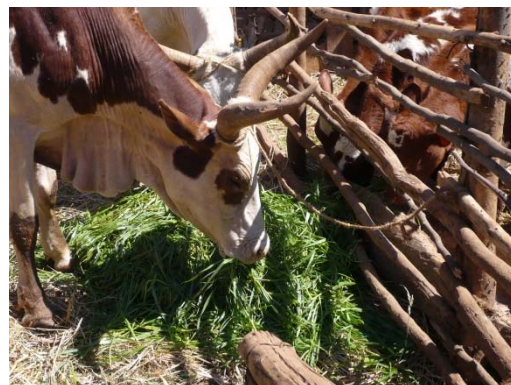


Atelier de formation

Vous avez dit « élevage durable » ?

Approches et méthodes pour évaluer la durabilité
des activités d'élevage dans les pays du Sud



Programme détaillé

Gorée Institute, Dakar (Sénégal)

Du dimanche 16 au mercredi 19 octobre 2016



DP SISTO

DP Amazonie



Comité d'organisation: Corine Chaillan, Christian Corniaux, Marie Fatima Dembele, Guillaume Duteurtre, Jacques Lasseur, René Pocard-Chapuis, Ibra Touré, Matthieu Vigne, Paulo Salgado

Partenaires présents à l'atelier : CIRAD, INRA, FAO-Rome, ILRI, Dispositif en Partenariat « PPZS » au Sénégal (ISRA, UCAD, CIRAD), Dispositif en Partenariat « SPAD » à Madagascar (FOFIFA et GSDM), Dispositif en Partenariat « Amazonie » au Brésil (Université de Para, CIRAD), Dispositif en Partenariat « SISTO » au Burkina-Faso (INERA), Dispositif en Partenariat « ASAP » au Burkina-Faso et Mali (CIRAD, IER), Dispositif en Partenariat « Malica » au Vietnam (IPSARD, CIRAD)

Remerciements: La formation est prise en charge pour moitié par l'Action Incitative CIRAD « Formations collectives au Sud » qui est co-financée par le service formation du CIRAD et la Direction Générale Déléguée à la Recherche et à la Stratégie (DGDRS). L'autre moitié des frais d'organisation de l'atelier est prise en charge par divers appuis provenant du DP « PPZS », du DP ASAP, du DP Malica, du DP Amazonie, de l'UMR Selmet, de l'INRA, du Département ES du CIRAD, de l'UMR Innovation, de l'UMR Tetis, du Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Brasilia, du projet Biova.

Documents principaux de la formation [en ligne sur le site de l'UMR Selmet](#)

Documentation complète de la formation sur googledrive :

<https://drive.google.com/drive/folders/OBzWbV2Ec313YNTVQczYyMHo3RW8?usp=sharing>

Contact : duteurtre@cirad.fr ; lasseur@supagro.inra.fr



DP SISTO

DP Amazonie



Sommaire

Sommaire	3
Liste des participants	4
Programme	5
Quelques images	6
Présentation	7
Programme détaillé des sessions	9
Session 1 : Méthodes d'évaluation environnementales par l'approche ACV et ses déclinaisons	9
Session 2 : Méthodes d'évaluation multicritère à l'échelle de l'exploitation et des ménages agricoles...	13
Session 3 : Méthodes d'évaluation de la durabilité à l'échelle des filières ou des chaînes de valeurs.....	17
Session 4 : Méthodes d'évaluation territoriale de la durabilité de l'élevage.....	21
Session 5 : Autres méthodes non développées au cours de la formation (posters)	25
Session 6 : Synthèse Générale	27
Annexes	29
Tutorial pour les études de cas	29
Fil Rouge : Qu'est-ce que « l'élevage durable »	31
Sortie de terrain à Niakhar	33

Liste des participants

N°	Prénom	Nom	Institution	Lieu de résidence	
RESIDENTS A DAKAR					
1	Mohamed	Habibou	Assouma	CIRAD / Univ. Abomey	Dakar
2	Maramé	Ba		Consult.	Dakar
3	Bérénice	Bois		Cirad	Dakar
4	Jérémy	Bourgoin		Cirad	Dakar
5	Christian	Corniaux		Cirad	Dakar
6	Djiby	Dia		Isra	Dakar
7	Ibrahima	Diop	Gayé	Ucad	Dakar
8	Aliou	Faye		Isra	Bambey
9	Philippe	Lecomte		Cirad	Dakar
10	Tamsir	Mbaye		Isra	Dakar
11	Moussa	N'Diémor		Isra	Dakar
12	Cheikh	Sall		Isra	Dakar
13	Arame	Soumare		Ucad	Dakar
14	Mamadou	Bocar	Thiam	Isra	Dakar
15	Jonathan	Vayssières		Cirad	Dakar
16	Coly	Wade		Ensa	Thiès
NON-RESIDENTS					
17	Soraya	Abreu de Carvalho		UFPA	Bélem
18	Xavier	Augusseau		Cirad	Montpellier
19	Jean-Marc	Barbier		Inra	Montpellier
20	Mélanie	Blanchard		Cirad	Bobo-Dioulasso
21	Pascal	Bonnet		Cirad	Montpellier
22	Jean-Daniel	Cesaro		Cirad	Montpellier
23	Tidiane	Diarisso		IER	Bamako
24	Livio	Sergio	Dias Claudino	UFPA	Bélem
25	Guillaume	Duteurtre		Cirad	Montpellier
26	M'hand	Farès		Inra	Toulouse
27	Alexandre	Ickowicz		Cirad	Montpellier
28	Jacques	Lasseur		Inra	Montpellier
29	Anne	Mottet		FAO	Rome
30	Nadhem	Mtimet		Ilri	Nairobi
31	Martine	Napoleone		Inra	Montpellier
32	Mai	Huong	Nguyen	Rudec	Hanoi
33	René	Poccard-Chapuis		Cirad	Bélem/Paragominas
34	Tahina	Raharison		GSDM	Tana
35	Mamy	Razafimahatratra	Hanitra	Fofifa	Tana
36	Hadja	Oumou	Sanon	Inera	Ouagadougou
37	Denis	Sautier		Cirad	Montpellier
38	Ibra	Touré		Cirad	Ouagadougou
39	Mathieu	Vigne		Cirad	La Réunion
40	Abdrahmane	Wane		Cirad	Nairobi

Programme

Calendrier et activités	Coordination
Samedi 15 octobre : arrivée des participants	
Dimanche 16 octobre : Pré-requis et visite terrain (8 heures) 7:00-18:00 Visite du terrain à Niakhar / Introduction aux concepts 18:30 Chaloupe Dakar-Gorée et diner sur place	Vayssières (Cirad), M. Bocar Thiam (Isra)
Lundi 17 octobre : Atelier-Formation (8 heures) 8h00 : Introduction 8h30 : Méthodes d'évaluation environnementales par l'approche ACV et ses déclinaisons Introduction en plénière Travaux de groupe : études de cas 14h00 Méthodes multicritères exploitations / ménage Introduction en plénière Travaux de groupe : études de cas	G. Duteurtre (Cirad) et J. Lasseur (Inra) A. Mottet (Fao) M. Vigne (Cirad) JM. Barbier (Inra) J. Vayssières (Cirad)
Mardi 18 octobre : Atelier-Formation (8 heures) 8h30 : Méthodes d'évaluation « sustainable value chains » Introduction en plénière Travaux de groupe : études de cas 14h00 Méthodes d'évaluation de contribution de l'élevage au développement durable des territoires Introduction en plénière Travaux de groupe : études de cas 19h30 Diner-cocktail : Spectacle culturel	D. Sautier (Cirad) M. Farès (Inra) R. Pocard, X. Augusseau (Cirad)
Mercredi 19 octobre : Atelier de synthèse (4 heures) 8h30 Séance poster : présentations d'autres méthodes 9h15 Synthèse sur les méthodes d'évaluation de la durabilité de l'élevage : quels outils, quels couplages, quelles complémentarités disciplinaires ? 10h15 Table Ronde : « Vous avez dit « élevage durable » ? » 12h00 Bilan de la formation 12h30 Repas et fin de la formation	P. Bonnet (Cirad) J. Vayssières (Cirad) Cheikh Sall (Isra), Ph. Lecomte (Cirad), D. Dia (Isra), A. Ickowicz (Cirad), N. Mtimet (ILRI), ...

Quelques images



*L'élevage pastoral contribue à la durabilité des territoires agro-sylvo-pastoraux.
Un des enjeux des recherches sur l'élevage est de quantifier cette contribution par l'identification d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux pertinents.*



*Les impacts multiples de l'élevage sur l'environnement et sur la société
(valorisation des pâturages, émission de gaz à effets de serre, création d'emploi,
approvisionnement des marchés, etc.)
obligent à considérer des indicateurs de durabilité à différentes échelles :
troupeau, ferme, filière, territoire, planète.*



*L'évaluation de la durabilité des activités d'élevage :
un travail à mener en premier lieu au niveau ferme*

Présentation

Comment les différents modes d'élevage contribuent-ils à fournir des aliments tout en préservant la planète ? L'élevage contribue-t-il vraiment à 19 % des émissions de gaz à effets de serre ? Quels rôles sociaux joue l'élevage dans les différents territoires où il est pratiqué ? Comment les effluents d'élevage sont recyclés de manière efficace en fumure organique pour les cultures ? Quels techniques et systèmes d'élevage sont susceptibles de favoriser le développement de l'agro-écologie ? ...

Aujourd'hui, la recherche est interrogée de nombreuses manières sur la durabilité de l'élevage. Pour répondre à ces questions, un grand nombre de projets de recherche visent à évaluer la durabilité des activités d'élevage. Ces projets mobilisent plusieurs méthodes qui sont mises en œuvre à différentes échelles. Elles s'intéressent soit à certaines dimensions de la durabilité en particulier, soit à l'ensemble de ces dimensions. En raison de la profusion de ces méthodes, il est parfois difficile de s'y repérer. Or, la maîtrise de ces méthodes est nécessaire pour construire un discours cohérent sur la durabilité de l'élevage dans le monde.

Pour renforcer ses compétences dans ce domaine, le CIRAD et ses partenaires organisent une formation de 3 jours ½ destinée aux chercheurs et doctorants. Plusieurs dispositifs de recherche en partenariats co-animés par le CIRAD participent à cette formation. Au total, cette formation accueille 40 participants.

Contenu

La formation est précédée par un module de « prérequis » d'une journée. Ce module s'appuie sur une visite terrain conduite dans la zone agro-pastorale de Niakhar, au centre du Sénégal.

Cette formation vise à présenter les 4 principales méthodes d'évaluation de la durabilité des activités d'élevage qui constituent la base des outils actuellement disponibles :

- Approches environnementales de la durabilité par Analyse de Cycle de Vie (ACV) déclinées à différentes échelles ;
- Evaluation multicritère de la durabilité au niveau exploitation et ménage ;
- Evaluation de la durabilité des filières (sustainable value chains) ;
- Evaluation des contributions de l'élevage au développement durable des territoires.

La formation souhaite insister sur les différentes échelles d'analyse mobilisées par ces méthodes: animal, parcelle, exploitation, filière, territoire, planète. Pour illustrer ces méthodes, des études de cas doivent être présentées.

Objectifs pédagogiques

A l'issue de la formation, les participants doivent être capables de choisir les méthodes d'évaluation de la durabilité des activités d'élevage les plus adaptées à leur questions de recherche et à leurs terrain, et d'initier leur mise en œuvre.



Programme détaillé des sessions

Session 1 : Méthodes d'évaluation environnementales par l'approche ACV et ses déclinaisons

Lundi 17 octobre au matin (4 heures)

Coordination : Anne Mottet et Mathieu Vigne

Objectifs : L'objectif de la session est que les participants se familiarisent aux outils d'évaluation environnementale des activités d'élevage. La session sera ciblée sur l'approche ACV et ses déclinaisons.

Méthodes : Formation pratique (études de cas)

Programme	Salles
8h30 Introduction en plénière « Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation environnementale de la durabilité de l'élevage »	
9h00 Questions et échange	
9h25 Travaux de groupe : Etudes de cas	
11h30 Restitution des travaux de groupe	
12h30 Fin de la session	

Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation environnementale de la durabilité de l'élevage

Par : Anne Mottet et Mathieu Vigne

Résumé : Cette session insistera dans un premier temps sur les liens entre les systèmes d'élevage et leur environnement. Il s'agira pour cela d'illustrer de manière succincte, mais le plus exhaustivement possible, les différents risques d'impacts environnementaux posés par ces systèmes de production à différentes échelles (mondiale, régionale, locale : parcelle ou exploitation). Il s'agira ensuite de mettre en relation avec ces impacts les méthodes d'évaluation proposées dans la littérature. Un focus particulier sera fait sur l'Analyse du Cycle de Vie, méthode d'évaluation largement reconnue pour une évaluation objective et multicritère des impacts environnementaux des systèmes agricoles.

ETUDES DE CAS

Groupe 1 : Etude de cas « Bilan gaz à effet de serre d'un territoire pastoral sahélien : cas de l'aire de desserte du forage de Widou dans la région sylvo-pastorale du Ferlo au Nord du Sénégal

Animateur : Mohamed Habibou Assouma

Résumé : Les rapports internationaux et des études de synthèse pointent du doigt la contribution des activités d'élevage aux émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O) et au changement climatique évaluant la contribution mondiale de l'élevage aux émissions de GES à environ 14,5%. Les écosystèmes pastoraux d'Afrique subsaharienne sont responsables de hauts niveaux d'émissions de GES par unité de produits animaux, à cause de la faible productivité du bétail et de rations fortement méthanogènes. Les systèmes pastoraux extensifs valorisent de vastes espaces caractérisés par une hétérogénéité édaphique une forte variabilité du climat.

L'objectif de cette section est de faire réaliser aux participants un bilan GES global d'un territoire pastoral suivant une approche écosystémique qui tient compte du fonctionnement d'un tel territoire. Ce bilan sera réalisé en intégrant l'ensemble de toutes les sources d'émission de GES d'une part et des potentiels stocks de carbone d'autre part. Le territoire retenu pour cet exercice est l'aire de desserte du forage de Widou, par convention une zone circulaire de 30km de diamètre centrée sur le forage, couvrant une superficie de 706 km². En termes de pratiques pastorales, ce territoire est représentatif du Ferlo, la zone sylvo-pastorale occupant tout le Nord du Sénégal. Le bilan GES ici présenté intègre les principales sources d'émissions (méthane entérique, émission des eaux et du sol, termites, les feux de végétation) et l'accumulation de carbone dans les principaux réservoirs de l'écosystème (sol et ligneux) sur un cycle annuel. Le bilan consistera à comptabiliser positivement le total de toutes les émissions de GES et négativement le total des accumulations de carbone en équivalent CO₂ ou en équivalent carbone. Deux unités fonctionnelles seront utilisées pour estimer l'intensité d'émission de l'ensemble de toutes les émissions et aussi le bilan. Il s'agit de l'unité de surface (ha ou km²) et de la production (kg poids carcasse ou kg poids vif pour la viande et FPCM « fat-protein corrected milk » pour le lait). Le jeu de données utilisé est une synthèse de mesure et d'observation directe faite sur le terrain sur une période de 12 mois de juillet 2014 à juin 2015.

Les documents utiles pour la compréhension de cet exercice sont : les deux rapports de la FAO "*Livestock and long shadow*" de 2006 et "*Tackling climate change through livestock*" de 2013 et le document de l'IPCC "*IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories*" de 2006.

Documents à fournir : Description des six unités paysagères de l'aire de desserte du forage de Widou
Effectif des troupeaux dans les 354 campements que compte Widou
Base de données simplifiée des principales sources d'émission de GES
Base de données des principales accumulations de carbone

Groupe 2 : Etude de cas « Bilan mondial des GES : l'utilisation du modèle GLEAM »

Animatrice : Anne Mottet

Résumé : L'élevage est essentiel à la sécurité alimentaire et il représente un moyen de subsistance essentiel pour des centaines de millions de producteurs dans le monde. Cependant, le développement du secteur s'accompagne d'impacts environnementaux non-négligeables qui doivent être quantifiés afin d'aider les gouvernements et les acteurs du secteur à prendre les bonnes décisions pour ce développement. La FAO a développé le Global Livestock Environmental Assessment Model (GLEAM) pour évaluer l'impact environnemental du secteur de l'élevage et les options pour en améliorer la productivité. GLEAM fournit des estimations de la production animale et des émissions de GES sur la base des méthodes Tier 2 du GIEC. GLEAM est utilisé dans différents projets nationaux et internationaux visant à améliorer la productivité dans l'élevage et la réduction des émissions de GES.

GLEAM-i, ou GLEAM interactif, peut être manipulé par quiconque utilisant le logiciel Excel, y compris les organisations communautaires travaillant dans des zones rurales éloignées. GLEAM-i inclut de nombreuses variables telles que les pays, les régions, le nombre et le type d'animaux- laitier ou viande ovine, porcs de basse-cour ou industriels, systèmes de pâturage ou mixtes- matières premières, gestion du fumier ainsi que les conditions spécifiques de vie des animaux. GLEAM-i répond à un large éventail de questions. Par exemple, en tant qu'éleveur, comment faire pour que mes bêtes produisent plus de lait, de viande ou d'œufs ? Si vous êtes un décideur politique, quelles pratiques devez-vous soutenir afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre produites par le bétail ?

Documents à fournir : GLEAM-i (fichier Excel) et documentation téléchargeables

<http://www.fao.org/gleam/resources/en/>

Groupe 3 : Etude de cas « Evaluation environnementale des élevages : cas de l'analyse énergétique fossile des systèmes en intégration agriculture-élevage du Bassin Arachidier »

Animateur : Mathieu Vigne

Résumé : Le secteur de l'élevage est appelé à fournir viande et lait à une population croissante tout en limitant les atteintes à l'environnement. Pour relever ce défi, les études se multiplient afin d'identifier les systèmes les plus efficaces du point de vue de l'environnement, et en particulier ceux qui recourent le moins aux ressources non renouvelables au regard de leur production. Une recherche récente conduite au Cirad dans quatre territoires démontre que des systèmes laitiers extensifs au Mali peuvent être plus efficaces que des systèmes intensifs à La Réunion, et d'une efficacité comparable à celle de systèmes semi-intensifs de l'Ouest de la France. Ce résultat a été obtenu à partir d'une approche d'analyse pluri-énergétique, qui évalue, quatre types d'énergie mobilisée par les systèmes de production agricole : l'énergie brute contenue dans la biomasse mobilisée (productions animales et végétales), l'énergie dépensée lors des différents travaux (humains et animaux), l'énergie solaire captée par le système et l'énergie fossile mobilisée directement par les systèmes et indirectement pour produire les différents intrants. Cette méthode permet d'évaluer l'impact environnemental des systèmes d'élevage lié à la consommation d'énergie non-renouvelable (déplétion des ressources naturelles et émissions de CO₂) et de mieux prendre en compte la complexité et la multifonctionnalité des systèmes d'élevage, notamment extensifs.

Documents à fournir :

Feuille de calcul des bilans énergétiques

Inventaires de cycle de vie pour quelques intrants

Référentiel comportant des coefficients énergétiques (référentiel Diaterre®, etc.)

Session 2 :

Méthodes d'évaluation multicritère à l'échelle de l'exploitation et des ménages agricoles

Lundi 17 octobre après-midi (4 heures)

Coordination : Jean-Marc Barbier, Jonathan Vayssières

Objectifs : L'objectif de la session est que les participants se familiarisent aux outils d'évaluation multicritères appliquées à l'analyse de la durabilité des activités d'élevage.

Méthode : Formation pratique (études de cas)

Programme	Salles
14h00 Introduction en plénière « Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation multicritère des exploitations d'élevage et des ménages agricoles »	
14h30 Questions et échange	
14h55 Travaux de groupe : Etudes de cas	
17h30 Restitution des travaux de groupe	
18h00 Fin de la session	

Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation multicritères des exploitations d'élevage et des ménages agricoles

Par : Jean-Marc Barbier et Jonathan Vayssières

Résumé L'introduction présentera les grands étapes et principes de construction d'un système d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA sera utilisée pour illustrer, à titre d'exemple, les choix faits lors de la conception de cet outil particulier ; pour cela, les finalités et usages de cette méthode seront rapidement évoqués. Le concept d'exploitation agricole durable sera abordé ainsi que sa déclinaison en principes de durabilité puis en critères et indicateurs pour l'évaluation. On insistera plus particulièrement sur les principes des méthodes d'évaluation de la durabilité par scoring, pondération et agrégation de valeurs d'indicateurs, mais d'autres types de démarche possibles seront évoqués.

La présentation sera l'occasion de souligner Les écueils méthodologiques que l'on peut rencontrer dans la mise en œuvre des méthodes d'évaluation multicritères. D'une part, il est parfois difficile de définir les limites et les contours de l'exploitation agricole (ou du ménage), donc du système que l'on veut étudier. Par ailleurs, il est souvent nécessaire de choisir des indicateurs de durabilité adaptés à chaque contexte. Différentes méthodes peuvent alors être utilisées pour élaborer ces « grilles locales d'évaluation » prenant en compte les « points critiques » environnementaux, économiques ou sociaux ; nous évoquerons la possible participation des acteurs locaux à leur élaboration. Enfin, la question de l'agrégation des indicateurs au sein de chaque dimension est un troisième défi méthodologique et il existe pour cela différentes approches. Les finalités et usage de l'outil d'évaluation seront sans cesse questionnés pour montrer comment ils peuvent guider les choix.

Documents de référence :

Voir dans le google drive 3 docs autour d'IDEA (dont le manuel version 3) et sur la méthode de construction d'outils d'EMC (article Chia et al).

ETUDES DE CAS

Groupe 1 : Etude de cas « Exploitations d'élevage à la Réunion »

Animateur : Jonathan Vayssières

Résumé : Sur l'île de la Réunion, 6 fermes bovines laitières couvrant la diversité des pratiques et zones agro-écologiques rencontrées sur l'île ont été suivies pendant 3 ans. Ce suivi rapproché, incluant une période d'immersion de plusieurs mois en élevage, a permis de co-construire avec les éleveurs un modèle d'évaluation de la durabilité des fermes laitières, le modèle GAMEDE. Cette étude de cas montre comment à partir d'une quantification des flux de biomasses il est possible de calculer un panel large d'indicateurs de durabilité couvrant des critères environnementaux, technico-économiques et sociaux.

L'objectif de cette étude de cas est de montrer l'intérêt d'**inventorier les flux de biomasses** (obtenus par enquête ou par simulation) pour comprendre le fonctionnement et la durabilité de systèmes de production. Cette entrée privilégiée par les flux de biomasses est valable pour l'ensemble des systèmes agricoles dans le monde, et est particulièrement utile pour décrire la durabilité des systèmes mixtes agriculture élevage. Un travail similaire est en cours au Sénégal à l'échelle du territoire à propos d'un panel large de terroirs villageois.

Documents fournis :

- 1 pwpt de présentation du study case,
- 1 tableur Excel avec inventaire des flux de biomasse de 2 exploitations contrastées obtenus par enquête,

- 3 docs biblio : des documents décrivant le modèle conceptuel et listant les facteurs de conversion (teneur en azote, prix des produits, temps de travaux) :

Vayssières J., Guerrin F., Paillat J.M., Martin-Clouaire R., Rellier J.P. and Lecomte P., 2004. Modélisation conceptuelle des flux d'azote en exploitation d'élevage bovin laitier à la Réunion. Rapport CIRAD-TERA n°15/04, la Réunion, 27 p.

Vayssières, J., 2005. Modélisation conceptuelle de la gestion de la biomasse en élevage bovin laitier à la Réunion. Rapport semestriel d'avancement des travaux n°1, ADEME, CIRAD, FRCA, Réunion, 50 p.

Slegten V. (Vayssières J., Lecomte P.), 2007. Construction d'un module d'évaluation économique des pratiques de gestion à l'échelle de l'exploitation : Cas de l'élevage bovin laitier à la Réunion. Mémoire de fin d'étude, Faculté universitaires des sciences agronomiques de Gembloux, Belgique, 78 p.

- 1 document de restitution des résultats de l'étude de cas,

- 1 papier montrant l'intérêt d'une telle évaluation multicritère en lien avec des interactions fortes avec un groupe d'éleveurs échantillonné de façon raisonnée :

Vayssières J., Vigne M., Alary V., Lecomte P., 2011. Integrated participatory modelling of actual farms to support policy making on sustainable intensification. *Agricultural Systems* 104, 146–161.

Groupe 2 : Etude de cas « Exploitations agricoles à Niakhar (Sénégal) » (suite à la visite rapide du dimanche 16 octobre)

Animateurs : Jean-Marc Barbier, Richard Lalou

Résumé : Cette étude de cas s'appuiera sur la sortie de terrain. Des questionnaires d'enquête, préparés à l'avance, seront remis à des petits groupes de participants au départ de la visite de terrain à Niakhar (un questionnaire par site). Chacun de ces groupes mènera son enquête auprès d'un agriculteur (ou d'une famille). Ces matériaux d'enquête seront ensuite utilisés pour aborder, en salle, le calcul d'indicateurs et leur agrégation ; ils serviront également à se confronter aux difficultés méthodologiques évoquées dans l'introduction, et à discuter de la pertinence ainsi que des limites de la méthode proposée.

(voir aussi le programme de la sortie de terrain)

Documents à fournir :

Présentation du site de Niakhar (2 pages)

Audouin E., J. Vayssières, M. Odru, D. Masse, S. Dorégo, V. Delaunay, Ph. Lecomte, 2015 : « Réintroduire l'élevage pour accroître la durabilité des terroirs villageois d'Afrique de l'Ouest : Le cas du bassin arachidier au Sénégal », in Sultan et al. (Dir) : « Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest », IRD Editions, coll. Synthèses, pp. 403-427

Etude de M.L. Ndiaye : « Dynamique d'occupation du sol dans trois terroirs villageois du vieux bassin arachidier au Sénégal sur la période 1965-2015 ».

La méthode IDEA en version électronique.

Groupe 3 : Etude de cas « Analyse multicritère des exploitations laitières au Vietnam »

Animateur : Guillaume Duteurtre

Résumé : 160 exploitations laitières du district de Ba Vi ont été sélectionnées pour représenter la diversité des fermes présentes dans la zone. Des informations ont été recueillies lors d'entretiens directs avec les éleveurs. Les questions ont porté sur les capitaux disponibles sur l'exploitation (capital naturel, physique, financier, social et humain) (Diana Carney et al, 1999), sur le fonctionnement du système d'élevage (alimentation, reproduction, traite, vente) et des indicateurs de performances basés sur les 3 piliers de la durabilité des fermes (économique, environnemental, social). Une typologie des exploitations a été réalisée grâce à une Analyse Factorielle Multiple suivie d'une classification ascendante hiérarchique.

Documents à fournir :

Pham Duy Khanh, Hostiou N., Duteurtre G. 2015 : « Caractériser la diversité et la durabilité des différents types d'exploitations laitières au Vietnam : résultats d'enquêtes en zone péri-urbaine de Hanoi », communication aux 3R, Paris, 9-10 déc 2015,

Pham Duy Khanh et al., 2015: « Typology of dairy farms in Ba Vi », document de travail projet Revalter, 52p.

Duteurtre G., Pham Duy Khanh, J.D. Cesaro, 2015 : « Bassin laitier de Ba Vi : Un territoire d'élevage façonné par les politiques publiques, entre logiques industrielles et soutien à la paysannerie », in Napoleone, Corniaux, Leclerc (Ed.), 2015 : Voies lactées : Dynamique des bassins laitiers entre globalisation et territorialisation, Cardère Editeur, Paris, pp.67-87

<https://collaboratif.cirad.fr/alfresco/s/d/workspace/SpacesStore/b9c11286-a87d-4e99-bae3-02617e1402f8/06.Ba%20Vi%20Vietnam.pdf>

Base de données exploitations associée

Session 3 :

Méthodes d'évaluation de la durabilité à l'échelle des filières ou des chaînes de valeurs

Mardi 18 octobre au matin (4 heures)

Coordination : Denis Sautier

Objectifs : L'objectif de la session est que les participants se familiarisent aux outils d'évaluation de la durabilité de l'élevage à l'échelle des filières.

Méthodes : Formation pratique (études de cas)

Programme	Salles
8h30 Introduction en plénière Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation des « sustainable value chains »	
9h00 Questions et échange	
9h25 Travaux de groupe : Etudes de cas	
11h30 Restitution des travaux de groupe	
12h30 Fin de la session	

« Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation de la durabilité des filières appliquées à l'élevage »

Par Denis Sautier

Résumé : L'introduction rappellera les concepts de « filière » et « value chain », puis présentera les approches « durabilité des filières ». On notera que la Durabilité de la filière est un thème de recherche plus récent, moins stabilisé en termes méthodologique, que la durabilité des exploitations ou la durabilité environnementale/ analyse du cycle de vie.

Par « évaluation durabilité de la filière » on peut entendre soit :

- 1) Une approche qui privilégie la dimension économique (revenu et distribution des revenus) :
 - Avoir un revenu amélioré pour chaque acteur de la chaîne qui permet à chacun de vivre avec sa famille de manière digne et correcte.
 - Un essor économique qui permette un développement des territoires avec des activités qui se complètent. Un développement qui évite une centralisation de la richesse dans certaines régions et dans les mains de quelques personnes
- 2) Une approche qui s'appuie sur des outils de filières / marchés / création de valeur / Innovation, pour viabiliser - rentabiliser des produits et modes de production durables : (approche volontaire) :

“One of the core promises of these market-based approaches is their ability to generate new markets and investment for sustainable practice by allowing decision-makers to explicitly support sustainable supply chains through improved information”¹

- 3) Une approche axée sur les mécanismes de gouvernance des filières et leur capacité à contribuer à des marchés durables (i.e., des marchés œuvrant dans le sens du développement durable), tels que :
 - Outils économiques : taxes, subventions, marché du carbone, paiement de services environnementaux..
 - Coopération : principes, partenariats, engagements volontaires..
 - Régulation : Normes, contrôles, règles d'achat..
 - Information : reporting, etc.

Conclusions

- Par “filière durable” nous comprenons, non pas seulement la durabilité/résilience financière et économique de la filière, mais la capacité des marchés et de l'organisation de filières à contribuer au développement durable.
- Les méthodes d'évaluation durabilité filière sont de plusieurs types
 - Evaluation économique et financière (à compléter)
 - Evaluation de l'efficacité des outils de régulation (à compléter)
 - Evaluation plus qualitative, centrée sur les attentes de la société et/ou des acteurs des filières, visant à faire émerger leurs critères et leurs priorités en matière de « durabilité de la filière ». En reprenant les termes du débat sur la multifonctionnalité de l'agriculture (Bonnal et al. 2012 ²) on peut mettre en perspective d'une part une approche « positive » de la durabilité, centrée sur la fonction principale, productive, de l'activité d'élevage ; et d'autre part une approche « normative » qui évalue les attentes de la société ou des acteurs. Dans l'approche normative, la durabilité à l'échelle de la chaîne de valeur est un objectif à atteindre, plutôt qu'une caractéristique mesurable.

¹ “The State of Sustainability Initiative (SSI) : Initiatives Review 2010: Sustainability and Transparency”, Report, ISD, IIED, Aidenvironment, UNCTAD and ENTWINED, 28 p. see <http://www.iisd.org/markets/>

² Bonnal P, Bonin M, Asnar O, 2012. Les évolutions inversées de la multifonctionnalité de l'agriculture et des services environnementaux. Vertigo, vol. 12, N°3.

Une méthode d'évaluation possible est par exemple le scoring a dire d'acteurs sur les différentes dimensions de la durabilité de la filière, et auprès des différents acteurs de la filière. Cette méthode met en évidence des points de convergence et des points de conflit.

ETUDES DE CAS

Groupe 1 : Etude de cas « Filière porcine au Nord Vietnam »

Animateur : Denis Sautier

Approche : Evaluation de la durabilité de la filière selon les attentes des acteurs

Résumé :

Au Nord-Ouest du Vietnam, dans la région montagneuse du district de Mai Son, l'élevage porcin est une composante importante de l'économie agricole, avec la coexistence de plusieurs sous-filières : porc noir, porc exotiques avec races importées, porcs hybrides locaux. L'évaluation de la durabilité à l'échelle de la filière implique de prendre en compte des questions sociales (rôle de l'élevage porcin pour revenus de petites fermes éloignées de la route), économiques (capacité de la région à produire assez pour couvrir sa consommation ; lien des élevages plus modernisés, proches des axes routiers, aux achats d'aliments composés extérieurs) et environnementaux (érosion liée à la culture du maïs dans les zones de pente ; règlements administratifs pour éloigner les élevages des zones d'habitation). Pour rendre compte de ces dimensions, les données statistiques sont rares, partielles, peu fiables, et/ou peu disponibles à l'échelle réduite du territoire étudié. C'est pourquoi l'option a été prise de mener des enquêtes directement dans auprès des différentes catégories de participants de la filière, pour connaître à dire d'acteurs, les critères de durabilité choisis et les priorités exprimées pour décrire la « durabilité de la filière ».

Documents à fournir :

- Description de la région d'étude (Mai Son) et son activité porcine.
- Tableaux de scores sur la « perception de la durabilité de la filière porcine a Mai Son » (enquetes projet REVALTER par le CASRAD, 2015)
-

Groupe 2 : Etude de cas « Laiterie du Berger au Sénégal »

Animateur : Abdrahmane Wane

Résumé : L'analyse de l'impact de l'introduction d'innovations sur la durabilité socioéconomique des systèmes pastoraux sahéliens demeure encore aujourd'hui un chantier important. Une collaboration CIRAD-ILRI s'y est attelée en s'appuyant sur des approches développées par Lambert et al. (2012) sur les conditions de la durabilité du pastoralisme au Sahel et Ayantundé et al. (2011) sur la nécessité d'une démarche globale combinant les aspects socio-économiques et biophysiques, basée sur une définition préalable de l'échelle d'analyse. Considérant la présence de la Laiterie du Berger (LDB) en milieu pastoral comme une démarche innovante de collecte de lait pastoral au Sénégal après des échecs répétés de nombreuses initiatives y compris celle de multinationales telle que Nestlé, nous avons cherché à examiner ses principaux effets sur les ménages pastoraux en mettant l'accent sur le pilier socioéconomique de la durabilité. Nous avons construit un indicateur de sécurité alimentaire et nutritionnelle (FSNI : Food Security and Nutritionnel Index) en partant de données secondaires collectées et gérées par le consortium IFPRI-GRET-CIRAD, complétées par une collecte d'informations qualitatives primaires selon une démarche d'appariement en conduisant des entretiens poussés auprès d'un groupe de fournisseurs et d'un autre

groupe de non-fournisseurs de lait à la LDB. Les discussions ont aussi été orientées vers les femmes présentes dans les campements pastoraux fournisseurs de lait pour essayer de cerner au mieux toutes les dimensions socioéconomiques des effets de l'implantation de la LDB en milieu pastoral. Nous avons combiné outils-méthodes statistiques et analyse socioéconomique. Le FNSI a eu comme principaux déterminants la stabilisation des revenus laitiers en saison sèche, la diversification des sources de revenus et la constitution d'une taille de troupeau importante. Au-delà des nombreux tests statistiques visant à valider la construction de l'indice, nous avons noté que :

- les producteurs s'étaient émancipés des marchés classiques plus incertains notamment pour un produit aussi sensible que le lait pour essayer d'intégrer le réseau de fournisseurs de la LDB ;
- les revenus laitiers constituaient plus de la moitié des encaisses monétaires en saison des pluies ;
- la complémentation alimentaire, l'accès aux soins vétérinaires et l'amélioration de la qualité du lait produit, devenaient progressivement des éléments collectivement admis et partagés ;
- les pratiques de mobilité se sont modifiées notamment chez les fournisseurs avec des femmes et des enfants restant de plus en plus dans les campements avec un noyau laitier, entraînant ainsi, une plus grande propension des femmes à s'orienter vers d'autres activités génératrices de revenus et des enfants à être scolarisés ;
- les mesures d'accompagnement mises en oeuvre par la laiterie du Berger (conseils, soins animaux, crédit aliments de bétail, gestion des ressources naturelles) constituaient des éléments autrement plus attractifs que les revenus monétaires générés par la fourniture de lait.

Pour la formation, nous présenterons quelques résultats obtenus au niveau des ménages. Ensuite et de façon interactive, nous discuterons collectivement de la meilleure façon de bâtir une approche visant à :

- consolider l'analyse au niveau des ménages (en rajoutant un aspect « genre » par exemple) ;
- aller au-delà de l'échelle des ménages et s'intéresser aux échelles de la communauté/collectivité voire de la chaîne de valeur.

Document à fournir :

Wane A., Cadilhon J., Yauck M., 2016: "Socioeconomic impacts of innovative dairy supply chain practices – The case of the Laiterie du Berger in the Senegalese Sahel" (Papier soumis et actuellement en révision pour *International Food and Agribusiness Management Review*)

Wane A., J. Cadilhon, M. Yauck, 2016: "Food security and nutrition as basic indicators of socioeconomic sustainability in a context of innovation - The case of the Laiterie du Berger (LDB) in Senegal, CTA-ILRI African Dairy Value Chains Seminar, Nairobi , 21–24 September 2014

Ayantunde, A.A., J. de Leeuw, M. D. Turner, and M. Said. 2011. Challenges of assessing the sustainability of (agro)-pastoral systems. *Livestock Science* 139: 30–43

Lambert-Derkimba A., Aubron C., Ickowicz A., Touré I., Moulin C.-H., 2015. An innovative method to assess the sustainability of pastoral systems in their territories (PSSAF). *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 68 (2-3): 135-142

Session 4 : Méthodes d'évaluation territoriale de la durabilité de l'élevage

Mardi 18 octobre après-midi (4 heures)

Coordination : René Poccard-Chapuis et Xavier Augusseau

Objectifs : L'objectif de la session est que les participants se familiarisent aux outils d'évaluation de la contribution de l'élevage au développement durable des territoires.

Méthodes : Formation pratique (études de cas)

Programme	Salles
14h00 Introduction en plénière « Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation territoriale de la durabilité de l'élevage »	
14h30 Questions et échange	
14h55 Travaux de groupe : Etudes de cas	
17h00 Restitution des travaux de groupe	
18h00 Fin de la session	

« Concepts et éléments de méthode pour l'évaluation territoriale de la durabilité de l'élevage »

Par X. Augusseau et R. Pocard-Chapuis

Résumé : Le message central sera d'expliquer que lorsque parle d'élevage et de territoire on ne se focalise pas seulement sur l'élevage, mais bien sur tous les secteurs d'activités et groupes sociaux et institutions qui composent le territoire. Analyser la contribution de l'élevage au développement durable des territoires requiert en préalable de bien définir « ce qui fait territoire ». En effet le territoire est à la fois unité spatiale et support physique de ressources biologiques, le siège d'interactions entre acteurs, le lieu de gouvernance. Enfin il est aussi vecteur d'identité pour des communautés. L'élevage, également peut être décrit et analysé selon différents point de vue disciplinaires du zootechnicien, du géographe ou de l'économiste. Sa relation au territoire peut être ainsi analysée du point de vue de la filière ou alors comme une activité productive qui va mobiliser les ressources biologiques du territoire.

Quelques soient les approches retenues, la dimension spatiale et dynamique de l'analyse est importante et requiert quelques éléments de méthode comme le mode de représentation spatiale des « objets » de l'élevage, la question des échelles des objets d'études et des processus associés. Enfin le jeu des interactions spatiales et dynamiques implique de bien décrire les niveaux d'organisation qui sont en place.

L'exposé introduira les trois cas d'études qui représentent trois « points de vue » différents des activités d'élevage et de leurs relations au territoire :

- L'élevage mobilise des ressources biologiques propres au territoire et du coup en modifie l'organisation et la composante paysagère
- Une filière, mobilise un réseau d'acteurs et interrelations
- Une activité en interaction avec d'autres activités (typiquement les relations entre agriculture et élevage,

ETUDES DE CAS

Groupe 1 : Etude de cas « Bassin d'intégration dans les savanes du Brésil autour d'une grande entreprise d'abattage de monogastriques »

Animateur : René Pocard-Chapuis

Résumé : Les territoires anciennement couverts de savanes subhumides de la région de Goiás, au centre du Brésil, sont aujourd'hui présentées comme des modèles de développement territorial durable en zone rurale. Le modèle agricole développé au cours des 4 dernières décennies a d'abord créé de nombreux emplois, puis la transition d'une économie agricole vers une économie de services aboutie. L'IDH est aujourd'hui un des plus élevés du Brésil. La « recette » est fondée sur des systèmes de production modernes, efficaces sur le plan technique, compétitifs sur l'échiquier mondial, mais aussi sur une intégration à l'échelle du territoire entre productions végétales et animales. L'azote, produit dans les champs de soja, est d'abord transformé en ration pour des élevages de monogastriques, dont les déjections sont ensuite répandues pour fertiliser des pâturages cultivés (graminées pérennes). Ceux-ci sont alors pâturés par des vaches laitières, dans des systèmes de rotation, et parfois d'irrigation. Les eaux de ruissellement sont récupérées dans les points bas, aménagés en bassins de pisciculture. Cinq grandes filières se sont ainsi implantées sur le territoire. Outre l'efficacité technique, ce système repose aussi sur la participation active des plus grandes entreprises agroalimentaires du pays, l'exportation, l'implication des banques publiques et privées, et d'une population de colons venues du Sud, détenteurs de savoirs traditionnels et pointus sur les activités d'agriculture et d'élevage. Le succès du modèle est cependant

menacé par l'expansion de la canne à sucre, et la tentation pour les industries de se déplacer plus au Nord vers la frontière amazonienne, où les coûts de production sont encore plus bas. Après une phase de *Boom*, le territoire pourrait connaître un *Bust*, s'il ne diversifie pas les fondements de sa prospérité.

Documents à fournir : la méthode d'évaluation proposée est celle du modèle pression – réponse (DSPIR). Les documents fournis seront des rapports de stage, missions et de projets, thèses de masters et doctorats.

Groupe 2 : Etude de cas « Vallée du Fleuve Sénégal »

Animateurs : Jérémy Bourgoïn et Xavier Augusseau

Résumé : Au Sénégal, les programmes des deux derniers gouvernements d'inspiration libérale ont impulsé une dynamique d'intensification agricole, par la promotion de l'entrepreneuriat privé. L'objectif annoncé de cette politique est l'augmentation de la productivité pour rééquilibrer la balance commerciale du pays et la promotion de l'entrepreneuriat agricole et rural, notamment des exploitations familiales. La Vallée du Fleuve Sénégal est l'une des principales régions agricoles du Sénégal avec un potentiel irrigable de plus de 216 000 ha et a longtemps été caractérisée par les multi-usages de ses ressources, articulant l'agriculture (irriguée, de décrue, sous pluie) à l'élevage principalement transhumant. La zone du delta du fleuve Sénégal est notamment identifiée comme une zone de production agricole importante. La forte intensification que l'on y observe aujourd'hui est souvent mise en débat et les transformations des espaces et des pratiques sont souvent attribuées aux récentes arrivées d'entreprises agro-industrielles dans la zone. Si des exemples de complémentarité entre systèmes de productions peuvent être observés, la compétition pour l'espace s'accroît avec de potentielles conséquences sur le développement durable du territoire.

Documents à fournir : Cartes, tableaux et histogrammes

Groupe 3 : Etude de cas « Evaluation de l'impact de la LDB sur la durabilité du territoire agro-pastoral »

Animateur : Christian Corniaux

Résumé : La laiterie du Berger s'est installée en 2006 à Richad-Toll. Il y a maintenant 10 ans que cette entreprise collecte du lait chez les pasteurs Peuls dans un rayon de 35 km au sud de la laiterie. La collecte quotidienne est passée de quelques centaines de litres au démarrage à plusieurs milliers de litres aujourd'hui, notamment en hivernage. Mais le seuil de rentabilité n'est pas encore garanti. 50 % au moins des produits laitiers sont issus de poudre importée, ce qui place la LDB en concurrence avec les laiteries industrielles de Dakar. L'agriculture irriguée continue de gagner du terrain sur les zones pastorales. L'alimentation de saison sèche n'est pas maîtrisée et coûte cher. Le modèle de production devrait rapidement évoluer selon la stratégie de la LDB. Dans ces conditions, quel avenir pour le territoire de collecte ?

Documents à fournir : carte de l'évolution de la localisation des campements dans la zone de collecte, carte de la croissance de l'agriculture irriguée, graphique de la prospective de croissance de la collecte vue par la laiterie, carte de l'évolution de l'implantation des laiteries à Dakar.

Session 5 : Autres méthodes non développées au cours de la formation (posters)

Mercredi 19 octobre à 8h30 (45 minutes)

Coordination : Pascal Bonnet

Objectifs : L'objectif de la session est que les participants prennent conscience et donc connaissance de la diversité des *méthodes* et des *systèmes d'indicateurs* disponibles pour évaluer la durabilité de l'élevage dans les territoires. La session permettra de sensibiliser l'audience à l'importance du choix de la méthode, et de préciser certaines caractéristiques et le spectre d'utilisation de méthodes (origine et concepteurs, cible d'utilisation, contexte d'usage, indicateurs, échelles..).°.

Méthodes : Formation en session interactive (posters)

Programme	Salles
8h30 Posters « Autres méthodes » <ul style="list-style-type: none">• Session de présentation et de discussion des posters en simultané (20 minutes soit 5 mn par poster)• Session plénière de présentation et de discussion (20 minutes)	Salle plénière
9h10 Fin de la session	

INTRODUCTION

On assiste à une multiplication d'initiatives autour de **l'évaluation de la durabilité**. Un enjeu de notre formation est d'évaluer ce paysage afin, comme précisé par le collectif du collectif RMT ERYTAGE (Evaluation de la durabilité des systèmes et des Territoires Agricoles), « *d'améliorer, par une approche collective, la pertinence des démarches d'évaluation, [...] , ce qui implique une consolidation des bases scientifiques des méthodes, une adéquation entre méthodes mises en œuvre et usages, une harmonisation des références utilisées pour réaliser ces évaluations* »³. En outre mettre en place un **système d'indicateurs** de la durabilité de l'élevage impose des choix en termes de systèmes à étudier (du troupeau au paysage), de la dimension des indicateurs calculés (économiques, sociaux, environnementaux..), et juxtapose des approches statiques (diagnostic) avec des approches dynamiques d'évolution vers plus de durabilité (changement et innovation). Devant ce foisonnement et sans prétendre à l'exhaustivité, il apparaît qu'une présentation globale d'un panorama de ces méthodes accompagné d'une présentation spécifique d'une sélection d'entre elles est pertinent dans le déroulé de la formation.

LISTE DES POSTERS PRESENTES AU COURS DE LA SESSION

- **Implications of livestock policy on future water and land footprints in Kenya**
by C. K. Bosire, N. Mtimet, M. S. Krol, J. de Leeuw, J. O Ogutu , P. Guthiga and A. Y. Hoekstra
- **Cadre Livelihoods SRL (Moyens d'existence durables), Modèle SFP (structure fonctionnement performances) des ménages**
Par P. Bonnet
- **Méthodes d'évaluation multicritères⁴ : caractériser et utiliser en connaissance de cause.**
Par P. Bonnet
- **Framework of Transition (Geels et al.⁵): placing observed processes and facts into the framework and deriving types of change in our research.**
By P. Bonnet
- **Ecological network analysis used to assess the agroecological properties of farming systems**
by F. Stark, J. Vayssieres, M. Vigne, E. Gonzalez-Garcia, C.H. Moulin
- **Human appropriation of net primary production in a typical landscape of West African savanna (approche en termes de métabolisme territorial)**
By M. Blanchard, M. Allo, M. Vigne, A. Ba, Ph. Lecomte, E. Vall.
- **Elaboration d'un modèle conceptuel sur la multifonctionnalité de l'élevage à l'herbe**
By A. Ickowicz et al.

AUTRES DOCUMENTS ET MEDIAS

- **Mise à disposition d'une compilation des fiches techniques** (pdf) des méthodes telles que présentées sur le site du projet PLAGE⁶, la plateforme d'évaluation agro-environnementale.
- **Possibilité d'avoir un ordinateur en ligne sur un site d'aide à la sélection de méthodes**, (logistique prête sur place, accès internet)⁷

³ <http://agriculture.gouv.fr/rmt-erytage-evaluation-de-la-durabilite-des-systemes-et-territoires-agricoles>

⁴ Voir *Guide pour l'évaluation multicritère*, coordinateurs Juliette Lairez, Pauline Feschet

Joël Aubin, Christian Bockstaller, Isabelle Bouvarel QUAE, Educagri, 2015, Coll. Science en partage, pp. 232

⁵ F. W. Geels, J. Schot, 2007, Typology of sociotechnical transition pathways, *Research policy*, 36 (2007) 399–417

⁶ <http://www.plage-evaluation.fr/webplage/>

⁷ <http://www.plage-evaluation.fr/erytage-aideauchaix/> RMT ERYTAGE

Session 6 : Synthèse Générale

Mercredi 19 octobre à 9h15 (3 heures)

Coordination : Ensemble du comité d'organisation de l'atelier

Objectifs : L'objectif de la session est de présenter une synthèse des travaux ayant été conduits au cours de l'atelier. Dans

Méthodes : Discussions ouvertes et Table-Ronde

Programme	Salles
9h15 Synthèse sur les méthodes d'évaluation de la durabilité de l'élevage : quels outils, quels couplages, quelles complémentarités disciplinaires ?	Salle plénière
10h15 Table Ronde : « Vous avez dit « élevage durable » ? »	
12h00 Bilan de la formation	
12h30 Repas et fin de la formation	

Annexes

Tutorial pour les études de cas

L'objectif des études de cas est de donner l'occasion aux participants de conduire eux-mêmes « en accéléré » une évaluation, pour en comprendre les mécanismes. Les études de cas seront conduites par groupes de 10 personnes sous la conduite d'un (ou plusieurs) animateur(s).

Pour ne pas alourdir ces études de cas, aucun powerpoint ne sera utilisé. Si l'animateur souhaite faire passer des informations écrites, il utilisera de préférence des posters, affiches, cartes ou schémas. A la fin de la session, une séance de restitution permettra de socialiser les études de cas en plénière. Dans chaque groupe, un rapporteur sera donc chargé de présenter cette restitution.

Cheminement des études de cas

Temps	Etapes
5-10 mn	1. Présentation générale du cas d'étude L'animateur commencera par une présentation orale du contexte et des objectifs de l'étude de cas en 5 minutes. Il pourra répondre aussi à quelques questions rapides.
20 à 30 mn	2. Construction du graphe des différentes étapes de l'évaluation L'animateur construira ensuite avec les membres du groupe un graphe présentant les différentes étapes de l'évaluation et de la méthode proposée. Ce graphe pourra être discuté. L'animateur pourra retenir uniquement les étapes qu'il a suivi lors de son étude, tout en mentionnant que d'autres démarches sont possibles. L'objectif est que les participants puissent reconstruire « en accéléré » les étapes de la démarche qui aboutit à l'évaluation.
15-20 mn	3. Illustration de l'approche par une base de données L'animateur mettra ensuite à disposition des membres du groupe une base de données ainsi que les éléments ayant été utilisés pour collecter ces données : échantillonnage, questionnaire, SIG, etc. Cette base de données a une vocation illustrative. Elle ne doit pas représenter forcément la réalité du cas présenté. Les participants doivent pouvoir manier la base de données sur un (ou plusieurs) ordinateur(s) pour se rendre compte du type de données utilisées dans l'approche proposée.
15-20 mn	4. Illustration par quelques analyses L'animateur fournira ensuite un nombre limité de produits illustrant les résultats de l'analyse des données présentées (cartes, typologie, autres traitements statistiques, etc.). Ces résultats seront discutés.
20-30 mn	5. Conclusion et synthèse L'animateur invitera ensuite les participants à formuler leurs remarques et leurs conclusions sur la méthode présentée. Un effort sera fait pour discuter de l'utilité du type de méthode présenté de manière générique, et de ses limites.
15 mn	6. Préparation de la restitution Le groupe s'accordera ensuite sur la restitution à présenter en plénière (notamment, le graphe de la méthode). Le rapporteur sera ensuite chargé de présenter ce rapport.

Afin de préparer ces études de cas, une **liste de documents à présenter** (ou à rendre disponibles) sera élaborée pour chaque session. Un lien google drive « partage de fichier » sera utilisé pour cela (*à définir par les organisateurs*).

Matériel nécessaire

Pour chaque étude de cas, le groupe disposera d'un tableau à feuilles type « flipchart », d'un vidéoprojecteur (pour la présentation de la base de données), et de papiers « post-it » permettant d'animer la discussion.

Fil Rouge : Qu'est-ce que « l'élevage durable »

Tout au long de la formation

Coordination : Jacques Lasseur

Objectifs : L'objectif est de donner à la formation un « fil rouge » permettant d'aboutir à une vision commune de ce qu'est « l'élevage durable » à la fin de la formation.

Méthodes : Interactive avec post-its

Programme	Salles
<p>A la fin de chaque session, l'animateur demandera à chaque participant de prendre 10 mn pour répondre sur un papier à la question :</p> <p><i>En quoi la session qui vient de se terminer vous apporte des éclairages pour savoir ce qu'est « l'élevage durable » ? « Qu'entendez-vous par « élevage durable » ?</i></p> <p>Les participants répondent sur des post it de couleur différente selon la session et vont les coller sur des feuilles A0.</p> <p>Lors de la table-ronde de la dernière demi-journée, une restitution rapide de ces réponses pourra être présentée et discutée.</p>	

Commentaires

Les questions portent d'une part sur les cas étudiés et les exposés généraux introductifs, d'autre part sur les transpositions que cela suggère à chacun sur ses propres travaux et cas d'étude...bien distinguer les deux...

A l'échelle d'analyse abordée dans cette session, à propos des propositions méthodologiques et leurs mises à l'épreuve sur l'étude de cas traitée :

- Quelles sont les variables/déterminants principaux de la contribution des activités d'élevage à la durabilité du système analysé ?
- Pour les méthodologies proposées, quelles vous semblent être les principales difficultés/source d'incertitude quant à l'évaluation de la durabilité?
- Sur l'étude de cas traitée quels sont les processus (bio physique ou socio économiques) qui pourraient remettre en cause les équilibres observés (soit au bénéfice soit au détriment de la durabilité) ?

Relativement à nos propres situations de travail / quelles transpositions ?

- Quels vous semblent être les enjeux principaux de durabilité de vos propres cas d'étude (parmi les dimensions traitées dans cette session) ?
- Quelles vous sembleraient être les principales difficultés de transposition des méthodes proposées à votre propres cas d'étude (incertitude faisabilité de la mesure ?)
- Quels sont les principaux facteurs qui à moyen terme peuvent peser sur la durabilité des activités d'élevage dans les situations que vous étudiez ?
-

Question en bonus à la fin des sessions (passer à la question avant le dîner de gala !) :

- Quels sont parmi l'ensemble des variables d'étude proposées dans ces différentes méthodes celles qui permettrait de faire des liens entre les différentes échelles/ objets d'analyse ?
- Comment caractériser ces variables pour favoriser les interconnexions entre 2 ou plus de ces propositions ?

Sortie de terrain à Niakhar

Dimanche 16 Décembre (Journée)

La formation sera précédée par un module de « prérequis » d'une journée qui présentera les principales définitions des concepts qui seront mobilisés pendant la formation. Ce module s'appuiera sur une visite terrain qui sera conduite dans une zone agro-pastorale proche de Dakar.

PREREQUIS ET DEFINITIONS

Les prérequis reposeront sur les définitions données dans l'ouvrage :

Lairez J., P. Feschet, J. Aubin. Ch. Bockstaller, I. Bouvarel, 2015 : *Agriculture et développement durable. Guide pour l'évaluation multicritère* Ed. Quae

voir <http://www.quae.com/fr/r4805-agriculture-et-developpement-durable.html>

Voir les versions papier (8 exemplaires) et pdf de l'ouvrage disponibles auprès des organisateurs.

PROGRAMME

Jours	Activités
Dimanche 16 sept	<p>7:00 Départ en bus des hôtels Le Virage et Sargal à Dakar (30 participants environ à la visite terrain)</p> <p>9:30 Arrivée à Niakhar. Introduction de Richard Lalou sur le contexte local et questions</p> <p>10:00 Départ sur le terrain en 3 groupes (avec sandwiches)</p> <ul style="list-style-type: none">• Groupe 1 : Terroir Embouche bovine : Bary (accompagnateur : Bocar Thiam+ enquêteur)• Groupe 2 : Terroir Elevage transhumant avec jachère collective : Diahine (accompagnateurs J. Vayssières et Marame Soumare + enquêteur)• Groupe 3 : Terroir culture de rente (pastèque) : Sob (accompagnatrice : Amare Soumare + enquêteur) <p>15:00 Debriefing rapide sur le terrain des 3 groupes à Diahine.</p> <p>15:30 Retour à Dakar en bus</p> <p>18 :00 : arrivée à l'embarcadère</p> <p>18 :30 Chaloupe de Gorée (Chaloupe Suivante à 19h30)</p> <p>19 :00 Accueil au Gorée Institute</p> <p>Dîner et Nuit à Gorée</p>

ORGANISATION DES VISITES

Trois groupes seront constitués pour organiser les visites dans chacun des 3 terroirs (Bary, Diohine, Sob). Chaque groupe sera guidé par un chercheur connaissant bien le village (animateur), et par des personnes ressources locales. Chaque groupe disposera aussi d'un traducteur pour les discussions et interviews. Au sein des 3 groupes, la visite pourra être divisée en 3 parties :

1. **Visite du site** avec l'accompagnateur, **discussions, et interviews de groupe** auprès de personnes ressources (avec traducteur)
2. **Repas** (à l'ombre)
3. **Entretiens par sous-groupes** de 2 ou 3 personnes auprès de personnes ressources. Ces entretiens pourront soit être réalisés avec l'aide du traducteur, soit être orientés vers des personnes ressources francophones. Chaque sous-groupe choisira un type de méthode parmi les 4 types ciblés par la formation (possibilité d'avoir plusieurs sous-groupes sur le même type de méthode) :
 - a. Type 1 : Evaluations environnementales
 - b. Type 2 : Evaluation multicritère des exploitations et des ménages
 - c. Type 3 : Evaluation de la durabilité au niveau des chaînes de valeur
 - d. Type 4 : Evaluation territoriale de la durabilité

PRESENTATION DU SITE DE NIAKHAR



1. Extrait du projet de recherche « Dynamique d'occupation du sol dans trois terroirs villageois du vieux bassin arachidier au Sénégal sur la période 1965-2015 » de M.L. Ndiaye)

(...)

Sites d'étude

Trois terroirs villageois appartenant à l'observatoire IRD « Santé Démographie Environnement » de Niakhar ont été choisis pour l'étude diachronique. Ces terroirs diffèrent par l'étendue des terres cultivées, l'accès aux ressources naturelles (étendue des parcours) et l'importance des principales activités agricoles innovantes de la région (Delaunay & Lalou, 2012). Les trois terroirs villageois étudiés sont Sob, Diohine et Bary Sine. Ces derniers sont caractérisés par l'essor de la pastèque (Sob), de l'embouche ovine et bovine (Bary Sine et Sob), le retour d'un mil à cycle long de type Sanio (Sob et Diohine) ou le maintien de jachères collectives (Diohine). Les principales caractéristiques des trois terroirs villageois étudiés sont résumées dans le tableau ci-dessous (données 2013):

Village	Coord. géographiques	Popula-tion (hab/km ²)	Charg. animal (UBT/ha)	Céréales	Arachide	Parcours	Pastèque Embouche Mil sanio		
							(% ménages pratiquant l'activité)		
Sob	14°29'21.86"N 16°26'31.89"O	242	2.56	43.6	26.4	9.3	36.4	36.7	66.4
Diohine	14°30'1.17"N 16°30'19.44"O	180	0.96	67.1	7.7	18.0	4.4	16.2	40.9
Bary Sine	14°35'26.72"N 16°30'30.96"O	320	2.31	67.3	30.3	0.0	9.7	59.0	2.0

UBT : Unité Bovin Tropical = 250 kgPoidsVif ; STT : Surface Totale exploitée par la communauté du Terroir (en ha)

2. Extrait du document de présentation du projet ANR CERAO « Auto-adaptation des agro-socio-écosystèmes tropicaux face aux changements globaux ? Etude à long terme en vue d'une intensification écologique de la production de céréales dans les zones de savanes en Afrique de l'Ouest. »

(...)

The study area covers a total of 30 villages for a population estimated at 43,000 in January 2012. Eight villages have been under demographic surveillance for almost 50 years and 30 villages for 30 years. Vital events, migrations, marital changes, pregnancies, immunization are routinely recorded (every four months). The database also includes epidemiological, economic and environmental information coming from specific surveys. Household characteristics (living conditions, domestic equipment, etc.) were collected in 1998 and 2003, and community equipment (schools, boreholes, etc.) in 2003. Economic data will be updated in 2013. An initial baseline census was carried out in 1962 followed by another one in 1983 when the study area of Niakhar was expanded. From 1962 to 1987, data were collected through annual rounds during the dry season. Demographic events were collected by interviewers using a printed list of compound residents with their characteristics. From 1987 to 1997, vaccine trials were performed. During this ten-year period rounds became weekly because of the need for continuous birth registration. Routine visits were conducted in the 30 villages of the study area every three months between 1997 and 2007 and every four months since then. Interviews are conducted with tablet PC since 2007.

Demographic data for the whole database will be analyzed in order to describe changes over time of family structure and marriage patterns, as well as changes in migration patterns. Quantitative as qualitative complementary data will be collected in the three areas chosen for this project. The three neighboring villages selected differ by their trajectories during the last decades. The crop fallow rotation is always practiced in the village of Diohine. The two villages Bary Ndongol and Ngangarlam were precursors of the

stall-fed livestock activity. The group of 4 villages of Sob, Sass Ndiafadj, Ngane Fissel and Jokul show different specific new production as watermelon, or favor long-cycle millet (sanio) (Tableau 1).

Table 1. Study zones and characteristics

Study zone	Villages	Charact. of the evolution	Population	Compounds	House holds (hh)	Pers. per compounds	Pers. per hh	Cultivated watermelon (% hh)	In stalls fattening (% hh)	cultivated sanio (% hh)
1	Diohine	Fallow	4100	240	345	17,1	11,9	4,4	16,2	40,9
2	Bary Ngangarlam	In Stalls fattening	3445	120	222	28,7	15,5	9,7	59,0	2,0
3	Sob Sas Ndiafadj Ngane Fissel Jokul	Watermelon Long-cycle millet	3700	175	289	21,1	12,8	36,4	36,7	66,4

3. Guide d'enquête pour la conduite des entretiens auprès d'exploitations agricoles ou agro-pastorales à Niakhar

(Groupe 2, session2 : évaluation multicritère) (Jean-Marc Barbier)

Dans cet atelier nous réfléchissons à la manière de construire un outil d'évaluation multicritère pour aborder le fonctionnement et la durabilité d'une « exploitation agricole », outil adapté aux conditions de l'agriculture sénégalaise. Le but est de nous confronter aux difficultés, mais aussi aux options méthodologiques possibles. Nous nous situerons dans le cadre d'un outil susceptible d'être utilisé sur le terrain par des accompagnateurs ou agents de développement (temps restreint d'enquête et d'intervention).

Pour tenir compte du temps limité sur le terrain, nous proposons de nous focaliser sur **l'évaluation des relations entre agriculture et élevage**. Autrement dit, il s'agirait d'évaluer la « qualité » ou « l'intensité » de l'intégration agriculture/élevage dans la ferme, elle-même située dans le contexte d'un terroir villageois donné. L'intégration agriculture/élevage constitue en effet dans de nombreux cas un des éléments importants de la durabilité des exploitations agricoles. Pour demeurer fidèle aux principes d'une évaluation dans le cadre du développement durable, nous devons explorer les multiples dimensions de l'évaluation : technique (agro-zootechique), économique et sociale (ou socio-territoriale).

Il s'agit donc d'explorer en un temps limité les multiples dimensions, même s'il sera impossible de les évaluer de manière approfondie dans le temps imparti. On suggère de structurer l'entretien en 3 phases :

1. Décrire l'exploitation dans son ensemble pour en connaître les grandes caractéristiques structurelles (foncier, force de travail et dimensionnement de l'exploitation ; productions ; type d'élevage et taille du troupeau ; assolements, activités en dehors de la ferme, accessibilité à l'espace et liens au territoire ...) et sa position dans une trajectoire d'évolution.
2. Caractériser l'intensité de l'intégration entre agriculture et élevage, au travers de trois rubriques principales :
 - a. Quelles adéquations fonctionnelles ou équilibres (dans l'espace et le temps) entre les deux activités ? Disponibilités en ressources de type biomasse (sous-produits des cultures,

espaces libérés en vaine pâture). Satisfaction des besoins des animaux, notamment en rapport aux périodes cruciales pour le troupeau. Niveau de satisfaction pour la fertilisation des cultures (et la fertilité des sols) en retour. L'enquête pourrait viser à identifier là où ça coince (notamment en quoi ces éventuels équilibres sont sujets à de grandes variations ou pas ; par exemple de nature climatique) et les difficultés et enjeux particuliers en lien aux autres ressources mobilisées pour l'élevage et les cultures.

- b. Sur les dimensions sociales : statut social et conditions d'accès aux ressources (relations entre agriculteurs et agro-éleveurs ou agro-pasteurs, mais aussi concurrences entre éleveurs sur ces accès). Attention que l'on pourrait être confronté au cas particulier des éleveurs pastoraux ne pratiquant pas l'agriculture, mais susceptibles de jouer un rôle dans les complémentarités agriculture/élevage. Questionnement sur le travail de garde des troupeaux (qui ? temps d'astreinte, pénibilité, sécurité ...). L'enquête visera ici à identifier le degré de sécurisation pour l'accès aux ressources.
- c. Sur les dimensions économiques : on pourra questionner comment l'agriculteur/éleveur répartit les risques pour assurer une certaine sécurité alimentaire/économique à la famille (quel degré de satisfaction dans ce domaine) et quelles sont les priorités qu'il se donne dans l'affectation des ressources aux animaux ou aux cultures (vivrières/ de vente). Des questions autour de la main d'oeuvre disponible et affectée selon les activités à réaliser permettront également d'aborder la question plus générale de la productivité du travail.

3. Approfondir la question de la durabilité sous l'angle :

- a. De la quantification des efficacités : flux de fertilisants et de carbone, pour l'essentiel. Toutefois il sera très difficile d'aborder de telles questions en entretien semi-directif dans un temps limité. On se concentra plutôt sur une approche qualitative comme mentionné dans le b. suivant.
- b. Des conditions du maintien ou de l'adaptabilité du système : quelle assurance de son renouvellement ou de ce qui pourrait le mettre en péril... : qu'est ce qui pourrait remettre en cause les équilibres techniques, sociaux et économiques décrits en partie 2 ; quelles seraient les conditions à la mise en place de nouveaux équilibres plus favorables ; l'agriculteur/éleveur identifie des leviers ou marges de manœuvre, pour faire face ...-