



**HAL**  
open science

# Canaux et fossés agricoles au carrefour des processus hydrologiques, écologiques et anthropiques : modélisation des services écosystémiques

Gabrielle Rudi

► **To cite this version:**

Gabrielle Rudi. Canaux et fossés agricoles au carrefour des processus hydrologiques, écologiques et anthropiques : modélisation des services écosystémiques. Journée des doctorants IM2E, Mar 2016, Montpellier, France. hal-02297325

**HAL Id: hal-02297325**

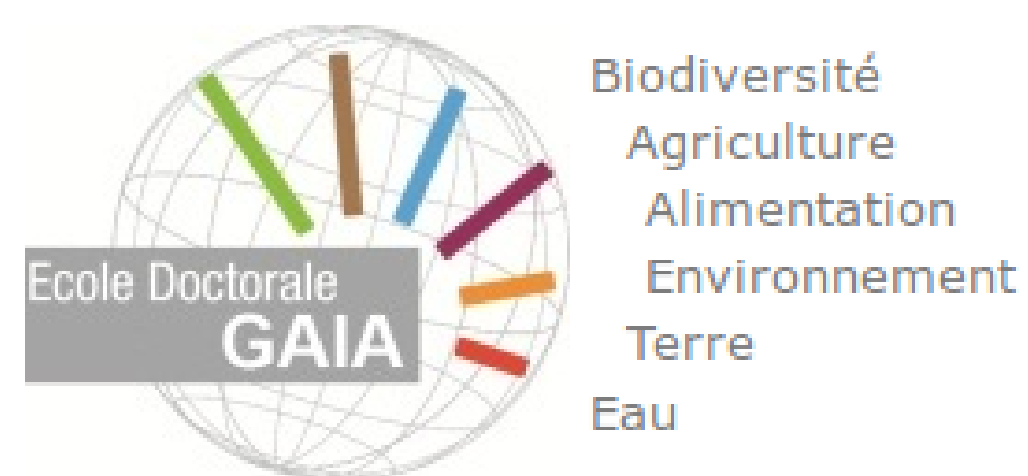
**<https://hal.science/hal-02297325>**

Submitted on 7 Jun 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# CANAUX ET FOSSÉS AGRICOLES AU CARREFOUR DES PROCESSUS HYDROLOGIQUES, ÉCOLOGIQUES ET ANTHROPIQUES : MODÉLISATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES



GABRIELLE RUDI<sup>1,2</sup>, [gabrielle.rudi@supagro.fr](mailto:gabrielle.rudi@supagro.fr)  
<sup>1</sup>UMR LISAH, 34060, MONTPELLIER, FRANCE  
<sup>2</sup>UMR G-EAU, 34196, MONTPELLIER, FRANCE



## INTRODUCTION

L'hydrologie des paysages agricoles méditerranéens est contrôlée depuis des centaines d'années via les **canaux d'irrigation** et les **fossés**. Ces réseaux ont longtemps été seulement reconnus comme des zones de transfert (hydrologie de surface et maîtrise de l'érosion), alors que de nombreux autres processus, liés par exemple au développement et à la structuration des communautés végétales ou à la contamination/décontamination des eaux et des sols par les intrants agricoles, s'y déroulent. Ces **infrastructures agro-écologiques** constituent ainsi un capital à gérer afin d'optimiser son potentiel de **services** tout en limitant les **disservices** (trade-offs).

Ces canaux et fossés constituent une interface entre écosystèmes terrestres et aquatiques, en raison de leurs conditions hydrologiques intermittentes. Ils forment des **réseaux de trames vertes** (terrestres) et **bleues** (aquatiques).



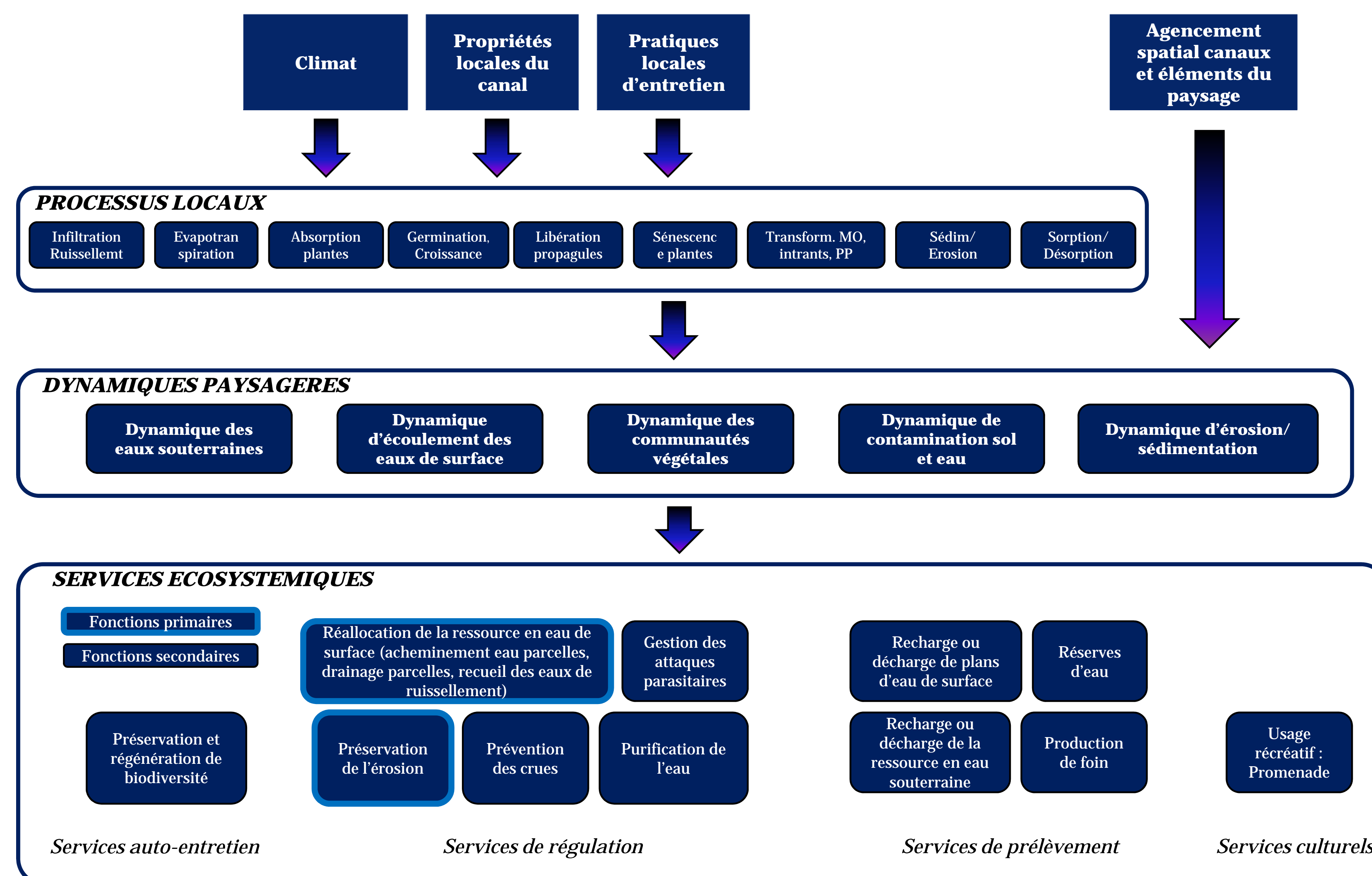
Trame verte



Trame bleue

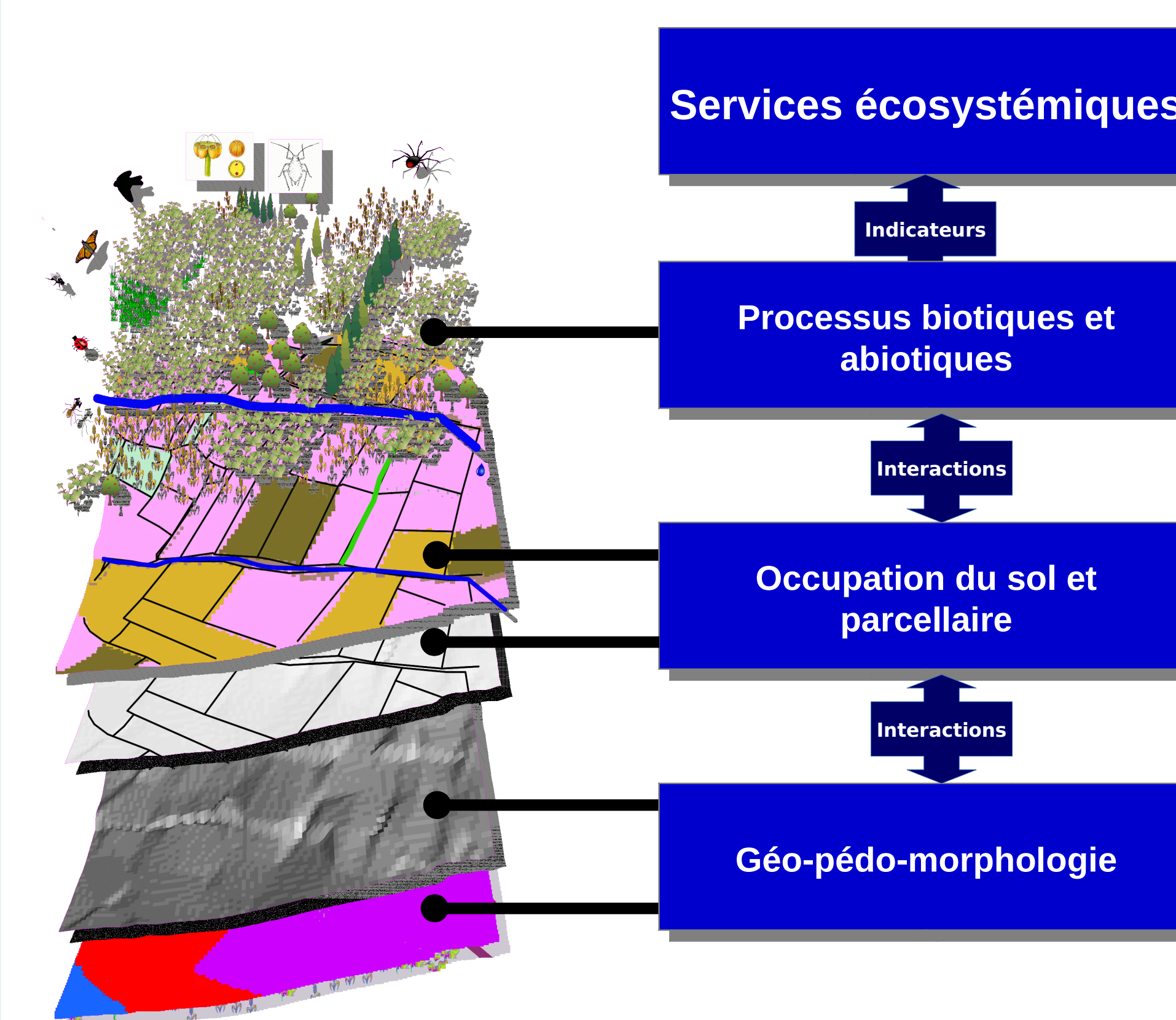
## LA FOURNITURE DE SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES : DU LOCAL AGRÉGÉ À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

Le micro-climat, les propriétés locales du canal ou du fossé et les pratiques locales de gestion (revêtement, fuchage/faucardage, désherbage chimique, curage, brûlis,...), influencent des processus se déroulant à l'échelle locale. L'arrangement spatial du réseau, ainsi que d'autres éléments du paysage, vont influencer l'agrégation de ces processus pour former des dynamiques au niveau du paysage, dynamiques participant à la fourniture de services ou de disservices.

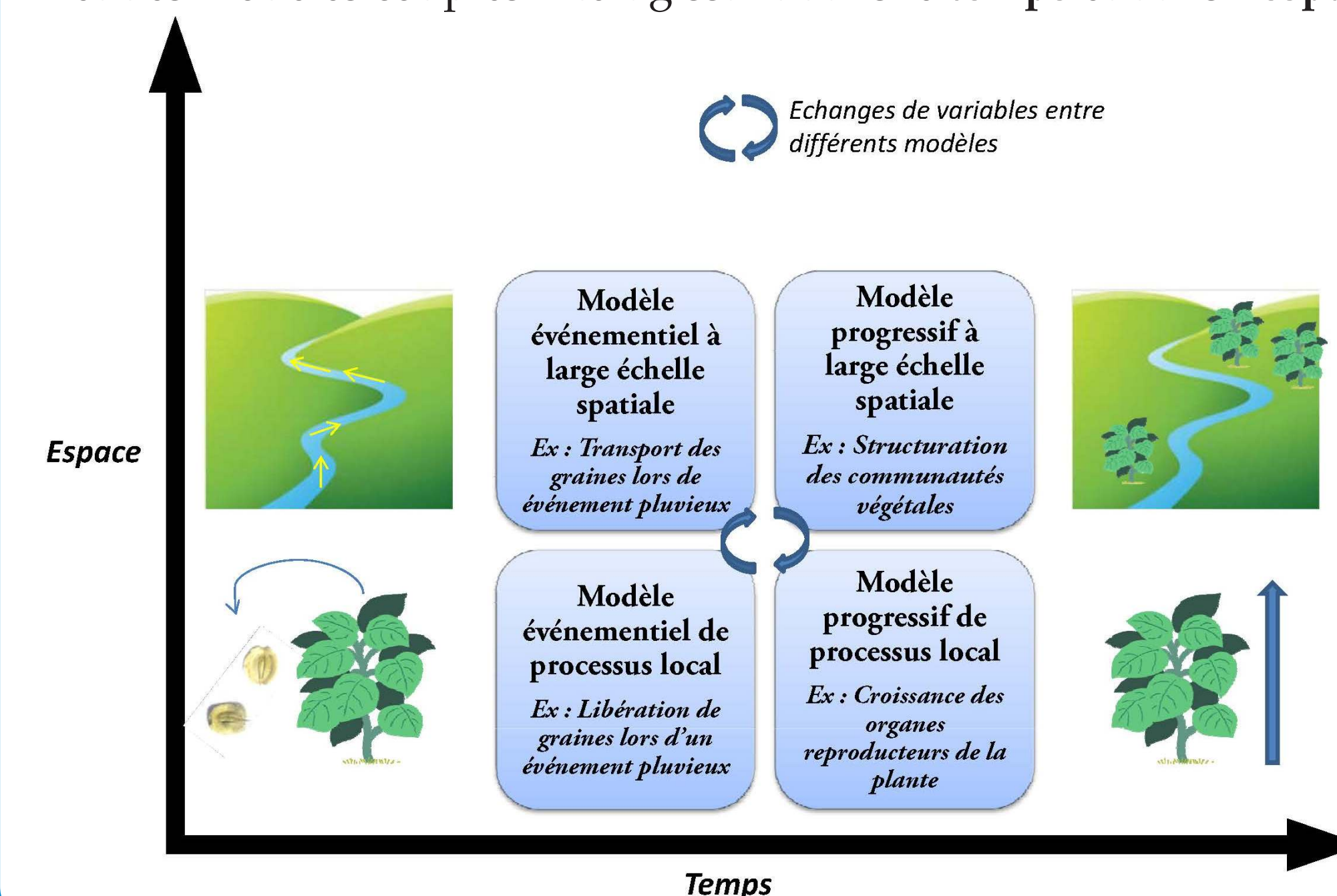


## MODÉLISATION STRATIFIÉE ET PLURI-ÉCHELLE

Les services écosystémiques sont issus de flux biotiques et abiotiques, circulant dans une matrice paysagère contrainte par la géomorphologie du milieu, l'occupation du sol, le parcellaire... **Modéliser** ces services nécessite une conception stratifiée des éléments du paysage...



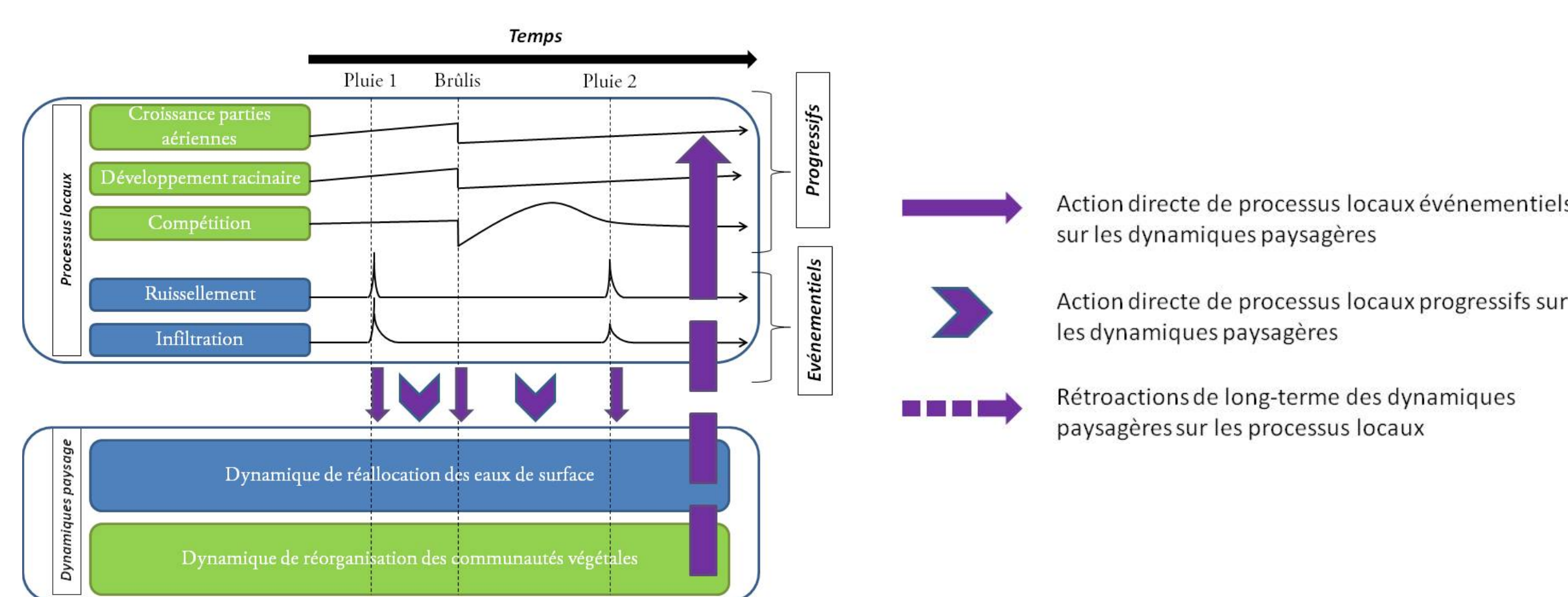
... et des modèles couplés interagissant dans le temps et dans l'espace.



## DES ZONES D'ÉTUDES MÉDITERRANÉENNES



## DES PROCESSUS ÉVÉNEMENTIELS OU PROGRESSIFS : ACTIONS DIRECTES ET RÉTROACTIONS



Une action d'entretien (par ex. brûlis) réalisée pour restaurer l'écoulement du canal ou fossé produit des conséquences à court-terme sur le déroulement des processus locaux en modifiant les propriétés du linéaire. Ces modifications influencent les dynamiques paysagères qui à leur tour pourront influencer les processus locaux par le biais de rétroactions de long-terme (par exemple une restructuration spatiale différente des communautés végétales suite au brûlis peut influencer les écoulements, même à niveau de croissance égal).

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Pérenniser les fonctions primaires des réseaux de canaux et fossés en optimisant la production de services associés nécessite une **approche intégrée** de modélisation pour pouvoir considérer conjointement tous les trade-offs.

Ceci implique notamment :

1. de pouvoir simuler sur de longues périodes des processus progressifs et souvent complexes afin de pouvoir considérer leurs conséquences sur les processus événementiels ;

2. d'exploiter les sorties des modèles de processus événementiels et de comprendre l'impact de ces perturbations sur les processus progressifs ;
3. de comprendre les interactions de l'échelle paysagère et de l'échelle locale dans un contexte général de manque de données sur les dynamiques paysagères et d'un manque de connaissances sur leurs déterminismes.

## REMERCIEMENTS

Cette thèse bénéficie d'un cofinancement INRA-EcoServ et Supagro. Elle s'inscrit dans le cadre de la formation doctorale GAIA.