

# CO-CONSTRUIRE UN FUTUR PLAUSIBLE

RETOUR SUR UN DISPOSITIF DE CONCERTATION  
ENVIRONNEMENTALE À LA RÉUNION

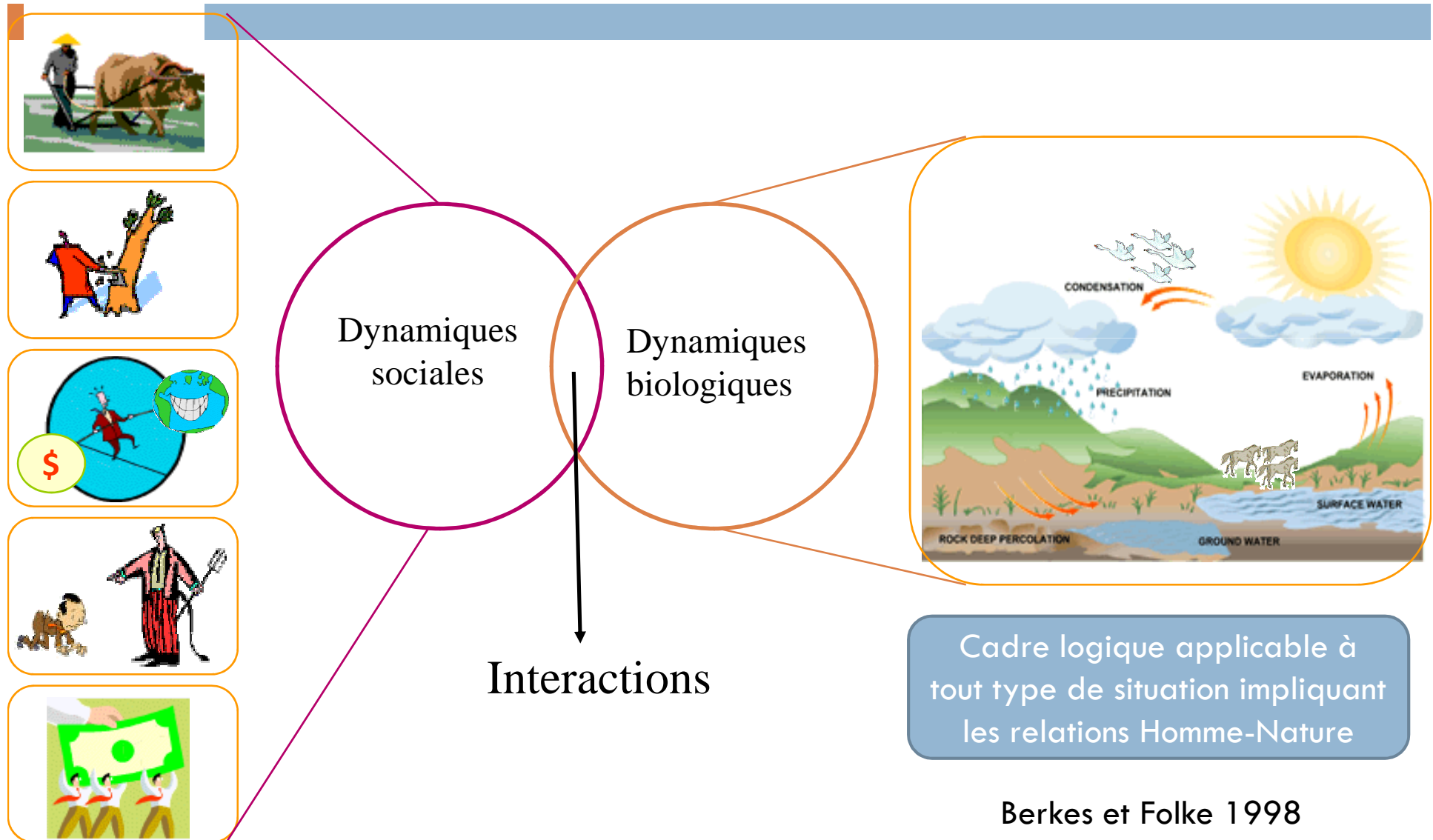
Jérôme Queste

Vendredis du DP F&B, 5 Juin 2015

# Problèmes de gestion de ressources naturelles et de l'environnement

- Certaines situations ne posent pas de problèmes particuliers
  
- Certains cas présentent une certaine complexité
  - ▣ Tragédie des communs (Hardin 1958)
  - ▣ Problèmes vicieux « wicked problems » (Rittel & Weber 1973) : intérêts individuels contradictoires
  - ▣ Problèmes complexes (Holling 2001)
  - ▣ Connaissances incomplètes...
  - ▣ Imprédictibilité inhérente aux dynamiques (Walker 2003)
  - ▣ Problématisation ambiguë: C'est quoi le problème exactement? (Weick 1995)
  - ▣ Qu'est-ce qu'une « bonne » solution?

# Concept de socio-écosystèmes (système social et écologique)



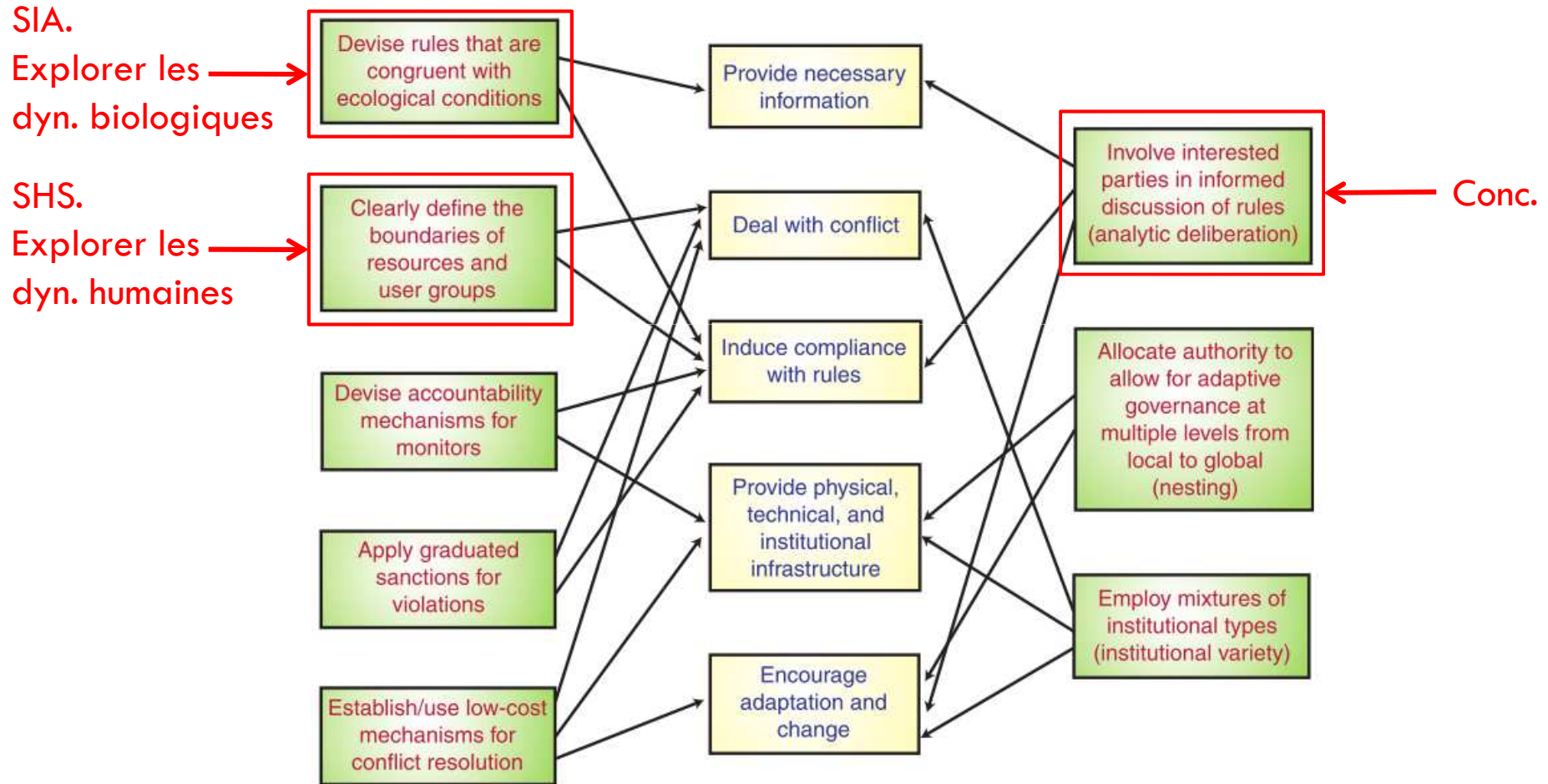
Berkes et Folke 1998

# Différentes approches de gestion des SES



- Hardin (1968): Privatisation et monopole
- Ostrom (...): Gestion communautaire
- Holling (1978): Gestion adaptative
- Rio 1992: Gestion « intégrée »
- Berkes et al. (1991): Co-gestion adaptative
- Dietz et al. (2003): Gouvernance robuste

# De la concertation et des chercheurs pour faire quoi?



Dietz et al. 2003, The struggle to govern the commons, Science 2003

# Quelques définitions

- Démarche participative
  - Façon de conduire un projet, une action associant de près ou de loin les porteurs d'enjeu. Il existe de nombreuses implémentations de ce principe. On peut classer ces démarches en fonction du niveau de pouvoir délégué, depuis la manipulation jusqu'au contrôle citoyen (Arstein)
- Processus de concertation (Beuret)
  - Un processus de **construction collective** de visions, d'objectifs, de projets communs, **en vue d'agir** ou de décider ensemble, qui repose sur un **dialogue coopératif** entre plusieurs parties prenantes et vise à construire de nouvelles coordinations autour d'un ou plusieurs objets problématiques.
- Porteurs d'enjeu ou parties prenantes (Stakeholders)
  - Ensemble d'acteurs, organisé ou non, ayant un ou un enjeu ou un intérêt commun
- Enjeu
  - Ce qu'un acteur ou un groupe a à gagner ou à perdre du fait du processus en cours
- Arène de participation
  - Rassemblement d'individus en un même lieu et un même temps, sélectionnés et conviés selon certains critères, en vue de participer à un processus participatif. L'arène est astreinte à des règles, à une organisation et fait en général l'objet d'une facilitation



# GIRROVAR

GESTION INTÉGRÉE DES RÉSIDUS ORGANIQUES PAR LA VALORISATION AGRONOMIQUE À LA RÉUNION



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

la possession

MINISTÈRE  
DE L'ALIMENTATION,  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE

## Gestion Intégrée des Résidus Organiques par la Valorisation Agronomique à la Réunion

- Un projet d'innovation multi partenariale
- Co-financement du programme « innovation et partenariat » du Cas DAR, MAAP (272 k€)
- Périmètre d'étude : La micro-région Ouest
- Durée : 3 + 1 ans à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011



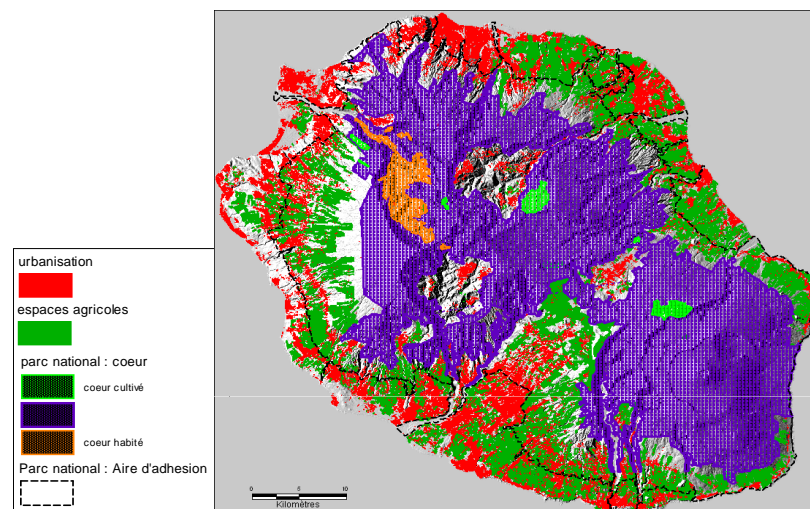
communauté de l'océan indien

# Le contexte des matières organiques de l'île de la Réunion en 2009

- Agriculture industrielle subventionnée
- Forte pression démographique
- Surfaces agricoles faibles, enclavées
- Isolement géographique

## Concernant les matières organiques

- Forte augmentation des volumes
- Contexte réglementaire européen
- Logique d'élimination de déchets
- Concurrence entre les différents producteurs
- Logique de rétention d'information:  
On ne sait pas quoi, combien, où;  
comment, ...

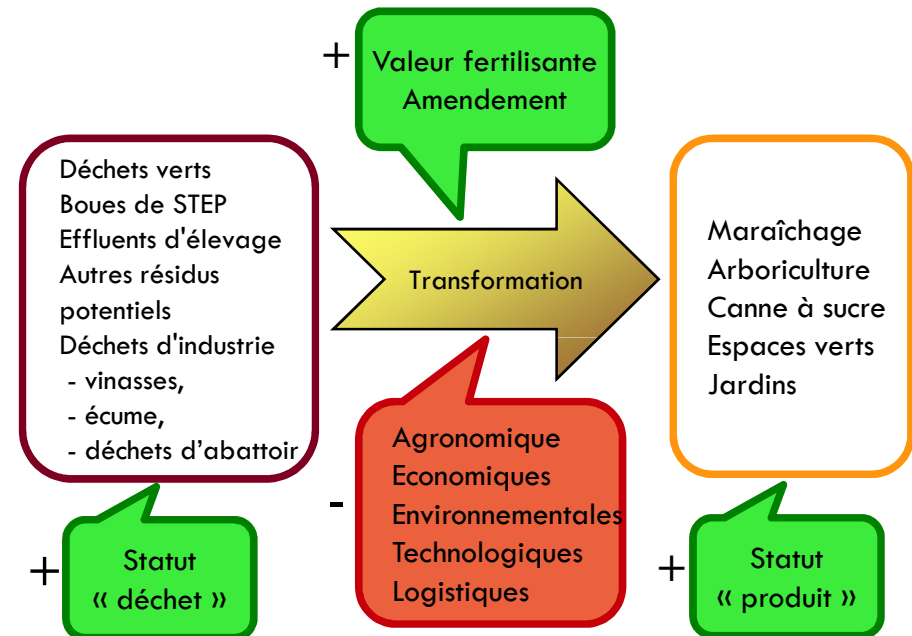


Population active agricole	19.000 personnes (2.5%)
Surface agricole	47.500ha (6.3ha/exploitation)
Production de canne à sucre	1.800.000t/an
Effectifs élevage	12.000 porcs, 1.800 vaches, 2.245.000 poulets
Estimation effluents d'élevage	800.000t/an
Population totale	800.000 hab



## Une promesse plausible initiale proposée par l'équipe projet

- On va transformer les déchets organiques en produits fertilisants **normés**
- En mélangeant différents déchets on va produire des fertilisants **bien adaptés** aux besoins des agriculteurs
- Les agriculteurs vont **acheter** ces produits plutôt que d'acheter des engrais minéraux importés
- En intégrant tous les producteurs et tous les consommateurs via un marché, on va obtenir une **coordination** plus efficace des flux de biomasse



# Le projet **GIR.OVAR**

→ Répondre à une **demande** agronomique et agricole par des **produits fertilisants normés**

→ **Impliquer** et sensibiliser les parties prenantes

→ Co-construire une représentation et des **scénarios**

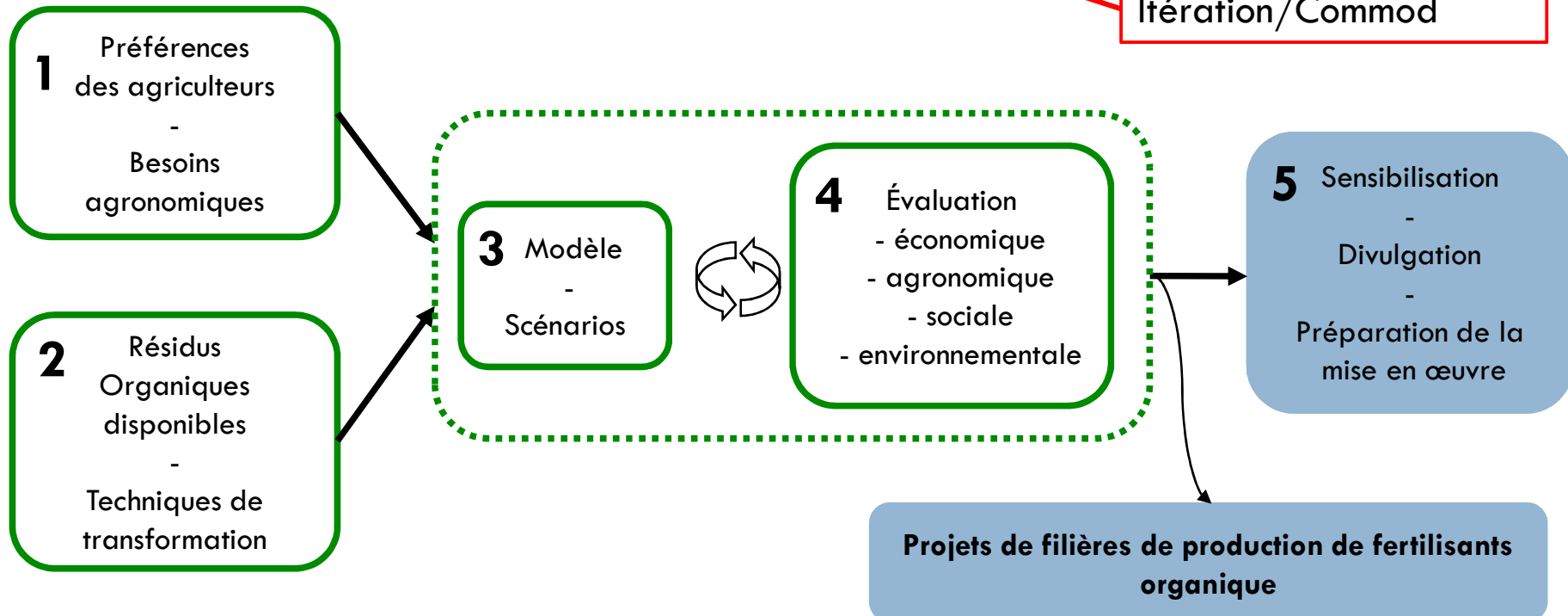
→ **Consolider** itérativement des scénarios par évaluation

« Promesse plausible » proposée par l'équipe projet

Démarche participative

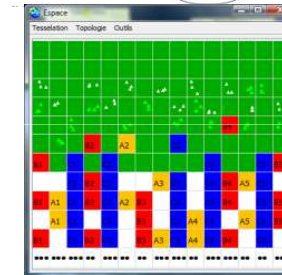
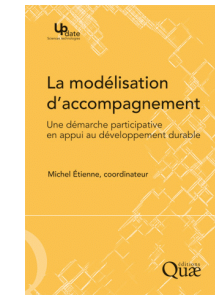
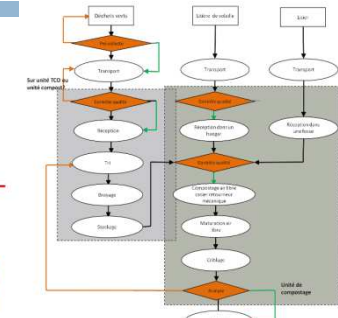
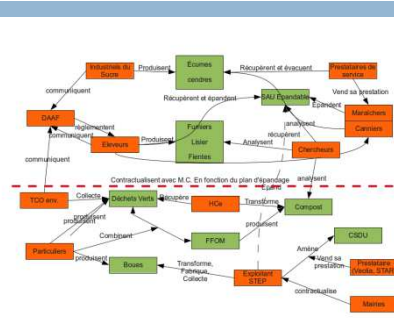
Concertation

Itération/Commod

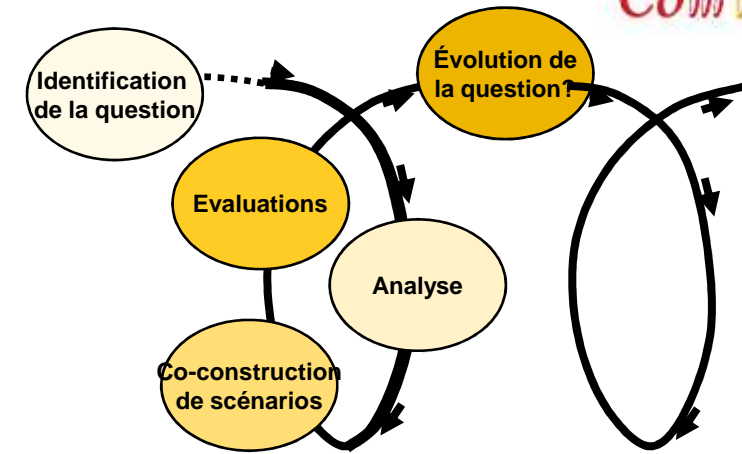


# Modélisation d'accompagnement

- Principe 1: Amener les participants à expliciter leur point de vue
- Principe 2: Adapter les supports aux différents publics: Modèles, jeux de rôle, simulations
- Principes 3: Evaluer et améliorer les modèles par itération
- Principe 4: Considérer l'équipe projet comme faisant partie des parties prenantes



ComMod



## Dispositif de concertation à 3 niveaux

Niveau  
Institutionnel

Comité de pilotage

Composé de représentants **mandatés**  
par leur institution  
Discussion **des orientations du projet**  
**Légitimité** institutionnelle du projet

Niveau  
technique

Equipe projet

Comité  
technique

Groupes  
d'experts

Composés d'individus choisis pour leurs  
connaissances théoriques, leur compétence  
**Elaboration technique des solutions**  
**Crédibilité** technique

Niveau  
professionnels

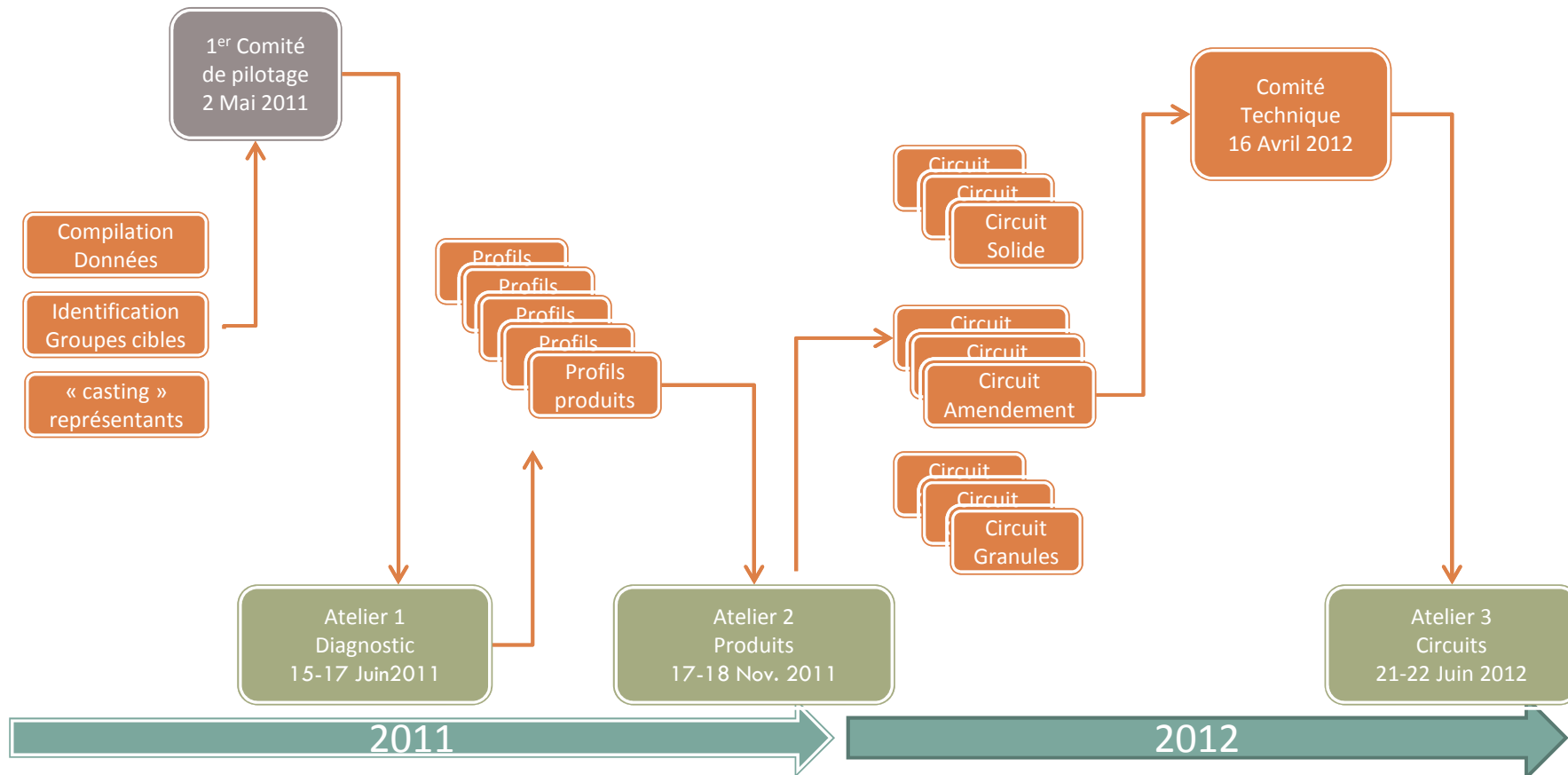
Représentants des  
groupes cibles

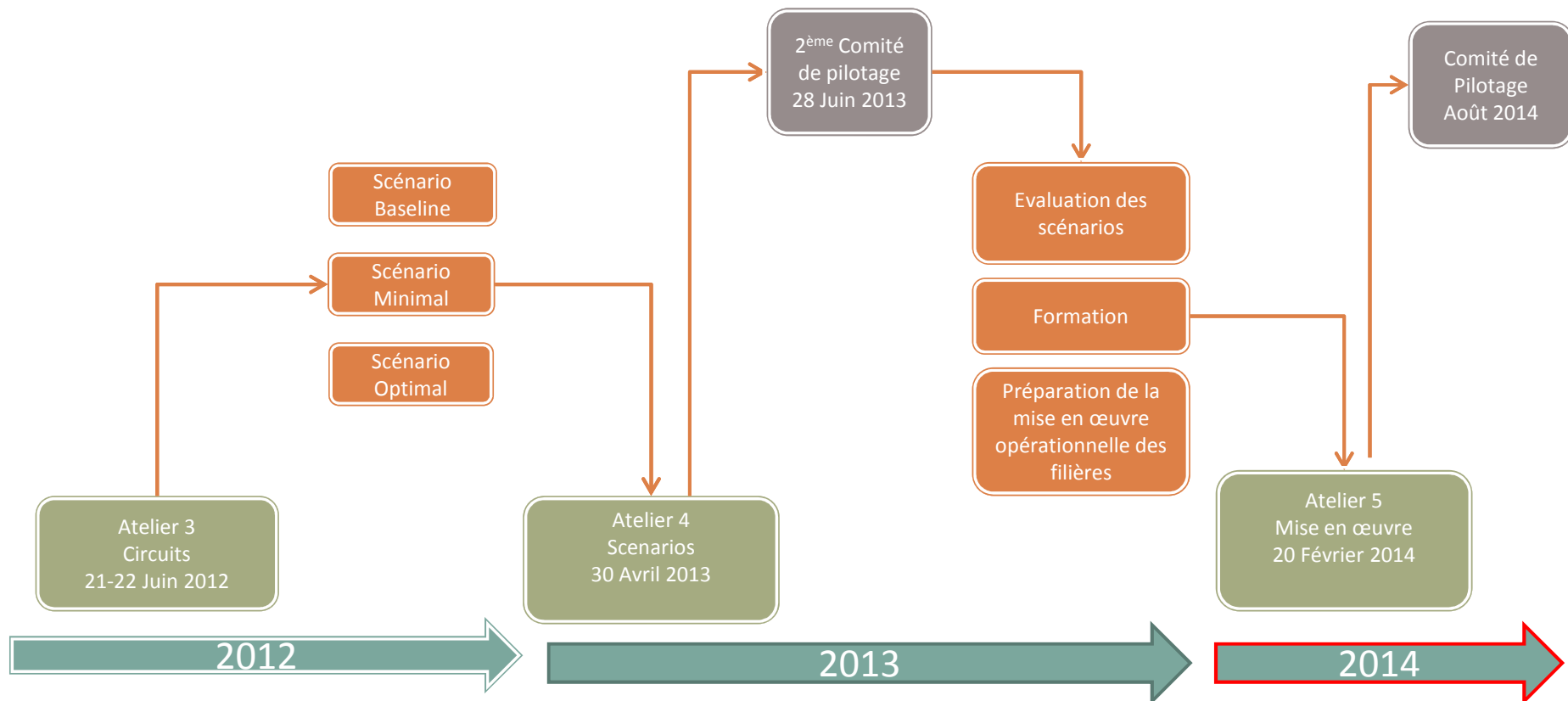
Composés de membres « représentatifs »  
des parties prenantes  
**Consultation sur les options retenues**  
**Pertinence** ses solutions

Canniers	sélectionnés sur des listes fournies par la CDA et Tereos	Techniciens Tereos	Elus de la CdA
Maraîchers	Enquêtés sur le terrain + listes	Techniciens CdA	
Eleveurs volaille	Sélectionnés par la coopérative FRCA	Ingénieur de la coopérative FRCA	Président de la coopérative FRCA
Eleveurs porcs		Technicien de l'association pastorale	
Eleveurs Bovins			
Particuliers	Présidente de l'association « Jardins Créoles »		
Usiniers	-	Ingénieur Tereos	Porte-parole du syndicat du sucre
Collecte DV	Technicien du prestataire	Ingénieur du TCO	Président du TCO
Composteurs	Gestionnaires de station		
Espaces verts	Chef de service	Ingénieur du TCO	Directeur de l'environnement de la mairie de St Paul
STEP	Technicien La Créole	Directeur de La Créole	
Filière engrais	Commercial	Ex-directeur de la SIER	Président de la coopérative des Avirons

# « Chaîne de légitimité »

Co-construire des scénarios de mise en œuvre de la promesse plausible qui soient à la fois institutionnellement légitimes, techniquement **crédibles** et pertinentes du point de vue des utilisateurs





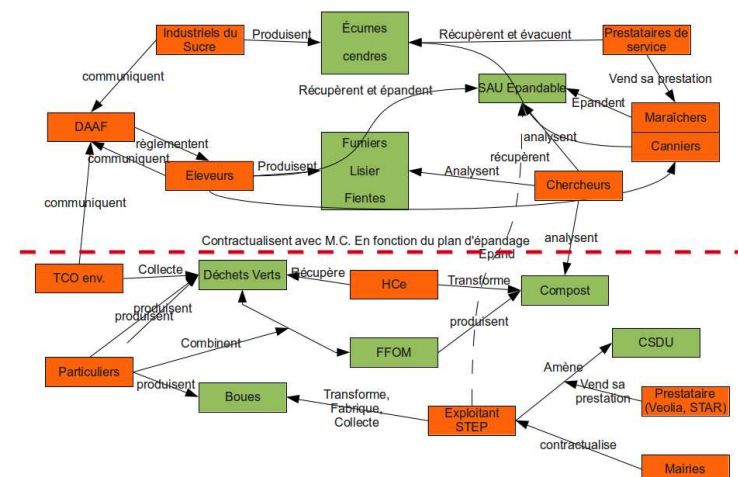
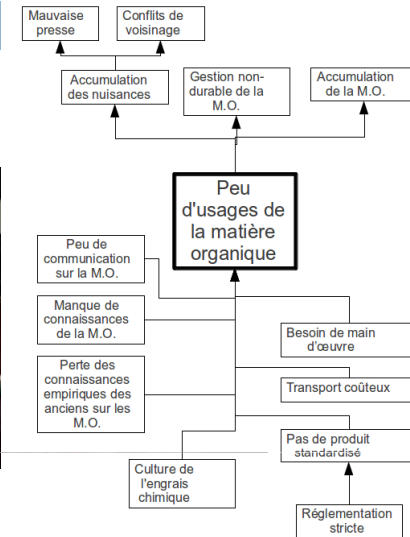
# Point de départ: Diagnostic participatif

□ Amener les participants à expliciter leur point de vue ...

- 3 jours
- 12 groupes-cibles
- 3 sous-groupes

1. Présentations PPT
2. Arbre à problèmes
3. PARDI
4. Plan d'actions commun

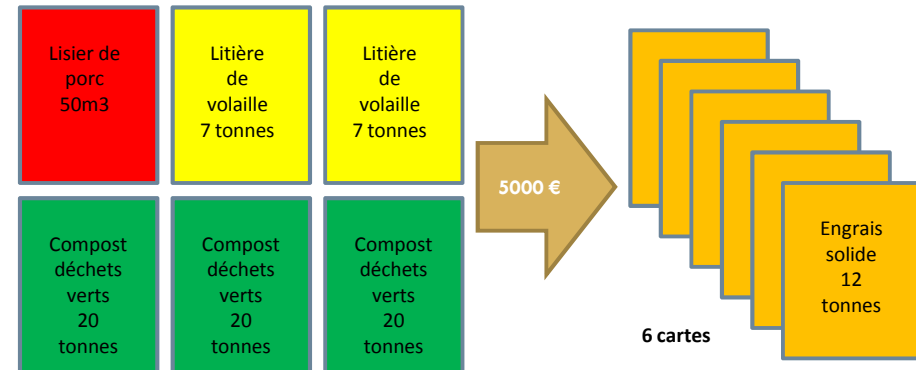
⇒ Validation de la « promesse plausible » ... parmi d'autres actions





## Niveau « utilisateurs » - Zoom sur le Jeu de rôle Fetaferti

- **Amener les participants à expliciter leur point de vue**
- Objectif: recueillir l'avis aux professionnels sur les travaux réalisés autour des circuits de production locale de produits fertilisants à partir de matières organiques
- Construction du JDR sur la base du modèle PARDI du 1<sup>er</sup> atelier
- Rôles: Eleveur volaille, Eleveur porc, cannier, maraîcher, Composteur
- 1 tour = 6 mois
- Simulation agronomique et économique de l'usage de fertilisants
- Simulation des contraintes réglementaires d'élimination des déchets
- Introduction d'une station de co-compostage et discussion sur les règles de gestion



- Résolution effective des problèmes d'infraction
- Problème de discrimination: Les éleveurs sans contrat sont exclus
- Augmentation des charges de fertilisation des planteurs de canne
- Amélioration sensible de la situation des maraîchers

## Niveau institutionnel: Comités de pilotage

- Amener les participants à expliciter leur point de vue...
- **Objectif:** Amener les institutions à expliciter leur point de vue via un discours sur la thématique de la valorisation agronomique des matières organiques et la « promesse plausible » d'une production de fertilisants normés
- Appui institutionnel fort basé sur des officiels de « haut rang »: Sous-préfet et président du TCO;
- Invitations officielles relayées en interne par les membres de l'équipe projet;
- Préparation des comités en amont au sein de chaque institution (briefing préalable en interne)
- Respect du protocole institutionnel local: Plan de table, ordre de prise de parole, local « officiel », conférence de presse, signature du compte-rendu.



MINISTÈRE  
DE L'ALIMENTATION,  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE

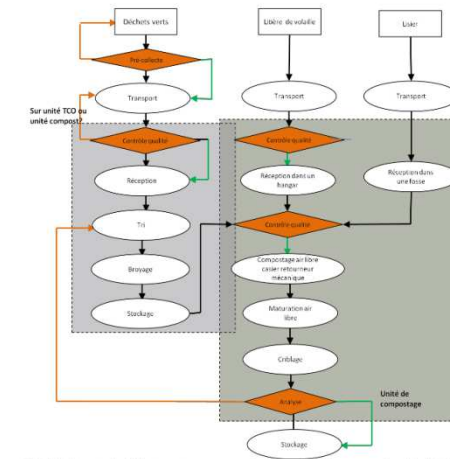
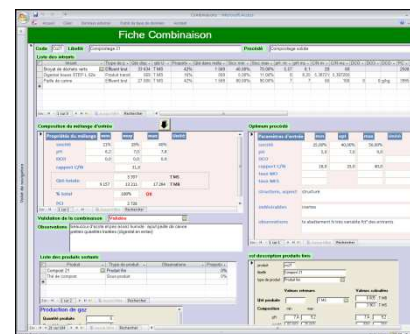
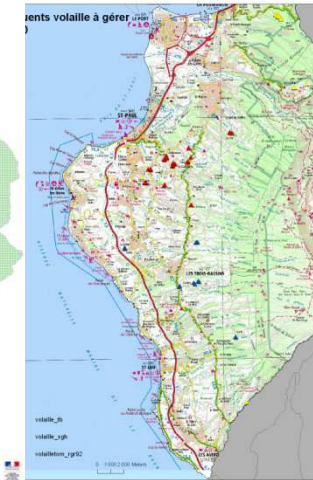
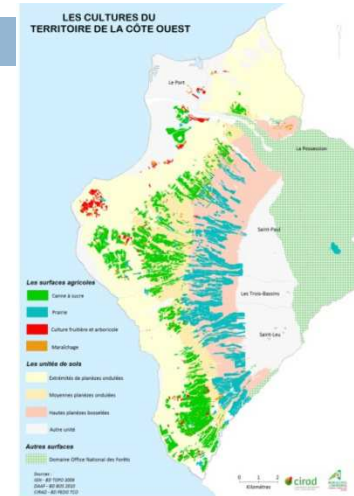




## Groupe technique – Modèles, simulateurs, SIG, fiches techniques, etc.

- Amener les participants à expliciter leur point de vue...
- Point de départ = Propositions co-construites au niveau utilisateurs
- Séparation en trois groupes de travail: Engrais solide, engrais manuel, amendement
- Principe de cooptation des experts en fonction des questions abordées
- 3 séances de travail en parallèle sur les procédés techniques, l'organisation du circuit, économie et gouvernance
- Alimentation d'un modèle multi-agent UPUTUC implémentant les options techniques et estimations quantitatives
- Alimentation d'un modèle de calcul des coûts de production
- Alimentation d'une étude réglementaire
- Alimentation d'un travail d'évaluation environnementale

Engrais « manuel »*	
* commercialisé sous une forme permettant un épandage à la main	
<b>DESTINATION, BESOINS ET CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT</b>	
Usages	Engrais maraîchage et canne à la repousse et à la plantation, potentiel engrais granité
Estimation des besoins TCO annuels	~9 000 t/mi pour canne et maraîchage, si assez concentré pour une dose de 20ha
Repartition temporelle de la consommation	Tout au long de l'année pour le maraîchage. Pic de consommation dans l'hiver, de août à janvier pour les plantiers, de Mars à Mai pour les vergers.
Adéquation de la composition	N, P, K, croquette jusqu'à 15-17 mois, traction organique important (éviter pertes et export unique), mais nitrification assez rapide. Formulation unique: ~ 5-4-10 si 2ha (+ intégrer pertes lors du stockage, fonction stable) 2 fois moins concentré que l'engrais chimique. Environ 20ha.
Dose	Tres élevée (30%)
Siccité	Très élevée (80%)
Masse/vol	Très élevée (de poudre)
Conditionnement	Sacs de 25kg
Stabilité au stockage	Pas de stockage pluriannuel. Stable du fait de sa siccité
Prix maximum	Canne: équivalent prix engrais synthétique (000 €/ha rendu usine). Maraîchage: ~1,5 €/kg. Prairie: ~000 €/ha rendu usine.
Risq (régime)	Solubles, hygroscopique + salée +
Nuisances offensives	Nuisance pour exportant et voisinage très important à contrôler (en cas de rétrogradation)
Normes produit	NFU 42-001
<b>ÉLÉMENTS D'INFORMATION SUPPLÉMENTAIRES CONCERNANT LE CIRCUIT</b>	
Volume estimés des principaux éléments	21 000 Compost de déchets verts (en augmentation) 23 000 Litres de poce (en augmentation) 11 000 Roues de STEEP (abuses (en augmentation) 3 000 Litres de volatile (en augmentation) 1 600 Farines de poissones (en augmentation) 12 000 Ecumes de sucrerie / cendres
procédé pressenti en cas de besoin de conditionnement	méthanisation sèche ou compostage + adjuvants
adjuvants d'intérêt potentiel (hors TCO)	Vinasses de distillerie Farges animales Compost d'effluents d'élevage de Camp Pterrot
principe de production	pré-traitement des matières premières directement sur leur site de production, puis transfert à une unité de mélange + granulation / conditionnement. Mise en place d'une démarche qualité au sein du « consortium »
présentée lors de l'étape 2	La question se pose de faciliter à laquelle une telle unité doit être commercialisée. La qualité des matières premières d'intérêt est produite dans les bas à proximité de la route des fermes. Sur le TCO, la zone industrielle de Carcassonne semble le choix d'implantation le plus raisonnable.



## 4 scénarios proposés

### 1. Scénario tendanciel (amélioration des process uniquement)

- ▣ Les matières organiques sont gérées de la même manière qu'actuellement. Des améliorations des process des unités de compostage permettent la production de compost de déchet vert et de compost déchet vert+boues normés. Les effluents d'élevage sont épandus dans le cadre de plans d'épandage.

### 2. Scénario minimaliste (une station de co-compostage)

- ▣ Introduction d'une filière de production/distribution d'un nouveau produit fertilisant. Une installation met en œuvre un procédé de co-compostage d'un mélange broyat de déchets verts, litière de volaille et lisier de porc. Le résultat est un amendement organique avec engrais NFU 44051.

### 3. Scénario optimal (filière de production d'engrais granulés)

- ▣ Introduction d'une filière de production d'engrais organiques et organo-minéraux utilisables en fertilisation manuelle. Une unité industrielle reçoit des bases organiques, les complète et les compresse pour produire un produit normalisé NFU 42001 sous forme de bouchons, distribués par les grossistes actuels.

### 4. Scénario optimal avec boues de STEP

- ▣ La réglementation actuelle ne permet pas la commercialisation d'engrais organique contenant des boues de STEP mais cette réglementation pourrait évoluer. Ce dernier scénario fait **l'hypothèse d'un changement de réglementation** et inclut une seconde chaîne de granulation d'engrais organique avec boues.

# Analyse des effets - IMPRESS

## 1. Amélioration du process de compostage de DV du Port

- Revision des étapes de tri en entrée.

## 2. Institutionnalisation du principe de production de fertilisants normés à partir de déchets organiques

- « les mentalités changent » chez les éleveurs, les agriculteurs et les politiques.

## 3. Influences sur les orientations politiques

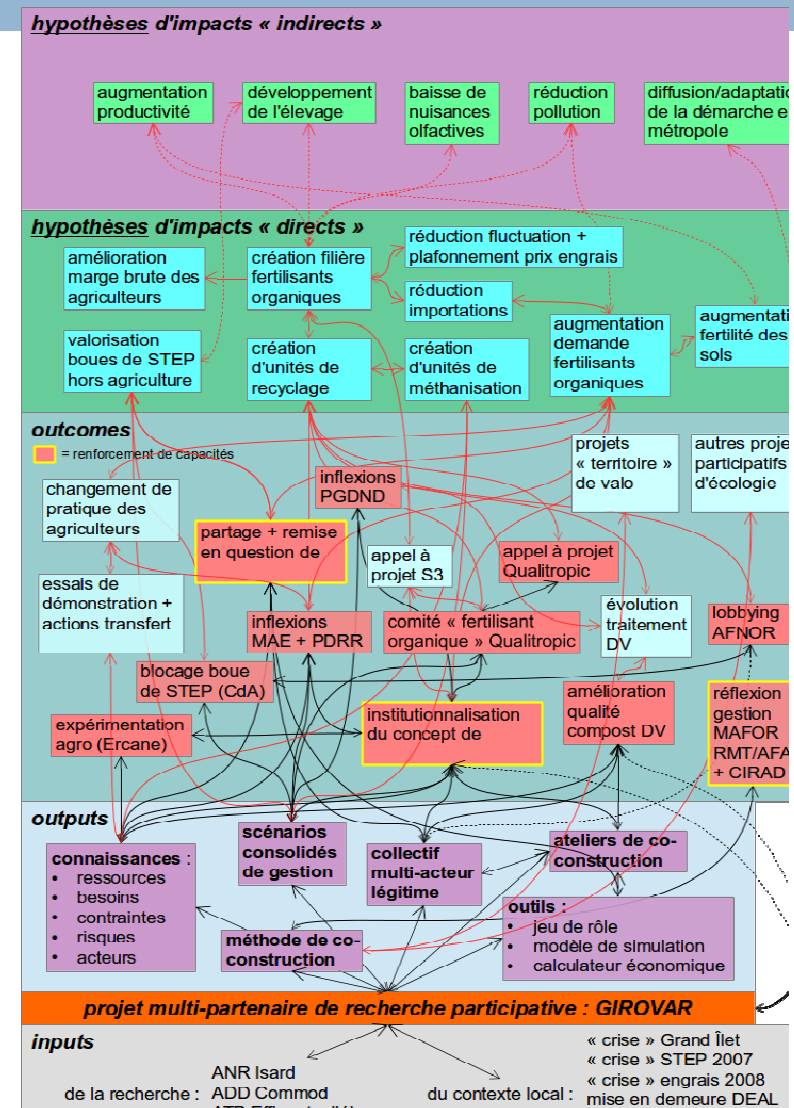
- Mesures agri-environnementales et planification.

## 4. Poursuite du processus d'innovation

- Reprise du dossier TCO et Qualitropic.

## 5. Contribution au blocage des boues de STEP

- Meilleure connaissances exploitées par la CDA pour étayer son argumentaire anti-boues.



# Analyse 1 – « des futurs plausibles »

## □ Scénarios crédibles:

### En entrée

- 47% Broyat Déchets Verts, soit **8400t/an**
- 20% Litière Volaille, soit **3600t/an**, hypothèse : 14/22 élevages
- 33% Lisier Porc, soit **6000t/an**

### Co-compostage

**8000 m<sup>2</sup>**  
casiers+ retournement  
1 tracto + 1 mélangeur  
manut. 4 jh/semaine

### En sortie

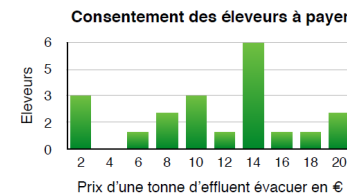
- Co-compost normalisé NFU 44051
- Composition NPK 1,6 – 1,6 – 2,1
- 6000 t/an + 2000 t/an de refus
- Siccité 70%
- Prix de vente 25€/t

## □ Scénarios légitimes

- Exclusion politique des boues de STEP, déclaration d'intérêt de la part de la DAAF, de la DEAL, de la Chambre d'Agriculture.
- Prise en compte dans les orientations du Conseil Général
- Reprise du dossier par le pôle Qualitropic

## □ Scénarios pertinents

- Abandon de la paille de canne, collecte des litières par benne, négociation sur un niveau de redevance acceptable, prise en compte des contraintes de la fertilisation manuelle sur canne



# Analyse 3 – Mécanismes d'apprentissage

- Apprentissages lié à la co-construction
  - ▣ Mobilisation de la direction environnement du TCO
  - ▣ Découvert de SIG par l'ingénieur de la FRCA
  
- Apprentissages « P2P »
  - ▣ Meilleure compréhension des attentes des agriculteurs par le gestionnaire de la station de compostage
  
- Social learning/Prise de contacts
  - ▣ Vidange de la station de compostage du Port (TCO) vers la plateforme des Tamarins (Tereos)
  - ▣ Lobbying collectif pour une dérogation ETM

# Analyse 4 – Institutionnalisation

- A quoi peut bien servir la co-construction et la diffusion de ce « futur plausible »?
  - Pas de mobilisation collective observable!
  - Pas de mise en œuvre immédiate des solutions recommandées!
  
- Le « futur plausible », un instrument de **coordination** entre acteurs
  - Mobilisation des connaissances produites dans le cadre de situations d'action concrètes (Argyris et Schon 1976)
    - Choix de fertilisants, rédaction de fiches MAE, re-engineering du procédé de compost, choix d'investissements, programmation scientifique
  
  - Inscription dans les normes et routines des acteurs (Maguire et al. 2004)
    - Politiques publiques et stratégies CDA/FRCA/Tereos
    - Reorientation des process de traitement des déchets verts du TCO
  
  - Mise en cohérence des stratégies d'acteurs (Beckert 2013)
    - Anticipation de la trajectoire du système (Ex. Loi de Moore)
    - Anticipation des actions des autres acteurs (Effet Roadmap)



# Merci de votre attention



# Bibliographie 1

- Argyris, C. (1976). Single-Loop and Double-Loop Models in Research on Decision Making. *Administrative Science Quarterly*, 21(3), 363–375.
- Beckert, J. (2013). Imagined futures: Fictional expectations in the economy. *Theory and Society*, 42(3), 219–240. doi:10.1007/s11186-013-9191-2
- Dietz, T., Ostrom, E., & Stern, P. (2003). The struggle to govern the commons. *Science*, 302(December), 1907–1912.
- Douthwaite, B., de Haan, N., Manyong, V., & Keatinge, D. (2001). Blending “Hard” and “Soft” Science: the “Follow-the-Technology” Approach to Catalyzing and Evaluating Technology Change. *Ecology And Society*, 5(2), online.
- Etienne, M. (2011). Companion Modelling A participatory approach to support sustainable development. (M. Etienne, Ed.) *Companion Modelling A participatory approach to support sustainable development* (Vol. 25).
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739–755.

# Bibliographie 2

- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405.
- Maguire, S., Hardy, C., & Lawrence, T. (2004). Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada. *Academy of Management Journal*, 47(5), 657–679.
- Reed, M. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417–2431.
- Reed, M., Evely, A., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., Stringer, L. (2010). What is Social Learning? *Ecology And Society*.
- Stringer, L., Dougill, A., Fraser, E., Hubacek, K., Prell, C., & Reed, M. (2006). Unpacking “Participation” in the Adaptive Management of Social–ecological Systems: a Critical Review. *Ecology And Society*, 11(2).
- Wollenberg, E., Edmunds, D., & Buck, L. (2000). Using scenarios to make decisions about the future: Anticipatory learning for the adaptive co-management of community forests. *Landscape and Urban Planning*, 47(1-2), 65–77.