiques et les variétés les plus performantes sont remises à la disposition du monde rural. Mais, pour certaines caractéristiques, il a été nécessaire de faire des hybridations en utilisant des génotypes plus ou moins éloignés. C'est ainsi que par exemple, pour la résistance au striga, la B301, un écotype local du Botswana a été utilisé comme géniteur. Magha I.M et Moutari A., 1995)

L'objectif global assigné aux programmes d'amélioration est d'augmenter la productivité afin d'atteindre l'autosuffisance alimentaire au niveau national. C'est pourquoi, quand les sécheresses ont commencé à persister de façon endémique, le gouvernement nigérien s'est tout simplement tourné vers les cultures de contre saison afin de résorber le déficit céréalier.

Concernant le volet distribution des semences, la Direction de l'agriculture en collaboration avec l'INRAN met chaque année des semences de qualités (de mil, sorgho, niébé et arachide) à la disposition du monde rural. La Direction de l'environnement (Centre de semences forestières) assure la distribution de semences d'origines contrôlées aux Directions régionales de l'environnement et à d'autres structures. Les ressources sylvogénétiques ne sont actuellement pas utilisées dans l'amélioration génétique parce qu'il n'y a pas de tel programme à l'INRAN.

---

### **4.3 AMELIORATION DE L'UTILISATION DES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES**

Le programme des ressources phylogénétiques est de création relativement récente et jusqu'en 1993, il n'a fait que recevoir du matériel des sélectionneurs sans effectuer lui-même des missions de prospections qui lui permettraient de distribuer du matériel à grande échelle aux utilisateurs. Néanmoins, chaque fois que les sélectionneurs ont perdu telles ou telles souches qu'ils avaient dans leurs collections de travail, ils se sont naturellement tournés vers la banque de gènes afin de voir si ces souches seraient disponibles. L'intérêt des ressources phylogénétiques pour un pays comme le Niger est indéniable; la création variétale n'étant qu'une transformation d'un matériel de départ, les ressources phylogénétiques constituent une source inestimable pour nos jeunes



programmes de sélection. Une amélioration de l'utilisation des ressources phytogénétiques passerait nécessairement par la valorisation de ces ressources.



## CHAPITRE 5

# Objectifs, programmes et législation du pays

---

### 5.1 PROGRAMMES NATIONAUX

Au Niger, plusieurs institutions interviennent dans le domaine des ressources phylogénétiques. Il s'agit notamment de l'Institut national de recherches agronomiques du Niger (INRAN), l'Université de Niamey (UAM) et la Direction de l'environnement (DE) à travers le centre National de semences forestières, l'unité technique d'appui le service peuplements naturels et appui à la gestion des terroirs.

En plus de ces institutions gouvernementales plusieurs projets de développement interviennent dans le domaine notamment par l'approche gestion des terroirs villageois. Mais, il n'y a pas de liens formels entre ces différentes institutions et chacune d'entre elles a jusqu'ici travaillé en vase clos. Néanmoins, un atelier national sur les ressources phylogénétiques a récemment regroupé tous ces partenaires afin de jeter les bases d'une collaboration effective. Ce séminaire a permis d'abord de faire l'état des lieux en matière de ressources phylogénétiques d'une part mais aussi et surtout à abouti à plusieurs recommandations dont entre autres:

- la création d'un centre national de conservation de ressources phylogénétiques;
- le renforcement à l'échelle nationale de la collaboration entre instituts de recherches et de développement pour une utilisation plus efficace des ressources (humaines, matériels, infrastructures) en matière de gestion des ressources phylogénétiques;
- la mise en place d'un comité national permanent sur les ressources phylogénétiques.

Les activités en matière de ressources phylogénétiques dans toutes les institutions nationales ou projet de développement où elles sont menées, ont pour objectif global la conservation des ressources végétales en vue d'une utilisation durable de ces ressources.



A l'Institut national de recherche agronomiques du Niger INRAN, ces activités sont regroupées au sein d'un projet appelé Projet ressources phytogénétiques.

La Direction scientifique de l'INRAN compte 5 programmes de recherches:

- programmes cultures pluviales
- cultures irriguées
- gestion des ressources naturelles
- productions animales
- systèmes de production et transfert de technologies

Chacun de ces programmes loge plusieurs projets de recherche. C'est ainsi que le programme cultures pluviales comprend par exemple le projet mil, le projet sorgho etc. Chaque projet regroupe des disciplines telles que la sélection, la pathologie et l'entomologie du sorgho par exemple. Le projet ressources phytogénétiques est l'un des 4 projets qui composent le programme gestion des ressources naturelles. Les autres projets sont:

- projet gestion sol et eaux
- projet aménagement de l'espace rural
- projet gestion du couvert végétal et ressources halieutiques

Toutes les opérations à conduire dans le cadre de chaque projet sont budgétisées séparément chaque année et il appartient au Comité des programmes de décider de la pertinence de telle ou telle opération.

---

## 5.2 LOIS NATIONALES

L'ordonnance N0 92-44 du 23 août 1992 instituant la législation phytosanitaire a pour objet la mise en oeuvre de la politique nationale en matière de protection de végétaux tendant à assurer entre autres:

- le contrôle de la circulation de végétaux, des produits végétaux et autres articles pouvant servir de vecteurs aux organismes nuisibles;
- le contrôle de l'importation, de l'exportation et du transit des végétaux, des produits végétaux et d'autres articles pouvant entraîner la propagation d'ennemis des végétaux.





## CHAPITRE 6

# Collaboration internationale

---

Plusieurs conventions internationales relatives à la conservation de la biodiversité en générale ont fait l'objet de ratification par notre pays; il s'agit entre autres de:

- la convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (OUA);
- la convention sur les terres humides d'importance internationales (RAMSAR);
- la convention sur le commerce international des espèces menacées (CITES).

Mais la convention sur la diversité biologique proposée par le Sommet de Rio est toujours en train d'être examinée à l'assemblée nationale.

Au niveau des institutions, il y a une collaboration très timide entre l'INRAN et des Instituts comme l'ICRISAT et l'IITA, collaboration ayant permis de rapatrier plusieurs échantillons de germoplasme.



## CHAPITRE 7

# Besoins et perspectives du pays

---

1. Au Niger, plusieurs institutions interviennent dans le domaine des ressources phytogénétiques mais, malheureusement il y a un cloisonnement. C'est pourquoi la création d'un comité national en la matière, permanent et qui regrouperait tous les intervenants serait nécessaire. Le premier atelier national tenu du 8 au 10 février à Niamey, sur les ressources phytogénétiques a été un premier pas dans ce sens; nous entendons continuer à oeuvrer dans la redynamisation de cette structure.
2. Le renforcement de la collaboration inter-institutions permettra entre autres l'optimisation de certaines infrastructures et l'harmonisation des programmes; Par exemple, la Direction de l'environnement disposant d'une chambre froide d'une capacité de deux (2) et en bon état de marche, cette chambre pourrait être utilisée pour la conservation, de certaines espèces forestières.
3. En matière de conservation *in situ* une approche qui tendrait davantage à associer l'homme comme partenaire pour une gestion durable de son environnement devra être poursuivie. L'exemple des riverains des forêts classées mentionné tantôt et qui exploitent les produits de la forêt sous le contrôle des services techniques de développement devra être étendue au reste des forêts classées.

Des échantillons assez représentatifs de chaque zone écologique qui renfermeraient presque toute la diversité biologique de la région, devraient avoir le statut de réserve régionale de la diversité et être ainsi interdits d'exploitation.

Nous devons avoir une meilleure connaissance de la diversité contenue dans toutes les aires protégées afin de mieux suivre leur évolution spatio-temporelle ce qui permettrait de prendre les dispositions nécessaires à temps pour renverser telles ou telles tendances négatives susceptible d'être observées.

Assurer une meilleure gestion de l'information générée à partir des réserves et autres aires protégées.

4. Pour la conservation *ex situ*, le problème se pose en terme de fiabilité du système actuel de conservation car la principale installation de stockage à l'INRAN (chambre froide) a plusieurs fois été réparée.



Les accessoires qui nous sont indispensables pour une bonne conservation (soude sac par exemple) sont quelque fois très difficile à trouver sur le marché local;

La duplication et le maintien de nos collections vivantes de plantes à reproductions végétatives tels que le manioc, et la patate sur plusieurs sites de l'institut ou de ses collaborateurs est nécessaires.

La création d'arboreta régionaux et d'un arboretum national à des fins de conservation et pour mieux étudier certaines espèces.

A moyen terme, le développement de la biotechnologie au Niger nous permettra également de l'exploiter pour la conservation de certaines espèces.

La domestication de certaines espèces à usage multiples est un domaine à exploiter afin d'éviter que ces espèces ne disparaissent dans la nature.

La fragilité du système de conservation actuelle, plus viable pour les pays développés, nous commande de promouvoir des recherches sur les technologies à faibles coûts. Ce programme pourrait inclure des études sur les conditions de stockage à la température ambiante et ou sur des sources d'énergie alternatives.

5. Pour la collecte, privilégier un certain nombre d'espèces maraîchères et de diversification afin de permettre le démarrage ou la redynamisation des programmes d'amélioration de ces cultures considères comme secondaires par rapport aux espèces de grandes cultures comme le mil, le niébé ou l'arachide. Il s'agit notamment de l'oignon, du poivron, du gombo, de l'oseille, du voanzou, du souchet et des cucurbitacées.
6. Compléter les collections des espèces de grande cultures.
7. En matière de caractérisation il est nécessaire d'utiliser à moyen terme des méthodes comme celle du type enzymatique pour une meilleur connaissance de notre collections(caractérisation du type enzymatique par exemple). Ceci nécessitera évidemment la formation de spécialiste en matière et du matériel.
8. La coopération régionale devra être développée afin que les potentialités de chaque pays soient exploitées; par exemple au Niger, avec un séchage à la température ambiante de l'air, la teneur en eau des semences peut atteindre 5 à 6% en un temps relativement court sans qu'il soit nécessaire de procéder à un séchage artificielle supplémentaire.



9. La réactualisation du lexique des plantes du Niger, l'élaboration d'une flore du Niger et la création d'un herbier national sont une nécessité pour les scientifique nationaux et les étudiants dans le domaine.
10. La mise en place d'un centre de quarantaine est indispensable pour mieux contrôler les introductions et/ou le matériel que nous aurons éventuellement à exporter.



## CHAPITRE 8

# Quelques suggestions pour le Plan d'action mondial

---

1. Promouvoir la recherche sur les stratégies alternatives à faible coût pour les pays en voie de développement et cela sur tous les aspects des ressources phylogénétiques. Pour un domaine dont l'impact sur le développement à court ou moyen terme peut ne pas être facilement perceptible par les décideurs, il est indispensable de chercher à baisser les charges récurrentes.
2. Promouvoir le partage équitable des ressources génétiques. Puisque les pays qui sont riches en ressources végétales ne sont pas forcément ceux qui peuvent les exploiter et les valoriser, un partage équitable doit être fait afin d'encourager la coopération nord-sud.
3. Associer l'homme en tant que partie intégrante de son environnement pour la conservation *in situ*.
4. Mettre en place des réseaux sous-régionaux par groupe de cultures ou intégrer les réseaux sous régionaux de cultures comme le mil (ROCAFREMI), le sorgho (ROCARS) afin de faciliter la coopération entre banques de gènes sous régionales et de développer la composante ressources phylogénétiques dans ces réseaux.
5. Mettre en place des structures sous régionales de conservation *ex situ* afin de mieux exploiter les potentialités de chaque pays.
6. Mettre un accent particulier à la valorisation des cultures sous exploitées et des espèces spontanées pour offrir aux paysans des alternatives qui peuvent contribuer à l'autosuffisance alimentaire face à un environnement précaire.
7. Mettre en place des banques sous régionales d'informations spécifiques aux ressources phylogénétiques afin de résoudre le problème de la circulation d'information et d'échanges d'idées entre les scientifiques du domaine.



## ANNEXE 1

**Tableau 1: Données pluviométriques mensuelles et annuelles de quelques stations**

Station	Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Pluv. ann.	No annuel de jours de pluies
Zinder	1905-87	0.0	0.1	0.2	1.1	18.5	43.0	140.7	200.1	63.5	5.6	0.2	0.2	473.2	40
Ifériouane	1940-87	0.1	0.0	0.1	2.7	3.8	6.0	13.4	25.5	6.4	0.3	0.1	0.0	58.5	12
Niamey-aéro	1943-87	0.0	0.0	2.8	5.5	35.1	75.2	154.9	184.4	95.7	13.4	0.7	0.0	567.8	54
Niamey-ville	1905-87	0.2	0.1	2.8	6.9	13.7	76.2	140.9	193.2	89.3	16.0	0.8	0.0	561.2	48
Magaria	1938-87	0.0	0.0	0.2	2.2	29.1	55.3	174.8	218.2	87.7	8.0	0.0	0.0	575.5	42
Gaya	1931-88	0.0	0.8	3.0	16.4	69.4	118.2	189.0	253.6	158.0	19.3	1.3	0.0	829.0	55
Arlit	1972-87	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	9.2	17.9	4.0	0.2	0.0	0.0	38.5	8
N'Guigmi	1921-87	0.0	0.0	0.0	0.3	6.4	8.6	57.6	117.7	18.1	0.7	0.0	0.0	209.4	20
Tahoua	1922-87	0.4	0.0	0.5	3.3	16.6	51.3	109.0	134.8	56.8	10.4	0.0	0.0	383.1	43
Agadez	1921-87	0.1	0.0	0.1	1.5	5.6	8.9	41.1	73.8	13.3	0.3	0.0	0.0	144.9	24
Diffa	1951-87	0.0	0.0	0.0	0.5	8.4	18.6	81.7	136.5	34.9	8.8	0.3	0.0	376.2	22
Mainé-Soroa	1936-87	0.0	0.0	0.2	1.6	11.4	30.2	105.7	162.0	56.9	8.2	0.0	0.0	347.1	37
Gouré	1936-87	0.0	0.0	0.0	0.8	13.1	24.0	111.2	144.3	51.3	2.5	0.0	0.0	537.9	29
Birni-N'Konni	1933-87	0.1	0.0	0.3	3.4	30.4	68.8	133.1	196.0	94.4	11.4	0.0	0.0	537.9	48
Bilma	1923-87	0.2	0.0	0.0	0.1	0.3	1.2	2.6	9.2	2.5	1.3	0.0	0.2	17.4	4
Tillabéry	1923-87	0.0	0.5	1.9	3.6	20.0	52.6	120.6	172.8	75.6	11.9	0.3	0.1	455.5	42
Maradi	1932-87	0.0	0.0	0.2	4.1	25.8	61.9	152.8	217.0	90.3	9.5	0.0	0.0	561.6	46



## ANNEXE 2

**Tableau 2: La tension de vapeur en mb (1953-1960)**

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Bilma	7.9	10.3	12.2	10.4	20.3	20.5	23.8	26.3	21.0	14.2	11.3	10.0	(a)
	4.2	4.1	4.2	5.5	7.3	7.3	10.0	13.7	10.0	7.2	5.7	4.5	(b)
	3.1	3.1	3.1	3.1	4.1	4.1	4.5	5.4	4.0	3.8	3.5	3.2	(c)
Agadez	12.2	11.7	15.0	17.0	24.0	24.0	27.5	27.6	25.8	19.4	14.8	13.1	(a)
	4.4	4.3	5.0	7.3	9.2	10.9	16.4	18.7	14.9	8.9	6.3	4.7	(b)
	3.3	3.3	3.7	3.7	4.9	6.8	8.4	12.0	7.6	6.2	5.0	3.5	(c)
N'Guigmi	16.6	19.9	25.5	30.3	34.0	34.2	33.7	32.8	32.2	30.5	24.3	19.9	(a)
	6.3	6.3	8.1	12.0	17.7	20.4	23.6	24.9	23.8	14.0	8.4	6.8	(b)
	3.2	3.3	3.6	3.6	7.4	9.0	16.3	19.6	11.9	5.8	4.7	4.1	(c)
Mainé-Soroa	11.4	11.7	19.2	22.4	25.7	28.6	28.7	30.1	30.0	26.7	16.3	13.3	(a)
	5.4	5.1	5.9	9.3	14.5	18.0	23.2	25.0	23.4	12.4	6.6	5.7	(b)
	3.3	3.1	4.0	3.9	5.2	10.4	16.9	21.6	14.4	5.3	4.2	4.0	(c)
Tahoua	9.5	11.9	17.2	21.4	25.7	27.0	28.3	29.0	28.9	27.2	13.9	10.8	(a)
	4.7	5.1	6.1	9.8	15.5	19.9	23.2	25.1	24.1	13.6	7.2	6.1	(b)
	3.1	3.1	3.1	3.1	4.8	9.6	28.9	20.2	14.4	5.1	3.3	3.1	(c)
Tillabéry	14.4	15.4	22.0	24.4	28.3	29.3	30.2	31.1	31.4	29.9	21.4	16.0	(a)
	6.5	7.4	10.0	14.0	20.2	23.9	25.7	27.5	26.9	19.4	10.9	9.3	(b)
	3.1	3.1	3.1	3.4	6.0	16.0	19.5	22.9	20.7	8.7	4.2	3.2	(c)
Zinder	14.2	15.6	18.4	21.8	26.6	28.0	28.9	30.8	29.4	25.6	17.0	15.0	(a)
	4.8	4.5	5.5	9.0	14.3	18.9	22.5	24.2	22.8	12.2	6.4	5.5	(b)
	3.9	4.3	4.7	6.0	8.6	14.6	19.7	21.4	16.0	8.3	5.8	4.6	(c)
Maradi	11.3	13.0	19.0	25.9	27.7	27.9	28.5	30.4	30.7	28.5	17.9	13.9	(a)
	4.9	4.9	6.2	10.0	19.4	23.2	25.2	26.5	26.6	17.2	8.1	6.2	(b)
	3.1	3.1	3.1	3.1	8.1	13.9	9.2	21.1	20.2	6.7	3.7	3.2	(c)
Birni-N'Konni	15.4	18.3	21.1	27.0	29.2	29.5	29.5	30.9	31.7	29.8	20.3	15.2	(a)
	5.5	5.6	8.0	13.8	19.7	22.5	24.2	26.2	25.6	16.8	9.1	7.7	(b)
	3.5	3.4	3.5	5.0	12.0	15.7	20.0	22.0	20.8	10.4	5.2	4.1	(c)
Niamey a.	14.5	16.1	22.5	25.2	27.9	29.4	30.2	31.1	31.4	29.6	21.0	16.8	(a)
	6.2	6.4	8.8	14.2	20.7	23.8	25.2	26.8	26.3	19.9	10.2	7.7	(b)
	3.2	3.1	3.0	3.5	7.9	14.8	20.6	22.2	20.7	10.5	4.9	3.5	(c)

(a) maximum moyen

(b) moyenne des huit relevés quotidiens

(c) minimum moyen

Les valeurs extrêmes sont celles relevées au cours des huit observations quotidiennes



**Tableau 3: L'humidité relative maximum-mensuelle, minimum-mensuelle et moyenne-mensuelle de la période 1951-1987 (%)**

Stations climatiques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Niamey maximum	36.0	31.0	33.0	44.0	64.0	77.0	87.0	91.0	90.0	74.0	51.0	42.0
Moyenne maxi-mini	23.5	20.0	21.5	29.0	44.5	56.5	67.5	73.5	69.5	50.0	32.5	27.5
Niamey minimum	11.0	9.0	10.0	14.0	25.0	36.0	48.0	56.0	49.0	26.0	14.0	13.0
Gaya maximum	34.0	32.0	41.0	58.0	80.0	89.0	95.0	98.0	97.0	88.0	61.0	41.0
Moyenne maxi-mini	25.0	23.0	28.5	29.5	58.0	67.5	76.5	80.5	78.0	62.0	39.5	25.5
Gaya minimum	16.0	14.0	21.0	21.0	36.0	46.0	58.0	63.0	59.0	36.0	18.0	16.0
Zinder maximum	35.0	29.0	27.0	32.0	52.0	69.0	84.0	90.0	84.0	52.0	37.0	37.0
Moyenne maxi-mini	24.0	20.0	18.5	21.5	35.0	48.0	63.0	70.5	61.0	35.0	25.5	25.5
Zinder minimum	13.0	11.0	10.0	11.0	18.0	27.0	42.0	51.0	38.0	18.0	14.0	14.0
Maïné-Soroa max.	37.0	30.0	27.0	36.0	56.0	72.0	86.0	92.0	90.0	60.0	38.0	39.0
Moyenne maxi-mini	25.0	19.5	19.0	23.5	36.0	48.0	62.0	70.0	62.0	37.5	26.0	26.5
Maïné-Soroa min.	13.0	9.0	9.0	11.0	16.0	24.0	38.0	48.0	34.0	15.0	14.0	14.0
Tillabéry maximum	29.0	38.0	40.0	47.0	62.0	74.0	87.0	89.0	89.0	73.0	54.0	47.0
Moyenne maxi-mini	25.5	24.0	25.0	30.0	42.0	52.5	65.5	70.5	66.5	48.5	34.0	30.5
Tillabéry minimum	12.0	10.0	10.0	13.0	22.0	31.0	44.0	52.0	44.0	24.0	14.0	14.0
Magaria maximum	54.0	45.0	42.0	43.0	64.0	76.0	90.0	95.0	92.0	66.0	59.0	55.0
Moyenne maxi-mini	34.0	27.5	26.5	27.5	42.0	51.0	65.0	69.0	62.5	41.0	37.0	35.0
Magaria minimum	14.0	10.0	11.0	12.0	20.0	26.0	40.0	43.0	33.0	16.0	15.0	15.0
Tahoua maximum	28.0	23.0	22.0	29.0	52.0	71.0	83.0	89.0	86.0	55.0	32.0	29.0
Moyenne maxi-mini	19.0	15.5	15.5	19.5	34.5	49.0	59.5	68.5	61.5	35.5	21.5	20.0
Tahoua minimum	10.0	8.0	9.0	10.0	17.0	27.0	36.0	48.0	37.0	16.0	11.0	11.0
Maradi maximum	38.0	31.0	29.0	42.0	64.0	79.0	89.0	95.0	93.0	75.0	47.0	43.0
Moyenne maxi-mini	25.0	20.0	19.0	27.5	43.0	56.0	69.0	76.0	70.5	49.0	30.0	28.0
Maradi minimum	12.0	9.0	9.0	13.0	22.0	33.0	49.0	57.0	48.0	23.0	13.0	13.0
Agadez maximum	36.20	30.77	27.17	25.17	33.00	43.34	63.71	75.31	56.60	36.62	37.08	38.74
Moyenne maxi-mini	12.70	10.00	9.22	9.17	11.34	13.28	21.40	35.00	18.08	13.34	14.05	14.40
Agadez minimum	24.45	20.38	18.19	17.57	22.17	28.31	42.55	55.15	37.34	24.98	25.56	26.55
Bilma maximum	47.0	40.0	34.0	30.0	31.0	35.0	43.0	53.0	43.0	40.0	46.0	46.0
Moyenne maxi-mini	14.0	11.0	9.0	8.0	9.0	9.0	13.0	17.0	12.0	12.0	13.0	14.0
Bilma minimum	30.5	25.5	21.5	19.0	20.0	22.0	28.0	35.0	27.5	26.0	29.5	30.0





## ANNEXE 3

**Tableau 4: L'évaporation Bac (A) en mm - moyenne de la période 1976-1987**

Stations climatiques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Niamey aéroport	281.1	309.5	370.4	360.5	319.9	253.7	201.8	177.7	198.0	260.7	276.6	271.2
Birni N'Konni	312.5	329.0	416.6	396.0	365.8	293.3	226.5	178.1	199.5	271.6	297.8	300.0
Agadez	395.7	407.1	523.6	555.6	576.0	496.8	442.4	420.4	456.3	502.9	420.9	379.6
Magaria	239.1	268.4	338.8	378.8	379.7	331.4	243.4	199.6	213.7	294.2	252.9	231.2
Mainé-Soroa	331.9	267.2	469.6	491.9	449.2	371.7	288.8	251.6	268.8	387.7	272.2	333.8
Tahoua	421.3	494.6	544.7	573.7	536.9	429.6	386.7	345.7	298.1	461.1	435.2	419.9
Maradi	376.4	406.4	483.0	504.5	424.8	339.6	261.2	196.4	215.2	346.1	377.5	347.4
Zinder	348.3	400.8	502.5	528.0	471.3	398.8	307.8	246.6	265.8	401.8	390.3	362.3
N'Guigmi	302.8	339.5	434.1	465.1	440.7	392.7	376.3	376.3	360.7	432.6	345.5	300.8



## Liste des collaborateurs

---

### **Ibrahim Mahamadou**

Agronome

Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)

BP 240 Maradi (Niger)

Coordonnateur par intérim du Comité national des ressources  
phytogénétiques (CNRPG)

### **Saadou Mahamane**

Maître de conférence à la faculté des sciences de l'Université de Niamey

Membre du CNRPG

### **Laminou Attaou**

Ingénieur des eaux et forêts

Centre national de semences forestières

Membre du CNRPG

### **Mahamadou Issaka Magah**

Sélectionneur

Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)

BP 429 Niamey (Niger)

Membre du CNRPG



## Bibliographie

---

**FAO, 1993.** Niger: Programme national de gestion des ressources naturelles - vol 1

**Mahaman, Saadou et Soumana Idrissa, 1995.** Plantes alimentaires spontanées au Niger. Communication présentée au 1er Atelier national sur les ressources phylogénétiques. Niamey du 08 au 10 février 1995.

**Mohamadou Issaka Magha et Adamou Moutari, 1995.** Collecte, caractérisation et exploitation des variétés locales de niébé au Niger. Communication présentée au 1er Atelier national sur les ressources phylogénétiques. Niamey du 08 au 10 février 1995.

**Moussa Adamou, 1995.** Collecte et valorisation du germplasma de sorgho au Niger. Communication présentée au 1<sup>er</sup> Atelier national sur les ressources phylogénétiques. Niamey du 08 au 10 février 1995.

**Jika Neino, 1995.** Collecte, évaluation et utilisation des ressources génétiques du mil (*P. americanum*) au Niger. Communication présentée au 1er Atelier national sur les ressources phylogénétiques. Niamey du 08 au 10 février 1995.

**Tiega Anada, 1994.** La diversité biologique au Niger. Séminaire sur les études d'impact sur l'environnement, organisé du 31 janvier au 13 février 1994.

**Mahaman Saadou, 1990.** La végétation des milieux drainés à l'est du fleuve Niger. Thèse d'Etat présentée à la faculté des sciences de l'Université de Niamey.

**Richard - Mollard, J., 1956.** Afrique occidentale française. 3ème édition. Paris.

**Gavaud, 1966.** Etudes pédagogiques du Niger ouest. Tome II Centre de Hann.