

Des systèmes intégrés de surveillance environnementale : vers la synergie des conventions

Sandrine Jauffret¹, Mourad Briki², Nabil Ben Khatra²

1 Directrice adjointe de l'agence Internationale, G2C environnement, Groupe ALTEREO

2 Observatoire du Sahara et du Sahel

Résumé. A la lecture des textes des conventions post-Rio, il ne fait nul doute de l'importance de l'information environnementale pour assurer à la fois la lutte contre la désertification et la perte de biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques à travers la mise en place de dispositifs de collecte de données et de production d'informations harmonisés et intégrés.

Dans ce contexte, la circulation de l'information mutualisée et mutuellement profitable pour la mise en œuvre des engagements internationaux pris par les pays est cruciale pour la rationalisation des moyens et la cohérence des actions entreprises pour faire face aux défis environnementaux actuels.

Plus que nulle part ailleurs, l'économie des pays de la zone circum-saharienne est fortement dépendante de l'utilisation des ressources naturelles et donc de leur bonne gestion. Cette gestion durable ne peut être assurée qu'à travers l'élaboration de diagnostics fiables de l'état des ressources naturelles et de la dynamique des populations et des usages qu'elles en font. Pour ce faire, il est essentiel de développer des systèmes d'observation et d'information environnementaux intégrés. Idéalement, les données collectées et traitées doivent permettre de :

- fournir une information utile pour le suivi de la mise en œuvre des politiques nationales, en particulier des divers plans d'action nationaux
- orienter les décisions politiques pour la planification des mesures à prendre pour la lutte contre la désertification, l'adaptation aux changements climatiques et la préservation de la biodiversité.

Ce souci permanent de l'OSS de développer des outils d'aide à la décision l'a amené à valoriser l'expérience acquise par le réseau ROSELT/OSS en soutenant la mise en place des Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale (DNSE) dans les pays circum-sahariens. Des études récentes menées par l'OSS dans le cadre de la mise en œuvre de ces dispositifs permettent d'illustrer l'effort mené par les pays afin d'assurer la synergie des conventions. Cependant, l'exercice se heurte à de nombreux obstacles notamment en raison de l'exigence requise pour assurer la qualité et l'utilité de l'information produite.

L'objet de cet article est donc de présenter en premier lieu les données et informations communes requises par les 3 principaux accords multilatéraux sur l'environnement afin d'identifier les synergies possibles. Dans un deuxième temps, les expériences en cours menées dans le cadre des dispositifs nationaux de surveillance environnementale seront exposées afin d'analyser les acquis et difficultés rencontrés dans la mise en place des systèmes de surveillance environnementale intégrés, élément central de ces dispositifs, qui devront permettre d'assurer la synergie des conventions. Enfin, nous insisterons sur les exigences (techniques et institutionnelles) que la mise en place de systèmes de surveillance environnementale intégrés requiert.

Mots-clés. Conventions environnementales, synergie, systèmes de surveillance environnementale intégrés

Some integrated systems of environmental surveillance : towards synergy of conventions

Abstract.

The texts of the post-Rio conventions leave no doubt concerning the importance of environmental information to support the fight against both desertification and loss of biodiversity as well as adaptation to climate change by developing systems for the collection of data and the production of coordinated, integrated information.

In this context, the dissemination of shared and mutually beneficial information for the implementation of international commitments is crucial for the rationalization of resources and the consistency of actions designed to address environmental challenges.

More than anywhere else, the economies of countries in circum-Saharan Africa are extremely dependent on the use of natural resources and hence on their good management. Sustainability can only be efficiently managed via reliable diagnoses of the condition of natural resources, population dynamics, and the practices used by local populations. To this end, there is a great need to both increase observations and develop integrated environmental information systems. Ideally, data collection and processing should be able to:

provide useful information to enable monitoring of the implementation of national policies, especially action plans,

support policy decisions to fight desertification, support adaptation to climate change and the conservation of biodiversity.

OSS's objective to develop decision-support tools led to the decision to exploit the experience acquired by ROSELT / OSS by supporting the establishment of national environmental monitoring systems (DNSE) in circum-Saharan countries. Recent studies by OSS on the implementation of these systems reveal the efforts made by these countries to ensure the synergy of the conventions. However, many challenges have to be faced, particularly to ensure the quality and usefulness of the information produced.

In this paper, we first present the data and information required by the three major multilateral environmental agreements, the aim being to identify possible synergies. In the second part, we describe the experiments conducted as part of national environmental monitoring with the aim of analyzing the achievements and difficulties encountered during the implementation of integrated environmental monitoring systems, a central element of these devices, which will help ensure the synergy of the conventions. Finally, we focus on the technical and institutional requirements of the implementation of integrated environmental monitoring systems.

Keywords Environmental conventions, synergy, integrated systems of environmental monitoring

I – Importance de l'information environnementale pour les trois conventions

Le rapport de la conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (plus connu sous le nom de Sommet de la Terre) qui s'est tenue à Rio les 3 et 4 juin 1992, soulignait déjà l'importance de l'information dans son chapitre 40 intitulé : « L'information pour la prise de décisions ».

En introduction de ce chapitre, il est rappelé que : « Dans le cadre du développement durable, chacun est un utilisateur et un fournisseur d'informations, au sens large. Il faut entendre par là des données, des renseignements, des expériences présentées de façon appropriée et des connaissances. Le besoin d'informations se fait sentir à tous les niveaux, du niveau national et international chez les principaux décideurs au niveau local et à celui de l'individu. Pour veiller à

ce que les décisions soient de plus en plus fondées sur des informations correctes, il y a lieu d'appliquer les deux éléments ci-après du programme :

- a) Elimination du fossé qui existe en matière d'information ;
- b) Amélioration de l'accès à l'information.

Ainsi, lors de la rédaction des trois accords multilatéraux sur l'environnement (AME), la question de l'information et de sa circulation a été centrale et a fait l'objet d'une attention particulière qui a été traduite dans de nombreux articles. Il y est régulièrement fait mention de la nécessité de produire, soumettre et faire circuler les informations utiles à la prise de décision, notamment grâce à la mise en place de dispositifs de collecte, de traitement et d'échanger des données et des informations. En effet, la gestion durable des terres ne peut se faire qu'à partir de données et d'informations fiables qui sont diffusées au bon moment aux décideurs concernés.

1. La Convention-Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique et l'information

La CCNUCC souligne dans ses engagements (article 4, alinéa 2b) la nécessité de soumettre des informations détaillées sur les politiques et mesures.

Elle insiste sur la nécessité de renforcer l'observation systématique, encourager l'accès aux données, leur analyse et promouvoir l'échange dans le cadre du développement de la recherche (article 5, alinéa b).

En matière d'éducation, formation et sensibilisation du public (article 6, alinéa a ii), il est question de fournir un accès public aux informations concernant les changements climatiques et leurs effets. Cette mention est d'autant plus importante qu'elle appelle au développement de la communication sur les changements climatiques et ce, pour tous les publics et pour tous les citoyens.

Enfin, la communication d'informations concernant l'application (article 12) est essentielle pour sa mise en œuvre afin d'évaluer à la fois le processus lui-même et l'impact de sa mise en œuvre.

2. La Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique et l'information

La CNUDB propose de focaliser ses efforts sur l'échange d'information (article 17) en facilitant l'échange d'informations, provenant de toutes les sources accessibles au public, intéressant la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. Ceci concerne plus précisément la valorisation des informations issues des résultats des recherches techniques, scientifiques et socio-économiques, des programmes de formation et d'études, des connaissances spécialisées et des connaissances autochtones et traditionnelles¹.

La Convention sur la Diversité Biologique souligne aussi dans son article 18 (coopération technique et scientifique) la nécessité de créer un centre d'échange pour encourager et faciliter la coopération technique et scientifique.

3. La Convention des Nations Unies de Lutte Contre la Désertification et l'information

La CNULCD plus connu sous l'acronyme CCD préconise quant à elle dans son article 10 (alinéa 3) des mesures ayant trait à la création de Systèmes d'Information Intégrés locaux,

¹ Cet échange comprend aussi le rapatriement des informations.

nationaux et sous-régionaux qui devront permettre d'aider à prévenir les effets de la sécheresse (systèmes d'alerte précoce, dispositifs de prévention et de gestion des situations de sécheresse, etc.).

Pour se faire, la CCD insiste sur la nécessité d'intégrer et de coordonner la collecte, l'analyse et l'échange de données et d'informations pertinentes portant sur des périodes de courte et de longue durée pour assurer l'observation systématique de la dégradation des terres dans les zones touchées et mieux comprendre et évaluer les phénomènes et les effets de la sécheresse et de la désertification (article 16 : collecte, analyse et échanges d'information).

Soulignons que cet article fait implicitement référence à deux notions : l'alerte précoce et la planification.

Enfin, l'importance des échanges et des transferts de données et informations dans les divers domaines concernés par la LCD est aussi soulignée à travers les articles 17 (recherche-développement), 18 (transfert, acquisition, adaptation et mise au point de technologie) et 19 (renforcement des capacités, éducation et sensibilisation du public).

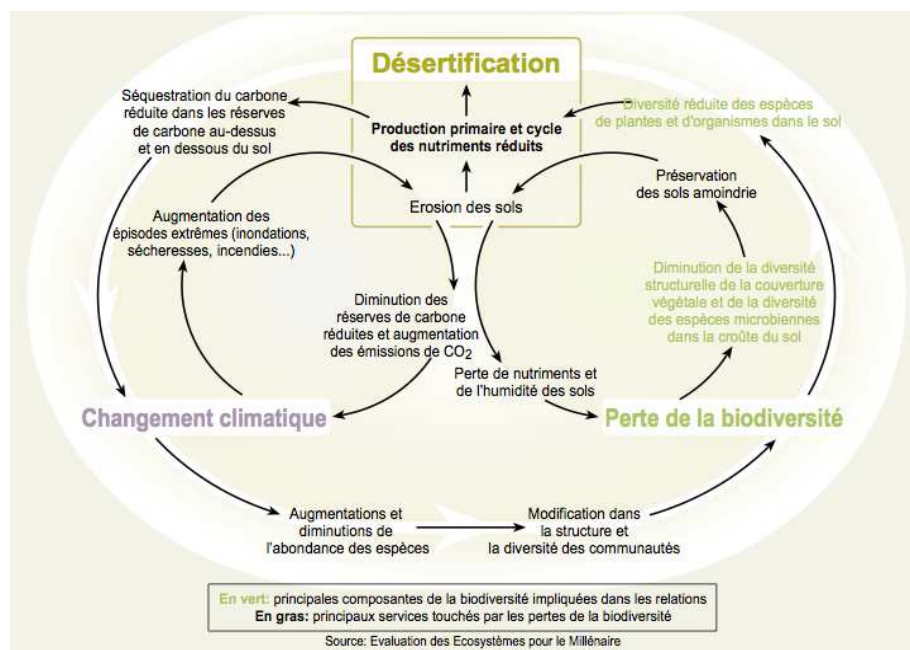
II – Des phénomènes étroitement liés et des indicateurs communs

Sur le plan scientifique, il a bien été démontré que les phénomènes de désertification, de perte de biodiversité et de changements climatiques sont étroitement liés comme le met en exergue le schéma de l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (2005) ci-après (Figure 1).

Dans ce contexte où les relations et les boucles de rétroactions entre les trois phénomènes sont bien établies, il est indéniable qu'il existe une réelle synergie entre les processus. La modification de la structure (diminution du couvert végétal / production primaire et de la richesse spécifique...) et du fonctionnement (diminution de l'activité microbienne des sols, perte de fertilité...) des écosystèmes conduit à une perte de biodiversité globale qui engendre elle-même la diminution de la séquestration du carbone (dans la végétation et dans les sols). L'érosion des sols qui découle de la dégradation du couvert végétal est aggravée par l'érosion éolienne et hydrique donc par l'impact des paramètres climatiques. Finalement, la perte de biodiversité conduit à la dégradation des terres voire leur désertification qui elle-même est aggravée par les événements climatiques et qui en retour aggrave la diminution de la séquestration du carbone (à l'origine de l'effet de serre) et qui augmente l'albédo (augmentation de la température dans l'atmosphère). Ce cercle vicieux ne pourra être inversé que si l'on est capable de mettre en place des systèmes qui permettent de partager les informations sur des phénomènes en interaction permanente.

Conceptuellement, il est donc possible d'utiliser des paramètres voire des indicateurs communs pour décrire les phénomènes et savoir où l'on se situe le long de la trajectoire des écosystèmes (évolution progressive ou régressive : amélioration ou dégradation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes).

Figure 1. Relations et Boucles de Rétroaction entre Désertification, Changement Climatique Global et Perte de la Biodiversité



Source : L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, 2005

Dans ce sens, l'OSS a mené depuis plusieurs années une réflexion interne sur les indicateurs définis dans les rapports nationaux élaborés pour les Conférences des Parties et dans d'autres initiatives internationales (Commission pour le Développement Durable, OCDE, Plan Bleu).

Ainsi, à la lecture des différents textes et des listes d'indicateurs existantes, il est possible de mettre en évidence les indicateurs communs requis par les différentes conventions et initiatives internationales (Tableau 1).

Il est donc indispensable de réfléchir au besoin de disposer d'indicateurs communs pour mutualiser les efforts de collecte et de traitement des données pour la mise en œuvre des trois conventions post-Rio.

Tableau 1. Indicateurs définis dans les rapports nationaux aux CoP et dans les autres initiatives internationales (OSS, non publié)

Thème	Sous-thème	Indicateur	CSD	OCDE	Plan Bleu	CCC	CCD	CDB
Atmosphère	Changement Climatique	Émissions de gaz à effet de serre	X	X	X	X		
	Destruction de la couche d'ozone	Consommation de substances destructrices de la couche d'ozone	X	X	X			
	Qualité de l'air	Concentration ambiante de polluants de l'air dans les zones urbaines	X	X	X			
Terres / utilisation des terres	Indice de télédétection	NDVI					X	
		Albédo de surface					X	
	Agriculture	Superficie des terres de cultures permanente et arable	X		X		X	
		Utilisation de fertilisants	X		X			
		Utilisation de pesticides agricoles	X		X			
		Part des terres agricoles irriguées / pluviale			X		X	
		Taux de dépendance alimentaire			X			
		Efficience de l'usage de l'eau d'irrigation			X			
		Changements dans la durée de la saison de croissance					X	
		Changements dans la productivité des cultures					X	
		Changements dans la productivité du bétail					X	
		Forêts	Superficie des forêts / superficie totale des terres	X		X	X	X
	Intensité de la coupe de bois		X					
	Indice d'exploitation des ressources forestières				X			
	Taux de protection des forêts				X			

	Parcours	Pourcentage de terres de parcours / superficies des terres			X	X	X	
	Régions rurales et arides, montagnes et arrières pays	Changements démographiques en zone de montagne			X			
		Existence de programme(s) en faveur des zones rurales défavorisées			X			
	Sols, végétation et désertification	Taux d'exploitation des sols			X			
		Évolution de l'utilisation des sols			X			
		Évolution relative des terres arables			X			
	Desertification	Terres affectées par la désertification	X				X	X
		Types de dégradation					X	
		Identification des facteurs contribuant à la désertification					X	
	Urbanization	Area of Urban Formal and Informal Settlements	X					
		Taux de croissance de la population urbaine			X			
		Taux d'urbanisation			X			
		Perte de terres agricoles due à l'urbanisation			X			
		Surface habitable par personne			X			
	Réhabilitation	Réhabilitation des terres agricoles dégradées					X	
		Réhabilitation des terres de parcours					X	
		Réhabilitation des forêts dégradées					X	
Ressources en eau	Quantité	Retrait annuel des eaux de surfaces et profondes / pourcentage de l'eau totale disponible	X			X	X	
		Intensité d'utilisation des ressources en eau		X				
		Ressources en eau par personne					X	
	Qualité	Changements de la qualité de l'eau				X		
		BOD in Water Bodies	X					

		Concentration des coliformes fécaux dans l'eau potable	X						
		Taux de traitement des eaux usées		X					
	Utilisation	Pour l'agriculture					X		
		Pour l'industrie					X		
Climat / Ressources en eau	Pluviométrie	Changements dans la fréquence et l'intensité des inondations et des sécheresses				X			
		Indice d'aridité / sécheresse				X	X		
		Pluviométrie annuelle + écart type					X		
Biodiversité	Écosystèmes	Superficies des écosystèmes clés sélectionnés	X				X	X	
		% des aires protégées / l'aire totale	X				X	X	
		Superficies des zones humides			X				
		Perte d'habitat pour les espèces Déplacements dans la structure des communautés biologiques					X	X	X
	Espèces	Abondance des espèces clés sélectionnées	X					X	
		Espèces menacées		X	X			X	X
		Changements dans le nombre et la distribution des espèces (animales et végétales)					X	X	X
		Suivi des espèces exotiques (allogènes)						X	
Énergie	Consommation	Intensité de l'utilisation de l'énergie		X	X				
		Bilan énergétique par source			X		X		
		Bilan énergétique par personne					X		
		Part de la consommation de ressources énergétiques renouvelables			X				
	Production	Énergie					X		

		renouvelable (% par rapport à la production totale)						
	Renouvelables – Consommation par secteur	Industriel					X	
		Résidentiel					X	
		Agriculture					X	

Ainsi, le couvert végétal contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par la séquestration du carbone qu'il permet. Il contribue ainsi à la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. Par ailleurs, le couvert végétal protège les sols de l'érosion donc atténue le phénomène de désertification tout en protégeant l'écosystème, ses habitats et ses espèces donc sa biodiversité au sens large.

C'est ce qu'a souligné Ksiaa Ghannouchi (2008) en montrant par exemple l'intérêt d'utiliser le taux de couvert végétal comme indicateur commun pour la mise en œuvre des 3 conventions post-Rio (Figure 2).

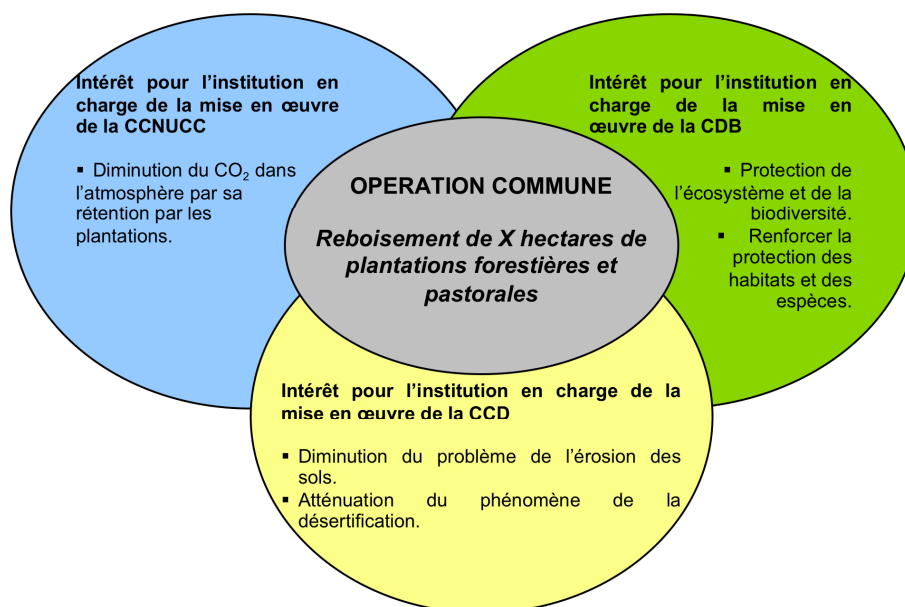


Figure 2. Intérêt de l'indicateur « taux du couvert végétal » pour les 3 conventions post-Rio

Source : Ksiaa Ghannouchi, 2008

III – Mettre en place des systèmes intégrés de surveillance environnementale

L'Afrique est région la plus touchée par les effets de la désertification et son l'économie dépend essentiellement de l'utilisation durable et rationnelle des ressources naturelles (eau, sol, faune, flore). La gestion durable des ressources naturelles ne peut être assurée qu'à travers l'élaboration de diagnostics fiables de l'état des ressources naturelles et de la dynamique des populations et des usages qu'elles en font. Ainsi, le développement d'informations environnementales pertinentes ainsi que d'outils de circulation de cette information y revêt une importance capitale.

Il paraît essentiel que les pays de la zone circum-saharienne orientent fortement leurs efforts pour mettre en place des dispositifs de collecte de données et de production d'informations harmonisées. La circulation de l'information mutualisée et mutuellement profitable pour la mise en œuvre des trois conventions est en effet cruciale pour la rationalisation des moyens et la cohérence des actions entreprises pour faire face aux défis environnementaux actuels.

Pour ce faire, il est essentiel de développer des systèmes d'observation et d'information environnementaux intégrant de façon conjointe les objectifs des trois AME, orientés vers un développement durable.

Idéalement, les données collectées et traitées devraient permettre de :

- fournir une information utile pour le suivi de la mise en œuvre des politiques nationales, en particulier des divers plans d'action nationaux,
- orienter les décisions politiques pour la planification des mesures à prendre pour la lutte contre la désertification, l'adaptation aux changements climatiques et la préservation de la biodiversité.

Dans ce cadre, l'OSS promeut la mise en place de dispositifs nationaux de surveillance environnementale (DNSE), des dispositifs construits à la fois pour favoriser la collecte de l'information utile pour la mise en œuvre des 3 conventions post-Rio et à même de produire des indicateurs à l'échelle nationale pour l'aide à la décision.

En valorisant et en s'appuyant sur l'expérience du réseau ROSELT/OSS, l'OSS a coordonné des études spécifiques ont au Mali, au Niger et en Tunisie (OSS 2008, 2009 et 2010). Les expériences du Niger et de la Tunisie sont présentées ci-après. Elles soulignent plusieurs difficultés pour la mise en place de tels systèmes, intégrés et efficaces.

D'une part, la qualité de l'information requises exige de compétences fiables, et stabilisées au cours du temps pour assurer la régularité dans la mise à disposition de données comparables et suivies au cours du temps ; d'autre part, la multiplicité des utilisateurs (utilisation par diverses parties locales, nationales et internationales) et de leurs besoins en information est une contrainte pour la définition harmonisée des données minimales nécessaires ainsi qu'à des coûts raisonnables.

Au Niger

Conscient de cette difficulté, le réseau ROSELT Niger a entrepris une réflexion approfondie sur les indicateurs nécessaires, qui doivent être élaborés en vue de la mise en œuvre des 3 conventions post-Rio (Tableau 2).

En effet, le Niger a été intégré dans le réseau ROSELT en 2000 et des travaux de surveillance environnementale ont été entrepris dans l'observatoire de Torodi-tandikandia-Dantiandou. Depuis 2006, une nouvelle phase a été lancée par l'OSS dans cinq pays, déjà bénéficiaires du ROSELT. Cette phase consiste en la mise en place d'un dispositif national de surveillance

environnemental (DNSE), regroupant plusieurs observatoires. C'est dans ce cadre que la cellule de mise en œuvre de ROSELT/Niger a été instituée en un Centre National de Surveillance Ecologique et Environnemental (CNSEE). Ce centre a ainsi proposé plusieurs observatoires sur lesquels il applique la méthodologie ROSELT.

Ainsi, dans le cadre de son système de collecte et de capitalisation de l'information environnementale, le ROSELT Niger assure le suivi de sept classes d'indicateurs qui sont les suivants : la population, les infrastructures, les productions agricoles, la pluviométrie, les sols, la faune et la végétation, les usages des ressources naturelles (OSS, 2008). Les premiers résultats sont apparues dans les états de référence de ces observatoires et dans les différents rapports de collecte de données biophysiques et socio-économiques.

Tableau 2. Analyse de la prise en compte du kit minimum d'indicateurs du DNSE dans le cadre des actions de suivi environnemental du ROSELT Niger

Domaines	INDICATEURS kit minimum DNSE	Prise en compte du Kit minimum DNSE par ROSELT-Niger	Besoins en information des conventions
Indicateurs biophysiques			
Indicateurs issus de la Carte d'Occupation des Terres et des relevés terrain :			
<i>Physionomie de la végétation</i>	x	x	x
<i>Diversité des biotopes</i>	x	x	x
<i>Recouvrement végétal</i>	x	x	x
Indicateurs relatifs à la biodiversité:			
<i>Richesse spécifique : nombre d'espèces à chaque période</i>	x	x	x
<i>Diversité alpha</i>	x	x	x
<i>Diversité bêta</i>	x	x	x
<i>Recouvrement (ligneux, herbacées et global)</i>	x	x	x
<i>Types biogéographiques</i>	x	x	x
<i>Types biologiques</i>	x	x	x
<i>Taux des états de surface du sol</i>	x	x	x
<i>Phytomasse herbacée</i>	x	x	x
<i>Densité des ligneux</i>	x	x	x
<i>Densité de la régénération naturelle par semis</i>	x	x	x
Indicateurs socio-économiques			
Indicateurs décrivant la population et ses caractéristiques			
<i>Taux d'accroissement démographique</i>	x	x	x
<i>Revenu annuel par habitant</i>	x	x	x
Indicateurs décrivant les équipements et les infrastructures			
<i>Equipements d'approvisionnement (eau potable, électricité et gaz)</i>	x	x	x
<i>Accès aux infrastructures (routes, écoles, centres de soins, équipements électroménagers et agricoles).</i>	x	x	x
Indicateurs décrivant l'organisation sociale et les efforts publics			
<i>Organisation sociale</i>	x	x	x
<i>structures étatiques (institutions) :</i>	x	x	x
<i>communautés rurales :</i>	x	x	x
<i>Efforts publics</i>	x	x	x
<i>nombre de projets de GRN</i>	x	x	x
Indicateurs décrivant les activités économiques			
<i>population active agricole</i>	x	x	x
<i>activités principales et secondaires</i>	x	x	x
<i>rapport entre main d'œuvre familiale et salariée</i>	x	x	x
Indicateurs décrivant l'état de l'usage des ressources naturelles			
<i>charge animale</i>	x	x	x
<i>prélèvement du bois-énergie</i>	x	x	x
<i>rapport superficie cultivée sur superficie totale.</i>	x	x	x
Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation			
<i>rapport superficie cultivée en années sèche et pluvieuse</i>	x	x	x
<i>taux de migration</i>	x	x	x

Source : OSS, 2008

L'analyse réalisée met en exergue que les données collectées et capitalisées dans le cadre de la surveillance environnementale au Niger prennent en compte d'une part le kit minimum d'indicateurs du ROSELT, mais également, elles intègrent les besoins en informations des AME sans toutefois satisfaire à l'ensemble de ces besoins (OSS, 2008). Aussi, il est permis de conclure que les produits du Réseau d'Observations et de Suivi Environnemental à Long Terme (ROSELT) constituent des piliers importants à prendre en compte dans la mise en œuvre des AME.

En Tunisie

La Tunisie a été l'un des premiers pays à bénéficier de l'expérience ROSELT. Depuis 1998, deux observatoires, Menzel Habib et Haddej Bou Hedma, ont été intégrés dans le ROSELT et des travaux de surveillance environnementale ont été conduits par l'Institut des régions Arides (IRA) sur ces deux sites.

L'expérience étant réussie, l'OSS a poursuivi son appui à la Tunisie à travers la coopération avec le Ministère de l'environnement et du développement durable dans l'optique de mettre en œuvre un DNSE. Le DNSE consistait à regrouper une grappe d'observatoires, représentatifs des écosystèmes majeurs de la Tunisie.

C'est dans ce cadre qu'une réflexion a été menée afin de sélectionner les observatoires à inclure dans le DNSE tunisien (OSS, 2010).

Les résultats ont souligné qu'un suivi objectif et une évaluation scientifique des impacts sur l'environnement de différentes actions de développement et de gestion des ressources naturelles, tels qu'exigé par les AME, requiert l'implantation d'un réseau de « systèmes intégrés d'informations sur l'environnement et le développement au niveau local » (SIIEDL) appelé communément observatoires de surveillance environnementale. Ce réseau doit couvrir les principales zones écologiques et agro-écologiques du pays en ciblant les régions naturelles les plus concernées par les problèmes environnementaux liés à la dégradation des ressources naturelles.

Les observatoires devraient permettre de :

- suivre la dynamique des écosystèmes naturels à travers une « approche système » et de développer une compréhension du processus et des tendances de leur évolution,
- suivre les paysages et les impacts des usages sur les ressources naturelles et d'avoir une compréhension des interactions entre les usagers, le milieu et les ressources,
- suivre les effets et les impacts des actions de développement et de gestion des ressources naturelles sur l'environnement,
- dégager sur la base de observations et des résultats obtenus, les éléments nécessaires pouvant être exploités pour définir les mesures à prendre pour maintenir un équilibre de fonctionnement des écosystèmes et préserver leur potentiel de production et leur diversité biologique.

La conception de ces observatoires devrait s'inscrire dans une logique d'intégration conforme au caractère fédérateur et intégrateur du Programme d'Action National de Lutte Contre la désertification (PAN-LCD), qui sera matérialisée au niveau local par la formulation et l'exécution des Plans de Développement Participatif et Intégré (PDPI), favorable à l'établissement d'une synergie entre les trois conventions sur l'environnement (CCC, CDB, CCD).

Les observatoires devraient constituer une plate forme fiable du DNSE et une référence de base pour alimenter les systèmes de suivi-évaluation au niveau local, régional et national et enrichir davantage la qualité des différents rapports, en introduisant des informations pertinentes sur les effets et les impacts et sur l'état des ressources dans des milieux

vulnérables. Les données et les informations produites seront d'une grande utilité pour le Programme de Développement Economique et Social (PDES) et pour la préparation des rapports à soumettre aux COP.

La conception, l'implantation et la gestion des observatoires devraient être confiées aux instituts de recherche et aux institutions d'enseignement et de recherche dans le cadre d'une collaboration formalisée et institutionnalisée avec les Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA) et les projets concernés. Cette orientation répond aux directives de la CCD en matière de Recherche-développement (en référence à l'article 17 de la CCD).

Ainsi, le DNSE doit être conçu et mis en place selon les normes et les standards homologués par les institutions internationales impliquées dans le suivi de la mise en œuvre des AME. A ce titre, il doit notamment veiller à :

- la représentativité des sites d'observation à implanter, en assurant une couverture des principaux milieux écologiques et des systèmes agro-écologiques et socio-économiques. Cette représentativité devrait permettre d'avoir une perception globale des processus et des mécanismes liés à la gestion des ressources naturelles,
- la pertinence des facteurs à observer et à évaluer et à la qualité scientifique des informations et des résultats à produire, en leur donnant une portée pratique permettant d'aider à la mise en place d'une gestion durable des écosystèmes naturels,
- l'ancrage des observatoires dans le DNSE et dans les dispositifs des structures de recherche et des institutions de développement et de gestion des ressources naturelles pour assurer une certaine permanence des institutions et des agents responsables du fonctionnement de ces systèmes,
- l'harmonisation des indicateurs et des méthodes pour les renseigner et les analyser afin de permettre la comparaison et l'extrapolation de l'information dans l'espace et dans le temps. Les indicateurs seront définis avec les parties concernées pour tenir compte de leur besoins en information, en se référant aux différentes expériences en la matière. Ils doivent couvrir les aspects socio-économiques, environnementaux et institutionnels.
- l'établissement d'une situation de référence pour ces indicateurs, en valorisant les sources d'informations disponibles et les recherches existantes,
- La mise en place des protocoles d'observation pour le moyen et le long terme de manière à cerner les changements et à s'affranchir des changements conjoncturels qui ont une influence sur le court terme (comme par exemple un évènement climatique ponctuel) ;
- L'adoption et la pratique d'une approche interdisciplinaire pour l'observation et l'analyse intégrée des données, traduisant aussi bien les états que les processus de transformation des milieux naturels et humains et les relations existantes de « cause à effet » entre ces processus.

Les informations et les résultats des observatoires devraient être mis à la disposition des différentes parties prenantes concernées par le développement et la gestion des ressources naturelles au niveau local et régional et national.

Aussi, ce travail de réflexion a permis de voir naître les prémises du DNSE-Tunisie. En effet, depuis 2010, trois observatoires font partie de ce DNSE (Menzel Habib au Sud, Oueslatia au centre et Sidi el Barrak au Nord). La coordination nationale échoit au Ministère de l'environnement et les activités techniques sont du ressort de l'IRA et de l'Institut National de recherche en Génie Rural, Eau et Forêts (INRGREF). Les efforts conjuguées de l'OSS et du

ministère de l'environnement se focalisent actuellement à renforcer le DNSE naissant à travers son extension à d'autres observatoires pour doter la Tunisie d'un DNSE plus opérationnel et plus efficient.

Conclusion

Parler de la mise en œuvre de systèmes d'information intégrés de surveillance environnementale nécessite d'évoquer les principales contraintes techniques et institutionnelles :

- une gamme diversifiée d'indicateurs produits par une diversité d'institutions,
- l'absence de centralisation des informations dans des bases de données et d'un système de circulation de l'information
- le cloisonnement institutionnel
- des méthodes de collecte et de traitement des données répondant à des objectifs / questions différentes,
- la nécessité d'assurer la cohérence des données et des indicateurs avec les besoins des décideurs.

Pour prendre en compte ces limites dans l'élaboration de systèmes d'information pertinents, il sera donc essentiel de répondre aux quelques questions clés suivantes :

- Quels indicateurs doivent être élaborés ?
- Pour répondre à quelles questions ?
- Quels outils partagés doivent être développés pour la collecte, le traitement et la circulation des données et des informations ?
- Quelle gouvernance doit être mise en place pour le partage de l'information ?

Références

CNUED. 1992. *Rapport de la conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement.* Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, Rio de Janeiro (Brésil), 3-14 juin 1992. 471 p.

L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire. 2005. *Ecosystèmes et bien-être humain : synthèse* [en ligne]. Washington : Island Press. 36 p [consulté en janvier 2012].
http://www.inweh.unu.edu/docs/MA/Desertification_French.pdf

Ksaa Ghannouchi S. 2008. *Vers un jeu d'indicateurs communs en faveur de la synergie des conventions environnementales post-Rio.* Mastère « Technologies de l'environnement » : Université Tunis El Manar, Institut Supérieur des Sciences Biologiques Appliquées de Tunis. 131 p.

OSS. 2008. *Apport du Dispositif National de Surveillance Environnementale (DNSE) en matière d'information pour la mise en œuvre des AME au Niger.* Rapport final. 73 p.

OSS. 2009. *Etude sur la prise en compte des résultats du DNSE dans la mise en œuvre des Accords Multilatéraux sur l'Environnement en Tunisie.* 48 p.

OSS. 2010. *Etude sur la prise en compte des résultats du DNSE dans la mise en œuvre des AME au Mali.* Rapport provisoire. 17 p.