

## **ECLiS: Elevage-Climat-Société**

**Titre du projet:** Contribution de l'élevage à la réduction de la vulnérabilité des ruraux et à leur adaptabilité aux changements climatiques et sociétaux en Afrique sub-saharienne

Projet de recherche soumis à l'Agence Nationale de la Recherche (France) dans le cadre de l'appel à projet 'Vulnérabilité-Milieu-Climat-Sociétés' 2008

accepté et financé pour trois ans: 2009-2011



# La problématique d'ECLiS

- Le problème posé est celui de la **contribution des activités d'élevage aux relations réciproques** entre
  - **Vulnérabilité / adaptabilité sociétale** et
  - **Vulnérabilité / résilience de l'agro-écosystème.**
- L'examen de ces relations se focalise sur l'**interface** entre:
  - les **services que l'écosystème fournit** aux pratiques de l'élevage (ressources en eau, en fourrages)
  - L' **accès différencié** des populations rurales à ces services, régulés par les institutions économiques, sociales et politiques.



# Pourquoi cibler les systèmes pastoraux et agropastoraux ?

- L'élevage qui repose sur l'exploitation des ressources hydriques et végétales a été très affecté par les sécheresses des années 70-80.
- L'élevage extensif est tenu pour responsable de la dégradation du couvert végétal, des sols et des eaux par 'surpâturage'.
- Les productions animales contribuent de façon primordiale aux revenus des populations rurales
  - réduction de la vulnérabilité sociale
  - marché en pleine expansion (urbanisation)
- Les modes de gestion, les institutions et réseaux sociaux de l'élevage se sont adaptés aux cours des siècles aux fluctuations historiques des ressources et de leur distribution spatiale, à celle des économies et sociétés?
- Les formes d'adaptation récente des systèmes pastoraux aux sécheresses, dans l'environnement social-politique du moment, sont révélatrices des capacités d'adaptation sociétés pastorales.



# La démarche scientifique d'ECLiS

- La démarche transdisciplinaire d'ECLiS vise à :
  - analyser la **dynamique historique** sur les 50 dernières années de l'interface entre
    - fourniture de service pour l'élevage et
    - accès aux services par les populations rurales
  - caractériser les **vulnérabilités / résiliences** environnementales et les **vulnérabilité / adaptabilité** sociétales
  - évaluer la **contribution des activités d'élevage** à ces vulnérabilités, résiliences et adaptabilité.
- Des **indicateurs de vulnérabilité** seront systématiquement identifiés et leurs sensibilités testées sur un échantillon de sites communaux choisis:
  - pour leur représentativité régionale et
  - en regard de la qualité de la documentation disponible (analyse historique sur 50 ans).



# Les sites d'ECLiS

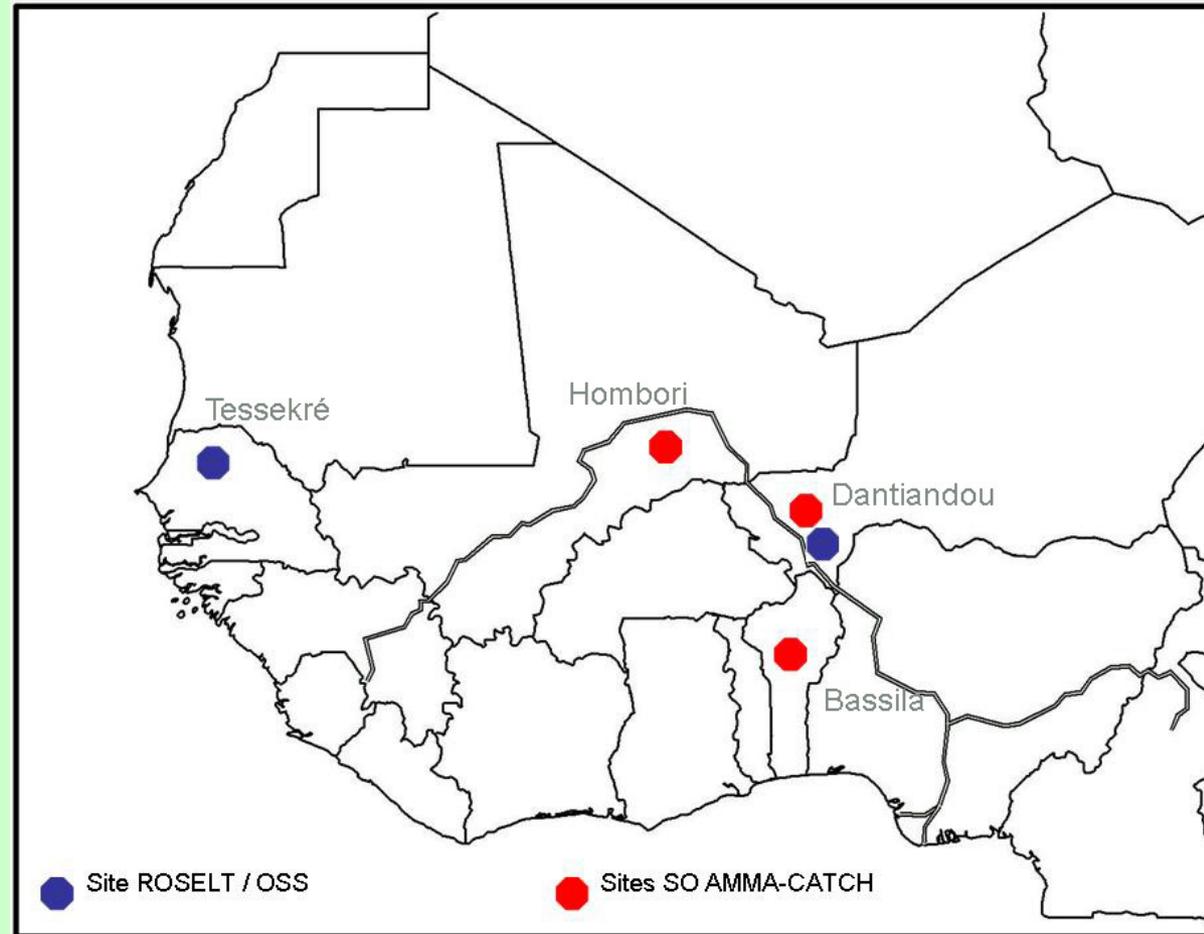
- **La diversité et la complexité des écosystèmes**, des systèmes de production agricole à composante élevage, et celles des situations socio-économiques justifient de mener la recherche sur plusieurs sites

- **L'échelle locale est privilégiée** car c'est l'échelle à laquelle les populations rurales opèrent la régulation de l'accès aux biens et services de l'écosystème

- un échantillon de **4 sites communaux** est choisi:

- Tessekré au Sénégal,
- Hombori au Mali,
- Dantiandou au Niger
- Bassila au Bénin.

- les 4 sites font partie d'un réseau d'observation



# La transdisciplinarité - partenariat

- La **transdisciplinarité** requise est réalisée par un consortium initial de 9 équipes de recherche en veillant à l'équilibre entre:
  - les sciences biophysiques de l'écosystème et production animale
  - les sciences humaines des sociétés rurales.
- La **transdisciplinarité** est favorisée par une première tâche vouée à la discussion et à l'harmonisation
  - des méthodes d'évaluation des vulnérabilités écosystème / sociétés,
  - test de sensibilité des indicateurs de vulnérabilité,
  - des études prospectives des indicateurs de vulnérabilité.
- La **transdisciplinarité** est favorisée lors de la dernière tâche vouée à:
  - comparer les indicateurs identifiés et testés sur chaque site
  - dériver les règles d'extrapolation des résultats du projet à l'échelle régionale.
- La **transdisciplinarité** est renforcée par le développement d'un partenariat avec:
  - Les institutions de recherche nationales et régionales
  - Les projets de recherche du RIPIECSA

# Les 6 tâches d' ECLiS

Sigle	Taches
Harm	Harmonisation des méthodes et des indicateurs de vulnérabilité
Ecos	Vulnérabilité/résilience de l'agro-écosystème au climat et à l'occupation des sols
Elev	Vulnérabilité/résilience de l'élevage au climat, à l'occupation des sols : mobilité de l'élevage et droits d'accès aux ressources
Socel	Vulnérabilité/adaptabilité sociétale: la contribution de l'élevage
Socpo	Vulnérabilité/adaptabilité sociétale : la contribution des politiques publiques et des processus de gouvernance des ressources naturelles
Regio	Analyse régionale des indicateurs de vulnérabilité

- état et historique pluviosité, distribution spatiale des pluies, des ressources en eau, de l'occupation des sols, du couvert végétal et des productions fourragères
- analyse de la dynamique des distributions spatio-temporelles, indicateurs de vulnérabilité de ces ressources par rapport au climat et à l'occupation des sols.
- analyse de sensibilité des indicateurs de vulnérabilité des ressources de l'écosystème au climat et occupation des sols
- scénarii climatiques et environnementaux, modèles.

## Tache Ecos

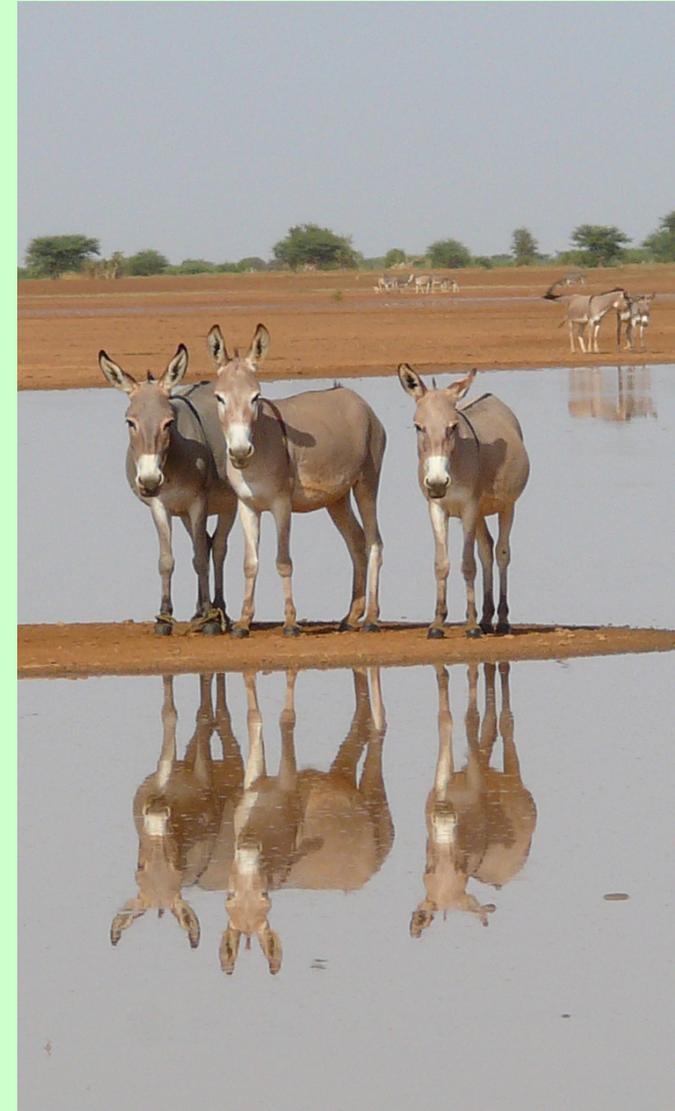
**Luc Descroix**



- état et historique du cheptel et des mobilités pastorales
- analyse de la dynamique du cheptel, indicateurs de vulnérabilité de l'élevage aux variations des ressources en eau, fourrage, occupation des sols, mobilité et droits d'accès aux ressources
- analyse de sensibilité des indicateurs de vulnérabilité de l'élevage
- Scenarii cheptel et mobilité du bétail état et historique pluviosité, distribution spatiale des pluies, des ressources en eau, de l'occupation des sols, du couvert végétal et des productions fourragères

# Tache Elev

Alexandre Ickowicz



# Tache Socel

Isabelle Droy

- état et historique de la population, flux migratoires
- analyse de la démographie et du solde migratoire



- état et historique du revenu de ménages et des conditions de marché des produits agricoles
- analyse de la contribution de l'élevage au revenu des ménages, indicateurs de pauvreté et vulnérabilité économique
- analyse de sensibilité des indicateurs de vulnérabilité sociétale aux variables de l'élevage
- scénarii marchés agricoles et revenu des ménages

- état et historique des infrastructures (point d'eau, éducation et santé), réseaux sociaux, organisations socioprofessionnelles, des politiques publiques et de la législation sur la gestion des ressources naturelles et de leur gouvernance effective.
- analyse de la gouvernance des ressources de l'élevage, de l'accès effectif aux ressources, des conflits d'usage et de leur résolution, de la mise en œuvre (effectivité et efficacité) des politiques publiques.
- Identification d'indicateurs de l'efficacité de la gouvernance et des politiques publiques de gestion des ressources de l'élevage
- analyse de sensibilité des indicateurs d'efficacité de la gouvernance aux changements institutionnels et de politique
- Etude de faisabilité de scénarii prospectifs (démographiques - dont migrations) et institutionnels

# Tache Socpo

**Sylvia Becerra**



# Tache Regio

Catherine Mering

- Comparaisons inter-site des indicateurs de vulnérabilité
- Arrangement bioclimatique, fertilité des sols
- Arrangement densité de population, occupation sols
- Arrangement densité du cheptel, mobilité du bétail
- Arrangement autonomie de gestion des ressources naturelles par les communes et communautés.



# Produits du projet EClIS: tache 'Harm'

		<i>Intitulé et nature du produit</i>	Date	respon sable
Harm (1) coordination : Pierre Mazzega (2.2)				
1	1	Workshop on vulnerability indicators and sensibility analysis	6	2.2
	2	Technical document on agro-ecosystem data bases and data collection	9	1.4
	2	Technical document on herd structure, livestock production data collection	9	5.10
	3	Technical document on socio-system data bases and data collection	9	5.4
	4	Technical document on indicators of agro-ecosystem vulnerability	9	6.3
	5	Technical document on indicators of socio-system vulnerability	12	7.1
	6	Technical document on sensitivity analysis of vulnerability index	12	5.11

# Produit du projet EClIS: taches Ecos et Elev

		<i>Intitulé et nature du produit</i>	Date	responsa ble
Ecos (2) coordination : Luc Descroix (4.1)				
2	1	Report and data base on the status and history of rainfall	12	4.2
	2	Report and data base on the status and history of surface and aquifer water resources	18	3.1
	3	Report and data base on land use history	18	6.2
	4	Report and data base on vegetation cover and fodder resources history	18	1.2
	5	Report on climate change scenario and possible impact on hydrosystem and vegetation	24	4.1
	6	Publication on vulnerability of water resources to climate and land use changes	24	3.2
	7	Publication on vulnerability of fodder resources to climate and land use changes	30	5.1
Elev (3) coordination : Alexandre Ickowicz (5.2)				
3	1	Report and data base on the status and history livestock population and production	18	5.7
	2	Report and data base on the status and history of herd mobility and management	24	9.1
	3	Publication on vulnerability of livestock population to changes in water and feed resources	24	5.9
	4	Publication on vulnerability of livestock production to changes in water and feed resources	30	5.2

# Produits du projet EClIS: taches Socel et Socpo

		<i>Intitulé et nature du produit</i>	Date	Coord.
Socel (4) coordination : Isabelle Droy (7.1)				
4	1	Report and data base on population density, structure,migrations	12	2.7
	2	Report on livestock products marketing (flows, prices, taxes)	12	5.12
	3	Report on household labour and income	18	6.7
	4	Publication on the contribution of livestock activities to household economy	24	5.5
	5	Publication on human development index and livestock husbandry	30	8.1
Socpo (5) coordination : Sylvia Becerra (2.1)				
5	1	Report on customary regulation of the access to water and fodder resource for livestock	12	5.14
	2	Report on district infrastructures and access to water, education, communication and heath	12	2.4
	3	Report on policy and laws in natural resource management for livestock activity	18	2.1
	4	Report on conflicts of resource usage and conflict resolution	18	9.2
	5	Publication on vulnerability of livestock activity with regulations of access to resources	24	1.4
	6	Publication on vulnerability of livestock activity modulated by livestock mobility	30	5.6
	7	Publication on local perception of the livestock activity to societal vulnerability	30	2.3

# Produits du projet ECliS: tache 'Regio'

		<i>Intitulé et nature du produit</i>	Date	Coord.
Regio (6) coordination : Catherine Mering (6.1)				
6	1	Workshop on agro-ecosystem and socio-system vulnerability indicators in livestock production systems of sub-Saharan Africa	30	6.1
	2	Report on methods to up-scale vulnerability, resilience and adaptability indicators	33	6.1
	3	Publication on vulnerability along the bioclimatic and soil fertility gradients	33	1.1
	4	Publication on vulnerability along population density and land use gradients	33	6.2
	5	Publication on vulnerability along livestock density and mobility gradients	33	5.3
	6	Publication on vulnerability/adaptability with livestock market	36	7.1
	7	Publication on vulnerability/adaptability with social institutions and public policies	36	2.5

# Calendrier prévisionnel du projet ECLiS

Tâches	Calendrier / Chemin critique																	
	Année 1						Année 2						Année 3					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
Harm			A		1,3,4	5,6												
Ecos						1			2,3			4,5			6			
Elev									1			2,3			4			
Socel						1,2			3			4			5			
Socpo						1,2			3,4			5			6,7			
Regio															Φ		2,3,4	5,6
Rapports			☐			☐			☐			☐			☐			☐
Convention						★												★

A : atelier 'harmonisation methodologie'

☐ : rapport d'avancement semestriels

★ : convention partenariale

Φ : atelier regionalisation

☺ : rapport d'avancement + financiers

☆ : rapport final + rapport financier final

# Unités de recherche partenaire de la proposition de recherche ANR

	<b>SIGLE</b>	Nom complet de l'institution
1	<b>CESBIO</b>	Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère
2	<b>LMTG</b>	Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie
3	<b>HSM</b>	HydroSciences Montpellier
4	<b>LTHE</b>	Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement
5	<b>CIRAD</b>	Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement
6	<b>PRODIG</b>	Pôle de Recherche pour l'Organisation et la Diffusion de l'Information Géographique
7	<b>C3ED</b>	Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement
8	<b>ADES</b>	Aménagement, Développement, Environnement et Sociétés
9	<b>IRAM</b>	Institut de Recherches et d'Application des Méthodes de Développement

# Composition des équipes de recherche

Institution	Responsable	Autres chercheurs
CESBIO	Eric Mougin	Pierre Hiernaux, Laurent Kergoat, Manuela Grippa Valérie Demarez Franck Timouk
LMTG	Sylvia Becerra	Pierre Mazzega, Hamath Dia, Fabrice Gangneron, Alain Bonassieu (UT2) Monique Barrué-Pastor (MAP-ASAM UT2) Oliviez Pliez (LISST, UT2)
HSM	Christophe Peugeot	Luc Seguis Josiane Seghieri
LTHE	Luc Descroix	Arona Diedhiou Nadine Dessay Stéphane Boubkraoui

# Composition des équipes de recherche (2)

Institution	Responsable	Autres chercheurs
CIRAD	Abdrahmane Wane	Alexandre Ickowicz (UMR ERRC) Ibra Touré (URP PPZS) Véronique Ancy (URP PPZS) Abdrahmane Wane (URP PPZS) Tamsir Diop (URP PPZS) Mamadou Diop (URP PPZS) Grégoire Leclerc (UR GREEN) Patrick D'Aquino (UR GREEN) M.Lessnoff (UR SEPA) S.Messad (UR SEPA) G.Duteurtre (UR SEPA) C.Corniaux (UR SEPA) C.H.Moulin (UMR ERRC)

# Composition des équipes de recherche (3)

Institution	Responsable	Autres chercheurs
PRODIG	Catherine Mering	Frédéric Alexandre Bernard Lacaze Jean-Claude Bergès Alain Génin Julien Andrieu Benoit Toulouse Jose Luis San Emeterio Cabanes
C3ED	Isabelle Droy	
ADES	Jean Etienne Bidou	
IRAM	Bernard Bonnet	Bertrand Guibert André Marty Matthias Bansaft Marie-Jo Demante

# Institutions de recherche sur l'élevage, le climat ou en sciences humaines sur les sociétés rurales des pays hôtes partenaires potentiels d'ECLiS

- **Sénégal: partenaires du Pôle Pastoral Zone Sèche:**
  - ISRA
  - ENEA
  - CSE
  - UCAD
- **Mali: partenaires du programme AMMA:**
  - IER
  - UB-FLASH
  - DMN
- **Niger: partenaires du programme AMMA:**
  - INRAN
  - LASDEL
- **Bénin: partenaires du programme AMMA:**
  - LASDEL-Parakou
- **Régional**
  - Centre Agrhymet
  - ROSELT



# Projets RIPIECSA portant sur des thématiques voisines partenaires potentiels d'ECLiS



- Burkina Faso: “Adaptation des systèmes d’élevage au changement climatique global en Afrique de l’Ouest” (ASECC)  
**Mamadou Sangaré (CIRDES)**
- Niger: “Transhumances et changements climatiques: utilisation des outils d’aide à la décision dans la gestion durable des ressources des écosystèmes sahéliens.”  
**Mahamadou Gandah (INRAN)**
- Niger-Bénin: ‘Vulnérabilité et adaptabilité des socio-écosystèmes en Afrique de l’Ouest’ (VASA).  
**Pr. Saadou Mahamane (UAM)**

# Budget ECLIS 2009-2011

	Sigle du partenaire	Coût Complet (€)	Aide demandée (€)	Personnel permanent (personne.mois)	Personnel non permanent (personne.mois)
1	<b>CESBIO</b>	512 738	137 280	36	30
2	<b>LMTG</b>	647 125	96 725	54	18
3	<b>HSM</b>	473 789	46 455	38	6
4	<b>LTHE</b>	504 338	45 458	42	22
5	<b>CIRAD</b>	810 058	100 619	60	32
6	<b>PRODIG</b>	768 150	67 392	72	48
7	<b>C3ED</b>	138 314	23 296	11	
8	<b>ADES</b>	178 988	46 488	9	11
9	<b>IRAM</b>	83 680	30 125	8	32
<b>TOTAUX</b>		<b>4 117 180</b>	<b>593 838</b>	<b>330</b>	<b>199</b>

# Budget détaillé EClis 2009-2011

	Equi- pemt	Pers Perm	Pers NP	Pers NP	Prest ext	Mis- -sion	charg ext	Fact int	Frais gest	Frais envir	Coût total	Aide ANR
<b>1</b>	0	150332	80000	22700	0	37300	14700	0	5280	202426	512738	137280
<b>2</b>	0	261000	40000	27000	0	51505	1500	0	3720	262400	647125	96725
<b>3</b>	0	228000	21168	0	0	16500	7000	0	1787	199334	473789	46455
<b>4</b>	0	252000	6600	0	0	21310	0	15800	1748	206880	504338	45458
<b>5</b>	4500	375000	43049	0	9000	27200	13000	0	3870	334439	810058	100619
<b>6</b>	0	335280	40000	36252	0	24800	0	0	2592	329226	768150	67392
<b>7</b>	0	63899	0	0	9000	13400	0	0	896	51119	138314	23296
<b>8</b>	0	57300	36700	0	0	8000	0	0	1788	75200	178988	46488
<b>9</b>	0	64000	4800	0	0	8000	0	0	6880	0	83680	30125
<b>T</b>	4500	178681 1	272317	85952	18000	208015	36200	15800	28561	166102 4	411718 0	593838