

# La Surveillance Ecologique et Environnementale au Niger : Un instrument d'aide à la décision

WATA SAMA Issoufou<sup>1</sup>, Ali MAHAMANE<sup>2</sup> et<sup>3</sup>, Issa OUSSEINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE)

<sup>2</sup>Université Abdou Moumouni, Niamey - Niger

<sup>3</sup> Université de Maradi, Maradi, Niger

---

**Résumé.** Le dispositif national de suivi environnemental du Niger est constitué de neuf observatoires répartis de manière à prendre en compte l'essentiel de la diversité écologique et agro écologique qui caractérise le pays. Ce réseau national d'observatoires, d'abord constitués par une première génération de 3 observatoires locaux labellisés OSS dès 1994 (Totrodi-Tondikandia-Dantiandou, Keita, Air-Ténéré) ont été complétés en 2003 par 6 autres à la faveur d'un appui de la coopération de la coopération française (Falmey-Gaya, Maradi-Mayahi-Dakoro, Tamou, Azawak, Diffa, Zinder). L'objet du présent article est de revenir sur certaines des conditions de mise en œuvre de ce dispositif et sur son fonctionnement, en l'occurrence la représentativité des observatoires au plan écologique et les descripteurs qui sont pris en compte en matière de surveillance environnementale. Auparavant, un rappel est fait sur les attributions du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale auquel incombe la responsabilité de coordonner l'ensemble des activités de recherche développement du réseau, un dispositif appelé à s'élargir, notamment par la diversification des acteurs.

**Mot-clés.** Suivi environnemental – observatoire – indicateurs – descripteurs écologiques – descripteurs socio-économiques.

## *Ecological and Environmental Monitoring in Niger: A tool for decision support*

**Abstract.** *The national environmental monitoring of Niger consists of nine observatories distributed so as to take into account most of the agro-ecological and ecological diversity that characterizes the country. These observatories include a number of first-generation OSS labeled 3 in 1994 (Torodi-Tondikandia-Dantiandou, Keita, Air Ténéré) which were completed in 2003 by six others through the French cooperation (Falmey-Gaya, Maradi-Mayahi-Dakoro, Tamou, Azawak, Diffa, Zinder). The purpose of this article focuses on the conditions of implementation of this device, namely the representation of ecological observatories, the descriptors included in surveillance. Before a callback is made on the powers of the National Center for Ecological and Environmental Monitoring which is responsible for coordinating all research and development activities within the device known to expand and diversify the actors.*

**Keywords.** *Environmental monitoring – observatory – indicators - ecological descriptors – socio-economical descriptors.*

---

## I – Introduction

La Surveillance Ecologique et Environnementale au Niger, initiée par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) et impulsée par la Coopération française, est un instrument admis au plan national comme un outil incontournable de gestion de notre environnement quotidiennement menacé par une désertification aux causes et aux effets multiformes ainsi que par les impacts des changements et variabilités climatiques.

Pays aux trois quarts désertique, soumis à la conjonction de facteurs climatiques et de pression accrue des populations sur des ressources naturelles déjà maigres, le Niger est exposé depuis des décennies à :

- une dégradation accélérée, parfois irréversible, de certains écosystèmes suite à une surexploitation des formations naturelles pour la satisfaction des besoins énergétiques et alimentaires des populations;
- une accentuation du phénomène de la désertification, notamment dans les zones de concentration des populations qui sont aussi celles qui présentent les meilleures potentialités;
- une perte de la biodiversité végétale entraînant par-là même une réduction de l'espace vital;
- une augmentation de la fréquence des conflits d'usages liés à l'exploitation des mêmes ressources naturelles par des groupes de population aux intérêts parfois/souvent divergents (agriculteurs et éleveurs notamment);
- une paupérisation accrue de la population du fait de la dégradation du capital productif, entraînant parfois des flux migratoires importants.

Prenant conscience des effets néfastes de cette situation, les autorités n'ont pas tardé à mettre en place un ensemble de politiques et de stratégies pouvant permettre de préserver notre environnement et d'assurer une gestion rationnelle de nos ressources naturelles.

En outre, joignant ses efforts à ceux de la communauté internationale, notre pays est partie prenante de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD). C'est dans le cadre de la mise en œuvre au niveau national de cette convention, qu'il a signée et ratifiée, que le Niger a adopté un Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification et de Gestion des Ressources Naturelles (PAN/LCD/GRN ; CNEDD, 2000). Ce programme est en lien avec le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD ; SE/CNEDD, 1998), document de référence, s'il en est, en matière de préservation de l'environnement en relation avec le développement durable.

Dans ce cadre, la disponibilité d'informations fiables est essentielle. Le Niger, en rapport avec l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) a vite perçu la nécessité de se doter d'une structure de collecte et de traitement de l'information environnementale (OSS et INSAH, 1993 ; OSS, 1994). Ainsi la Stratégie de Développement Rural, à travers son « Programme 10 : préservation de l'environnement », préconisait d'une part la mise en place d'un Observatoire National de la Biodiversité pour la conservation de la biodiversité, et d'autre part la création d'un Centre National de Suivi Ecologique pour la surveillance à long terme des changements environnementaux. Aussi assiste-t-on tout naturellement à la création du Réseau national d'Observatoires de Surveillance écologique et environnementale à long terme (ROSELT) (Autissier, 2002), un réseau qui, par définition, a pour mission de fournir des données fiables et des indicateurs pertinents pouvant permettre de concevoir des programmes et projets conséquents capables d'atténuer les effets de la désertification. Le dispositif national d'observation s'est d'abord développé dans le cadre de la cellule ROSELT Niger mise en place pour coordonner les activités au niveau des observatoires. La reconnaissance au plan national de ce dispositif s'est ensuite concrétisée par la création dès 2007 d'un Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE). Ses attributions et son cadre organisationnel se précisent en octobre 2010 par décret 2010 -78 PCSRD/MEELLCD du 21 octobre 2010.

Partant des acquis du ROSELT – Niger en l'occurrence des observatoires de surveillance écologique et environnementale, le CNSEE devra conformément à ses missions (i) collecter et traiter des données biophysiques ou socioéconomiques pertinentes relatives aux conventions internationales sur la désertification, la biodiversité et les changements et variabilités climatiques ; (ii) générer et publier les informations relatives aux effets à moyen et long termes, des actions de gestion des ressources naturelles sur les milieux physiques et humains ainsi que sur l'économie (Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, 2010).

Les questionnements ayant prévalu au choix du dispositif d'observation national, faut-il le rappeler se rapportaient à leurs configurations, au zonage, à leur représentativité, à leur fonctions, à la prise en compte de l'alerte précoce et au lien avec le système national de Suivi Evaluation.

En tout état de cause, le dispositif d'observations devra permettre à terme une meilleure compréhension des mécanismes de la désertification, un renforcement des capacités des structures de suivi des indicateurs de la désertification, un appui à la prise de décisions politiques en matière de lutte contre la désertification, la production de modèles, l'identification des impacts des interventions et la définition de seuils d'impacts, ainsi que la formation des scolaires, des universitaires et des paysans au suivi environnemental.

Enfin, le dispositif d'observations assurera la fonction de labellisation de technologies de lutte contre la désertification (par leur validation sur les sites d'études d'impacts des projets).

Pour ce faire, et partant de la configuration (représentativité) des sites, les observatoires devront donner une image précise des mécanismes et processus au niveau d'une strate territoriale bien définies. En ce sens, leur configuration doit restituer la trame des différents milieux écologiques. Aussi, la configuration devra-t-elle être basée sur une stratification ou un zonage rigoureux de l'espace nigérien.

En outre, le mode d'extrapolation entre les niveaux local, communal, départemental, régional et national nécessite tout aussi bien des moyens techniques que des compétences scientifiques techniques et politiques. Pour ce faire, il a été jugé nécessaire de disposer,

i) d'acteurs/partenaires potentiels à même de conduire la collecte, le traitement, l'archivage et la diffusion des données ;

ii) d'un comité de pilotage dont l'ancrage est le Ministère en charge de l'environnement et de l'hydraulique. Ce comité est constitué pour l'essentiel d'institutions nationales de développement concernées par la gestion des ressources naturelles et d'institutions de recherche identifiées comme points focaux,

iii) d'un comité scientifique chargé d'orienter, définir et valider les méthodologies et résultats en relations avec l'opérateur régional (OSS) ;

iv) de structures de collecte, de traitement et de stockage, archivage des données ;

v) de partenaires avec lesquels des accords plus ou moins formels sont passés: Institutions nationales (Institut National de Recherche Agronomique (INRAN), Direction de la Météorologie (DMN), Système d'Information Géographique du Niger (SIGNER), Université Abdou Moumouni de Niamey (UAM)) et régionales (Centre Régional AGRHYMET, ACMAD), des projets et programmes (Projet promotion de l'Irrigation privée (PIPP), Projet de Développement des Exportations et des Marchés Agro-Sylvo-Pastoraux (PRODEX), Projet de Sécurisation des Systèmes Pastoraux (PSSP), Projet de Lutte Contre l'Ensablement des Cuvettes Oasiennes (PLECO) etc.).

Les préoccupations centrales concernent la synergie et la coordination des institutions en charge de la collecte de données susceptibles d'alimenter le tableau de bord, ainsi que l'harmonisation des méthodologies de collecte des données. Enfin, l'évaluation des projets (enjeux de méthode et de résultats) et l'éducation environnementale sont aussi des axes importants du dispositif d'observations.

## **II – Les descripteurs biophysiques**

S'agissant des données, les réflexions initiales ont consisté en l'identification de trois catégories de descripteurs susceptibles de constituer un kit minimum.

Les descripteurs biophysiques sont relatifs à la végétation, au climat, aux sols, à l'eau et à la faune (ROSELT/OSS, 1995). Ils comprennent : les paramètres météorologiques (pluviosité, température, ETP, etc.), les états de surface des sols (recouvrement, loupes d'érosion, etc.), la composition physico-chimique des sols, les teneurs en matière organique, la productivité végétale (phytomasse herbacée et ligneuse, rendements agricoles, etc.), la biodiversité végétale et animale (domestique, sauvage, habitats), l'hydrologie (piézométrie en l'occurrence et qualité des eaux), la charge pastorale et la dynamique de la population des espèces fauniques menacées (Girafe, Lamantin, hippopotame, etc.).

### **III – Les descripteurs socio-économiques**

Les descripteurs socio-économiques concernent les aspects économiques et socioculturels et se rapportent à la population (effectif, composition, densité, flux migratoires...), aux pratiques foncières (actes et faits fonciers, etc.), aux usages des ressources (agriculture, élevage, pêche, etc.). Ils incluent le niveau d'éducation des populations, les revenus monétaires des ménages et le niveau de satisfaction des besoins des populations (eau, bois, alimentation, santé, etc.).

### **IV – Les descripteurs à l'interface**

A ce niveau, il est questions de prendre en compte des descripteurs se situant à l'interface des descripteurs biophysiques et socio-économiques comme la disponibilité et les règles d'utilisation des ressources, la typologie des exploitations (nombre d'actifs agricoles, de champs, matériel agricole, superficies exploitées, systèmes de culture, pratiques de gestion de la fertilité des terres, innovations technologiques, etc.), l'évolution des superficies exploitées dans les terroirs et les prélèvements faits sur des ressources naturelles.

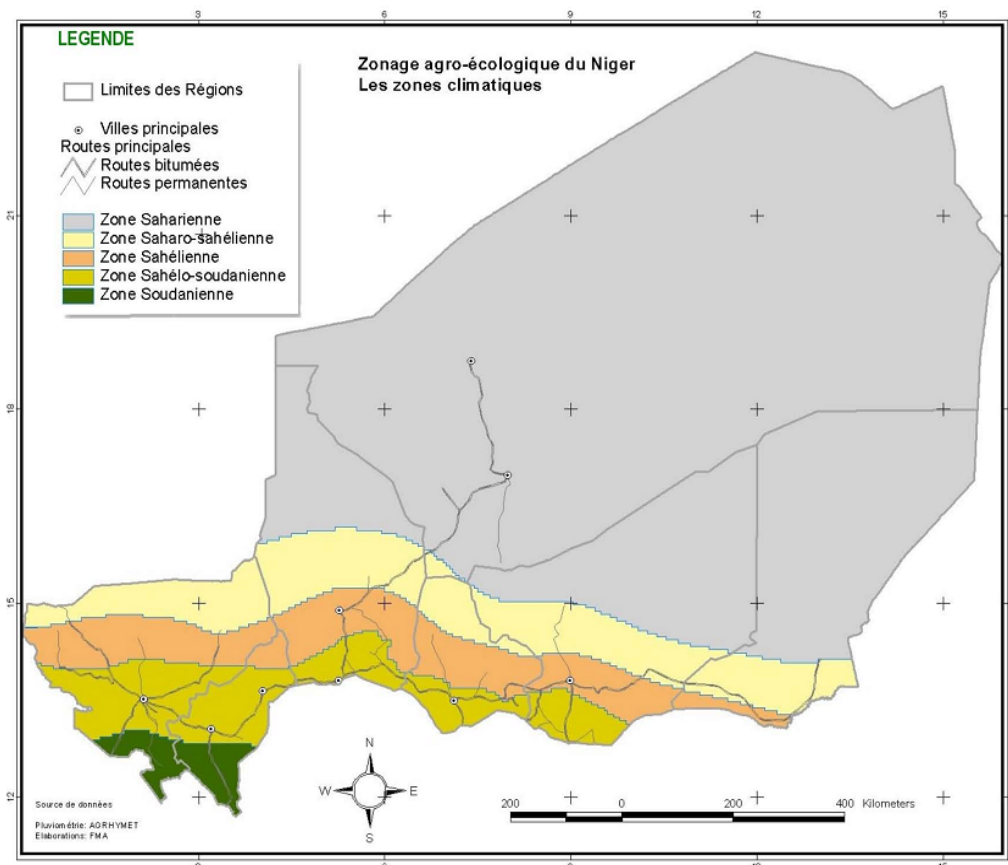
### **V – Les descripteurs liés à l'impact de techniques et de projets**

Il s'agit des descripteurs liés à l'impact des techniques de conservation des sols et de régénération des ligneux, ainsi que de projets de gestion des ressources naturelles sur l'économie locale. Ils traitent pour l'essentiel des aspects suivants: l'augmentation des rendements agricoles, l'augmentation de la production sylvo-pastorale, le suivi du ravinement, les taux d'occupation des sols, les effets des techniques de Conservation des Eaux du Sol et de la Défense et Restauration des Sols (CES/DRS) sur la dynamique des ressources naturelles, l'impact des aménagements sur l'occupation spatiale, sur la diversité biologique et sur la désertification (à travers l'évolution de l'occupation des sols), et sur les changements climatiques (à travers l'analyse des données météorologiques)

### **VI – Le dispositif de surveillance écologique du Niger**

La conception du dispositif national de surveillance du Niger est basée sur une certaine représentativité des territoires d'observation tenant compte des grandes zones éco climatiques du Niger (Fig.1), des macro zones agro-climatiques (Fig. 2) et des grandes subdivisions phytogéographiques (Fig. 3).

**Figure 1. Zonage agro-écologique du Niger, les zones climatiques**



Source : AGRHYMET, 2004

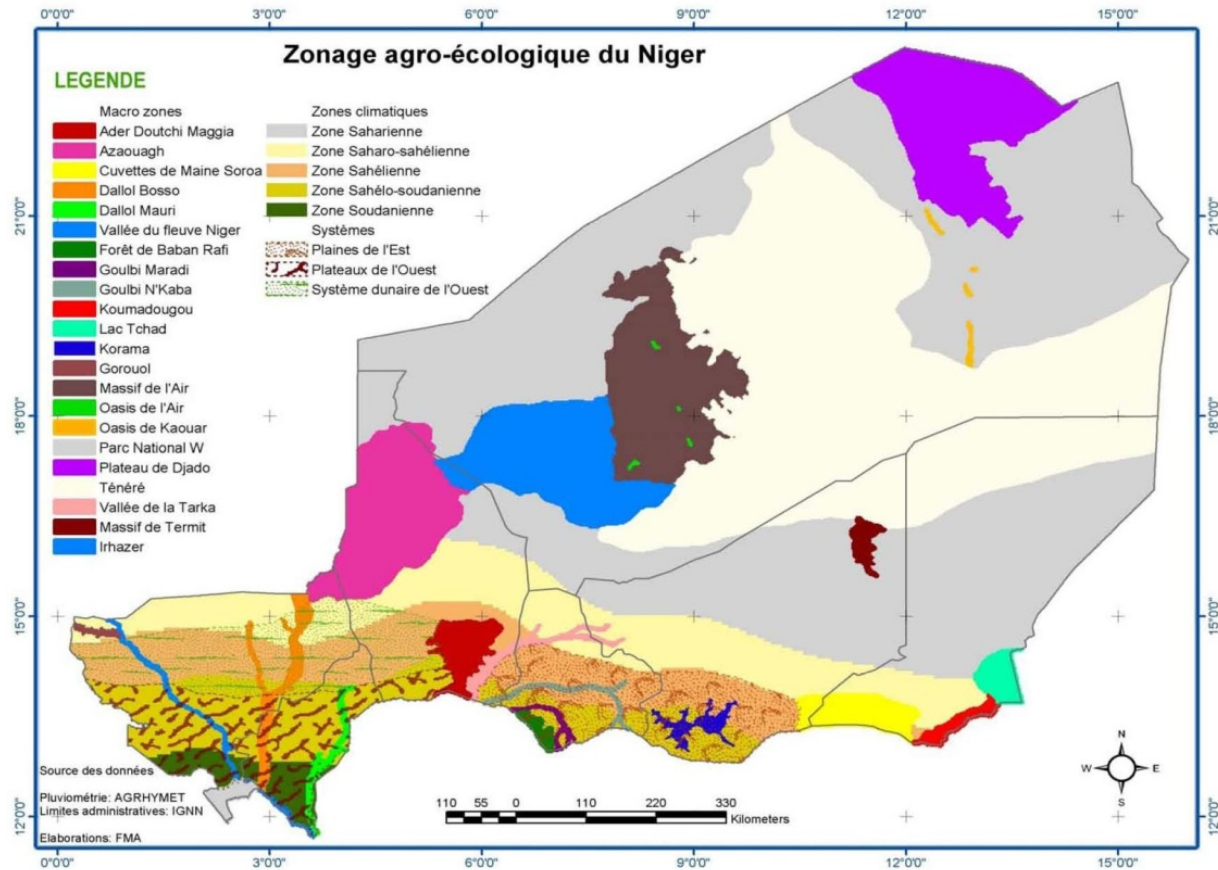
Partant des zones biogéographiques, on distingue 4 zones climatiques auxquelles correspondent les formations végétales suivantes (Fig. 1 et 3) :

- La zone sahélo soudanienne, qui couvre le sud-ouest du pays et qui représente environ 1% de la superficie totale. C'est la partie la plus arrosée du pays avec une pluviométrie supérieure à 600 mm par an. Elle est le domaine des savanes arborées, arbustives dégradées et des forêts galeries. La végétation des savanes est caractérisée par une strate herbacée continue où dominent les graminées de grande taille. Cette région à vocation agricole est la plus peuplée du pays.
- La zone sahélienne, qui couvre environ 10% du pays, reçoit de 350 à 600 mm de pluie. Elle est caractérisée par une végétation qui passe des formations contractées ou arbustives dans la partie septentrionale à des types plus diffus dans le sud : steppes arborées et arbustives et « brousse tigrée ». C'est une zone à vocation agricole avec une grande composante pastorale, et qui est soumise à une exploitation intense du fait de la pression démographique.

- La zone sahélo saharienne, qui représente environ 12% de la superficie du pays et reçoit 150 mm à 350 mm de pluie. Elle est caractérisée par une végétation de steppes herbacées et arbustives dominées par les espèces graminéennes.
- La zone saharienne, désertique, qui couvre 77% du pays, reçoit moins de 100 mm de pluie en moyenne par an. Toutefois, la partie sud-ouest de l'Aïr, constitue un îlot plus humide qui recueille annuellement environ 200 mm de hauteur d'eau. La végétation se concentre dans les vallées de l'Aïr et dans les oasis situées aux pieds des falaises du KAWAR.

A l'intérieur de ces ensembles éco-climatiques, on peut distinguer des zones agro-écologiques illustrées par la figure 2.

Figure 2. Zonage agro-écologique du Niger, agro-systèmes et ensembles bioclimatiques



Source : AGRHYMET, 2004

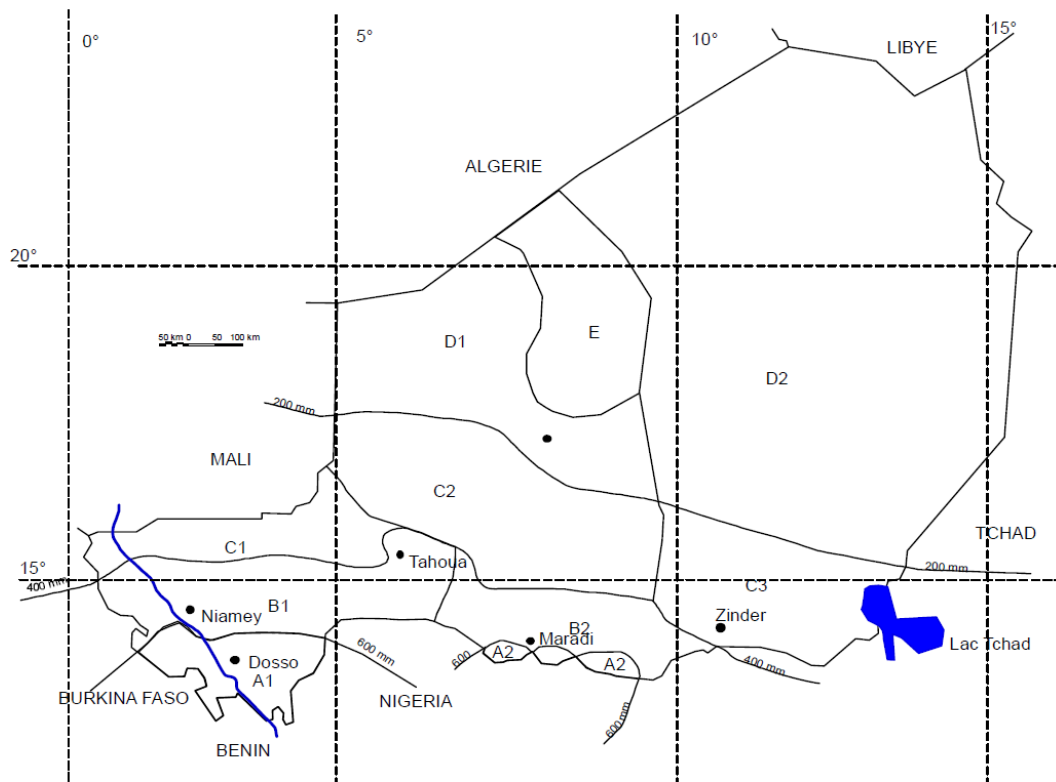
La surveillance de l'environnement s'effectue à travers un réseau d'observatoires judicieusement installés dans tout le pays et qui tiennent compte de la diversité écologique nationale. C'est sur cette base que les neuf observatoires suivants ont été choisis et installés.

- *L'Observatoire Aïr – Ténéré* : surveillance des écosystèmes particuliers constituant cette partie du Sahara nigérien, de la faune sauvage ainsi que de l'évolution de l'hydrologie ;
- *L'Observatoire Tahoua – Keita – Tillabéri Nord* : suivi et évaluation des impacts des projets et programmes de développement, d'aménagement et de gestion des terroirs ;
- *L'Observatoire Torodï – Dantiandou – Tondikandïa* : surveillance de la désertification en rapport avec la dynamique des systèmes de production dans l'Ouest du Niger ;
- *L'Observatoire Falmey –Gaya* : surveillance de la dynamique des systèmes de production en zone humide (Saadou, 2005) ;
- *L'Observatoire Azawak* : suivi environnemental orienté sur les systèmes pastoraux ;
- *L'Observatoire Zinder* : dynamique des systèmes de production intégrant la problématique de la migration des populations et la mobilité des systèmes pastoraux ;
- *L'Observatoire Maradi – Mayahi – Dakoro* : dynamique des systèmes de production dans un contexte de très forte concentration de population et sous influence des échanges commerciaux transfrontaliers (De Miranda, 1980 ; Yamba, 2005) ;
- *L'Observatoire Tamou* : dynamique de l'occupation de l'espace dans une zone de forte migration de population (Boureima, 2005) ;
- *L'Observatoire Diffa* : suivi de la dynamique des vents, de l'ensablement et du phénomène de la désertification.

Chaque observatoire est donc représentatif d'un domaine de spécialisation tenant compte de la spécificité de son environnement (Fig 3).



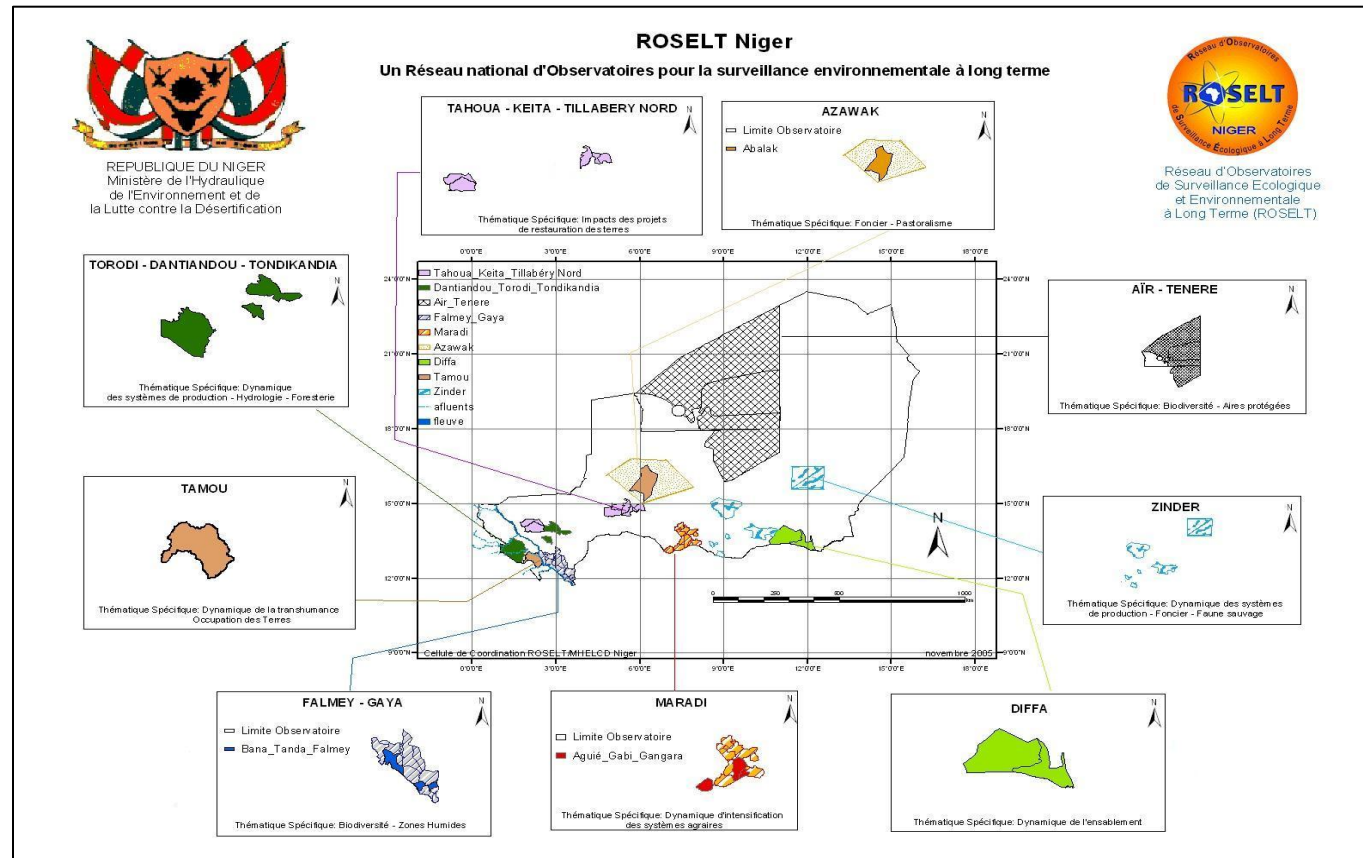
Figure 3. Subdivisions phytogéographiques du Niger



Source : Saadou, 1990

La figure 4 illustre la distribution spatiale des observatoires.

Figure 4. Réseau national d'observatoires pour la surveillance environnementale à long terme



Source : Cellule ROSELT-Niger, 2003

## VII – Conclusion

Ainsi, ce maillage national, animé par des responsables scientifiques de haut niveau, permet de suivre, au plus près, l'évolution de notre environnement et de fournir aux autorités compétentes les données essentielles et les informations fiables pour la prise de décisions en matière d'environnement et de développement.

Dans un monde interdépendant, ROSELT-Niger a bien évidemment inscrit son action dans un cadre de partenariat avec plusieurs structures tant nationales qu'internationales, aux missions analogues ou complémentaires, cadre pouvant l'aider à mener sa mission avec un maximum d'efficacité.

C'est le lieu de souligner, pour s'en féliciter, l'appui bienveillant de l'Observatoire du Sahara et du Sahel et de la France (Le fonds de Solidarité Prioritaires et l'Agence Française de Développement) à la mise en place et au fonctionnement de ce dispositif national, « ROSELT-Niger ». Est-il alors nécessaire de rappeler que ces partenaires continuent, aujourd'hui encore, de contribuer au maintien et à l'extension des activités de suivi écologique et environnemental et à la mise en œuvre des accords multilatéraux sur l'environnement (AME) ?

ROSELT-Niger se veut donc être un instrument de veille ; un instrument de collecte et de traitement de l'information environnementale permettant au pays d'améliorer son potentiel de connaissances sur le fonctionnement et l'évolution des écosystèmes, sur les déséquilibres environnementaux actuels, etc. Il permet, et c'est là aussi sa mission, de mieux faire comprendre les effets des perturbations naturelles et anthropiques, et de favoriser la prise de décisions idoines en matière d'environnement par la disponibilité de données fiables et pertinentes.

Secteur transversal en matière de développement, l'environnement reste au cœur des préoccupations des autorités nigériennes. En effet, la situation écologique du pays impose plus que jamais la maîtrise du processus de désertification. Ce faisant, la prise en compte d'indicateurs homogènes dans les projets de développement et une connaissance appropriée des paramètres qui entrent en jeu sont des préalables déterminants.

Dans ce contexte, la mise en place d'un réseau d'observatoires sur l'environnement permettra non seulement de collecter, traiter et analyser les données, mais aussi d'échanger les informations entre les différents acteurs pour mieux comprendre et apprécier les phénomènes, les effets de la sécheresse et de la désertification, sur le capital productif de la population.

Si la désertification est reconnue et acceptée comme une source de pauvreté dans nos pays où elle sévit avec une certaine acuité, il est indispensable alors d'en maîtriser l'évolution. A terme, il faut viser une restauration de cet environnement et créer les conditions d'une exploitation et d'une utilisation beaucoup plus rationnelles de nos ressources naturelles. Il faut alors veiller à améliorer et à garantir durablement la sécurité alimentaire des populations.

Le Centre National à travers son programme « ROSELT-Niger » s'inscrit dans cette dynamique de lutte et entend contribuer de son mieux à l'atteinte des objectifs de développement que le Niger s'est assignés.

### Références :

**AGRHYMET. 2004.** *Carte de zonage agro-écologique du Niger.* Niamey : Centre Régional AGRHYMET.

**Autissier V. 2002.** *Appui à l'identification et la caractérisation du réseau national d'observatoires de surveillance écologique à long terme au Niger.* 46 p.

- Boureima A. 2005.** *Rapport scientifique de l'observatoire de Tamou.* Niger : ROSELT. 56 p.
- Cellule ROSELT. 2003.** *Rapport de lancement du Projet ROSELT Niger.* 8 p.
- CNEDD. 2000.** *Programme d'action national de lutte contre la désertification et de gestion des ressources naturelles (PAN-LCD/GRN)* [en ligne]. Niamey : CNEDD. p 80. [consulté en mars 2012].  
[http://www.cnedd-niger.org/lois/pan\\_lcd\\_grn.pdf](http://www.cnedd-niger.org/lois/pan_lcd_grn.pdf)
- De Miranda E.E. 1980.** *Essai sur les déséquilibres écologiques et agricoles en zone tropicale semi-aride : le cas de la région de Maradi au Niger. 1. Qualification écologique de l'espace rural. 2. Etude de trois villages Haoussas.* Thèse Dr. d'Ingénieur en Sciences Biologiques Fondamentales et Appliquées : Université de Montpellier II (France). 205 p.
- Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement. 2010.** *Décret portant attribution et organisation du CNSE.* Niamey : Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement.
- OSS, INSAH.1993.** *Inventaire des sites d'observatoires de suivi écologique à long terme dans la sous-région ouest africaine, zone CILSS : Sahel Est et Centre : Burkina Faso, Mali, Niger, Tchad.* 55 p.
- OSS. 1994.** *Rapport de labellisation des observatoires Circum Sahara, OSS, IARE.*
- ROSELT/OSS. 1995.** *Fiches de synthèse des observatoires labellisés par l'OSS en août 1995.* Montpellier : coordination régionale ROSELT, IARE.
- Saadou M. 1990.** *Subdivisions phytogéographiques du Niger.*
- Saadou M. 2005.** *Etat de référence de l'observatoire de Falmey-Gaya.* 83 p. Niger : ROSELT, 2005.
- SE/CNEDD. 1998.** *Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable* [en ligne]. Niger : SE/CNEDD, PNUD. 114 p. [consulté en mars 2012].  
<http://bch-cbd.naturalsciences.be/niger/ner-fra/implementation/documents/pnedd/docentier.htm>
- Yamba. B. 2005.** *Observatoire de Maradi-Mayahi-Dakoro, Rapport de caractérisation.* Niamey : Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et de la Lutte contre la Désertification, République du Niger. 171 p.