

SIPSA : un système d'information et d'alerte précoce pour accompagner les prises de décision dans le domaine du pastoralisme au Sahel

Ibra TOURE*, Alexandre ICKOWICZ*, Véronique ANCEY*,
Pierre GERBER**, Abdrahmane WANE*, Mahamadou SALEY***,
Issa GARBA****, Issa ATTE***

* Umr-Selmet, Cirad-Es, BP 2057 Dakar Hann, Sénégal / SupAgro-INRA 34060 Montpellier, France

** AGAL FAO, 00100 Rome, Italie

*** Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage BP 12091 Niamey, Niger

**** AGRHYMET BP:11011 Niamey

Résumé. L'élevage extensif mobile joue un rôle prépondérant dans l'économie des pays de l'Afrique sahéenne. Praticué avec une grande diversification des espèces élevées, il contribue à la sécurité alimentaire des ménages ruraux et urbains. Ces interactions avec l'environnement sont nombreuses et ambivalentes. L'élevage induit des impacts négatifs comme des pressions de pâturage extrêmes ou des risques sanitaires du fait de la pollution des eaux. Il peut aussi induire des impacts positifs sur les écosystèmes, par exemple en assurant l'amélioration de la fertilité des sols par un meilleur recyclage de la matière organique ou en augmentant la biodiversité herbacée et la variété des paysages. Ce système de production apparaît comme la principale activité de valorisation durable d'une ressource naturelle fragile et éparsée dans les zones sèches sahéennes. Il affronte cependant de nombreux défis, liés notamment à la marginalité des populations pastorales, à la compétition croissante pour l'accès aux ressources ainsi qu'à sa fonction économique de production. Les éleveurs et les politiques manquent d'informations et d'indicateurs spécifiques sur les enjeux et la viabilité de ce système de production. Si des Systèmes d'Information sur la Sécurité Alimentaire (SISA), et des Systèmes d'Alerte Précoce (SAP) existent déjà, ils ne permettent pas de répondre à ce besoin : d'une part ils ne véhiculent pas l'information nécessaire à la prise en compte des interactions pastoralisme – environnement, et d'autre part, ils ne sont pas adaptés aux prises de décision à l'échelle locale. Face à ce contexte, l'initiative Elevage et Environnement et Développement (LEAD) a lancé à partir de 2002 un projet de recherche-action visant à concevoir et à mettre en place un système d'aide à la décision pour anticiper, gérer et suivre les interactions entre le pastoralisme et l'environnement dans la zone sahéenne, et contribuer à l'évolution des systèmes pastoraux dans 6 pays du CILSS (Burkina, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad). Ce système régional d'information et d'alerte précoce doit à terme combler le manque de données, d'indicateurs et d'informations pour contribuer à la formulation de politiques.

نظام للإعلام والإنذار المبكر من أجل مصاحبة اتخاذ القرارات في مجال الانتجاع بالساحل.
إبرا توري الإسكندر

بيير جيلبير ، وعبد الرحمن وان

إن الثروة الحيوانية المتنقلة في المناطق الشاسعة ، تلعب دوراً هاماً في اقتصاد بلدان إفريقيا الساحلية. هذه الثروة الحيوانية التي تضم مختلف أجناس المواشي قد تساهم في الأمن الغذائي للسكان في الأرياف والمدن ، ولهذه الثروة تفاعلات مع البيئة.

للثروة الحيوانية آثار سلبية مثل الضغوطات في الرعي أو المخاطر الصحية الناتجة عن تلوث المياه. ويمكن أن تكون للثروة الحيوانية تأثيرات إيجابية على النظم الاقتصادية ، على سبيل المثال المساهمة في ضمان تحسين خصوبة الأرض أو زيادة التنوع بسبب كثافة المرعى. ونظام الإنتاج هذا ، يظهر كنشاط رئيسي للتقييم الدائم لمورد طبيعي هش ومتفرق في مناطق ساحلية جافة ويواجه عدة تحديات متعلقة خاصة بتجنيب السكان الرعويين عن التنافس المتزايد للحصول على الموارد ، وكذا على دوره الاقتصادي للإنتاج. فالرعاة والسياسيين تنقصهم معلومات ومؤشرات خاصة عن توقعات قابلية نظام الإنتاج للحياة. فإنهما لا يسمحان بالتلبية على هذا الاحتياج. فمن ناحية إنهم يأخذون قليلاً أو لا يأخذون في الاعتبار المعلومات الضرورية للاهتمام بالتفاعلات بين المرعى والبيئة. ومن ناحية أخرى إنهم غير متعودين باتخاذ القرار على المستوى المحلي. ونظراً لهذا الوضع أطلقت مبادرة الثروة الحيوانية والبيئة والتنمية منذ عام 2002 مشروعاً للبحث والعمل بهدف إنشاء وإقامة نظام يساعد على اتخاذ القرار ، من أجل استباق وإدارة ومتابعة التفاعلات بين المرعى والبيئة في المنطقة الساحلية ، وكذا المساهمة في تطوير النظم الرعوية في ست دول تابعة للجنة مكافحة الجفاف في الساحل (بوركينافاسو ، مالي ، موريتانيا ، النيجر ، السنغال ، تشاد).

هذا النظام الإقليمي للإعلام والإنذار المبكر ، يجب أن يعطي العجز في المعلومات والمؤشرات والإعلام من أجل المساهمة في وضع السياسات. فهذه المداخلة ترسم مسيرة لوضع نظام إعلامي حول المرعى في الساحل وكذا المؤشرات والمنتجات الإعلامية الخاصة بالمرعى والتي تم تجربتها والموافقة عليها واستخدامها حالياً بمتابعة الحالة والأوجه المتطورة للأنظمة الرعوية في الساحل.

Introduction

Dans les pays sahéens le pastoralisme apparaît comme la principale activité de valorisation durable d'une ressource naturelle fragile et irrégulière. Il met en œuvre la flexibilité et la réactivité nécessaires pour

s'adapter à une ressource dont la disponibilité spatiale et temporelle est particulièrement variable. Pour ces pays, la contribution du secteur élevage au PIB atteint 5 à 10 % et les systèmes pastoraux fournissent plus de 50 % de la production en viande et en lait (De Hann *et al.*, 1999).

Aujourd'hui, ce système de production est confronté aux mutations rapides de son environnement général. De grands changements institutionnels et agro écologiques tels que croissance démographique, changement climatique, internationalisation des marchés, évolution de la demande en produits animaux, décentralisation et désengagement de l'Etat, bouleversent le contexte dans lequel les sociétés pastorales opèrent. L'évolution endogène des systèmes doit aussi être accompagnée pour mieux répondre à ces changements, et la mise en œuvre de politiques adaptées apparaît nécessaire, afin de prévenir crises et conflits.

L'exacerbation des problèmes sociaux et environnementaux au Sahel et dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest est liée à l'apparition de sécheresses dans les années 1974, 1984, 1990. Ces problèmes ont des causes complexes d'ordre éco climatique et anthropique. L'augmentation du cheptel et l'extension des surfaces cultivées ont entraîné une réduction de la fertilité des terres et une baisse des ressources pastorales disponibles, compromettant ainsi la résilience de l'écosystème. Dans les deux dernières décennies, de nombreux travaux ont été menés autour de cette problématique majeure (Bille, 1992, De Haan *et al.*, 1999, Steinfeld *et al.*, 2006). Ceux de l'Initiative Elevage Environnement et Développement (*Livestock Environment And Development LEAD*) ont notamment permis de réaliser une «*ToolBox*» ou Boîte à outil. Elle a pour but d'identifier et de structurer conceptuellement les aspects techniques, institutionnels et politiques des interactions élevage / environnement pour faciliter leur prise en compte lors de la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques. Elle peut-être également utilisée dans les phases amont de préparation et de mise en œuvre de projets et programmes participatifs de développement de l'élevage.

Par ailleurs, le Cilss, à travers le Centre Régional Agrhymet, a développé des outils d'alerte précoce (SIAP, PRVS, Modèle Biomasse et expérience APELZP) qui permettent une meilleure surveillance des parcours à l'aide des images de télédétection et la prise en compte de l'exploitation du cheptel dans les analyses de vulnérabilité. Mais en dépit des références scientifiques et des outils développés, les systèmes d'alerte précoce manquent de données historiques pertinentes et d'indicateurs spécifiques pour caractériser les crises et les tendances évolutives que subissent les systèmes pastoraux sahéliens.

C'est dans ce cadre que le programme Pastoralisme et Environnement au Sahel (Pesah), financé et coordonné par l'initiative LEAD et la FAO, le Pôle Pastoral Zones Sèches (PPZS) du groupement d'intérêt scientifique CIRAD-CSE-ENEA-ISRA-UCAD, et l'Agrhymet, a mis au point un prototype de système d'information sur le pastoralisme (SIPSA) (Ickowicz *et al.*, 2005). L'objectif général du SIPSA est de mettre en place un système d'aide à la décision pour anticiper, gérer et suivre les interactions entre le pastoralisme et l'environnement dans la zone sahélienne et contribuer à l'évolution des systèmes pastoraux dans six pays du CILSS (Burkina, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad). Sa finalité est de produire des indicateurs et des informations adaptées aux systèmes pastoraux devant servir à la planification de politiques agricoles durables en phase avec la demande des sociétés rurales sahéliennes. Aussi, le SIPSA s'est fixé comme objectifs spécifiques de (1) fournir des informations pertinentes et actualisées sur l'état et les tendances évolutives des systèmes pastoraux sahéliens ; (2) élaborer des produits informationnels répondant aux besoins des différents acteurs et partenaires situés à divers niveaux de décision; (3) faciliter la circulation et la diffusion des produits finalisés ; (4) favoriser la prise de décision au niveau des éleveurs en matière de formulation et de mise en œuvre des politiques pastorales.

1. Mise en œuvre du SIPSA

La mise en œuvre du système d'information sur le pastoralisme au Sahel s'est basée sur une démarche de recherche-action qui a mobilisé et impliqué tous les acteurs et bénéficiaires du système (éleveurs, techniciens, décideurs politiques, élus, chercheurs, ONG, OP, projets de développement...) durant son processus d'élaboration. Ainsi, plusieurs phases ont sous-tendu sa réalisation.

1.1. Première phase (2002-2005)

Cette première phase avait pour but d'identifier les besoins en information afin de proposer un système adapté à la demande. Elle s'est organisée autour de trois activités principales : (1) analyse des systèmes de décision et des contextes d'application des politiques pastorales et environnementales, (2) élaboration d'un modèle de système d'information sur les interactions Pastoralisme et Environnement adapté aux spécificités régionales sahéliennes, (3) évaluation des stratégies d'utilisation du système d'information sur des études de cas de terrain. Cette phase a permis de créer dans la sous-région sahélienne un réseau de partenaires qui soutiennent aujourd'hui le programme. Les contextes nationaux d'information sur le pastoralisme ont été décrits ainsi que les systèmes d'information existants, tant au niveau des administrations que chez les éleveurs. Des produits informationnels, des indicateurs et un prototype de système d'information spécifiques au pastoralisme ont été élaborés et testés positivement au Sénégal par les partenaires (Services techniques, Instituts de recherche, ONG, ...) de la zone CILSS

impliqués dans le développement du pastoralisme (Ickowicz *et al.*, 2005). Partant de ces acquis le contenu d'activités d'une deuxième phase a été élaboré sous forme de note conceptuelle en 2005 et soumis aux partenaires financiers en 2006 pour son opérationnalisation dans les pays sahéliens concernés (Burkina, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad).

1.2. Deuxième phase (2007-2009)

Son objectif était d'améliorer la prise de décision en matière de formulation et de mise en œuvre de politique pastorale en favorisant la circulation d'information spécifique et actualisée, et en proposant un soutien direct à la formulation de politiques appropriées à l'élevage extensif. Les activités de cette phase ont été axées sur (1) la sensibilisation des acquis de la première phase, (2) l'ancrage institutionnel du SIPSA aux échelles nationale et régionale, (3) le développement et la mise en œuvre technique du SIPSA, (4) le suivi-évaluation du réseau. Ces activités ont abouti à la consolidation institutionnelle du réseau SIPSA, à travers les appuis de la Coordination Technique Régionale (CTR), à la création de Comités Nationaux de Coordination (CNC), à la finalisation d'indicateurs spécifiques au pastoralisme et à la diffusion de produits informationnels nationaux et régionaux (De Cao *et al.*, 2008, Touré *et al.*, 2009)

1.3. La phase en cours (2010-2011)

Elle a pour objectifs (1) de contribuer à la vulgarisation des résultats et des acquis du réseau SIPSA, (2) de comprendre les impacts du changement climatique sur les systèmes pastoraux en Afrique subsaharienne et (3) d'identifier des stratégies à proposer pour des projets de recherche potentiels sur le thème de l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les systèmes pastoraux sahéliens. Elle est animée et exécutée par l'équipe de la coordination technique régionale.

2. Résultats et produits du SIPSA

Partant d'une revue des SI et SAP traitant de la vulnérabilité, le SIPSA propose un modèle conceptuel de sécurisation du mode de vie pastoral (Ancey *et al.*, 2009) élaboré à partir du contexte pastoral du Ferlo et des données disponibles au Sénégal, puis testé avec les partenaires de la sous-région (figure 1). Il s'appuie sur les outils conceptuels élaborés par Amartya Kumar Sen, repris par Jeremy Swift dans une perspective rurale et renseigné à partir d'enquêtes socio-économiques en milieu pastoral. A partir de ces travaux, pour les systèmes d'alerte précoce adaptés aux systèmes pastoraux, une première liste d'indicateurs optimaux, hors contrainte de disponibilité des informations, comporterait :

- le suivi des ressources disponibles (*endowments*) : pluviométrie ; production céréalière ; disponible fourrager ; ressources en eau ;
- le suivi des indicateurs d'accès aux ressources / aptitudes à mobiliser (*entitlements*) : indicateurs de marché (termes de l'échange céréales/ bétail, ampleur et structure de l'offre) ; changements de stratégies (gestion du troupeau ; modification de la composition du troupeau en espèces, mode de complémentation ; recours au salariat ; ampleur de la monétarisation ; diversification locale ou migrations...) ; recours (prêts de bétail ; entraide ; captation de ressources externes...).

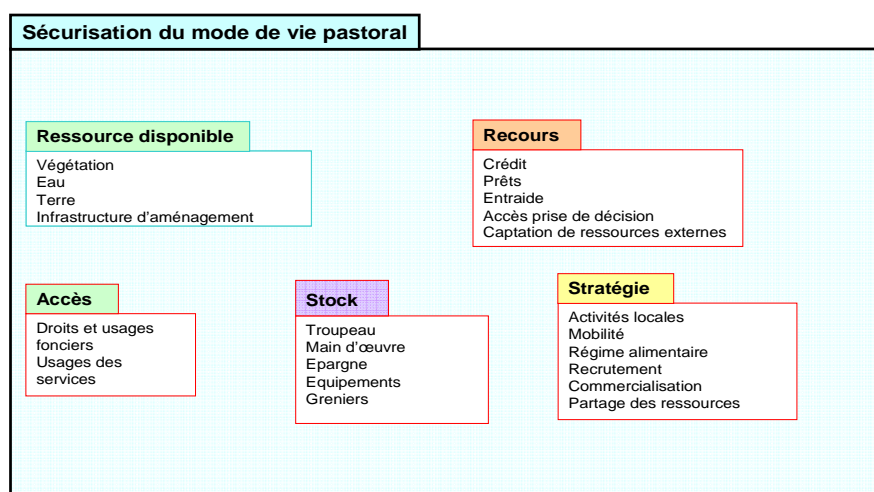


Figure. 1 : Modèle conceptuel de sécurisation du mode de vie pastoral

Ces indicateurs se rapportent à quatorze thématiques principales intégrées dans le SIPSA : 1 Végétation, 2 Occupation du sol, 3 Météorologie, 4 Hydrologie, 5 Situation sanitaire, 6 Mouvements du

bétail, 7 Données démographiques, 8 Infrastructures, 9 Marché, 10 Résidus et sous-produits, 11 Ressources des ménages, 12 Droits et textes, 13 Administration et partenaires, 14 Contribution du secteur élevage (figure 2).

Thèmes	Indicateurs	Données de base	SI concerné	Fonction	Support
1. Végétation	Biomasse de fin de saison des pluies	Moyenne NDVI décadaire	N	SAP	Cartes, courbes, bulletins
2. Occupation des terres	%superficie des zones pastorales	Cartes d'occupation du sol	N et L	SAP / LT	Cartes, rapports, bulletins
3. Situation météorologique	Evolution historique de la pluviométrie par zone	Données climatiques (DMN)	N et L	LT	Cartes, courbes, rapports
4. Situation hydrologique	Débit potentiel - eaux souterraines et cours d'eau	Localisation des ouvrages hydrauliques et débit associé et carte des cours d'eau	N et L	LT	Cartes, rapports
5 Situation sanitaire (humaine et animale)	Nombre de foyers de maladies Taux vaccination	Nombre de foyers de maladie et vaccination	N et L	SAP / LT	Cartes, rapports
6. Mouvements de bétail Transhumances	Indices attractivité et émissivité des zones	Points remarquables et axes de transhumance Effectif et origine du cheptel	N et L	SAP LT	Cartes, rapports
7. Données démographiques	Effectif et densité	Recensements	N	LT	Cartes, rapports
8. Infrastructures	Indice d'équipement par type d'habitat	Cartes des villes et localités Bases de données des infrastructures	N	SAP / LT	Cartes, rapport, bulletins
9. Marchés (bétail et céréales)	Tendance des termes de l'échange (céréales/bétail)	Données sur vente de céréales et bétail	N	LT	Courbes
10. Résidus et Aliments bétail	Quantité et prix	Taux emblavure et Enquêtes sur quelques dépôts	N et L	SAP / LT	Cartes, rapports, bulletins
11. Ressources des ménages	Durée moyenne d'autoconsommation / an	Enquêtes	L	SAP / LT	Graphiques
	% d'éleveurs ayant d'autres activités	Recensement, enquêtes	L	LT	Graphiques
12. Source d'information pour les droits pastoraux	Existence des textes traduits en langues nationales	Publication ARED	N	LT	Bulletins
13. Administration/partenaires	Participation des populations aux structures d'appui à travers les organisations locales	Inventaire des organisations locales	N et L	LT	Rapport
14. Contribution élevage à l'économie	Taux d'exploitation bétail	Enquêtes	N et L	LT	Rapport

Figure. 2 : Quelques indicateurs et données de base du SIPSA

Compte tenu de la diversité des produits, des échelles et des d'utilisateurs, le modèle de données a été structuré autour d'une entité générique «Unité Territoriale» utilisant la technique de généralisation/spécialisation qui permet d'accueillir les entités spatiales pertinentes et de supporter les associations avec les entités thématiques identifiées (figure 3). Le niveau spatial est défini par rapport à un emboîtement vertical des différents échelons administratifs et/ou territoriaux d'un pays considéré. Ceci permet d'adapter le modèle aux différents contextes nationaux et de créer autant de sous-modèles (vues partielles) que de thèmes.

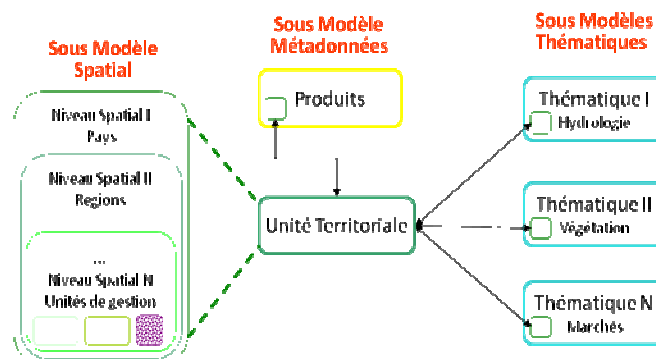


Figure 3 : Modèle conceptuel des jeux de données du SIPSA

Parallèlement un sous modèle explicite a été dédié aux métadonnées pour contenir les références aux produits, qu'ils soient sous forme de tables, de requêtes, d'états de sortie de la base ou de documents déjà élaborés et figés (rapports, plaquettes, images, cartes, photos...). Tous les produits référencés seront

décrits par un ensemble d'éléments indispensables à son catalogage (auteur, organisme, localisation, langue, thématique, type de produit, date de création, fréquence de mise à jour, unité territoriale concernée, type d'utilisateur, cas d'utilisation..) consultables en ligne à l'adresse <http://www.ppzs-esp.ucad.sn>. A partir de l'interface principale, il est possible d'accéder aux métadonnées de chaque produit informationnel. La recherche des produits peut se faire par zone géographique, multi-critères (Où ? - N :S ; Quand ? - Date de début, de fin,... ; Sur quoi ?; quel type de produits ?), par type de produits et ou par produits récents (figure 4).

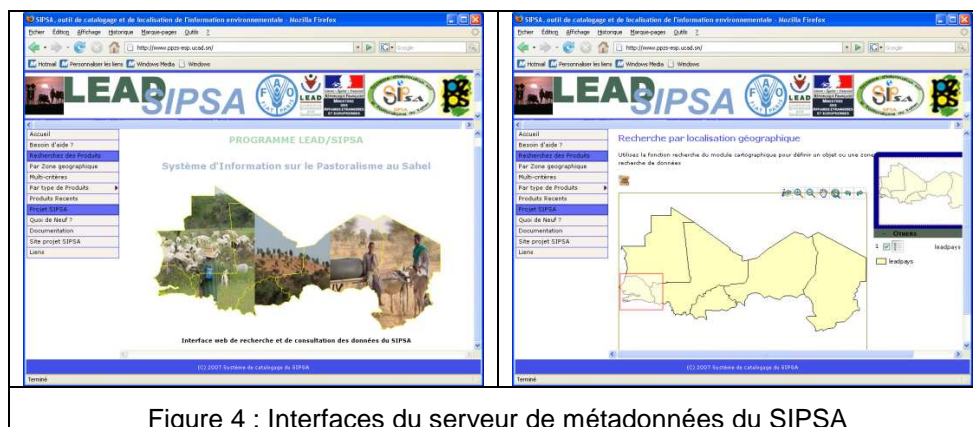


Figure 4 : Interfaces du serveur de métadonnées du SIPSA

Les indicateurs simples ou composites proposés par le SIPSA aux échelles nationale et régionale correspondent aux deux situations (crise ou suivi long terme) et permettent de répondre aux questions potentielles posées par un décideur. Ils sont sensés apporter des informations compréhensives sur l'état et l'évolution des zones pastorales pour simplifier l'interprétation, faciliter la décision et améliorer le ciblage des interventions.

2.1. Fonction d'alerte

La fonction d'alerte du SIPSA répond aux questions de caractérisation d'une crise dans un système pastoral donné, et sa localisation précise à partir de la combinaison d'indicateurs de la pluviométrie, de la biomasse et des termes de l'échange comparés à des seuils de différentes granularités temporelles (figure 5). Ces indicateurs d'état et de localisation d'une situation de crise peuvent-être calculés à partir des données suivantes :

- Pluviométrie : suivi en temps réel du cumul des précipitations décennales par rapport à la courbe moyenne sur trente ans de ce cumul ;
- Biomasse des parcours : suivi en temps réel du cumul de l'indice de végétation (*NDVI*) décennal par rapport à la courbe moyenne sur 15-20 ans et à la meilleure et la plus mauvaise année ;
- Termes de l'échange : évolution des prix et marchés par rapport à la moyenne ;
- Indicateur déficit de biomasse : kg matière sèche de biomasse / par zone de parcours / Unités de Bétail Tropical – UBT - sédentaires/ unité territoriale pertinente ;
- Indicateur de zone enclavée : indicateur structurel (par exemple distance au réseau routier, infrastructures, accès aux marchés, accès à l'information...) ;
- Indicateur de déficit en biomasse des zones d'accueil du bétail : pour les zones d'accueil, biomasse disponible / an par rapport à la biomasse moyenne disponible sur les 15 dernières années, assortie de seuils pour mieux caractériser une crise ;
- Indicateur structurel de vulnérabilité : par exemple coût réel de l'abreuvement au forage, modes d'entente / tensions locales foncières, termes de l'échange, structure des ventes.

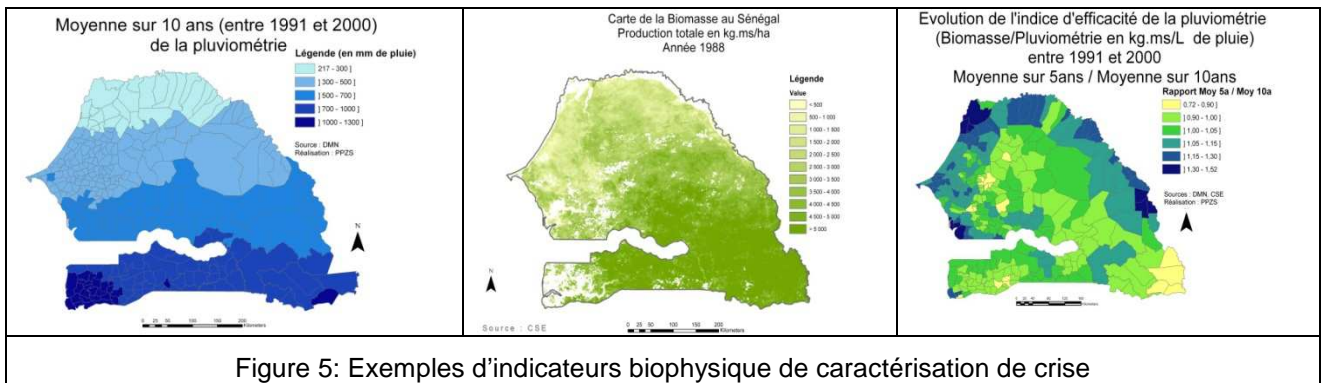


Figure 5: Exemples d'indicateurs biophysiques de caractérisation de crise

2.2. Fonction suivi à long terme

La seconde fonction du SIPSA sur le suivi à long terme permet d'interroger et d'analyser les données historiques pour mieux comprendre la dynamique des systèmes pastoraux afin de planifier des politiques adéquates d'aménagements et de développement de l'élevage extensif. Les indicateurs proposés (figure 6) dans ce cas d'utilisation peuvent par exemple concerner les actions suivantes :

- les zones prioritaires d'aménagement en infrastructures hydrauliques, sanitaires, de marchés : Indice d'aménagement prioritaire ;
- les zones de tensions avec des risques de conflits : Indice de risque de conflit ;
- les zones prioritaires de réhabilitation écologique : Indice d'évolution des parcours, Indice de productivité des parcours ;
- les zones prioritaires de lutte contre les feux : Indice d'occurrence ou de risque de feux
- les zones d'opportunités de diversification des activités : Indice de développement potentiel des filières.

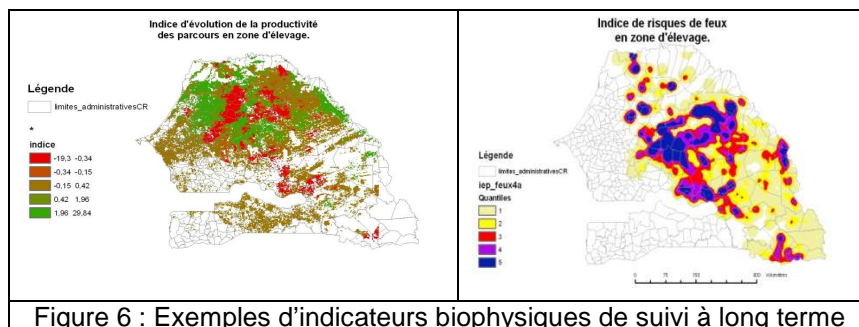


Figure 6 : Exemples d'indicateurs biophysiques de suivi à long terme

A partir des indicateurs du SIPSA développés et testés au Sénégal, d'autres indicateurs ont été testés et adaptés par d'autres pays du réseau et intégrés dans les bulletins SIPSA publiés par le CNC du Niger (figure 7).

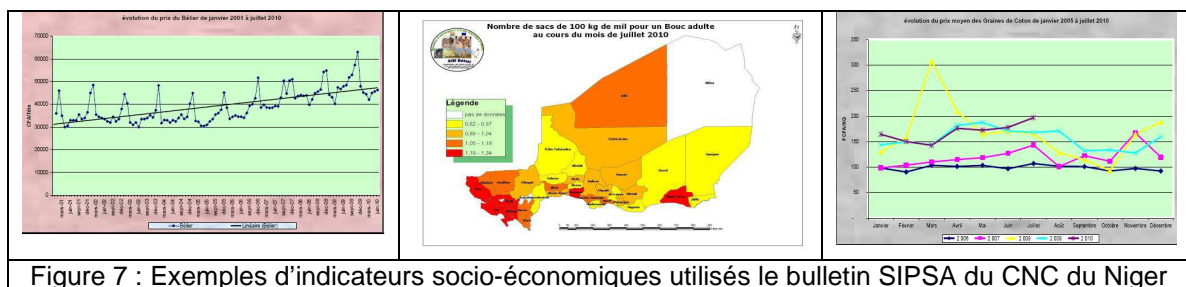


Figure 7 : Exemples d'indicateurs socio-économiques utilisés le bulletin SIPSA du CNC du Niger

A l'échelle régionale un certain nombre d'indicateurs biophysiques (à court et long terme) liés à la productivité des parcours (*Dry Matter Productivity* - DMP, *Normalized Difference Vegetation Index* - NDVI), à l'état de la végétation (*Front De Végétation* - FDV), aux étendues d'eaux de surfaces (*Small Water Bodies* - SWB) ou aux foyers de feux ont été élaborés par l'équipe de la coordination technique régionale (figure 8)

à partir d'imagerie satellitaire de Spot Végétation et Modis (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*).

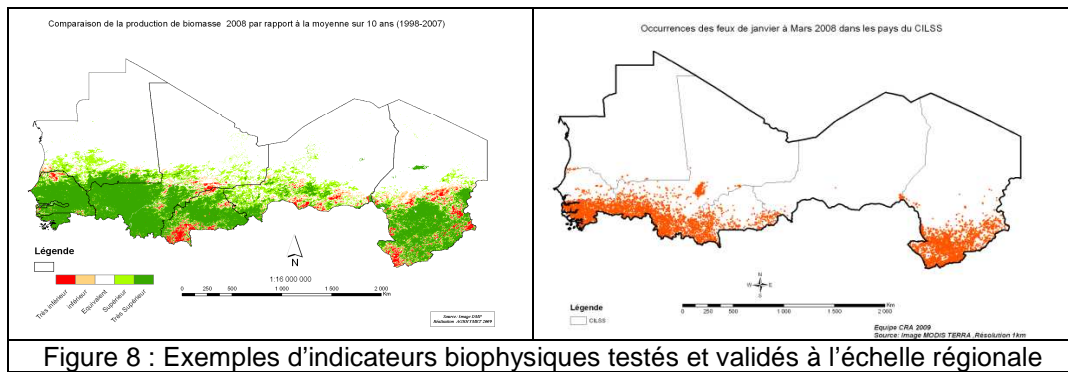


Figure 8 : Exemples d'indicateurs biophysiques testés et validés à l'échelle régionale

Ces indicateurs ont été testés et validés par l'Agrhymet et sont actuellement utilisés dans le cadre des programmes régionaux tels que l'AMESD (*African Monitoring of Environment for a Sustainable Development*), ou dans le cadre de l'étude sur la situation alimentaire et nutritionnelle en zone pastorale de Kidal-Gao au Mali (Wane, 2010). Le défi pour le SIPSA est d'améliorer les indicateurs destinés à la caractérisation en temps réel ou sur le suivi à long terme des tendances évolutives des systèmes de production pastoraux sahéliens. Ce sont ces indicateurs issus des deux fonctions que nous proposons d'intégrer et d'adapter aux dispositifs des systèmes d'alerte précoce et de suivi à long terme existants. Les données de base de ces indicateurs sont à collecter sur des sites pastoraux de référence localisés dans les différentes sous-zones pastorales (départ, transit et accueil) des axes de transhumance. Sur le plan méthodologique, il s'agit de choisir des marchés (de céréales et de bétails) et d'identifier des ménages-sentinelles à enquêter régulièrement tout au long de l'année pour suivre les dynamiques en cours. Aussi dans le cadre de l'animation des CNC, ces indicateurs à-dire d'experts peuvent être croisés, vérifiés et validés par les signes annonciateurs ou des indicateurs à-dire d'acteurs utilisés par les éleveurs sur le terrain. Des sessions de formation et vulgarisation/sensibilisation sont nécessaires pour accompagner le personnel technique des systèmes d'alerte précoce des différents pays impliqués dans l'appropriation de la chaîne de traitement et d'analyse des données de base.

Conclusions et Perspectives

Le Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel a permis de consolider un partenariat national et régional composé d'acteurs et de décideurs de divers niveau de décision. Ce réseau partage des objectifs communs et œuvre pour la prise en compte des réalités de l'élevage mobile dans la formulation des politiques nationales et régionales (Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale au Sénégal, et projet de code pastoral en cours au Tchad, Programme régional sur de transhumance transfrontalière entre : OCDE, CEDEAO, UEMOA, CILSS, ROPPA...). Les activités réalisées par les CNC d'une part et la CTR d'autre part ont abouti à des résultats tangibles comme : la création institutionnelle, l'adhésion d'autres partenaires en particulier d'ONG et d'OP (Action Contre la Faim, Télécoms Sans Frontières, AREN...), la réalisation et la diffusion de produits informationnels (cartes, fiches, bulletins, ...) et le développement d'un serveur de métadonnées du SIPSA. Cependant, force est de constater que les comités nationaux de coordination n'avancent pas au même rythme à cause des difficultés liées à l'autofinancement national de leurs activités. Actuellement, le SIPSA jouit d'un contexte très favorable à la pérennisation de ses acquis à travers des programmes et d'initiatives en cours d'exécution. Aussi la coordination technique régionale et les comités nationaux de coordination des pays concernés doivent saisir ces opportunités pour valoriser leurs résultats et contribuer à la formulation des politiques de développement durable des sociétés pastorales au Sahel.

Bibliographie

- ANCEY V., ICKOWICZ A., TOURE I. WANE A., DIOP A.T., 2009. La vulnérabilité pastorale au Sahel : portée et limite des systèmes d'alerte basés sur des indicateurs. In : L'élevage, richesse des pauvres : Stratégies d'éleveurs et organisations sociales face aux risques dans les pays du Sud. Versailles : Ed. Quae, p. 117-132
- BILLE J.C., 1992. Tendances évolutives comparées des parcours d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique de l'Est, pp. 179-195. In : E. Le Floch, M. Grouzis, A. Cornet et J.C. Bille (eds.) : L'aridité, une contrainte au développement. ORSTOM (Coll. Didactiques), Paris, 597 p.

DE CAO G., ICKOWICZ A., TOURE I., GERBER P., 2008. An information and early warning system designed for sahelian pastoral systems: the example of SIPSA implementation in Senegal. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 102 (1/2): 141-159.

DE HAAN C., STEINFELD H., BLACKBURN H., 1999. *Elevage et Environnement. A la recherche d'un équilibre*. FAO, 115 p.

ICKOWICZ A., ANCEY V., LECLERC G., TOURE I., DAMAN G., DARLY S. 2005. Rapport final du Programme LEAD-PESAH. 108 p. et annexes.

STEINFELD H., GERBER P., WASSENAAR T., CASTEL V., ROASALES M. DE HAAN C. 2006 : *Livestock's long shadow ; environmental issues and options* FAO 390 pages

TOURE I., ICKOWICZ A. ANCEY V., AKPO L.E, et al., 2009. *Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel*, Programme LEAD, Rapport final deuxième phase, Octobre 2009. 52 p. et annexes.

WANE A., 2010 : *Evaluation de la situation alimentaire et nutritionnelle des ménages pastoraux du Burkina Faso et du Mali*, Rapport d'étude PAM/CIRAD, 83 p.