

La conception de systèmes agricoles: perspective historique et enjeux actuels en lien avec la transition agroécologique (TAE)

Marie Hélène Jeuffroy, INRAE UMR Agronomie, IDEAS

Lorène Prost, INRAE UMR LISIS, IDEAS

Eric Scopel, CIRAD UR AÏDA

INRAE

 **ideas**
INITIATIVE FOR DESIGN
IN AGRIFOOD SYSTEMS

 **cirad**

La notion de « conception »

La conception : un moment clé du processus d'innovation, pendant lequel se définit et prend forme un objet innovant (ce qu'il sera, ce qu'il fera ou ce qu'il permettra de faire) (Simon, 1969).

- Un *processus* qui organise la dynamique entre un souhaitable (une visée) et un possible sous contrainte de temps et de moyens
- Un *processus* d'exploration de voies inconnues
- Un *processus* qui implique des raisonnements et des formes d'organisation adaptés aux objets à concevoir et aux dynamiques socio-économiques dans lesquelles ils s'inscrivent

(Roozenburg & Eckels, 1995 ; Lenfle & Midler, 2002 ; Blizzard et al., 2015 ; Le Masson et al., 2012).

Concevoir ≠ décider (choix d'éléments parmi des alternatives, dans un espace fini et connu)

Concevoir ≠ simplement assembler des connaissances : des connaissances sont générées au cours d'un processus de conception

Concevoir ≠ pure créativité : inclut aussi formulation de la visée, représentation du problème à résoudre, évaluation, implémentation...

L'ambition de conception : au cœur de l'agronomie

Pour toutes les sciences « agricoles », ambition de transformer autant que comprendre => ambition de conception inhérente à ces disciplines

Différents régimes de conception dans le temps (Salembier et al., 2018)

Régime 1 - 1750's ...

L'agronomie émerge
comme discipline

Générer des principes d'action
en s'appuyant sur des
pratiques d'agriculteurs

Agriculteur expérimenté

Approche holistique

Expérimentations dans
leurs domaines

Régime 2 - 1850's ...

La chimie comme
discipline scientifique

Générer des règles
d'application d'une
technique, au prisme de la
chimie

Agriculteur applicateur

Approche analytique: gérer chaque facteur limitant au champ à
l'aide d'un intrant agricole

Expérimentation en station + Outils analytiques

Régime 3 - 1950's ...

Accroissement des
connaissances analytiques

Générer des règles d'optimisation
d'une technique, au prisme de
plusieurs disciplines connexes à
l'agronomie

Agriculteur optimisateur

Régime 4 - 1970's ...

Enjeux environnementaux et
diversité des pratiques en ferme

Générer des combinaisons de
techniques, au travers d'approches
systémiques

Agriculteur décideur

Approches systémiques: interactions
entre techniques dans différentes
situations

Expérimentation système

Régime 5 - 2000 ...

Agroécologie

Générer des prescriptions pour stimuler la
conception de systèmes techniques par les
agriculteurs

L'agriculteur concepteur

Théories des systèmes adaptatifs

Expérimentation systèmes participatives,
ateliers de conception...

Quelques dimensions de la conception

Des objets conçus

Qu'est-ce qu'on conçoit ?

Des concepteurs

Qui conçoit ?

Des échelles de
conception

À quelle échelle concevoir ?

Des méthodes-outils
de conception

Avec quels méthodes / outils concevoir (formuler le pb de conception, imaginer des solutions, évaluer) ?

une position
épistémologique

Quelles connaissances utiles ? Quelles connaissances produites ?

Des cadres
théoriques

Sur quels cadres théoriques s'appuyer pour concevoir ?

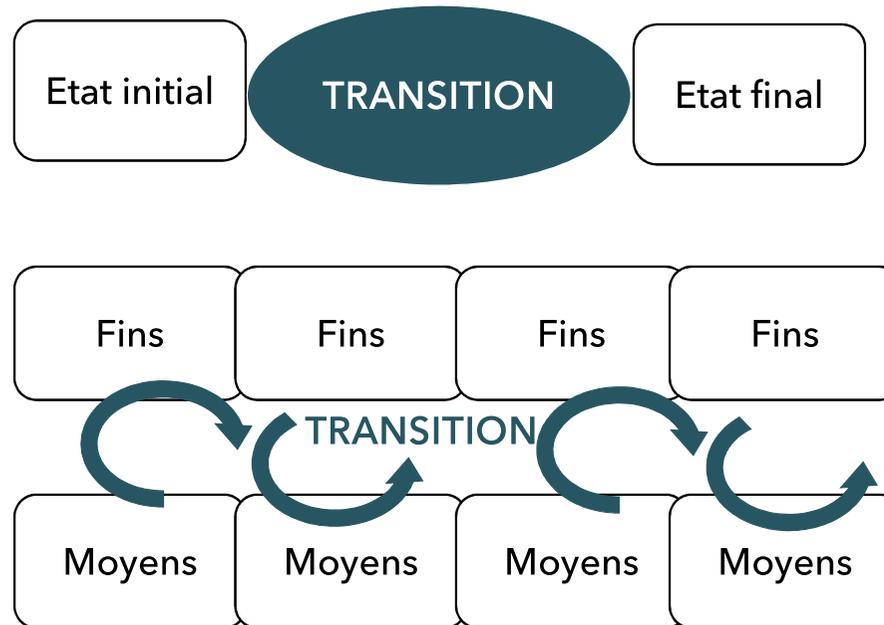
Une ambition de conception transformée par la TAE ?

- Aller vers l'agroécologie : un processus de transition

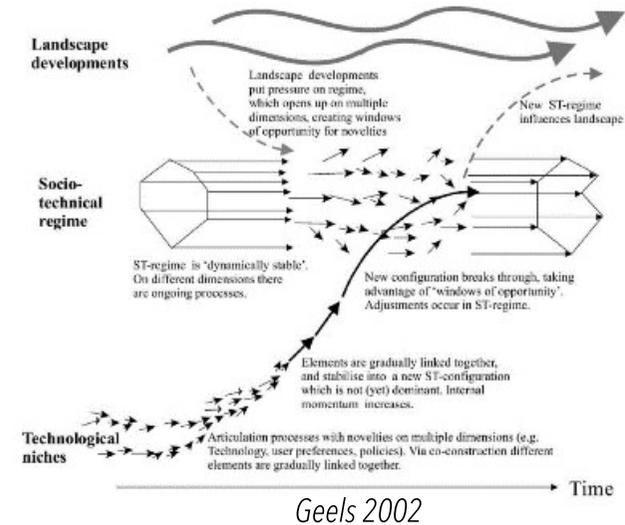


A partir de Ollivier, 2015

Notion complexe



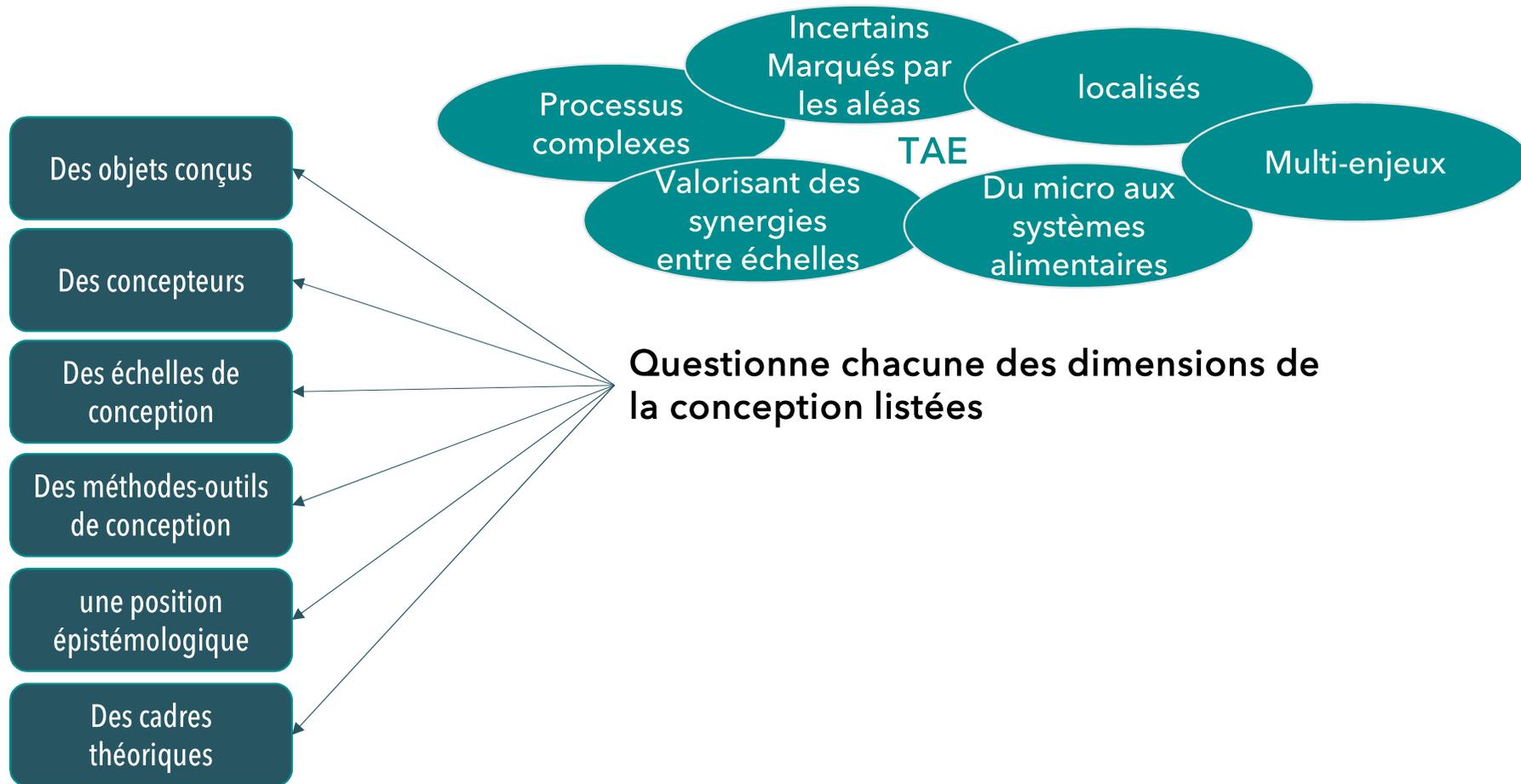
Changement de long terme: trajectoire non définie a priori, cible floue - en évolution



Nombreux acteurs engagés, implique de profonds changements (techniques, réglementations, organisation, normes...)

Une ambition de conception transformée par la TAE ?

- La transition agroécologique



Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de conception

Des méthodes-outils de conception

une position épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne les objets de conception

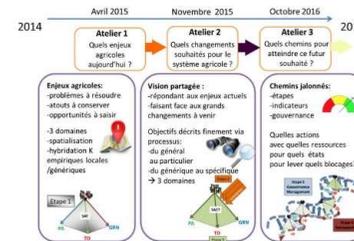
• Poursuit l'élargissement du champ des objets de conception en agronomie + renouvellement



Des variétés, des races animales



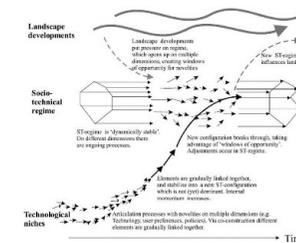
Des outils d'aide à la décision et à la conduite



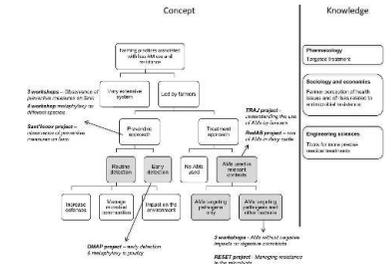
Des dispositifs de recherche Ex TATABOX



Des politiques publiques



Des systèmes socio-techniques



Des programmes de recherche Ex Vourc'h et al 2018: résistance antibio élevage



Des systèmes agri-alimentaires



Des combinaisons de pratiques (itinéraires techniques, systèmes de culture, d'élevage, d'exploitation)



Des bâtiments



Des expérimentations



Des paysages



Des machines



Des produits



Des intrants

Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

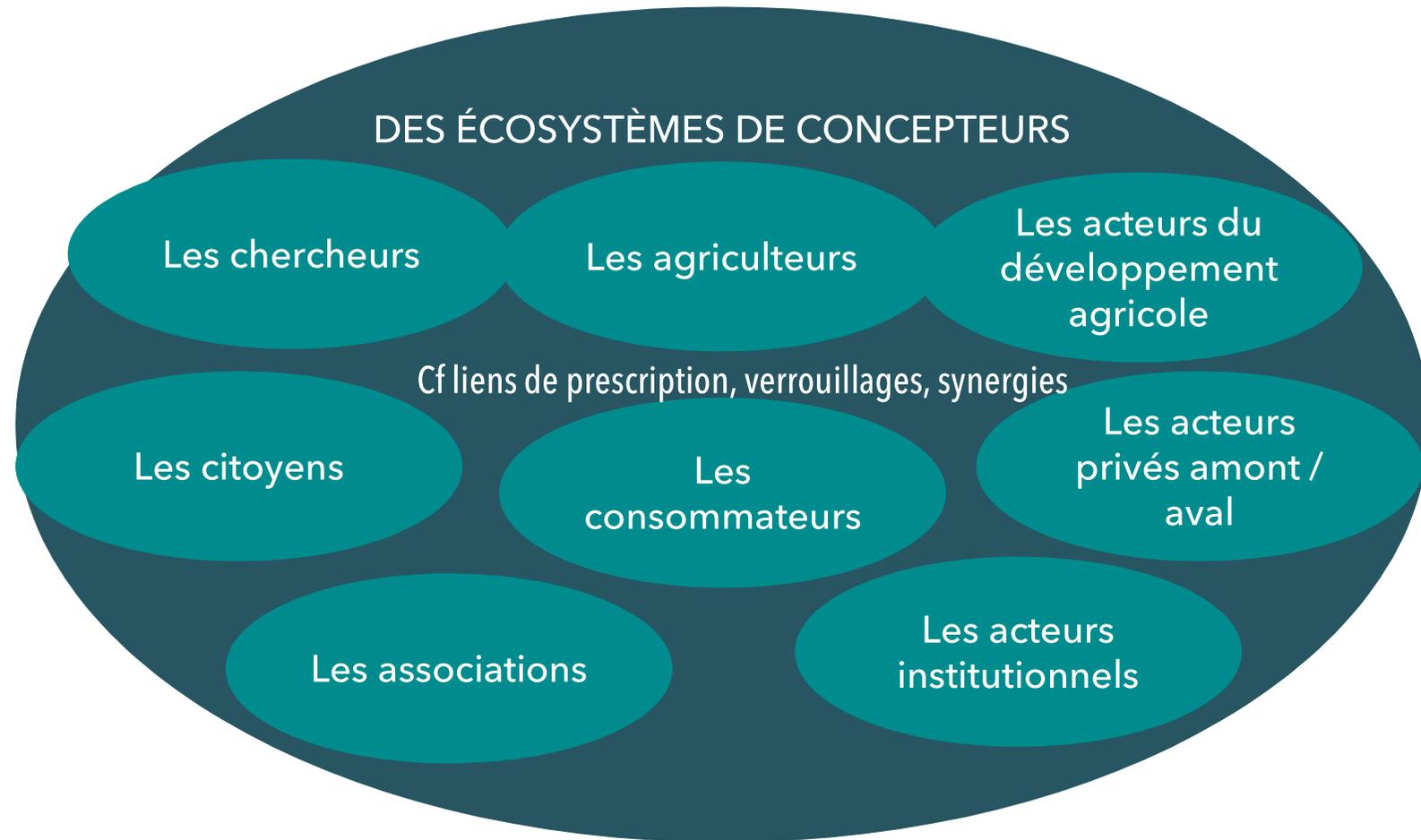
Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne le champ des concepteurs

- Plus de gens légitimes à participer à la conception
- Interactions de ces concepteurs entre eux: comment les coordonner?



Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne les échelles de conception

- Elargissement + imbrication des échelles

- Dans l'espace



De la parcelle et de l'exploitation agricole au territoire et au système agro-alimentaire...

Interaction entre ces échelles / échelles de conception

- Dans le temps



Temps du changement versus temps de l'action

=> Couplage temps opérationnel / tactique / stratégique, variables rapides / lentes

Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne les outils-méthodes de conception

- Des méthodes de conception retravaillées à l'aune de la TAE + enrichies

Outils/méthodes de formulation de la
visée

Scénarisation

Prototyping

Repérage-
traque
innovations

Diagnostics

Modélisation

Outils/méthodes de génération et exploration
de solutions

Expérimentation

Outils d'aide à la
conception

Conception
réglée /
innovante

Conception de
novo / pas à pas

Outils/méthodes d'évaluation

Indicateurs et
outils
d'évaluation

Indicateurs de
pilotage

Ateliers de
conception

Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne notre épistémologie

Conception & connaissances :

Production de connaissances via les démarches de conception (Toffolini et al 2020 par ex en agronomie).

Connaissances susceptibles d'alimenter les processus de conception

TAE:

Incertitudes, multiplicité, complexité et singularité des processus à l'œuvre => trous de connaissance

Revalorisation des connaissances d'acteurs et des connaissances empiriques

Production de connaissances génériques / localisées : dialogue contextualisation/décontextualisation ou singularité/généricité (Girard & Magda, 2020)

➔ Questionne le régime de production de connaissances scientifiques

Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

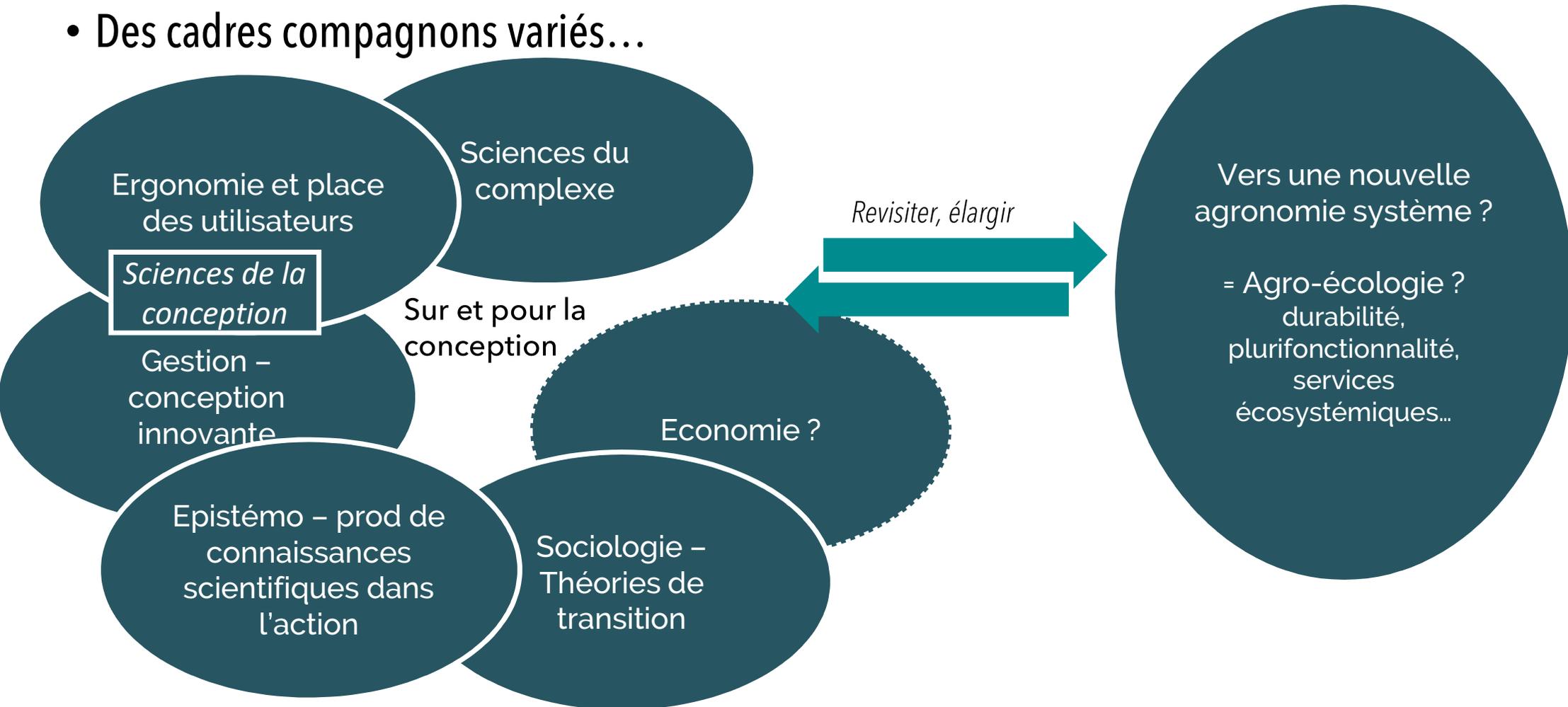
Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres théoriques

La TAE questionne les cadres théoriques mobilisables pour et sur la conception

- Des cadres compagnons variés...



Des objets conçus

Des concepteurs

Des échelles de
conception

Des méthodes-outils
de conception

une position
épistémologique

Des cadres
théoriques

Le programme du séminaire

21-22 janvier 2021

Marie-Hélène Jeuffroy (Agronomie) et Chloé Salembier (Agronomie) : **Innovations couplées (avec le machinisme, la sélection variétale, l'agroalimentaire...) pour la transition agroécologique**

Jacques-Eric Bergez (AGIR) et Xavier Poux (IDDRI) : **Conception de scénarios de cibles à atteindre par la transition agroécologique des systèmes agricoles, exemples de Tatabox et TYFA**

Catherine Mignolet (ASTER), Violaine Deytieux (UE Domaine Epoisses), Sandra Novak (Ferlus) et Sylvaine Simon (UERI) : **Rôle de l'expérimentation dans la transition agroécologique des systèmes agricoles**

Rémy Ballot (EA Agronomie) et Laure Hossard (Innovations) et Pierre Yves Le Gal (CIRAD) : **Modélisation et simulation de systèmes agroécologiques, comment modéliser la transition ?**

Marianne Cerf (LISIS) et Virginie Parnaudeau (SAS) : **Accompagnement de la transition agroécologique et outils d'aide à la décision**

Des objets
conçus

Des échelles
de conception

Des
concepteurs

Méthodes /
outils

Des échelles
de conception

Méthodes /
outils

Méthodes /
outils

Méthodes /
outils

Guillaume Martin (AGIR), Anne Merot (SYSTEM), Nicolas Munier-Jolain (Agroécologie) et Marianne le Bail (SADAPT) : **Analyse de trajectoires de transition agroécologique des systèmes agricoles**

Lorène Prost (LISIS) et Anne Merot (SYSTEM) : **L'agriculteur concepteur : quelle contribution de la recherche agronomique ?**

Hayo van der Werf (SAS) et Marc Benoît (Herbivores) : **Évaluation de systèmes agricoles alternatifs** (diversifiés, bios, etc.)

Christian Bockstaller (LAE), Marc Tchamitchian et Rodolphe Sabatier (Ecodéveloppement) : **Qualification de la multi-performance des systèmes agricoles engagés dans une transition agroécologique**

Jean-Marc Meynard (SADAPT) et Eric Scopel (AïDA) : **Conception pas à pas de systèmes agroécologiques**

Quentin Toffolini (LISIS / Territoires) et Chantal Loyce (Agronomie) : **Place, rôle, nature, production et formalisation de connaissances localement pertinentes pour la transition agroécologique**

