

Évaluation des contributions de l'élevage à la multi-performances des systèmes intégrant cultures et élevages en zones tropicales

par Eric Vall & Alexandre Ickowicz
(Cirad, UMR SELMET)

Séminaire annuel 2021 du RMT SPICEE sur le thème : « Les dynamiques d'acteurs sur des territoires en faveur des formes d'intégration culture-élevage »
Paris, 18-19 novembre 2021

Place de l'élevage dans les systèmes intégrant cultures et élevage à
l'échelle de la ferme et du territoire :

Illustration à partir des systèmes agro-sylvo-pastoraux en Afrique de l'Ouest

AT FARM SCALE

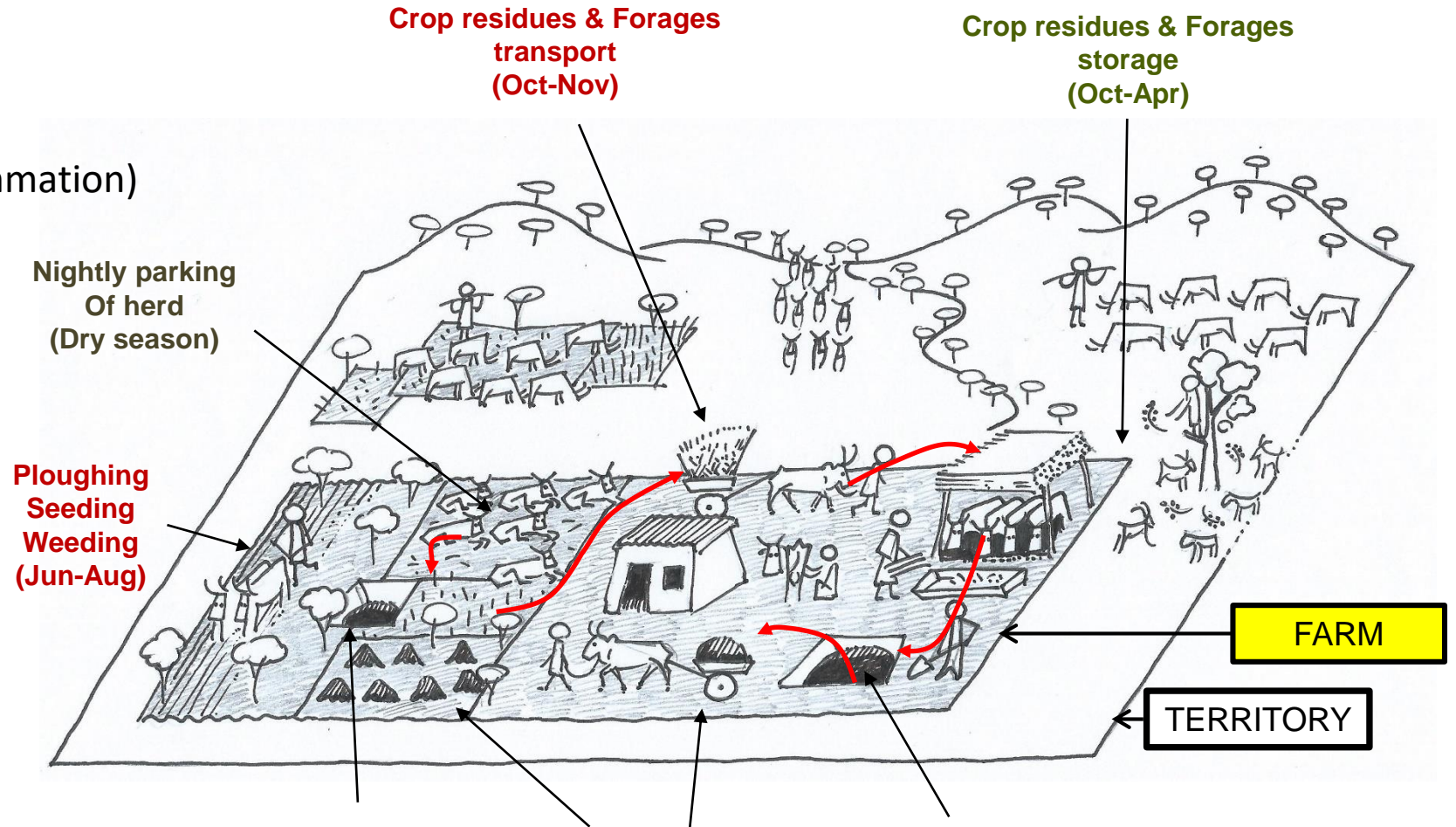
PRODUITS ANIMAUX (autoconsommation)

REVENU MENAGE

ENERGIE ANIMALE

FUMURE ORGANIQUE

EPARGNE



At field Manure pit (all year around) Manure transport To the fields (May) At home Manure pit (all year around)

Spicee, 18-19 novembre 2021, Paris

 Biomass fluxes

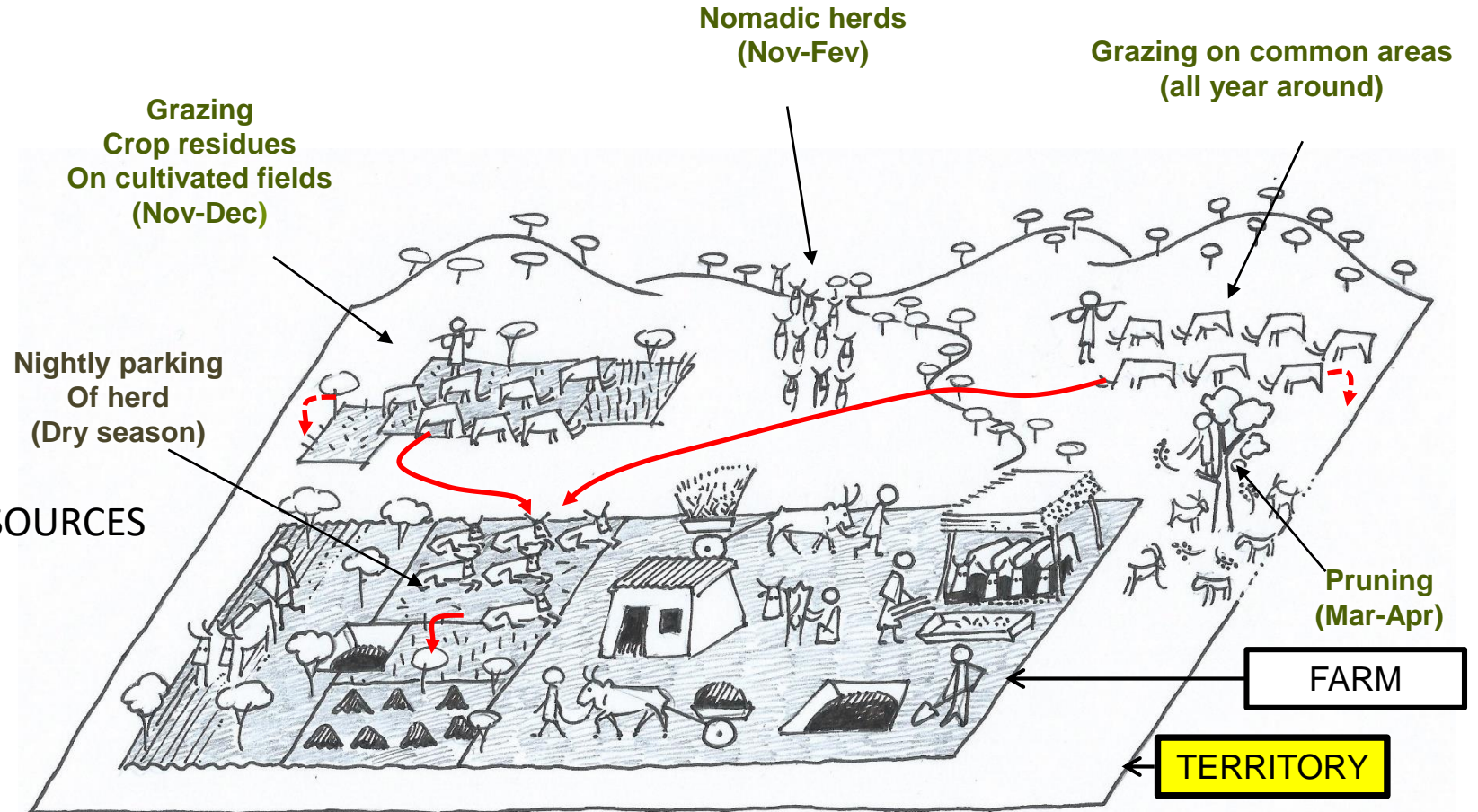
AT LANDSCAPE SCALE

FLUX DE BIOMASSES

FILIERES ANIMALES

ECHANGES de SERVICES

COMPETITIONS sur ESPACES & RESSOURCES



Evaluation de la contribution de l'élevage à l'échelle de l'exploitation :

Evaluation des performances socio-économiques des pratiques agroécologiques dans
les systèmes agro-sylvo-pastoraux
(Agroecology TPP project: Viability of Agroecological Practices across Africa)



Aim, Scope, Modality of Agroecology TPP Project



Aim

The overall objective of this call is to better understand the socio-economic viability of agroecological practices and their livelihood system impacts across environmental and demographic gradients in Africa. This is a scientific and methodological challenge because of the lack of a clear set of metrics able to document all the dimensions of this viability over time.



Scope

the study will focus on the field to farm and household scales. Assessments at value chain or regional scales are beyond the scope of this specific call, but possible connections and interfaces with other work on socio-economic assessment of value chains and landscapes or territories will be welcome.



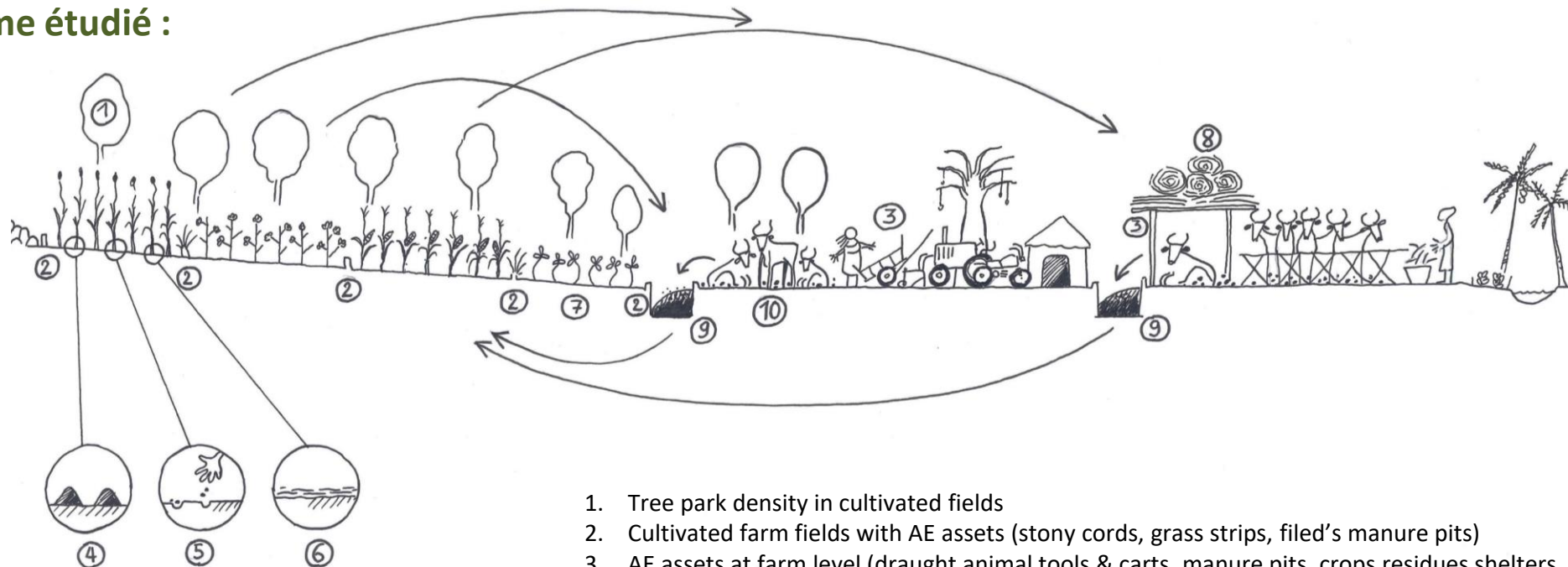
Modality

the study will be realized through a competitive call for selecting a set of case studies in Africa involving CGIAR and/or French teams and their partners. A three step process will be developed over three years:

1. Selection of case studies and protocol definition,
2. Implementation and reflection; and
3. Analysis across cases studies and synthesis of lessons learnt. This process aims to ensure complementarity and pertinence of the case studies and an efficient analysis across different agroecological practices and economic impacts.

Premiers résultats de l'étude de cas : Elevage et pratiques agroécologiques à l'échelle de l'exploitation

Le système étudié :



Focus sur 10 pratiques AE :

1. Tree park density in cultivated fields
2. Cultivated farm fields with AE assets (stony cords, grass strips, filed's manure pits)
3. AE assets at farm level (draught animal tools & carts, manure pits, crops residues shelters, biodigesters...)
4. Organic manure brought to the fields before cultivation
5. Minimum tillage
6. Mulch on cultivated plots (cotton + cereals) during the dry season
7. Pulses in farming system (cowpeas, peanuts ...)
8. Storage and conservation of crop residues for animal feeding
9. Manure produced by the farmers (in livestock yards, barns, pits and biodigesters)
10. Manure deposited by animals parked in the field

Agroecological gradient



6 Systèmes AE :
A B C D E F

Un gradient de systèmes AE :



Systèmes à forte orientation élevage : ★

Forte contribution de l'élevage dans les systèmes présentant un degré AE élevé

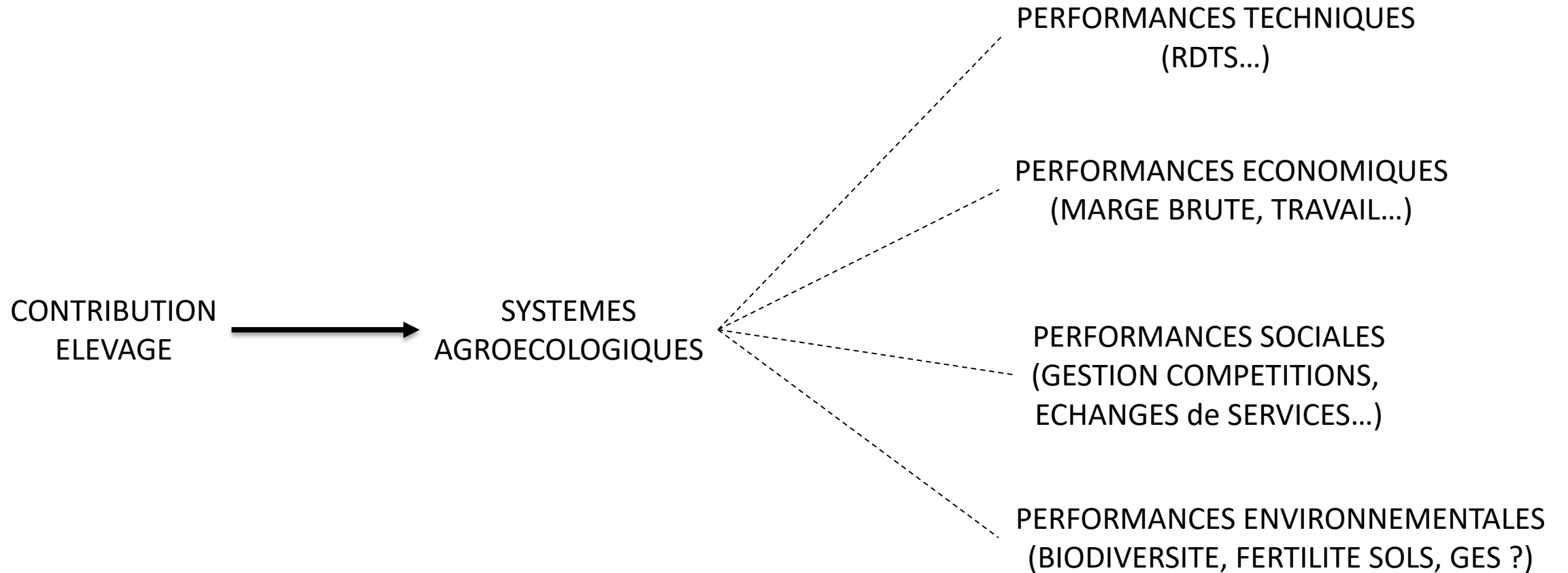
Agroecological farming system types		AE level	Average values	LOW		MEDIUM	HIGH			PR > F
		Type		A	B	C ★	D	E ★	F ★	
Farms Features	Farms percentage (%)		100	43	41	4	2	9	1	
	Cultivated area per farm (ha)		8,7	7,6 ab	11,4 a	6 ab	4,5 ab	4,4 ab	1,5 b	< 0,0001
	Farm livestock (TLU)		20,2	14 c	19 c	90 a	7 c	27 c	63 b	< 0,0001
Agroecological practices studied	Tree park density in cultivated fields (Nb of trees/ha)		16	14 a	17 a	19 a	19 a	18 a	15 a	< 0,0001
	Cultivated farm fields with AE assets (*)	(% of fields with AE assets)	42	12 d	73 a	44 bc	83 a	29 cd	60 ab	< 0,0001
	AE assets at farm level (**)	(% of AE assets)	62	58 ab	64 ab	49 b	81 a	71 ab	86 a	0,002
	Minimum tillage	(% of cultivated area in zero tillage)	3	3	3	0	13	1	0	0,504
	Pulses in farming system (cowpeas, peanuts ...)	(% of pulses in the cultivated area)	20	24 b	16 b	9 b	55 a	14 b	10 b	< 0,0001
	Mulch on cultivated plots (cotton + cereals) during the dry season	(kgDM / ha)	1533	1263 b	1685 b	1499 b	6025 a	1230 b	1006 b	< 0,0001
	Storage and conservation of crop residues for animal feeding	(kgRM/ha)	538	379 b	354 b	677 b	618 b	1843 a	2460 a	< 0,0001
		(kgRM/TLU)	497	520	379	65	526	1197	156	
	Manure deposited by animals parked in the field	(kgRM/ha)	893	521 b	301 b	9436 a	414 b	986 b	7090 a	< 0,0001
	Manure produced by the farmers (***)	(kgRM/TLU)	821	509 c	598 c	1796 b	983 c	2123 b	6687 a	< 0,0001
	(kgRM/ha)	652	586	711	277	612	899	350		
Organic manure brought to the fields before cultivation	(kgMB/ha)	721	528 c	553 c	795 c	638 c	1705 b	5960 a	< 0,0001	

(*) : stony cords, grass strips, filed's manure pits

(**) : draught animal tools & carts, manure pits, crops residues shelters, biodigesters...

(***) : in livestock yards, barns, pits and biodigesters

Poursuite des travaux en 2022



Evaluation de la contribution de l'élevage à l'échelle du territoire :

Evaluation de la multifonctionnalité des élevages d'herbivores
avec support de la simulation

(Global Agenda for Sustainable Livestock (GASL) initiative)

Pourquoi appliquer une démarche d'analyse de la multifonctionnalité ?

Les systèmes d'élevage d'herbivores "au pâturage" (SEP)

- Une empreinte territoriale étendue : prairies et parcours
- Des produits souvent caractéristiques et identitaires
- Une organisation collective de la gestion des ressources (et produits)
- Des identités culturelles marquées (Hervieu 2002)

Programme Mondial pour un Elevage Durable (FAO-GASL)

Réseau d'Action 2 "Restaurer les valeurs des pâturages"

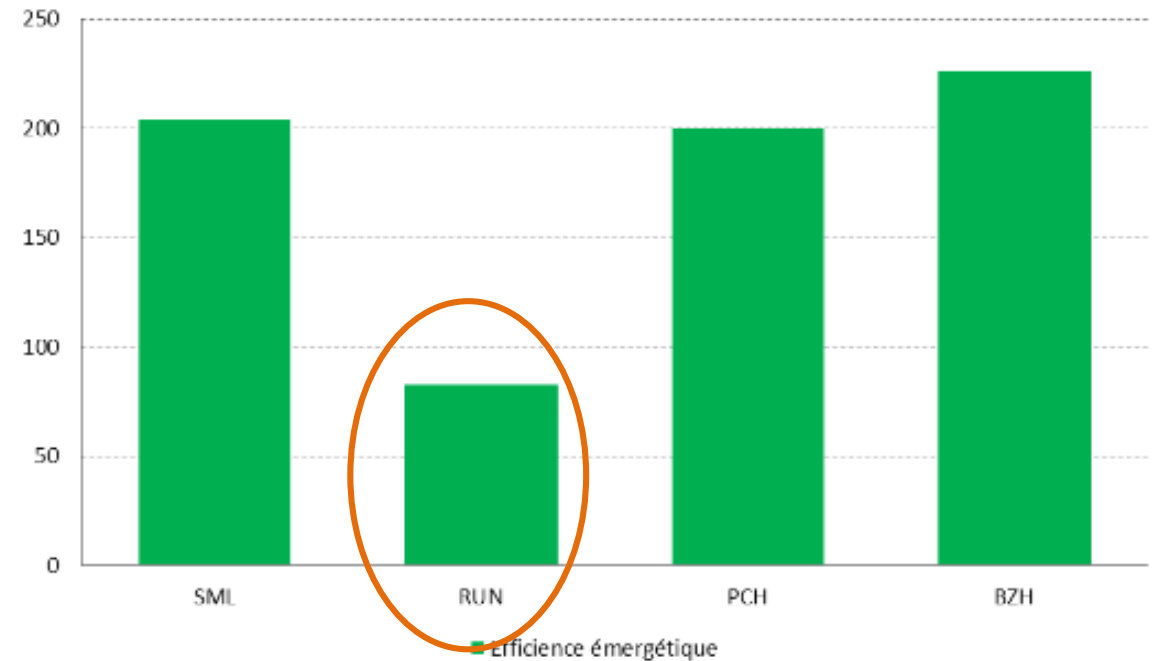
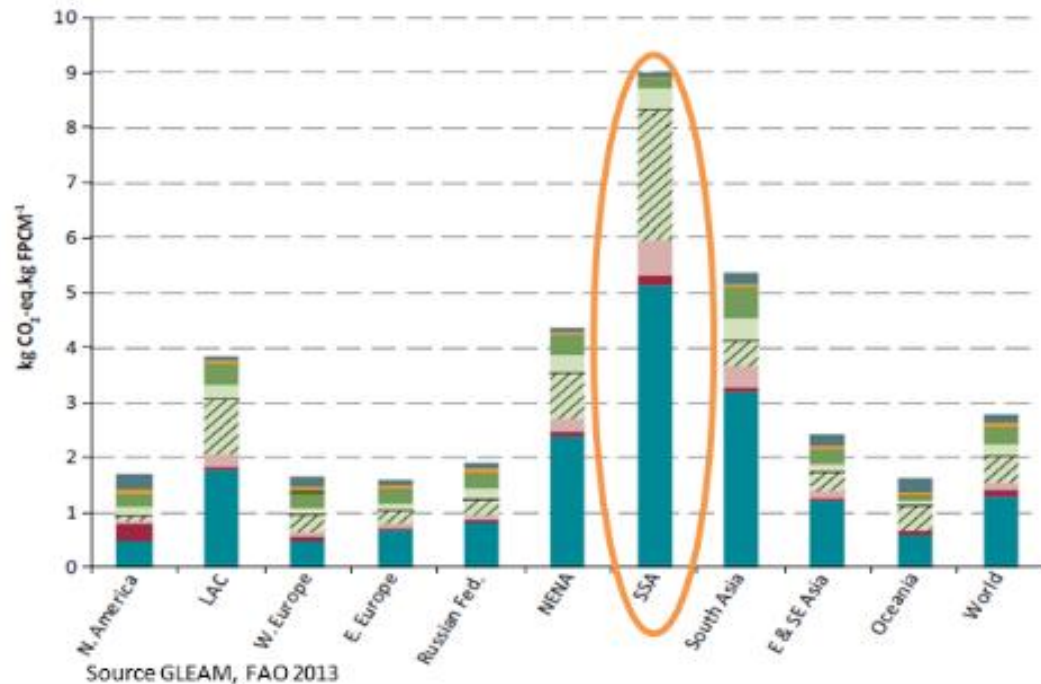
"Maintenir, restaurer et renforcer les valeurs environnementale et économique des systèmes d'élevage au pâturage, tout en promouvant globalement leurs fonctions sociales et culturelles".

Démontrer, mesurer, faire prendre en compte la multifonctionnalité des SEP



8 ODD: 1,2,3,5,6,8,13,15

Pour sortir des débats mono-disciplinaires, mono-indicateurs, mono-sectoriels



Emissions GES en équivalent CO₂ par litre de lait

(MJ gross energy / seJ solar energy)
(Vigne 2013)

Une analyse multifonctionnelle : 3 dimensions ou plus...

Point de vue

Social



Point de vue
Production



Point de vue
Développement territorial



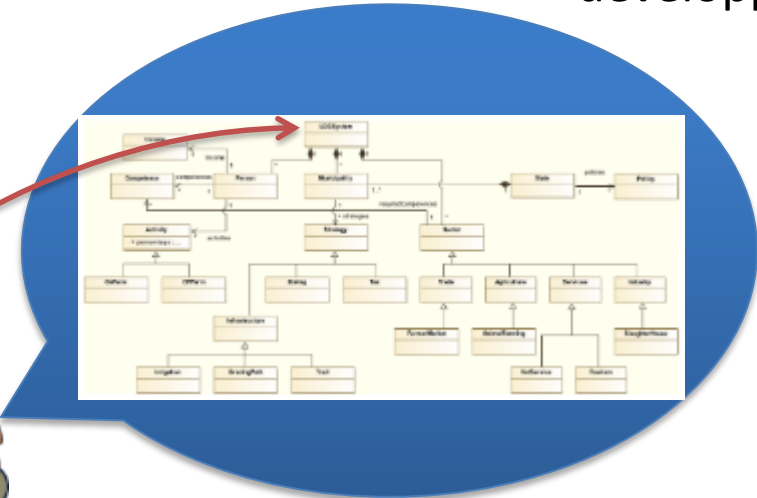
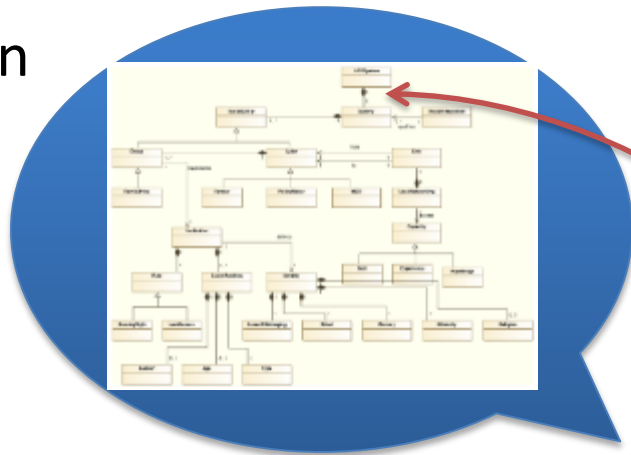
Point de vue
Environnemental



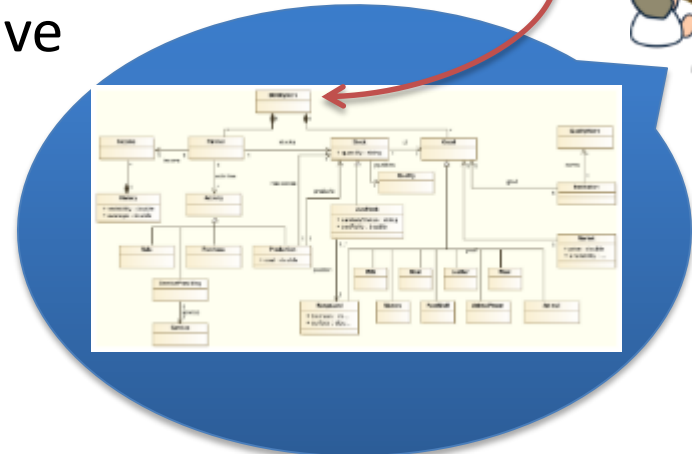
Développement d'un modèle conceptuel

Dimension
développement local

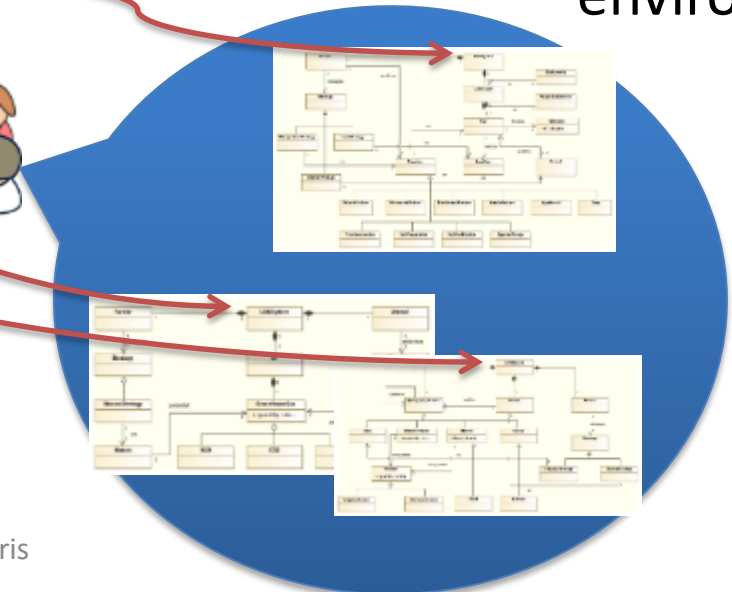
Dimension
sociale



Dimension
productive

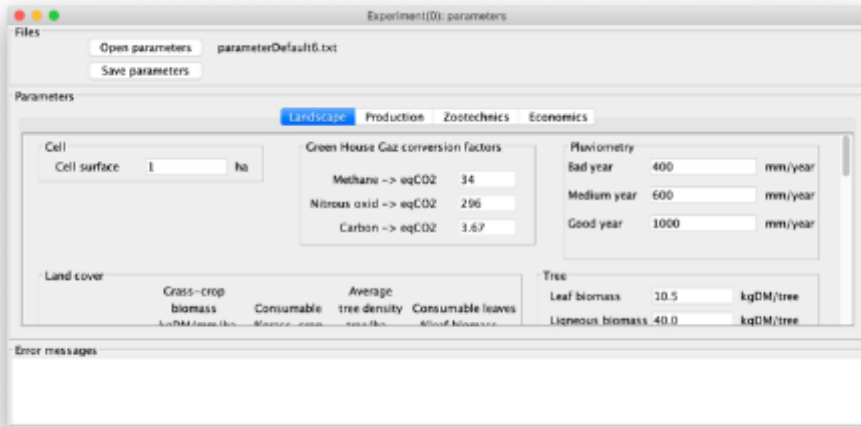


Dimension
environnementale



A simulation model to illustrate multifunctionality

Defining the scenarios



Running the simulation



Observing the indicators



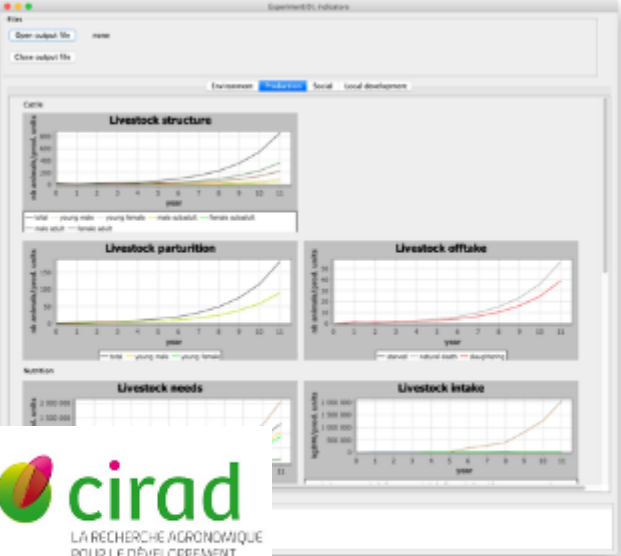
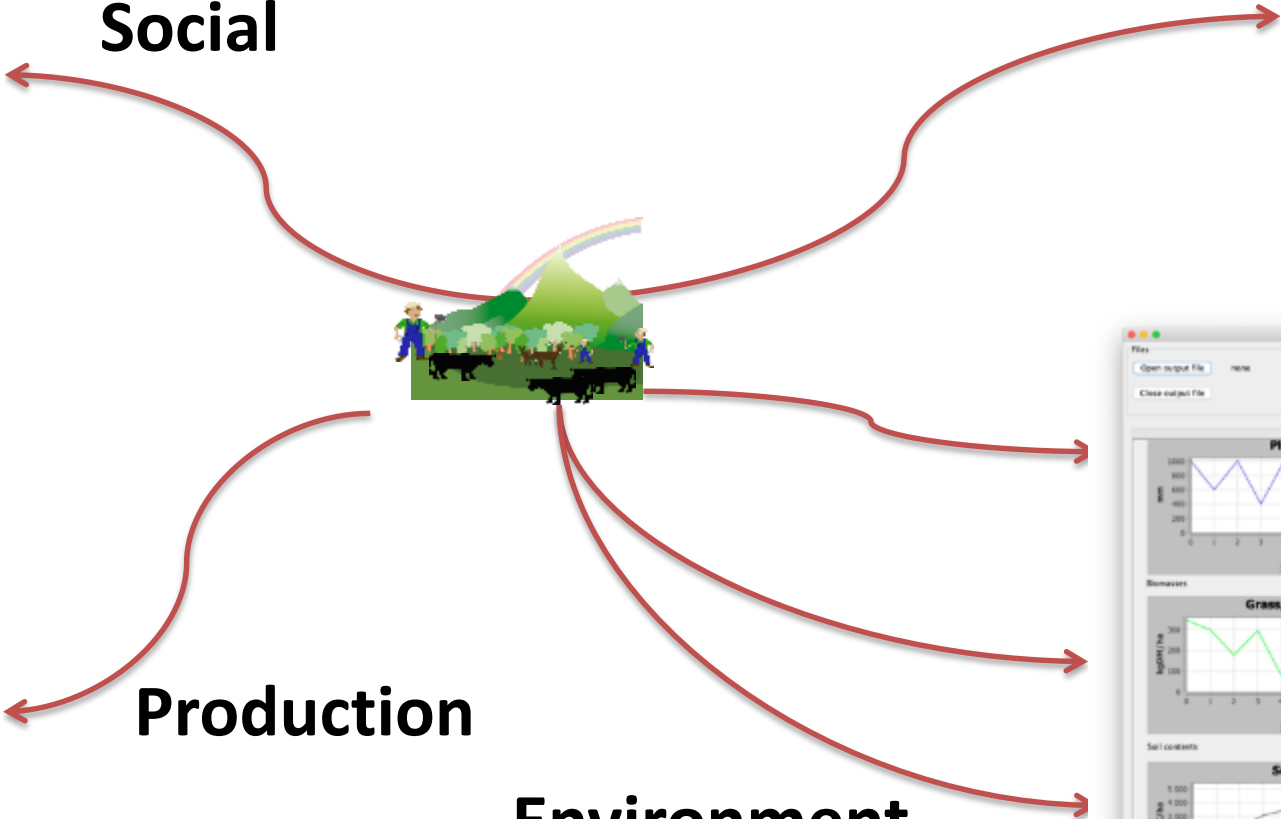
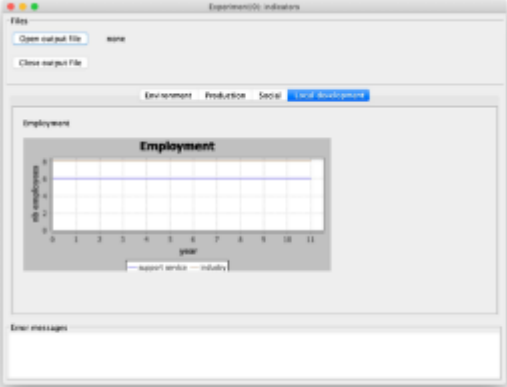
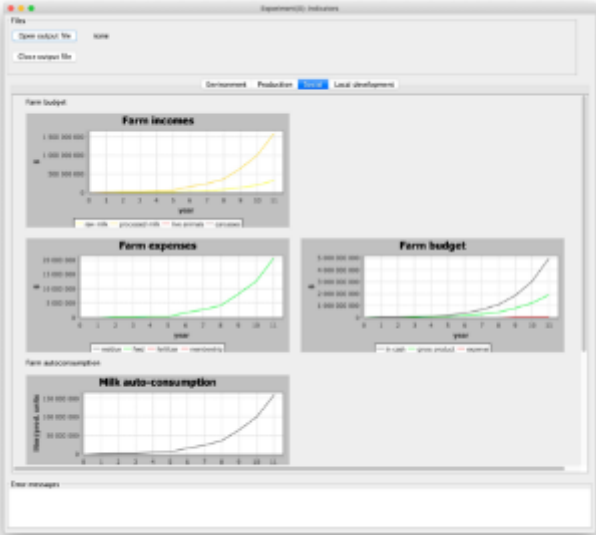
Click to edit Master title style

Local development

Social

Production

Environment



Exemples d'application de l'approche : Montagne du Vietnam



Contexte et enjeux dans les montagnes du Vietnam

- Climat subtropical altitude ($400 < H < 800$ m alt)
- Population rurale, minorités ethniques et pauvreté (40% en 2019) : enjeux local et national de réduction de la pauvreté
- Production nationale et réduction de la dépendance aux importations
- Elevage de ruminants importante source de revenu

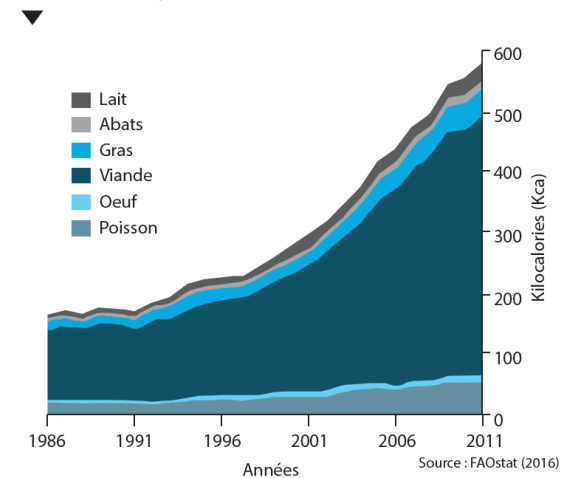


Évolution rapide des systèmes d'élevage :

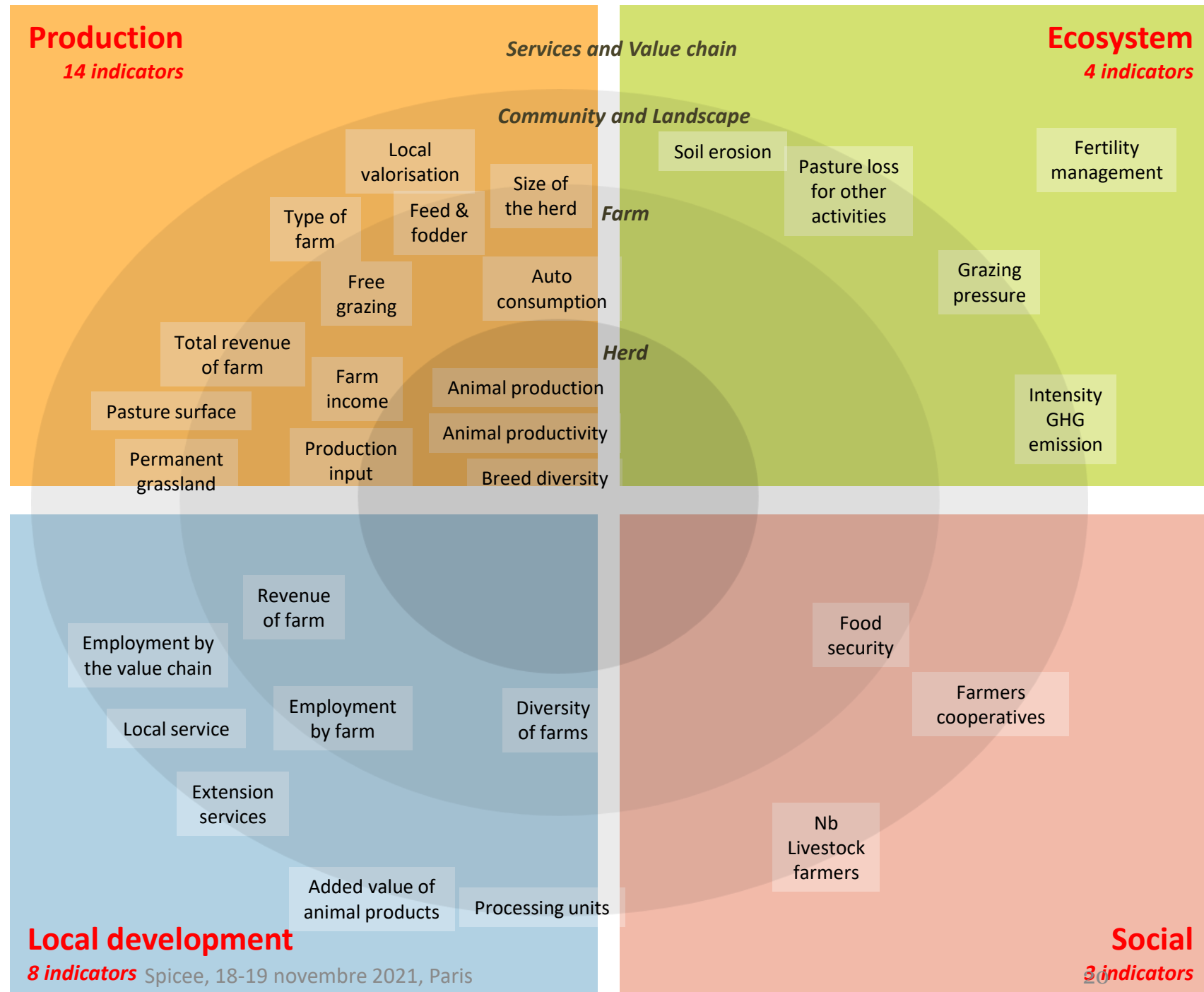
- Élevages extensifs sur pâturages vers des élevages semi-intensifs affouragés à l'auge avec apparition d'élevages industriels
- Réduction de zones de pâturage (mise en culture, plantation, protection des forêts,...)
- Contrainte sur les surfaces : surfaces fourragères limitées

Question : Complémentarité élevages intensifs et petits élevages extensifs pour le développement territorial ?

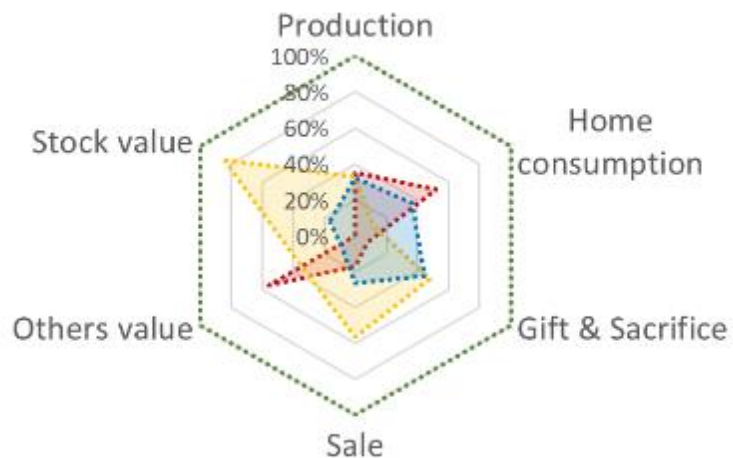
Consommation de produits d'origine animale depuis 1986 (en kilocalories par habitant)



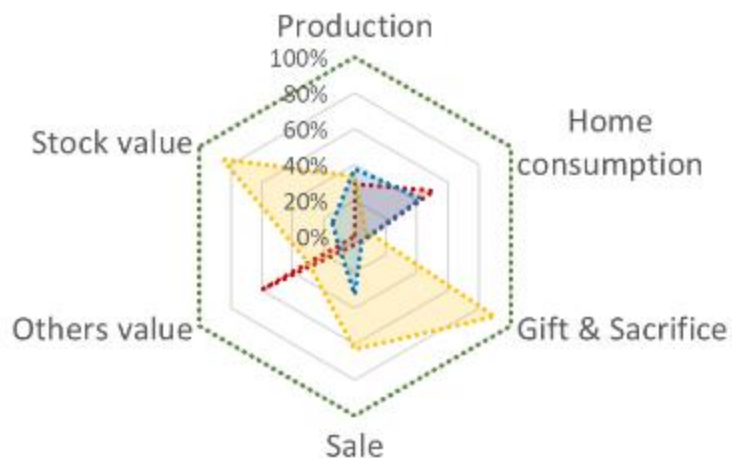
Définition participative et multi-acteurs des indicateurs pour analyser la multifonctionnalité des systèmes d'élevage



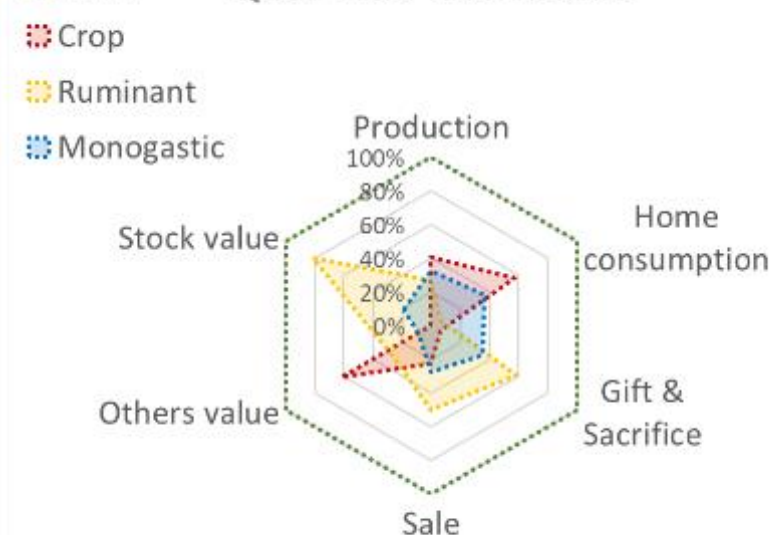
Extensive livestock farm



Semi-intensive livestock farm

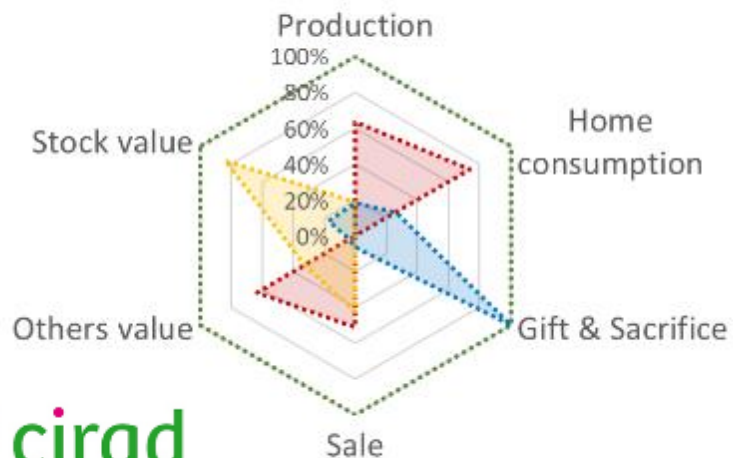


Quai Nua Commune

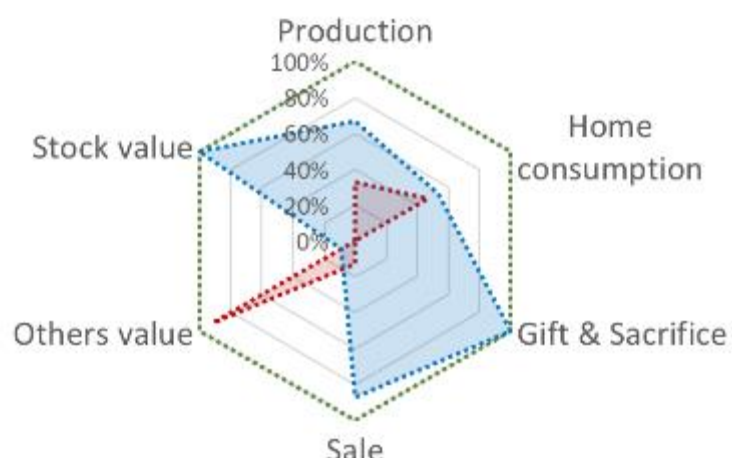


- Farm
- Crop
- Ruminant
- Monogastric

Crop oriented farm



Farm without ruminants



Contribution des différents systèmes d'élevage aux fonctions définies par les acteurs

Perspectives Vietnam

- Un dialogue entre acteurs renforcé (modélisation d'accompagnement)
- Une meilleure intégration des enjeux sociaux et environnementaux par les autorités nationales et locales dans les analyses des dynamiques territoriales
- Une mosaïque de systèmes en cohabitation au sein des territoires pour répondre aux enjeux de production, sociaux et environnementaux

CONCLUSION GENERALE

- Multiples fonctions et compromis à gérer
- Diversité des pratiques & systèmes pour assurer les multiples fonctions, la durabilité et la résilience des systèmes de production (et alimentaires)
- Approches intersectorielle et pluridisciplinaire indispensables
- Analyse des processus et des impacts à différentes échelles
- Méthodes à développer : modélisation d'accompagnement pour renforcer le dialogue entre acteurs, évaluation multicritère participative
- Implication des acteurs dans l'évaluation requiert des indicateurs qui ont du sens

Merci pour votre attention

Évaluation des contributions de l'élevage à la multi-performances des systèmes intégrant cultures et élevages en zones tropicales

par Eric Vall & Alexandre Ickowicz
(Cirad, UMR SELMET)

Séminaire annuel 2021 du RMT SPICEE sur le thème : « Les dynamiques d'acteurs sur des territoires en faveur des formes d'intégration culture-élevage »

Paris, 18-19 novembre 2021

Spicee, 18-19 novembre 2021, Paris