

# Activités de Pierre Bommel en Amérique Latine

CIRAD – Green, 21 mai 2010

- En poste à l'UnB depuis mai 2005 à Brasília.
  - D'abord basé au CDS (Centro de Desenvolvimento Sustentável) de l'UnB (dimension sociale et Sc. Po)
  - En 2008, à la facultade de tecnologia (FT)
- Thèse, consacrée à la méthodologie de conception de SMA fiables et plus lisibles.  
Mai 2009.  
HAL: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00396803/fr/>  
livre : [http://www.amazon.fr/Systèmes-Multi-Agents-gestion-Ressources-Naturelles/dp/6131516146/ref=sr\\_1\\_1?ie=UTF8&s=books&qid=1278082507&sr=1-1](http://www.amazon.fr/Systèmes-Multi-Agents-gestion-Ressources-Naturelles/dp/6131516146/ref=sr_1_1?ie=UTF8&s=books&qid=1278082507&sr=1-1)
- Formations à la modélisation des systèmes complexes.
- Projets

# Plan

- Les projets – les terrains
- Les innovations sur Cormas
- Les suites

# Les projets – les terrains

- **Sequía**, [INIA] Uruguay (Resp. D. Bartaburu).
  - “Evaluación de una metodología de modelación y simulación participativa para contribuir a la comprensión y comunicación del fenómeno de la sequía y mejorar la capacidad de adaptación de productores ganaderos del basalto”. 01/09/2009 – 31/12/2011
- **Biofuel**, [IAI] Am. Du Sud (Resp. JF. Tourrand).
  - Landuse change, biofuels & rural development in the La Plata Basin. Evaluer les impacts sociaux et environnementaux du développement des biocarburants à l'échelle du bassin de La Plata; construction d'un modèle générique sur le développement des biocarburants mettant en évidence leurs impacts sociaux, environnementaux et sur l'utilisation du sol. 01/01/2009 – 31/12/2010
- **Geoma**, [INPE] Brésil.
  - Réseau thématique de recherches en modélisation environnementale en Amazonie. Construire des modèles multi-agents et multi-scalaires (exploitation, paysages, territoire), orientés sur les stratégies d'utilisation de la terre et sur la gestion du territoire, pour simuler des scénarios basés notamment sur les services environnementaux. 01/01/2008 – 31/12/2011
- **AgroAmbiente**, [Embrapa] Brésil, Pará.
  - “Serviços Ambientais para o desenvolvimento socioeconômico e conservação ambiental na Amazônia brasileira”. Suite de ProAmbiente, limitée à l'état du Pará, sur rémunération pour services écosystémiques. 01/04/2009 – 31/04/2011
- **Avisar**, [Embrapa] Brésil.
  - Impacts environnementaux, économiques et sociaux des systèmes de production bovin-viande, dans les Cerrados, l'Amazonie et le Pantanal. 01/01/2008 – 31/12/2011
- **AMAZ\_ES** [ADD] et **AMAZ\_BD** [ANR], Brésil, Colombie (Resp. P. Lavelle, IRD).
  - Services écosystémiques des paysages agrosylvopastoraux Amazoniens : Analyse des déterminants socio-économiques et simulation de scénarios. Coordinateur de 2 WPs. 01/01/2006 – 31/06/2010
- **Equeco**, [ADD] Bolivie - Altiplano, péri-Salar (Resp. T. Winkel, IRD).
  - Durabilité de territoires et de sociétés rurales des hauts plateaux andins, dans un contexte d'essor de la production commerciale de quinoa, d'intensification des systèmes agricoles et d'ouverture aux échanges. Coordinateur du WP 3. 01/01/2006 – 31/06/2010
- **AVITER**, [ADD] Brésil, Goiás (Resp. D. Guemene et Ph. Lescoat, INRA).
  - « Filières Avicoles en France et au Brésil : impacts sur le développement durable des bassins de production et des territoires ». Coordinateur du WP4 "Animation et synthèse - Modélisation des scénarios". 01/01/2006 – 31/06/2010
- **SCENARIOS**, [IAI] Brésil, Uruguay, Argentine (Resp. JF. Tourrand). 01/01/2005 – 31/03/2009
  - «Designing a methodology to evaluate local knowledge on global change, and its role in the construction of future land use scenarios by local actors». Small Grant Program, financé par la National Science Foundation (NSF) via Inter American Institute for Global Change Research.
- **Pepites**, [ANR] Brésil (Resp. S. De Tourdonnet).
  - “Processus Ecologiques et Processus d'Innovation Technique Et Sociale en agriculture de conservation”. 01/01/2009 – 31/12/2013
- **TRANS**, [ADD] Brésil, Pará (Resp. B. Dedieu, INRA).
  - « Transformations de l'élevage et dynamique des espaces ».. Participation au WP 5 : Modèles et outils pour la maîtrise des dynamiques des ressources naturelles et des paysages à l'échelle de territoires. 01/01/2005 – 31/03/2009
- **FloAgri**, [UE], Brésil, Pérou, Equateur (Resp. Plinio Sist).
  - Mise au point de systèmes de production intégrant l'exploitation à faible impact des forêts naturelles et des systèmes de cultures annuelles fixes et sans usage du feu. 01/01/2006 – 31/12/2009

# Points forts des activités de recherche

- Insertion dans le réseau SMART
  - SMART : Strategic Monitoring of South-American Regional Transformations.
  - Objectif : partager des connaissances et des méthodologies pour assister des démarches participatives des changements des socio-écosystèmes, afin d'appuyer la gestion durable et concertée.
  - L'outil privilégié de ce "monitoring stratégique" est la modélisation et les démarches prospectives.
  - ComMod : ciment pour réunir des équipes et faire émerger des questions de recherches et de développement en interdisciplinarité.
  - Jornadas Amazônicas de SMART
  - La cohésion de SMART s'est traduite par l'émergence de nouveaux projets de coopération en partenariats.

# Points forts des activités de recherche

- Insertion dans le réseau SMART



# Points forts des activités de recherche

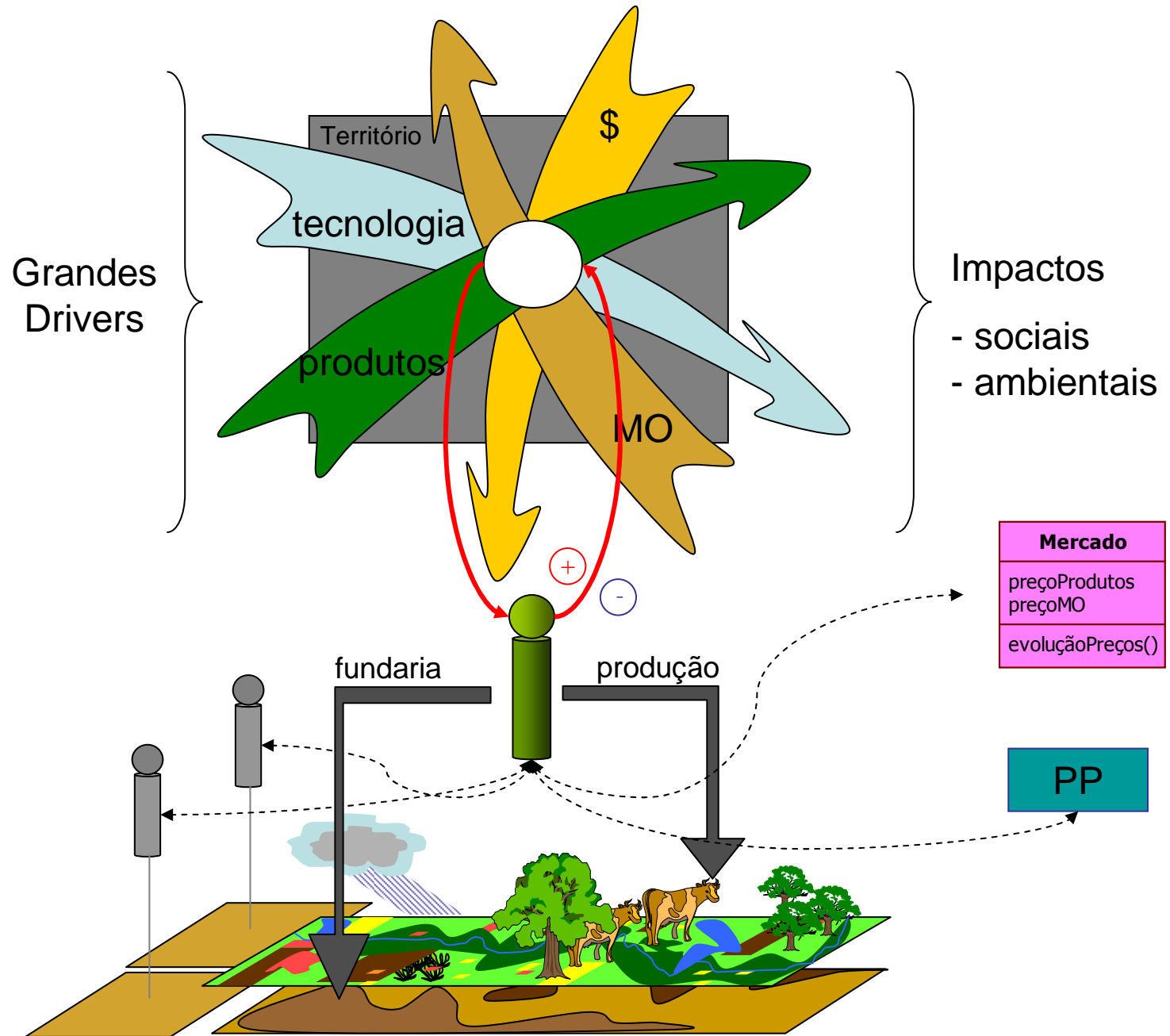
- **Investissement dans les projets**
- Thème Quinoa sur l'Altiplano bolivien



# Points forts des activités de recherche

- **Investissement dans les projets**
- "Changement global" dans le bassin du Rio de La Plata
  - Plusieurs actions ComMod sont menées dans des pays du bassin.
    - Certaines traitent du changement climatique et des possibilités d'adaptation des producteurs (Sequía) ou des impacts socio-environnementaux de l'aviculture et de l'émergence des biofuels (Aviter).
  - La problématique générale sur le changement global (climatique et globalisation) :
    - pools de siembra (fonds de pension) et développement des biocarburants ne bouleversent pas uniquement l'élevage traditionnel ; ils rentrent aussi en compétition avec tous les acteurs agricoles et même avec l'agro-industrie qui se voit dans le cas de l'aviculture obliger de remonter plus encore vers l'Amazonie (Aviter, IAI Biofuel).
  - Evaluer les multiples impacts de ces biocombustibles à l'échelle du bassin et d'imaginer avec les acteurs les scénarios prospectifs envisageables. (IAI Scenarios, Biofuel).

# Modelo do uso da terra na escala do território

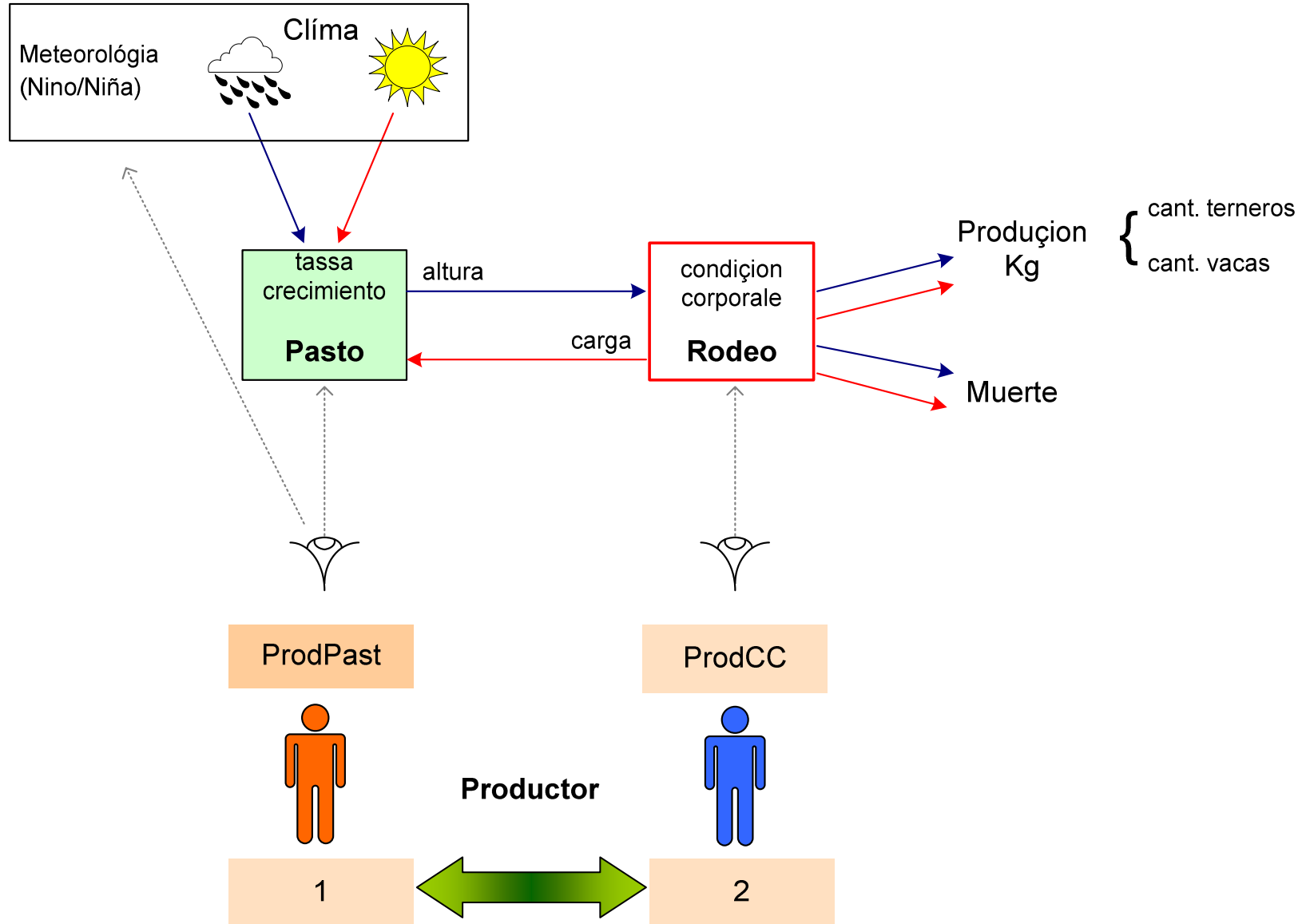


# Exemple : Sequía



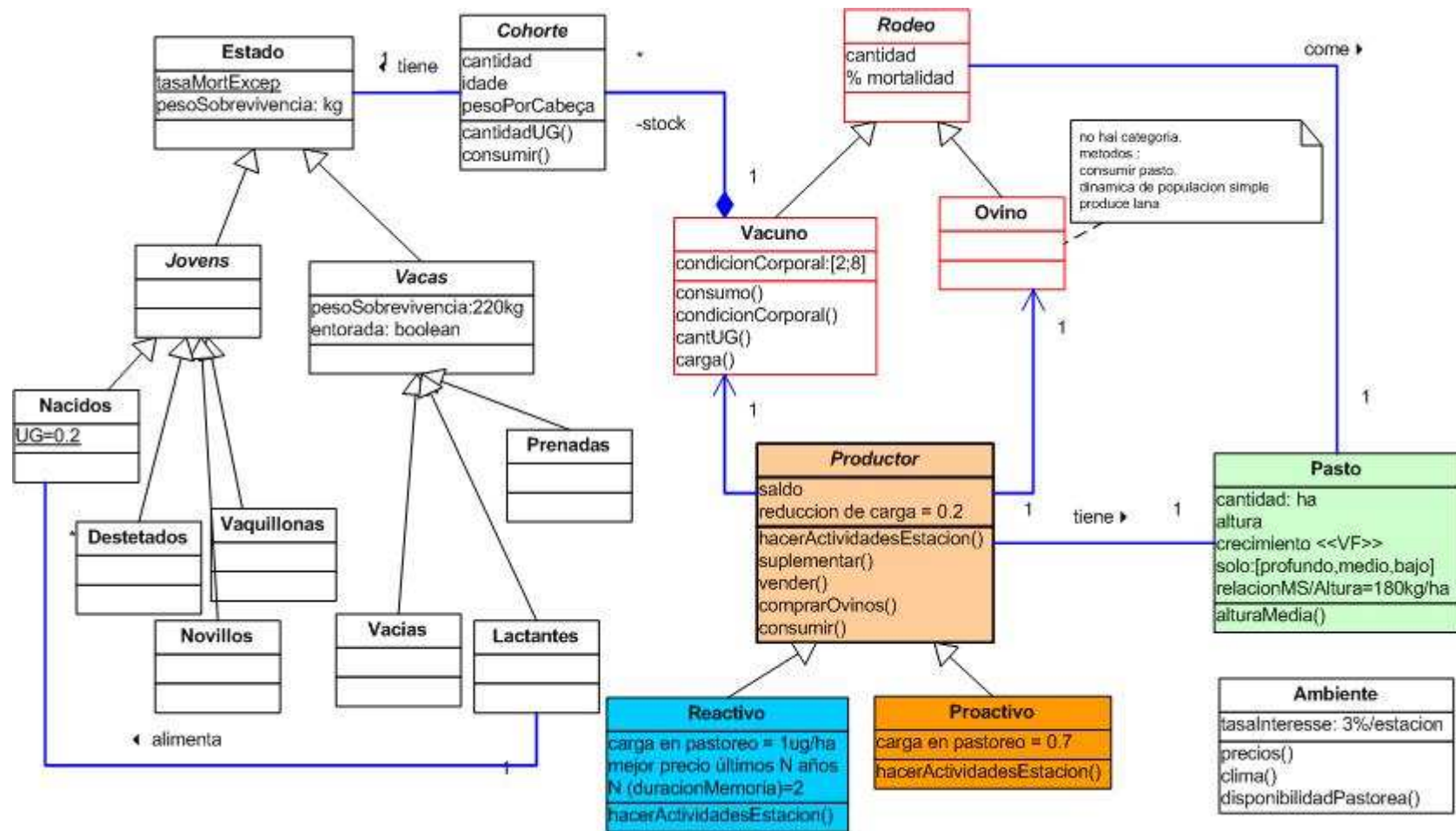


# Exemple : Sequía



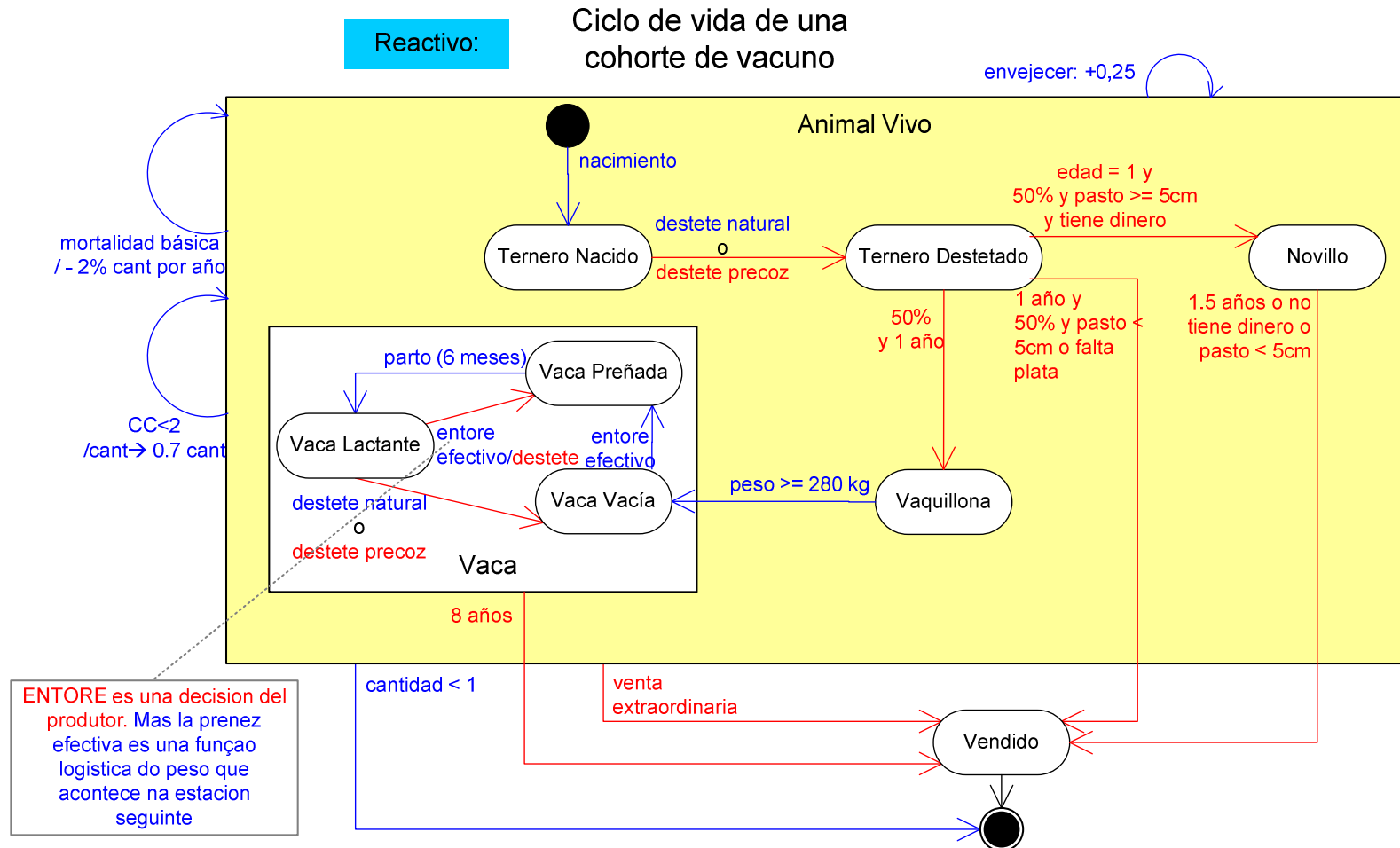


# Exemple : Sequía



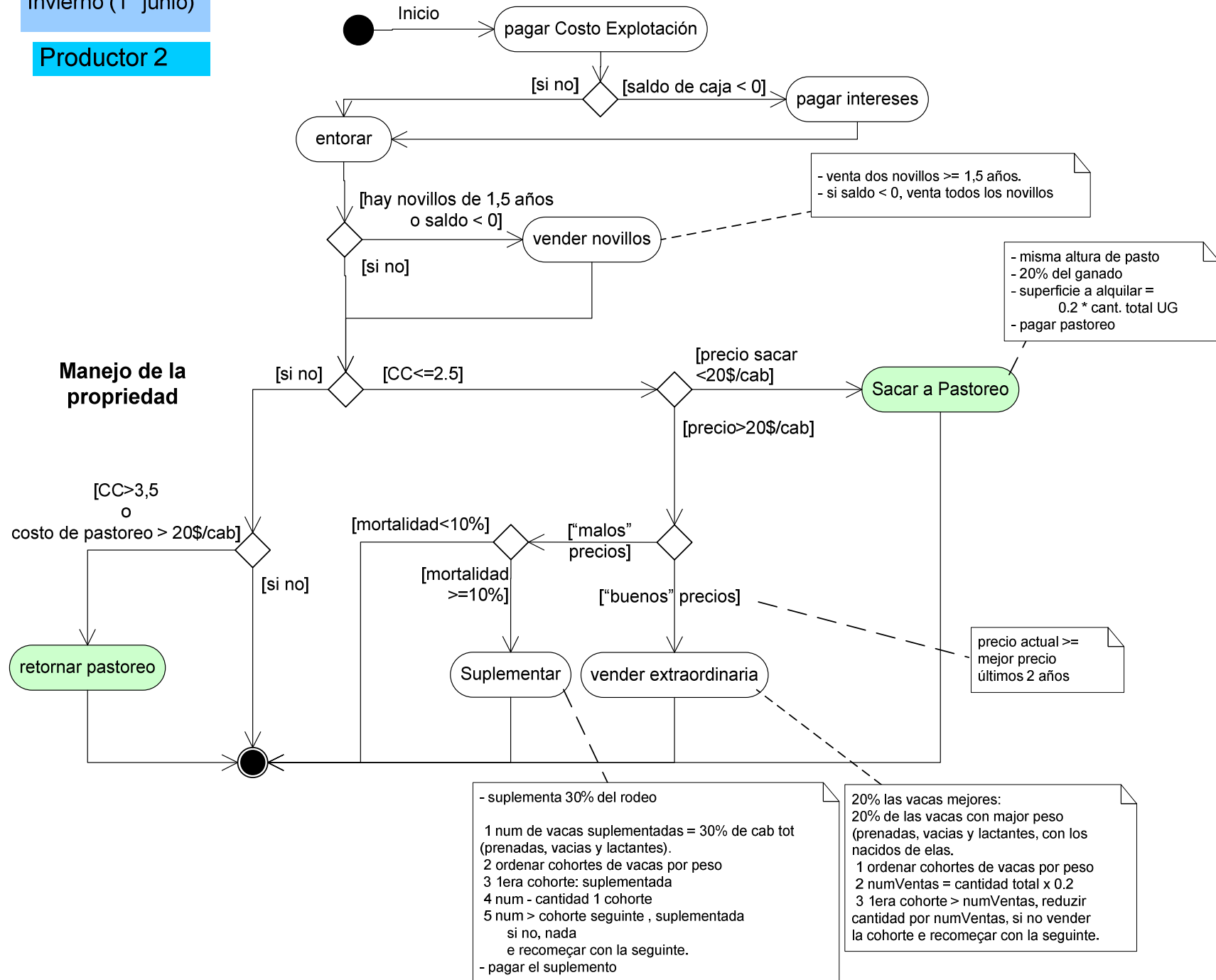


# Exemple : Sequía



Invierno (1° junio)

Productor 2

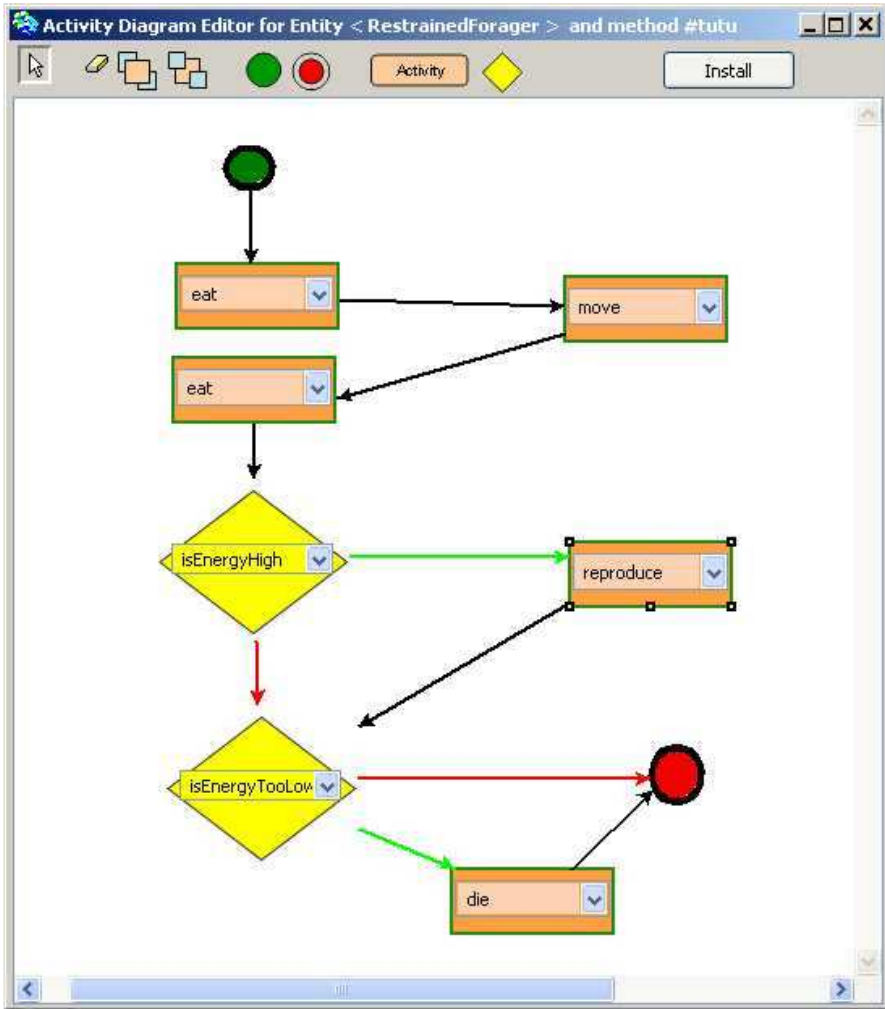




Modélisation d'experts



Implication des acteurs



# Points forts des activités de recherche

- **Investissement dans les projets**
- Thème Amazonie
  - Projets
    - Biodam (IFB), AgroAmbiente (Embrapa), Geoma (INPE), Avisar (Embrapa), Amaz (ADD & ANR), FloAgri (UE), Trans (ADD) et Scenários (IAI).



# Points forts des activités de recherche

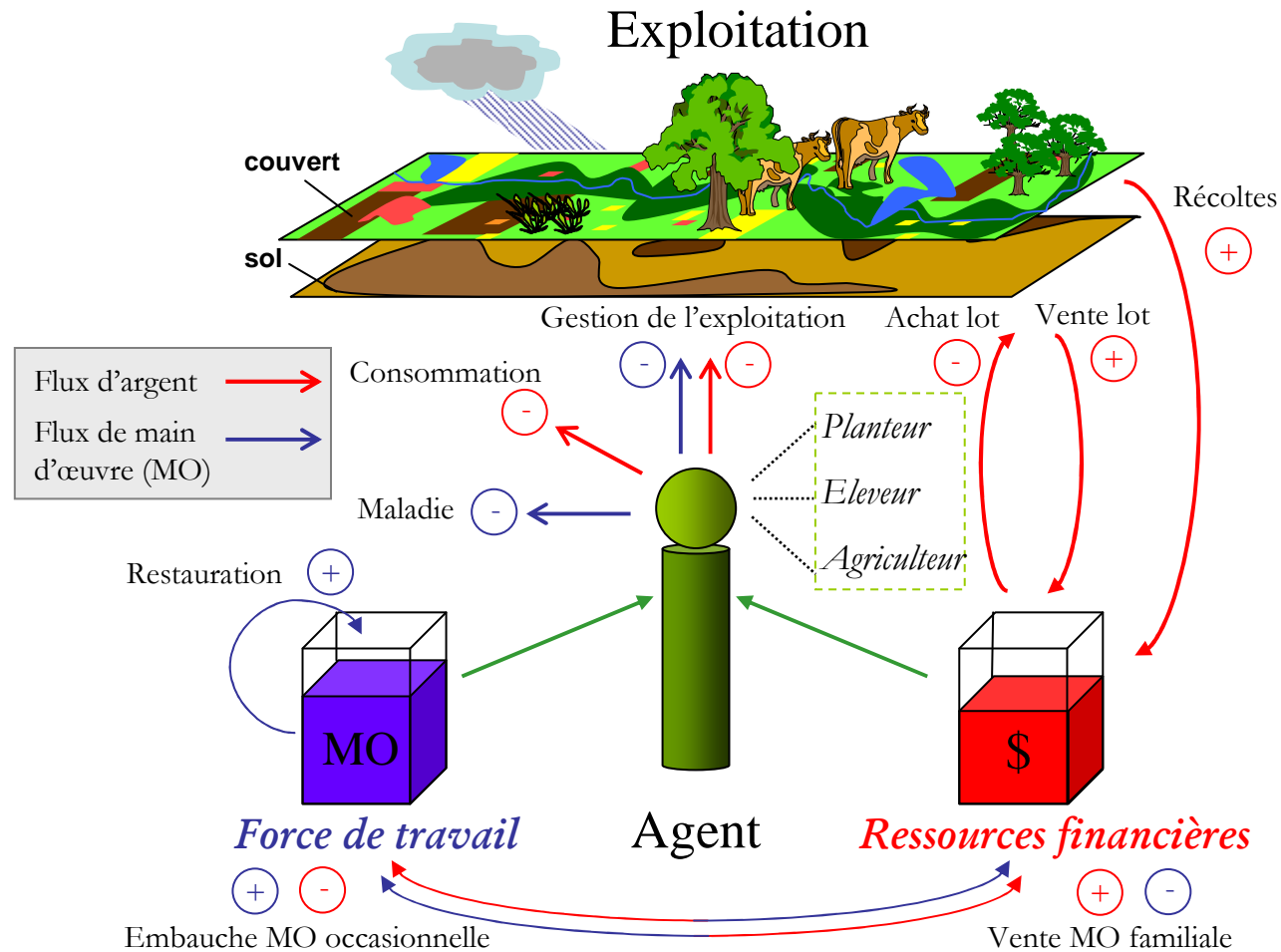
- Thème Amazonie

- Nos modèles remettent en cause des concepts reconnus

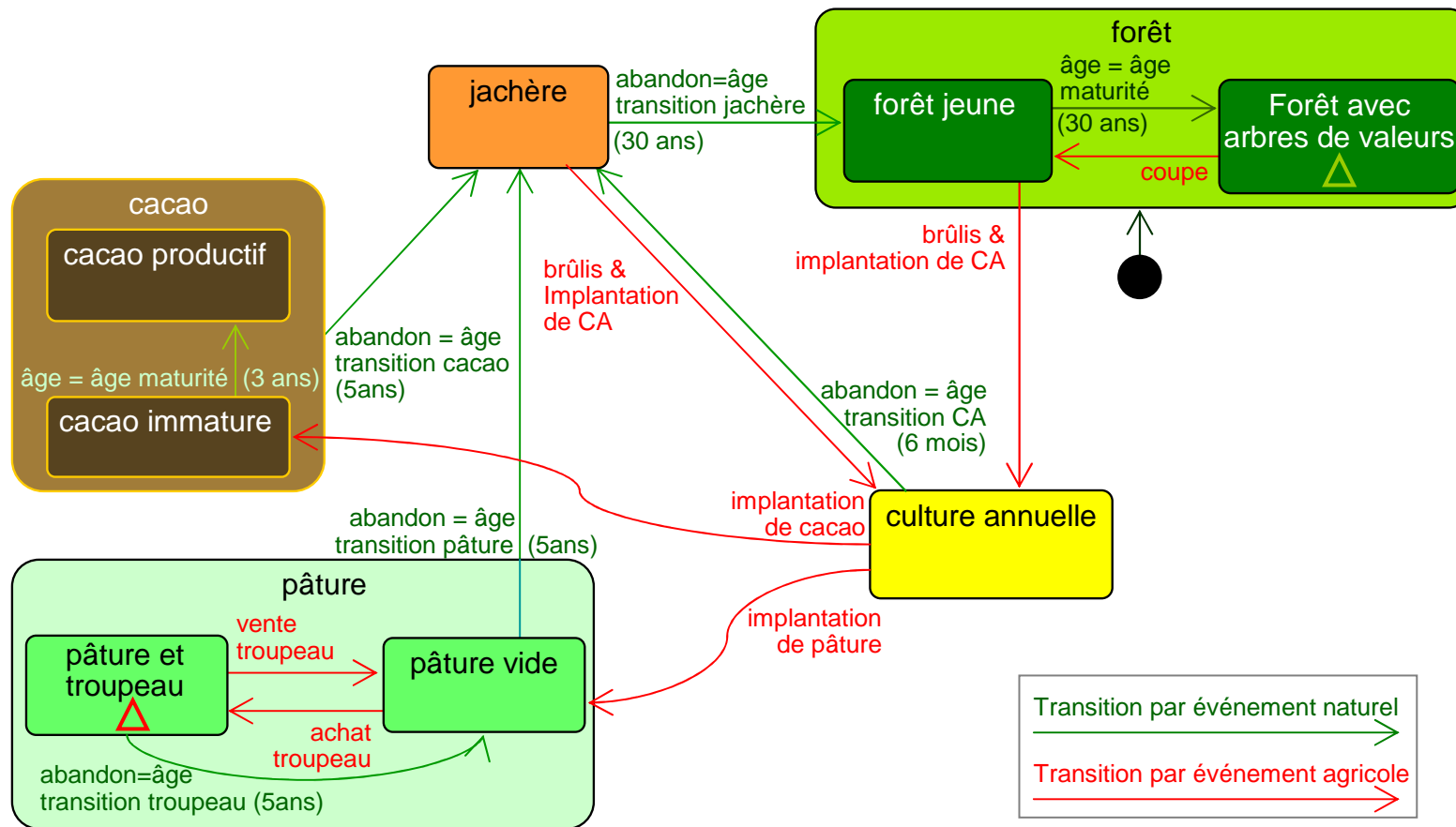
- les facteurs (routes, titre de la terre..., [Nepstad et al., 2002], [Laurance et al., 2001] ) doivent être révisés : prendre en compte les raisons qui guident les pratiques de coupe-brûlis,
- la gestion du risque est un facteur prépondérant dans le choix des activités agricoles (sécurité de l'élevage),
- une stabilisation des prix des cultures pérennes ralentie la déforestation tout en améliorant le niveaux de vie des colons



# Les modèles: structure de base

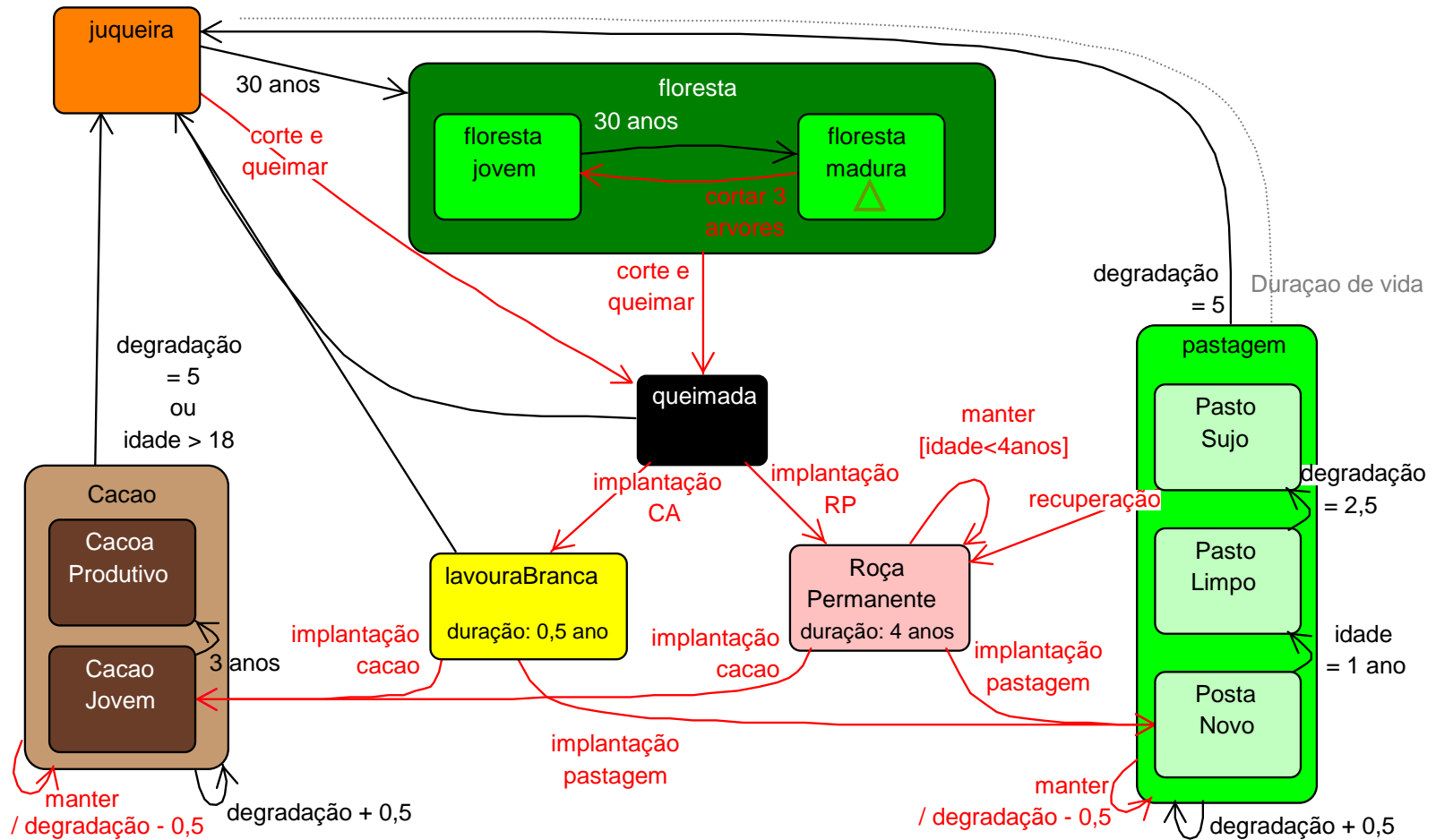


# Les modèles: Diag. état-transition de la végétation



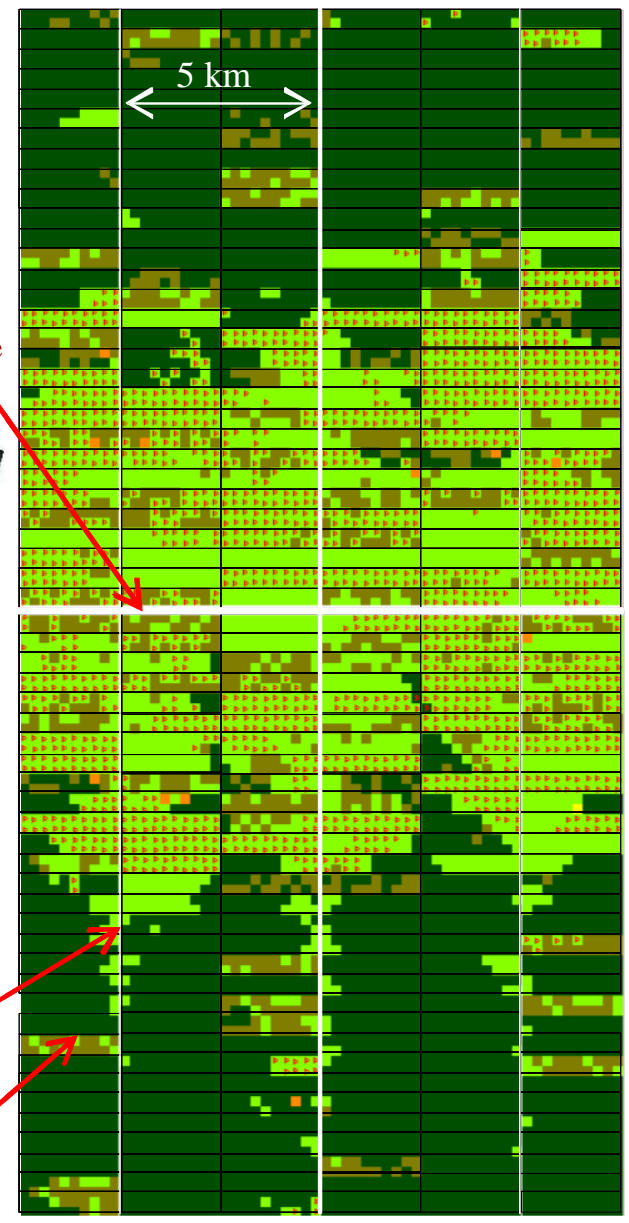
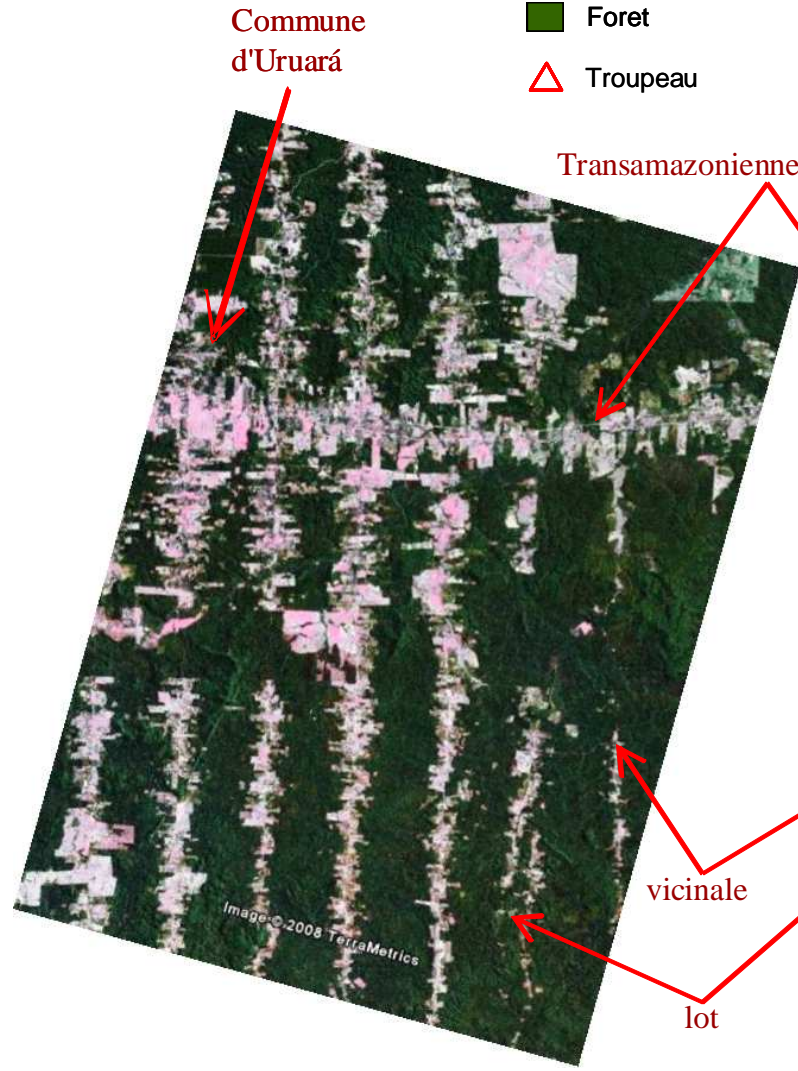
Version:  
TransAmazon

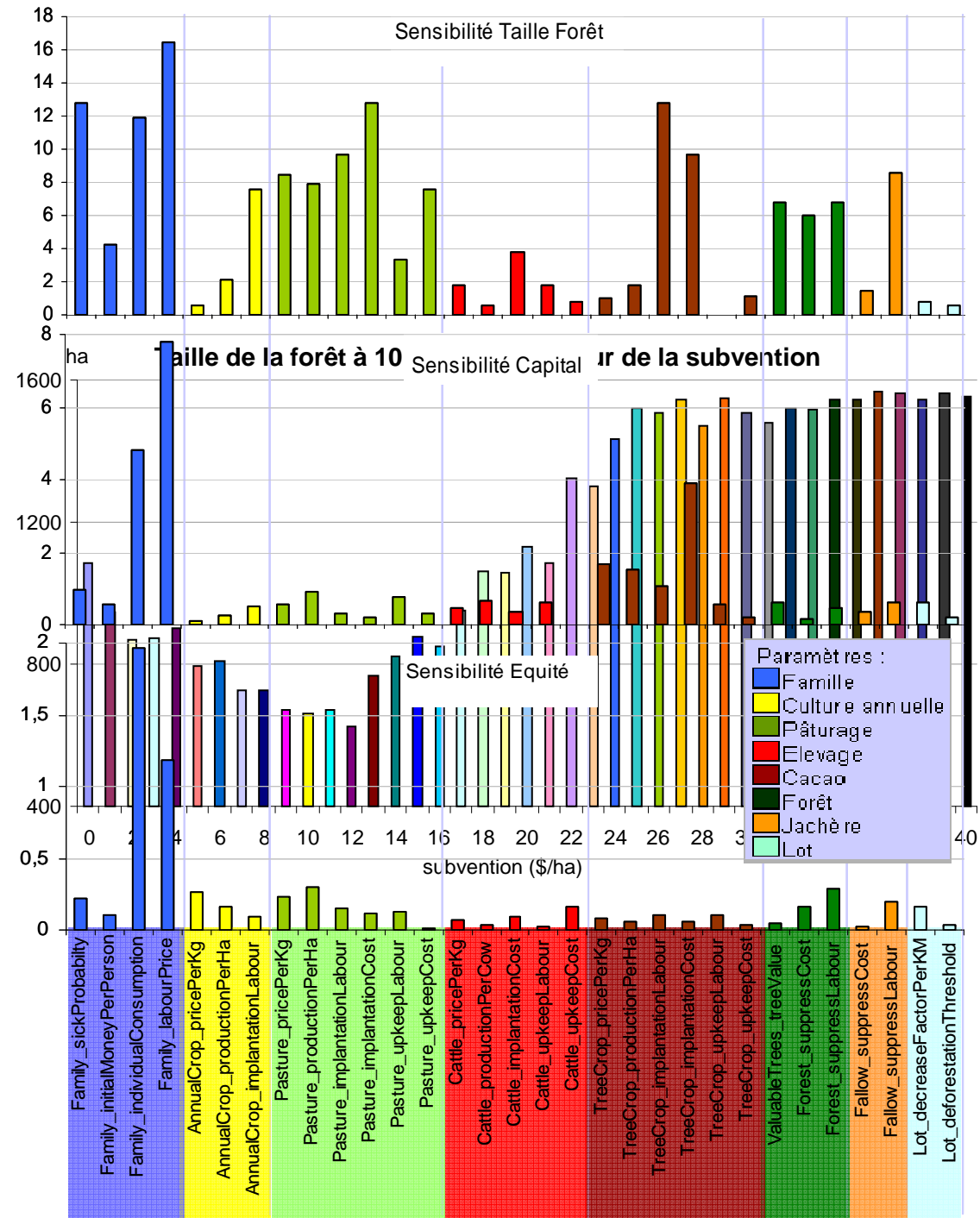
# Diagrama de estado-transição da cobertura vegetal





- Jachère
- Cacao
- Pâture
- Forêt
- Troupeau





# Thème Amazonie

- Il existe des systèmes de production alternatifs qui permettent de stopper les défrichements, de récupérer les aires dégradées, de valoriser les réserves forestières et de faciliter la vie des colons
- Nécessité de tester ces systèmes et de les discuter avec les acteurs du développement et les décideurs pour promouvoir des politiques d'accompagnement de pratiques respectueuses.  
FloAgri (UE)



Unités démonstratives



# Thème Amazonie

- Nous travaillons actuellement (AMAZ) sur les effets de compensations directes aux agriculteurs qui adoptent des pratiques durables, comme envisagé par certains programmes comme
  - le *Proambiente* ou
  - la mise en place de paiements de type REDD (Reduce Emissions from Deforestation and Degradation).
- Scénarios (par modules)
  - Sur un état donné d'une propriété (couverture, sols, famille), on teste une série de scénarios.
  - Un scénario est conçu comme un ensemble de modules insérés dans les activités (ils modifient les pratiques).

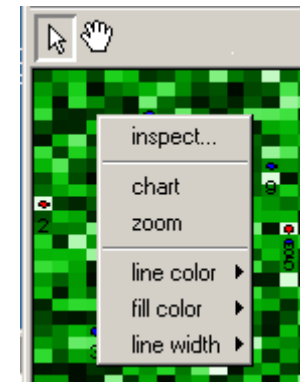
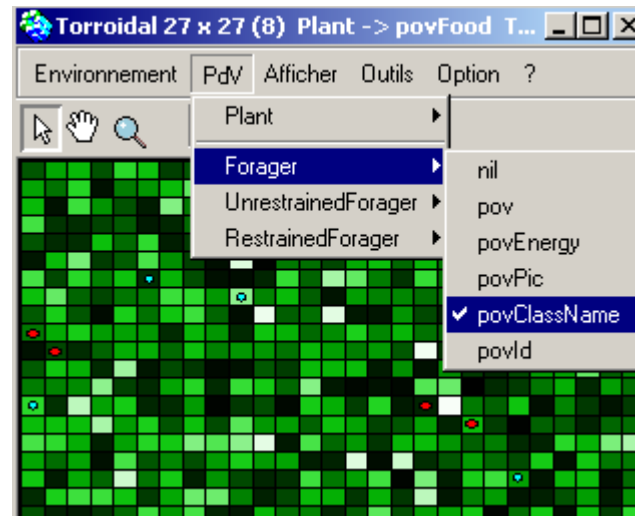
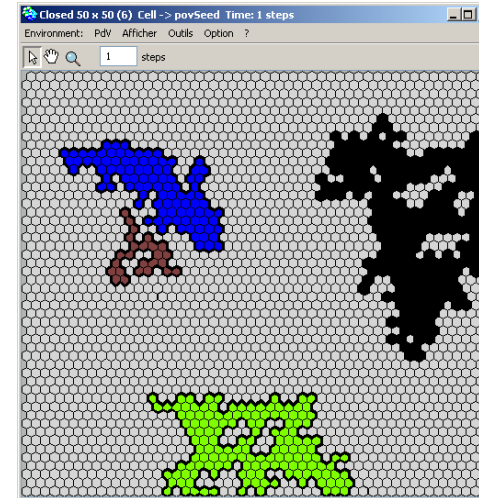
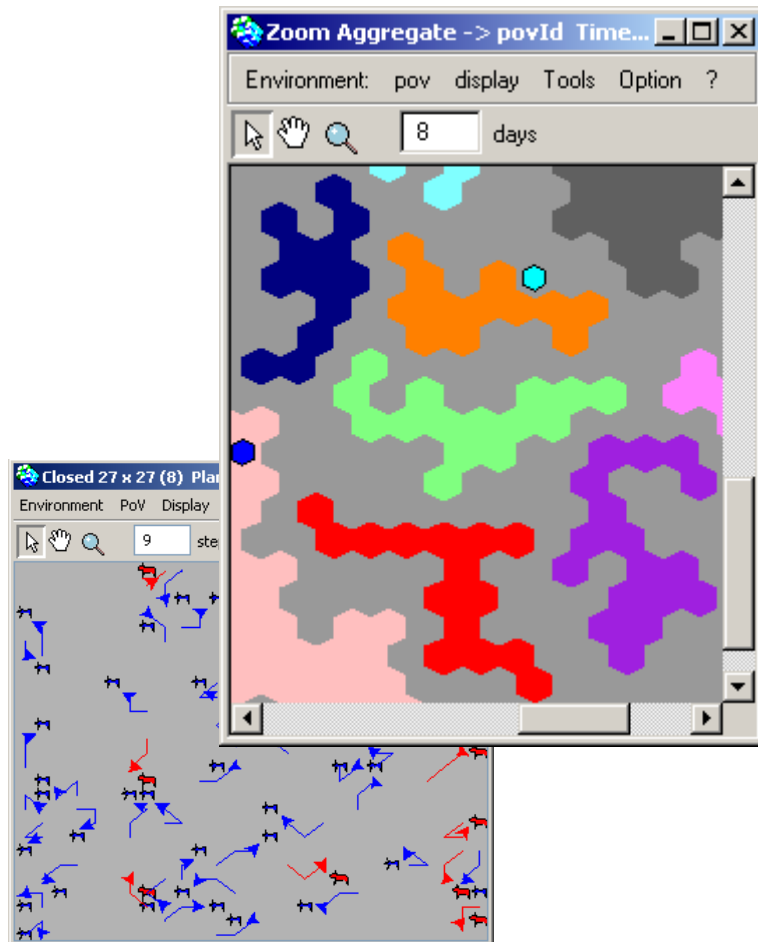


# Thème Amazonie

- **AMAZ. Ces modules sont :**
  - Agriculture de conservation
  - Intensification de l'élevage (a. pâturage, b. pâturage + troupeau)
  - Gestion forestière durable
  - Déforestation évitée (ne pas déforester même si en dessous du seuil autorisé)
  - Sylviculture : SAF
  - Mise en friche
  - Arrêt de l'utilisation du feu dans le pâturage.
  - Récupération accéléré du passif environnemental de façon prioritaire et productive
  - Sylvo-pastoralisme

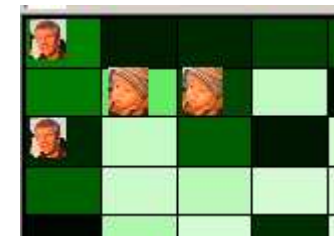
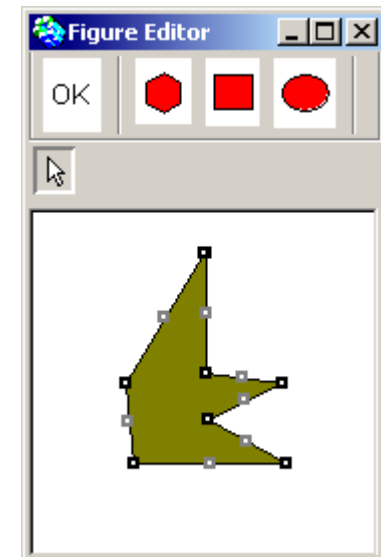
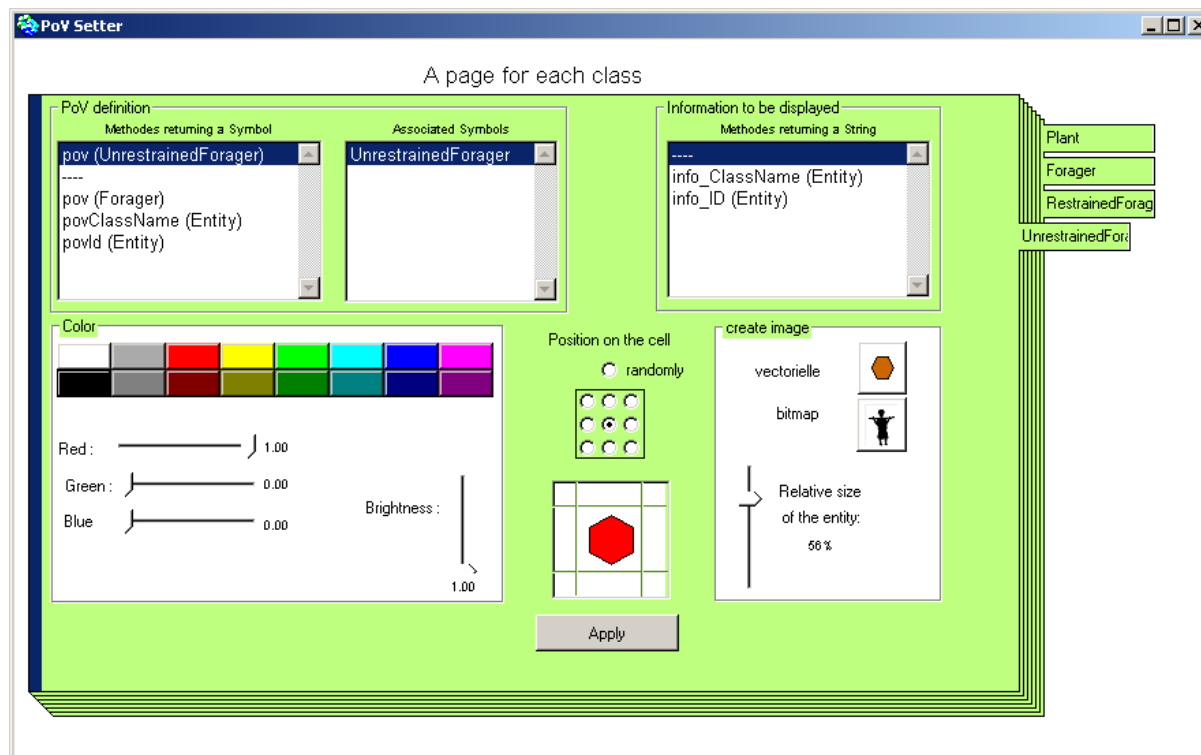
# Les innovations sur Cormas

- La grille spatiale



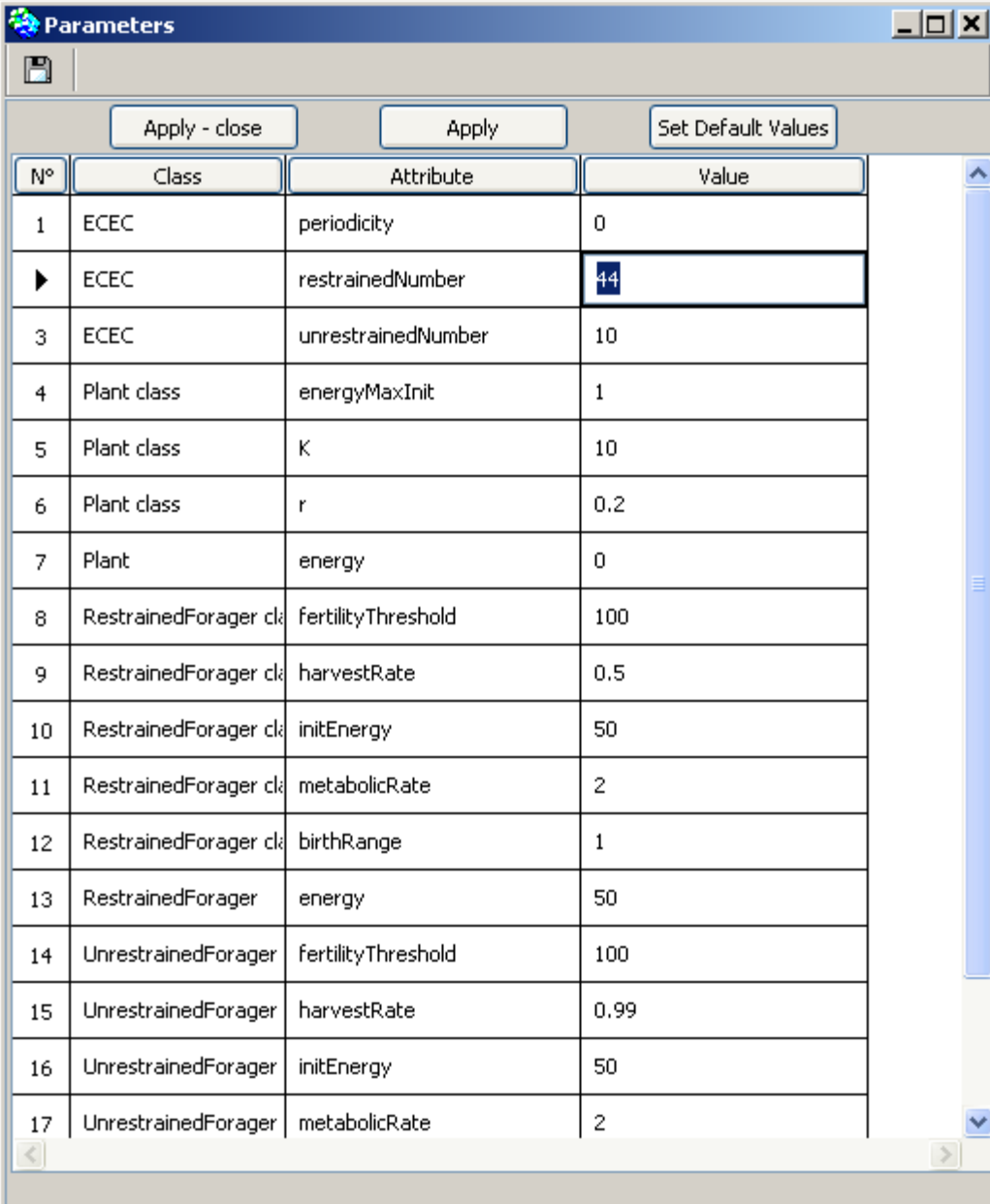
# Les innovations sur Cormas

- Les POVs



# Les innovations sur Cormas

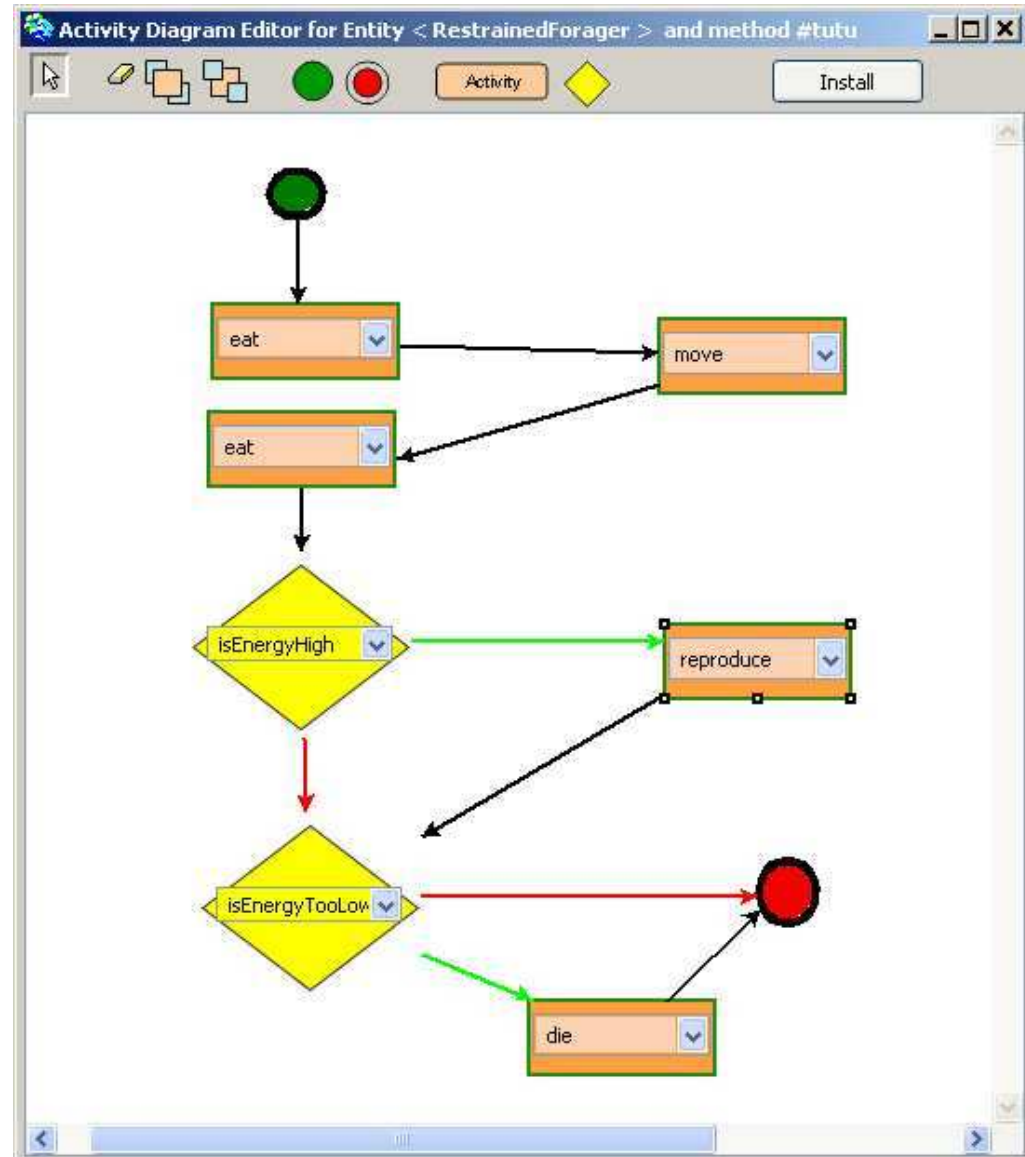
- Gestion des paramètres



N°	Class	Attribute	Value
1	ECEC	periodicity	0
▶	ECEC	restrainedNumber	44
3	ECEC	unrestrainedNumber	10
4	Plant class	energyMaxInit	1
5	Plant class	K	10
6	Plant class	r	0.2
7	Plant	energy	0
8	RestrainedForager cla	fertilityThreshold	100
9	RestrainedForager cla	harvestRate	0.5
10	RestrainedForager cla	initEnergy	50
11	RestrainedForager cla	metabolicRate	2
12	RestrainedForager cla	birthRange	1
13	RestrainedForager	energy	50
14	UnrestrainedForager	fertilityThreshold	100
15	UnrestrainedForager	harvestRate	0.99
16	UnrestrainedForager	initEnergy	50
17	UnrestrainedForager	metabolicRate	2

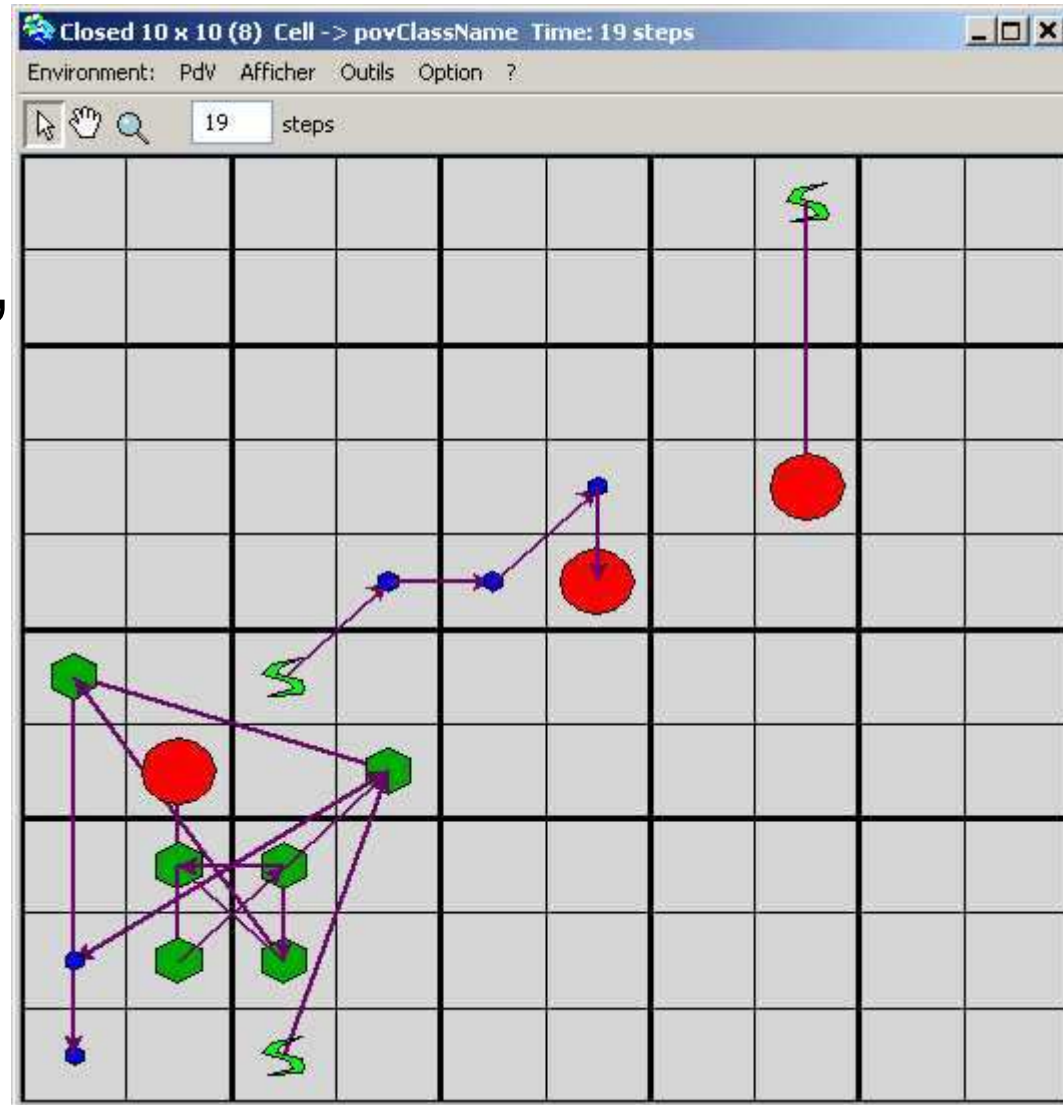
# Les innovations sur Cormas

- Diagrammes d'activités dynamiques



# Les innovations sur Cormas

- Réseaux dynamiques (Arcs & Nœuds, th. Graphes)



# Suite...

- DRS : création d'un Dispositif Prioritaire
  - « Forêts, Agricultures et Développement des Territoires en Amazonie ».
  - Animation scientifique MG. Piketty et R. Pocard
- Projet ENRTP: Inovar
  - "Amazonie : développer sans déforester"
  - Construire et promouvoir des propositions de politiques publiques adaptées aux réalités locales, incluant les mécanismes financiers d'incitation et de bonne gouvernance, à partir de la mise en place de systèmes locaux d'innovations, portant sur des modes de production agricole et forestière durables.
- Création d'un "núcleo de modelagem" à l'UnB : MODISA (CNPq)
- Valoriser...

# Obrigado

