



Place du modèle conceptuel pour définir sa problématique et organiser ses connaissances.



Jean-Noël Aubertot, UMR AGIR, Toulouse, Réseau PIC

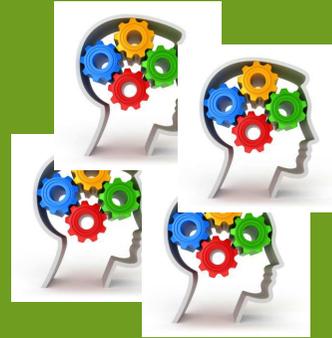
30/11/2015

PLAN

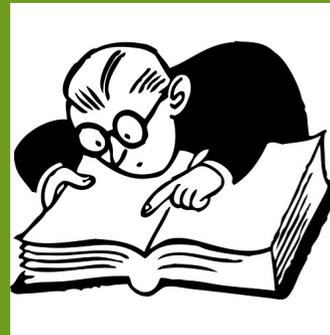
- 1) En guise d'introduction : commentaire collectif d'une assertion...
- 2) Rappel de quelques concepts...
- 3) Rôle de la modélisation conceptuelle
- 4) En guise de conclusion : un modèle conceptuel commun pour l'ensemble de la formation ?

PLAN

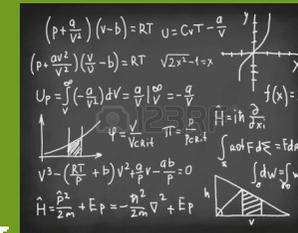
- 1) En guise d'introduction : commentaire collectif d'une assertion...
- 2) Rappel de quelques concepts...
- 3) Rôle de la modélisation conceptuelle
- 4) En guise de conclusion : un modèle conceptuel commun pour l'ensemble de la formation ?



Expertises



Littérature
scientifique et
technique



Modèles de simulation



Intégration des
connaissances



Diagnostics régionaux
en parcelles agricoles



Expérimentations

L'expérimentation précède toujours la modélisation.

Quelles réflexions cette assertion vous inspire-t-elle ?

PLAN

- 1) En guise d'introduction : commentaire collectif d'une assertion...
- 2) Rappel de quelques concepts...
- 3) Rôle de la modélisation conceptuelle
- 4) En guise de conclusion : un modèle conceptuel commun pour l'ensemble de la formation ?

Modélisation

- Représentation simplifiée de la réalité



Concept

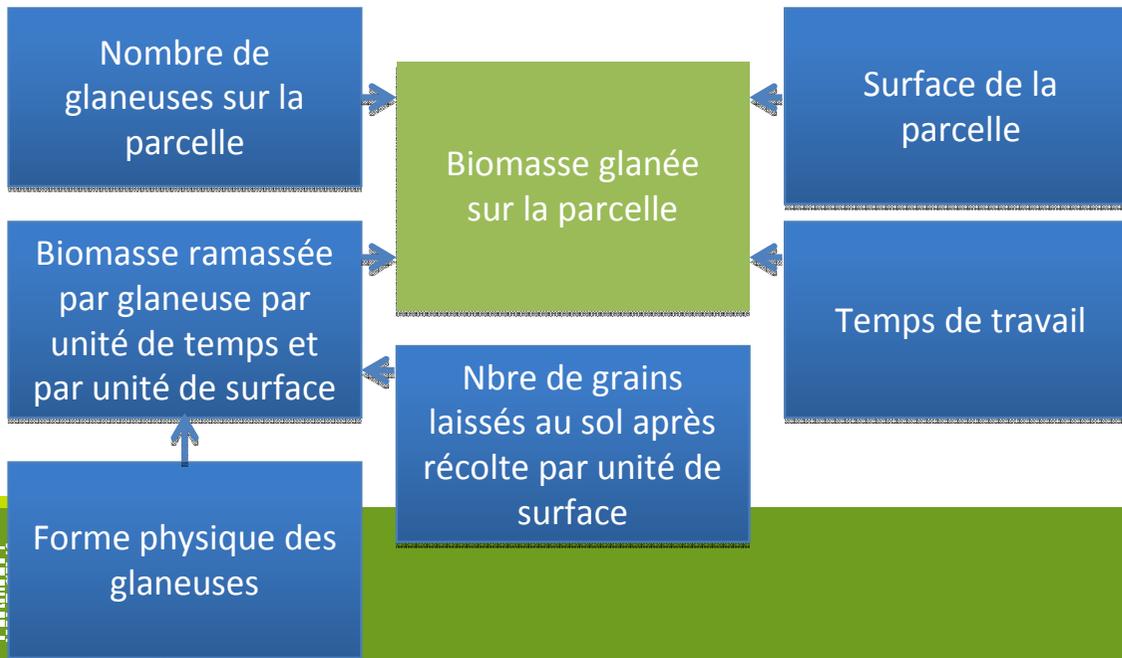
- Idée générale et abstraite que se fait l'esprit humain d'un objet de pensée concret ou abstrait, et qui lui permet de rattacher à ce même objet les diverses perceptions qu'il en a, et d'en organiser les connaissances (Larousse).

Modèle conceptuel

- Représentation de relations entre concepts sous-jacents au fonctionnement d'un système.

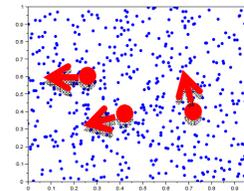
Modélisation

- Représentation simplifiée de la réalité



$$B_{\text{parcelle}} = n_g v(F_\varphi, d) S \Delta t \quad \text{Breton et al (1859)}$$

$$B_{\text{parcelle}}(t) = n_g S \int_0^t v(F_\varphi(t), d) dt \quad \text{Millet et al (1857)}$$



Représentation spatialement explicite de la localisation des grains laissés après la récolte (modèle isotrope 2D) couplé à un modèle individu centré de glaneuse (trajectoires browniennes non coordonnées). Simulations stochastiques réalisées sous Mathematica® (Wolfram Research Inc, 2014)

Décision (d'après Attonaty, 2003)

- Produit de la réflexion (« decision » in English)/Processus de réflexion (« decision making » in English)
- Tensions entre :
 - croyances clairement perçus...flous
 - objectifs clairs...flous
- L'arbitrage se fait sous l'égide
 - d'une rationalité
 - selon modalités liées à turbulence de l'environnement : certitudes, risques, incertitudes

Aide à la décision (Roy, 1985)

- Activité de celui qui s'appuyant sur des modèles clairement explicites mais non nécessairement complètement formalisés, aide à obtenir des éléments de réponses aux questions que se posent un acteur inclus dans le processus de décision.

Outil

- Objet fabriqué qui sert à effectuer un travail = artefact+schèmes (Rabardel, 1995)
- Artefact : un support matériel qui peut être, par exemple, un logiciel, une réglette, un analyseur, un kit de détection de maladie ou un piège à insectes
- Schèmes : procédures, formalisées dans un mode d'emploi, de recueil des informations ou des échantillons de plantes ou de sol qui alimentent l'artefact (Cerf et Meynard, 2006)

OAD

- Outil interactif qui aide les décideurs à utiliser données et modèles pour prendre une ou plusieurs décisions
- C'est un système qui, de ce fait, amplifie les capacités cognitives du décideur (Courbon, 1987)

Positionnement d'un OAD dans le processus décisionnel

Pas dans l'action (pas contrôle automatique)
Un élément parmi d'autres

Variable(s)
décrivant l'état
courant du
système à gérer

OAD
Artefact+Schèmes

Recommandation d'une
ou plusieurs décisions

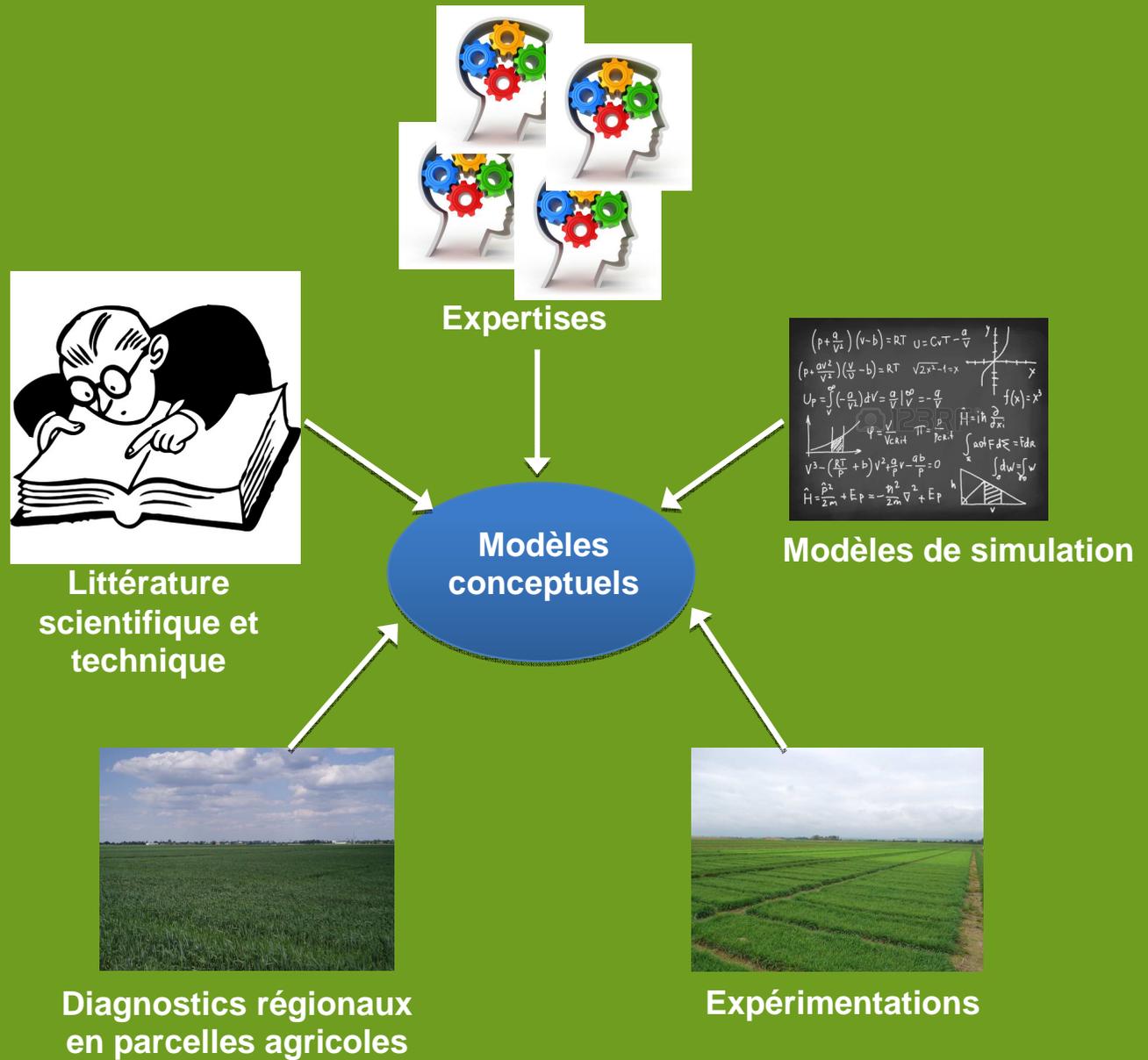
Pas outil d'aide à la réflexion
Pas outil d'aide au diagnostic
Pas outil d'apprentissage
Pas support de communication

Indications pour agir

PLAN

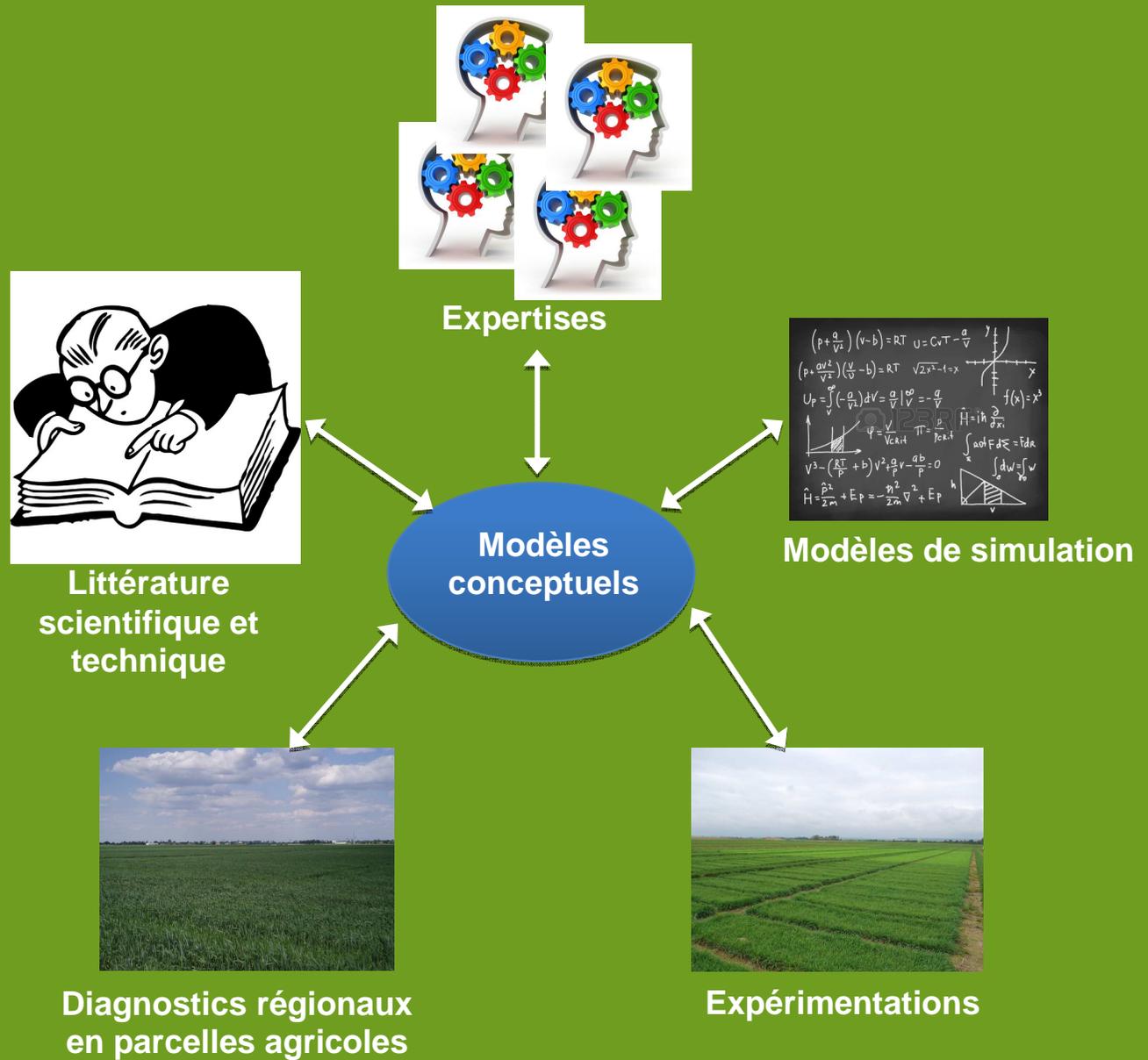
- 1) En guise d'introduction : commentaire collectif d'une assertion...
- 2) Rappel de quelques concepts...
- 3) Rôle de la modélisation conceptuelle
- 4) En guise de conclusion : un modèle conceptuel commun pour l'ensemble de la formation ?

Les différentes sources de connaissances déterminent les modèles conceptuels...

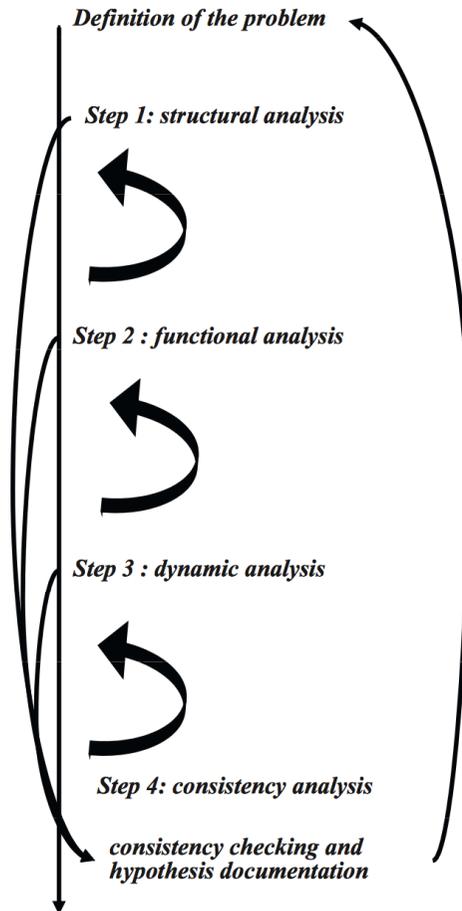


Les différentes sources de connaissances déterminent les modèles conceptuels...

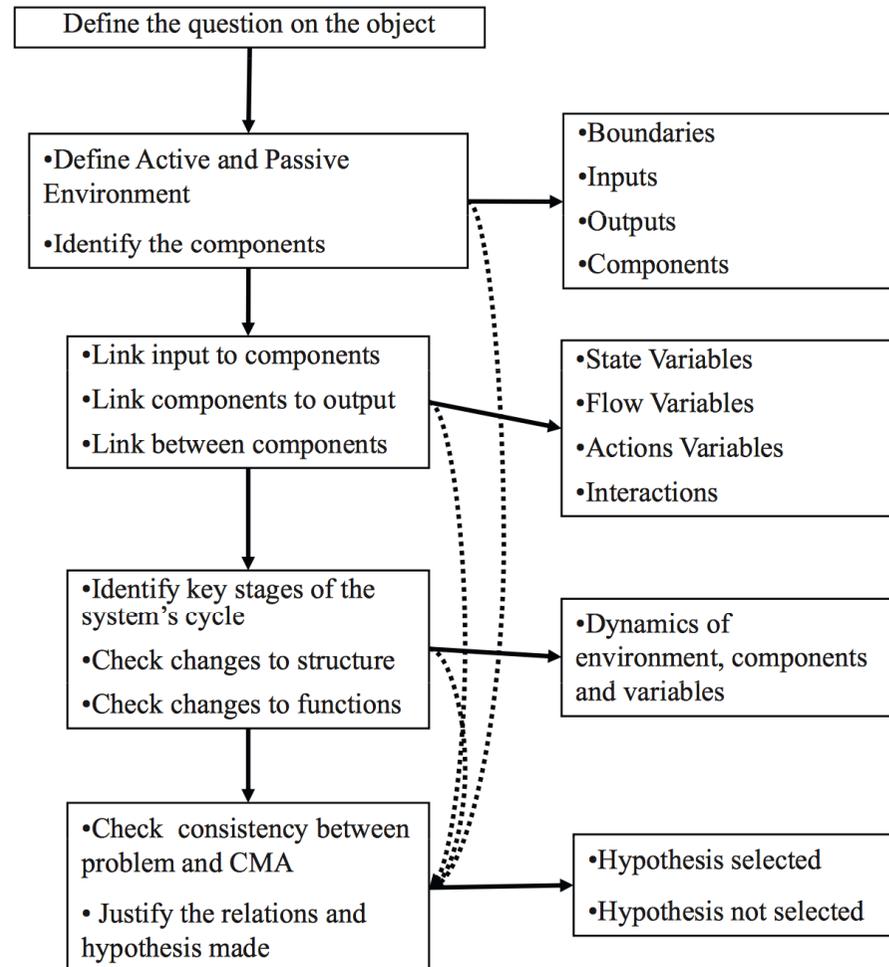
Les modèles conceptuels déterminent les différentes sources de connaissances...



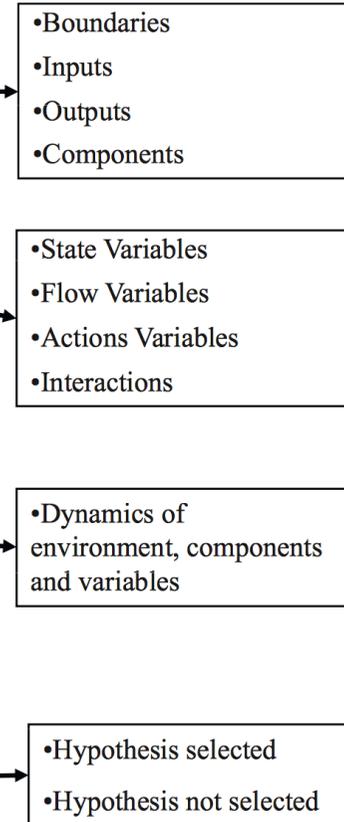
Conceptual Modeling of an Agrosystem (CMA)

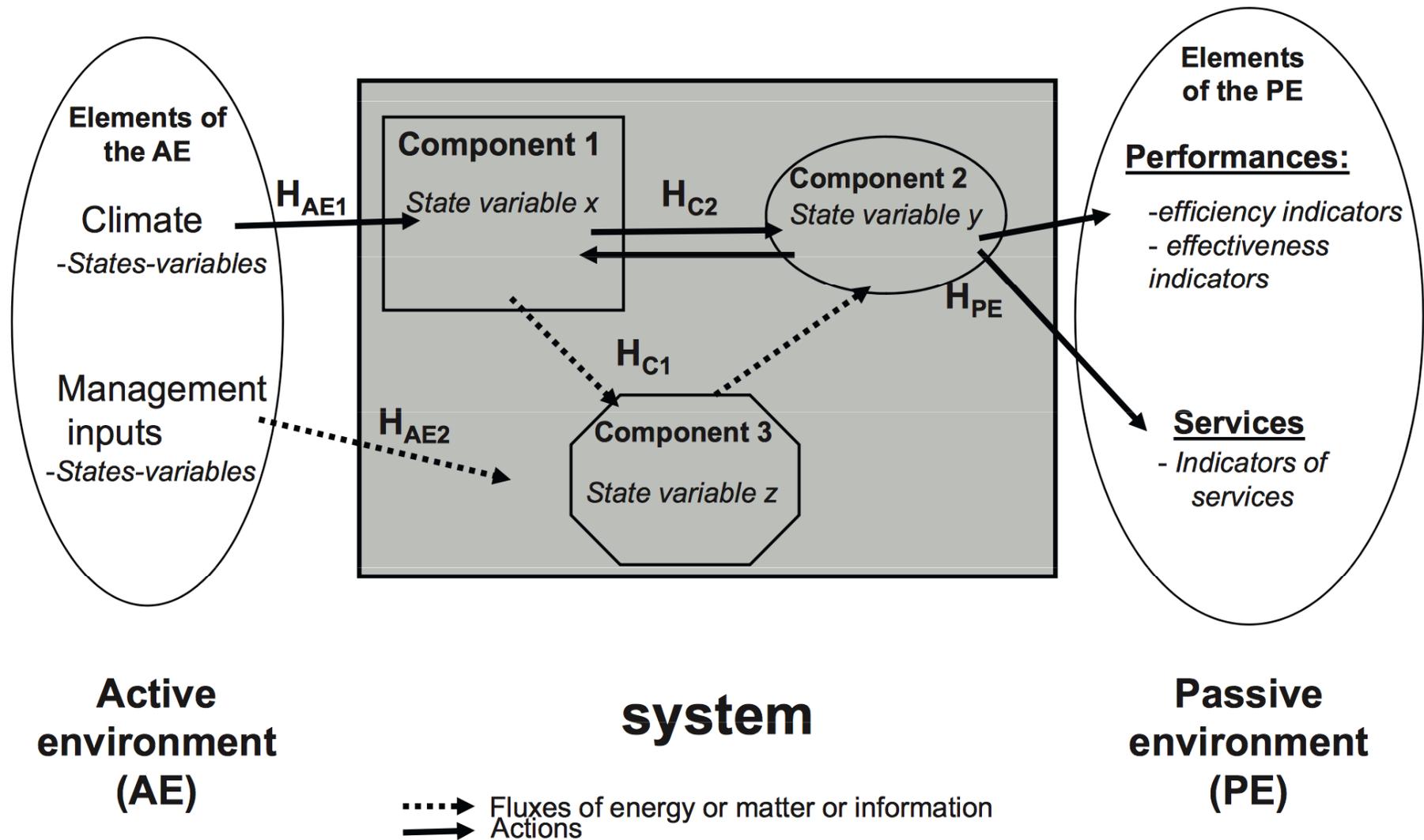


The method



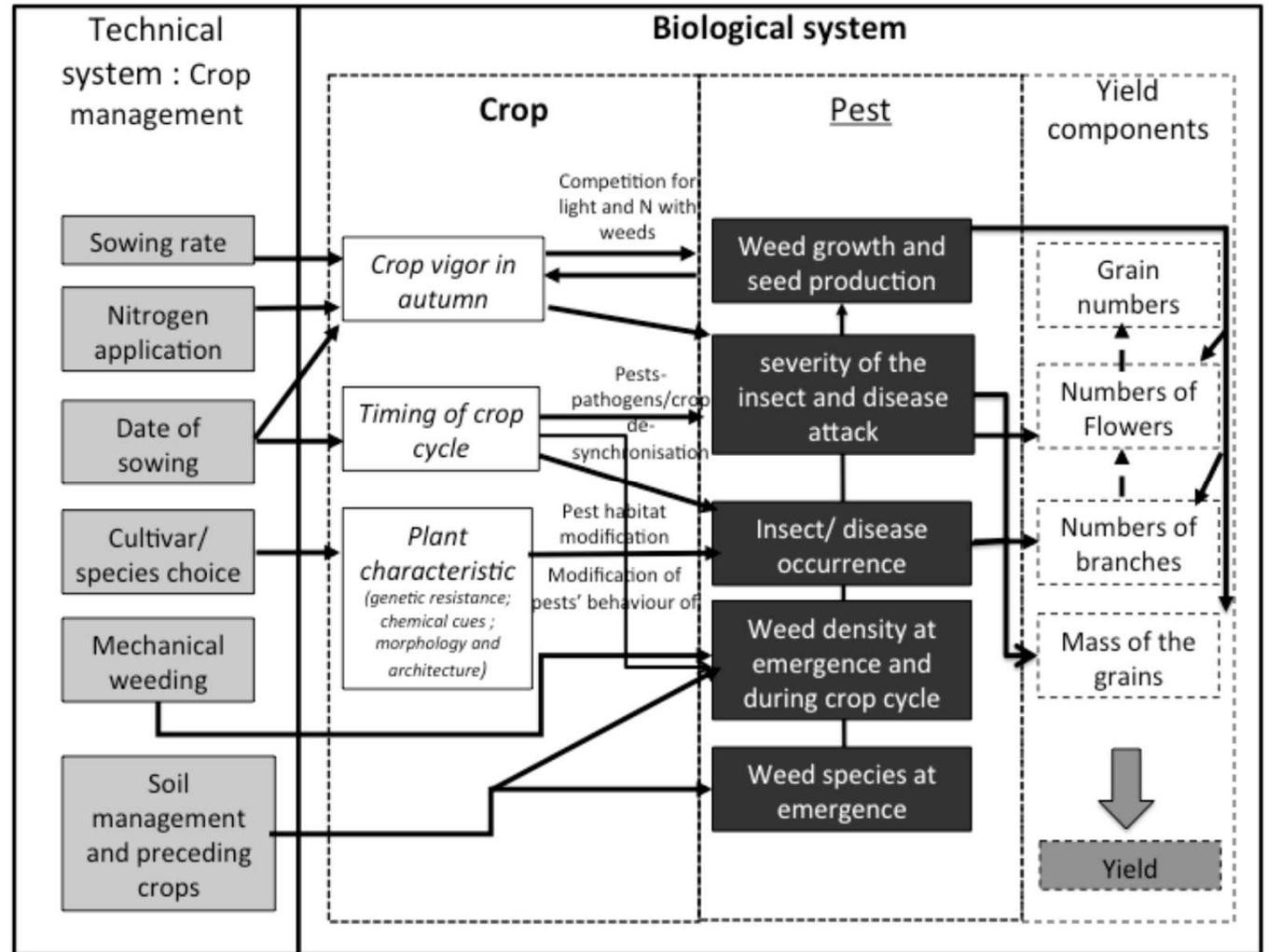
The product





Exemple de modèle conceptuel au cœur d'une démarche mobilisant :

- expérimentations
- diagnostics en parcelles agricoles
- modèles de simulation
- analyses bibliographiques



PLAN

- 1) En guise d'introduction : commentaire collectif d'une assertion...
- 2) Rappel de quelques concepts...
- 3) Rôle de la modélisation conceptuelle
- 4) En guise de conclusion : un modèle conceptuel commun pour l'ensemble de la formation ?

1) Les modèles conceptuels sont essentiels à la production de connaissance et l'aide à la décision *sensu lato*.

2) Ils ne sont pas figés : ils dépendent des connaissances disponibles et des objectifs poursuivis.

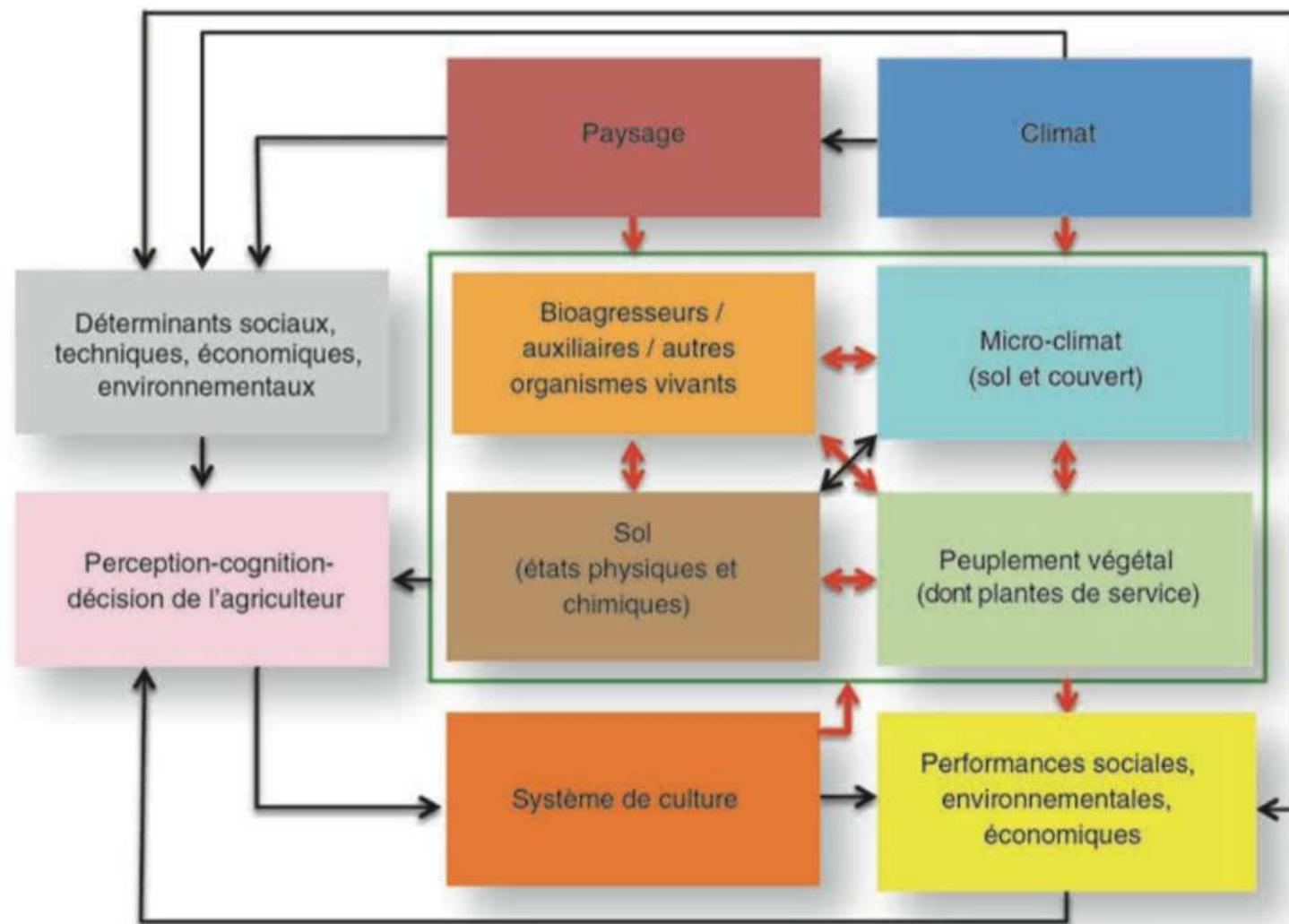
3) Ils ne sont pas toujours explicités !

4) Il existe différents outils pour les formaliser : papier+crayon+gomme, logiciels bureautiques (Word, PPT,...), UML (diagrammes de structure, diagrammes de comportement)... Cas particulier des cartes heuristiques (Mind Map).

5) Il existe des méthodes pour les développer (Lamanda et al, 2012)

Ce modèle conceptuel sous-tend chacun des modèles qui sera abordé dans la formation.

L'agronomie est-elle soluble dans l'agroécologie ? Aubertot JN, Boiffin J, Lescourret F. 2016.
In : Protection Agroécologique des Cultures. Deguine JP, Gloanec C, P Laurent, A Ratnadass, Aubertot JN Editeurs. QUAÉ



Quelles réflexions cette assertion vous inspire-t-elle ?