

Séminaire

LUN 20 NOV 2017

# ACE-ICSEN



## **Approches et outils développés pour interfacer les sciences naturelles et sociales dans le projet ACE-ICSEN**

*Mateo Cordier  
Maxence Rojo*



**Séminaire ACE-ICSEN**  
Changements environnementaux et société  
[WWW.ICSEN.OVSQ.FR](http://WWW.ICSEN.OVSQ.FR)



# Plan

---

a) Présentation du WP–TR

b) Les outils et approches

c) Exemple d'analyse transdisciplinaire

⇒ application au bois énergie (WP 1.1)

⇒ *application à 7 terrains d'études (10h05: J-P. Vanderlinden)*

⇒ *application à la pollution de l'air (12h05: J. Bulteau et K. Radja, WP 2.1)*

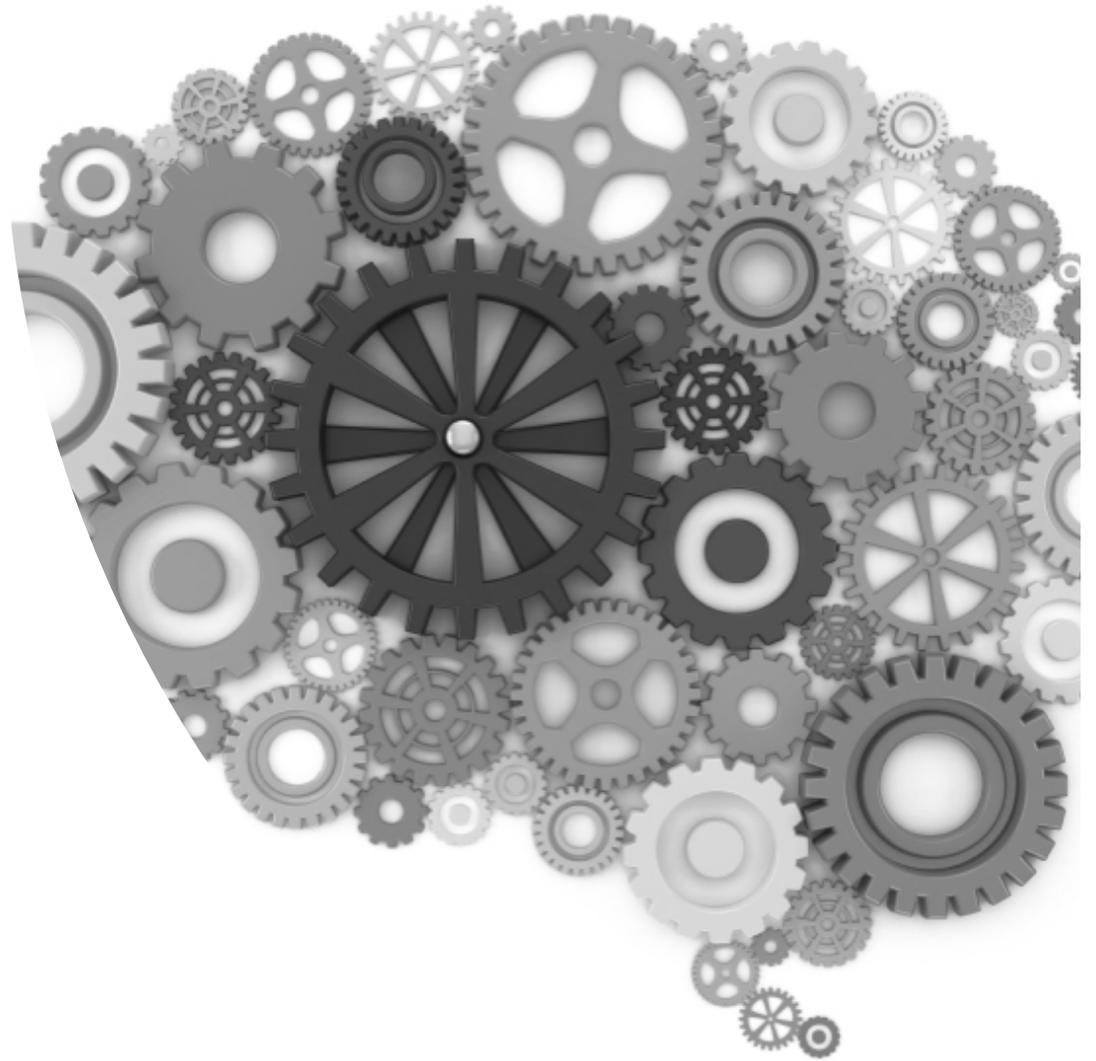
⇒ *application aux changements climatiques (14h30: P. Schembri, WP 3)*

d) Approches et outils transverses déjà produits par le WP-TR

c

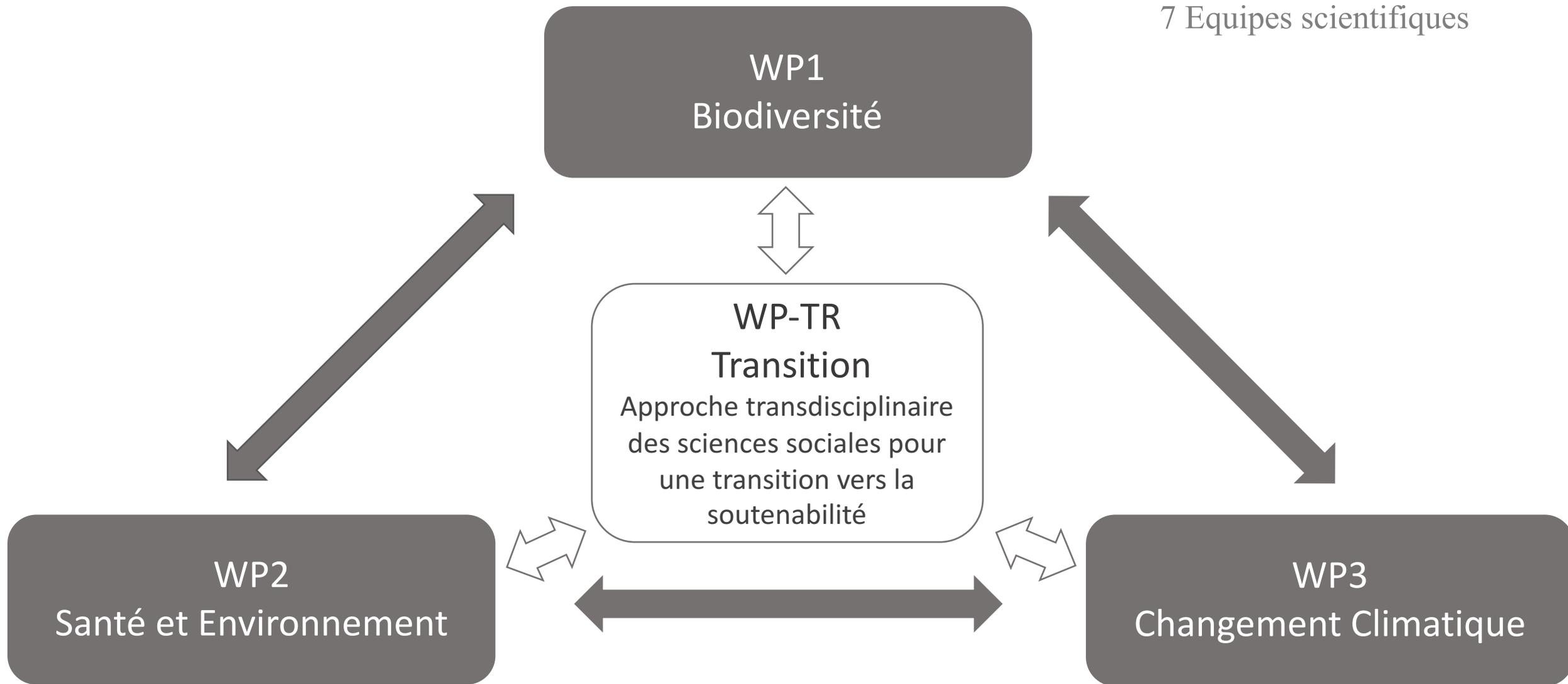
---

WP–TR: transversalité  
entre équipes,  
disciplines  
scientifiques et savoirs  
locaux



# Organisation du projet

4 Work Packages  
7 Equipes scientifiques



# R

# Défis et objectifs du WP-TR

---

- a) Bien articuler les différents WPs du projet
  - ⇒ Assurer la cohérence entre les questions de recherche
  - ⇒ S'assurer d'avancer ensemble et de bien se comprendre
  - ⇒ Servir d'« *adjuvant* » à l'ensemble des méthodes et outils mobilisés
  
- b) Faire coïncider les différentes échelles
  - ⇒ Spatiales
  - ⇒ Temporelles
  
- c) Concevoir des scénarios de transition vers un futur souhaitable pour les acteurs

---

# Les outils et approches



# Les outils du projet

## WP1.1

Modèle simplifié de la forêt

Entretiens semi-dirigés / Cartes d'acteurs / Focus groups

## WP1.2

Base de données sur des projets translocation d'espèces

## WP2.1

Cohortes / mesures /  
questionnaires / entretiens

## WP2.2

Modèle de production et d'émission  
de pollen + Modèle de chimie-  
transport CHIMERE / questionnaires

## WP2.3

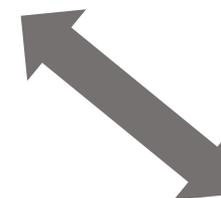
Observations / mesures /  
questionnaires

## WP-TR

- Modèle Input-Output dynamique
- Modèle de croissance potentielle
- Modèle micro-économique des transports
- Revue de littérature et de presse spécialisée
- Entretiens et questionnaires

## WP3

Modèle de climat simplifié  
OSCAR

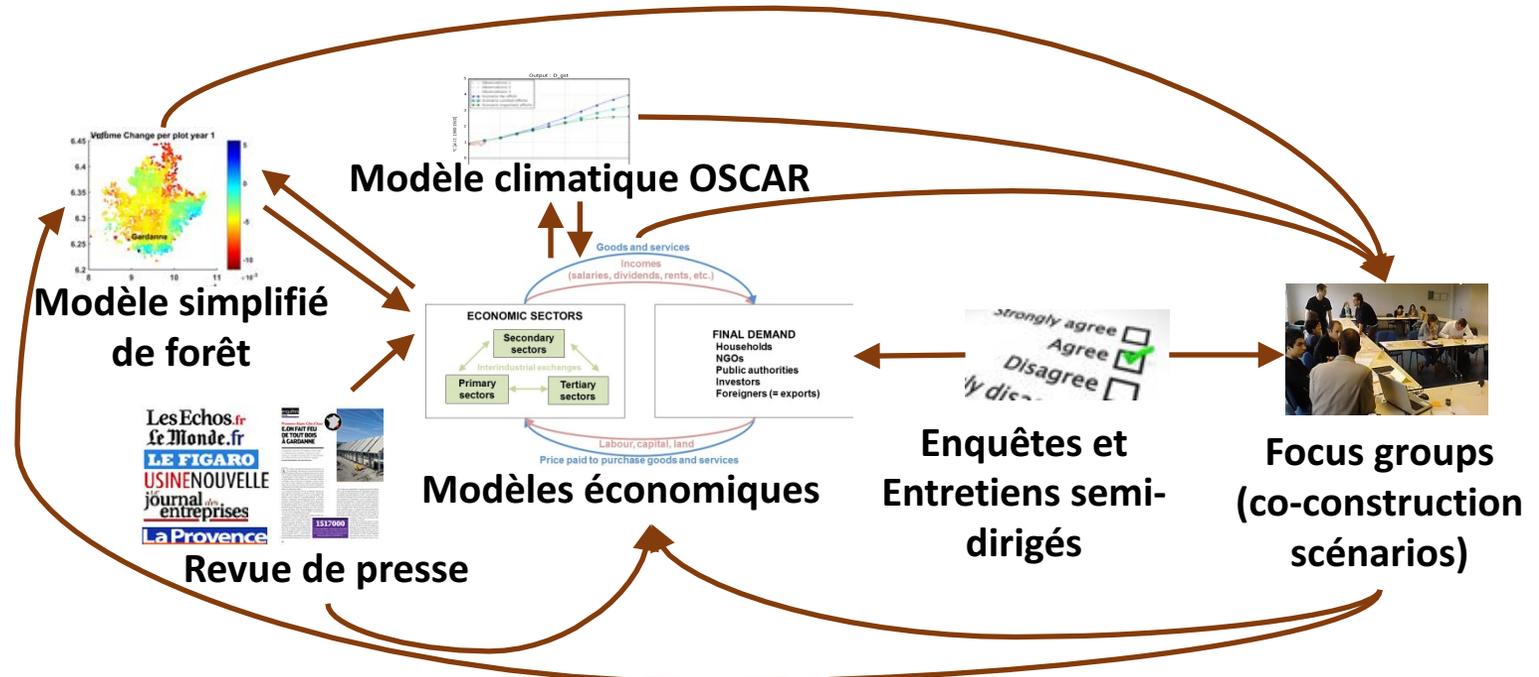
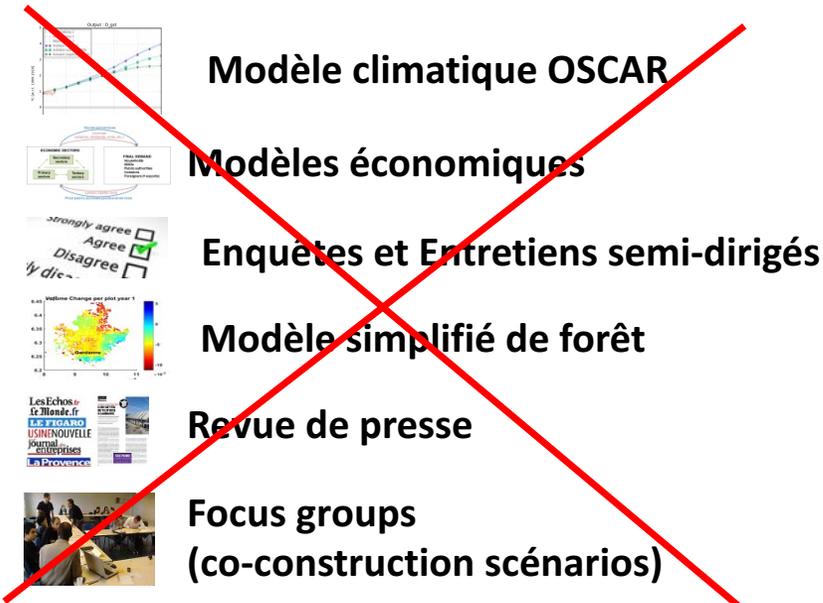


# Quel objectif méthodologique?

- ⇒ Faire dialoguer les approches et outils les uns avec les autres
- ⇒ S'assurer que les approches et les outils se nourrissent mutuellement
- ⇒ Eviter une simple juxtaposition d'approches, d'outils et de méthodes

**Pas une juxtaposition des méthodes**

**Echanges réciproques dans une logique transdisciplinaire**



---

# Exemple d'analyse transdisciplinaire développée

## Application au Bois énergie (WP1.1)



# Conception des scénarios

---

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions\* des programmes bois énergie en région PACA ?*

# Conception des scénarios

---

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

## Contexte

Adaptation des socio-écosystèmes forestiers français au changement climatique.

⇒ contraintes économiques de la filière bois

⇒ contraintes écologiques pour le maintien de la ressource.

(Roxane Sansilvestri, 2015)

Avant ACE-ICSEN

Chronologie



# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

## Contexte

Adaptation des socio-écosystèmes forestiers français au changement climatique.

- ⇒ contraintes économiques de la filière bois
- ⇒ contraintes écologiques pour le maintien de la ressource.

(Roxane Sansilvestri, 2015)

## Approches

### Approche 1

ESE : Entretiens semi-dirigés avec les acteurs de la filière bois en région PACA

### Approche 2

ESE – CEARC : Revue de littérature, presse spécialisée et analyse du cadre réglementaire (UE, France, région PACA)

Avant ACE-ICSEN

Chronologie

# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

## Contexte

Adaptation des socio-écosystèmes forestiers français au changement climatique.

- ⇒ contraintes économiques de la filière bois
- ⇒ contraintes écologiques pour le maintien de la ressource.

(Roxane Sansilvestri, 2015)

## Approches

### Approche 1

ESE : Entretiens semi-dirigés avec les acteurs de la filière bois en région PACA

### Approche 2

ESE – CEARC : Revue de littérature, presse spécialisée et analyse du cadre réglementaire (UE, France, région PACA)



## Etat actuel du système

### Délimitation du système

- ⇒ acteurs clés
- ⇒ cadres socio-culturel, économique, environnemental, politique, institutionnel, et réglementaire

Déterminer les variables clés

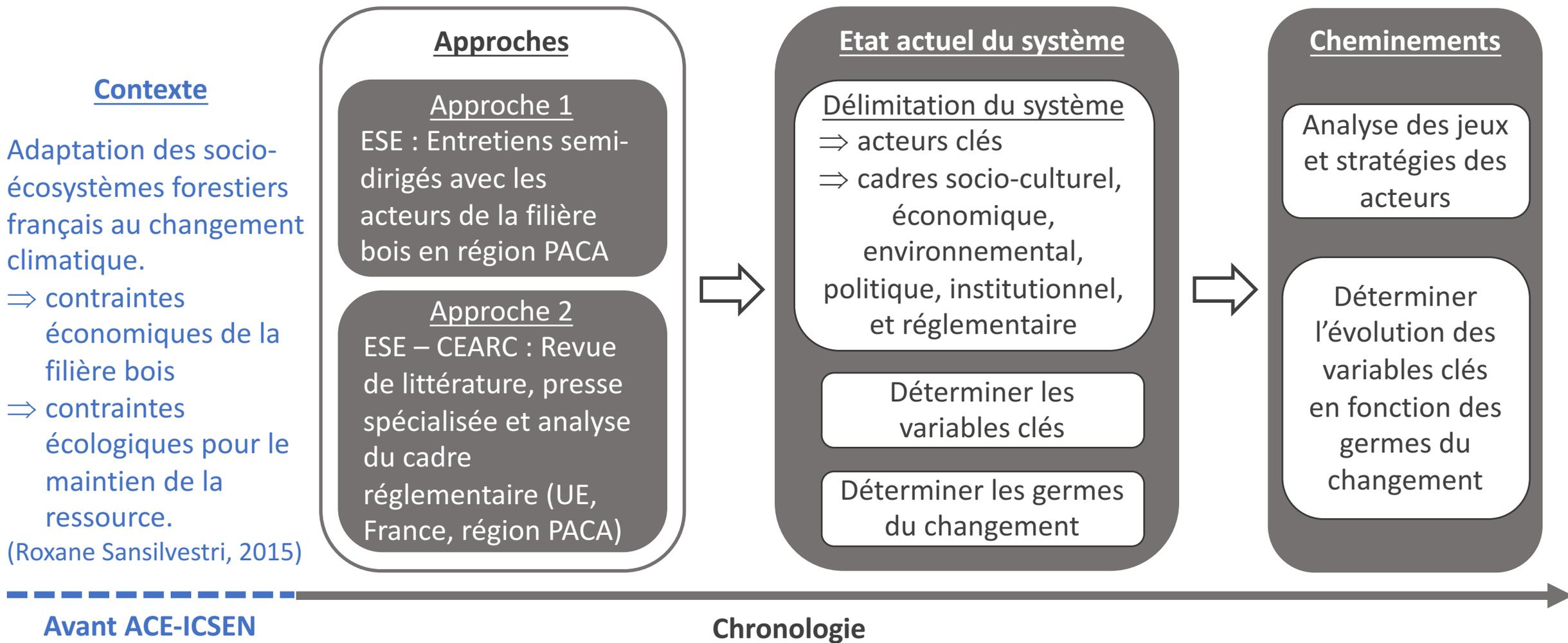
Déterminer les germes du changement

Avant ACE-ICSEN

Chronologie

# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

## Contexte

Adaptation des socio-écosystèmes forestiers français au changement climatique.

⇒ contraintes économiques de la filière bois

⇒ contraintes écologiques pour le maintien de la ressource.

(Roxane Sansilvestri, 2015)

## Cheminements

Analyse des jeux et stratégies des acteurs

Déterminer l'évolution des variables clés en fonction des germes du changement

Avant ACE-ICSEN

Chronologie

# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

## Contexte

Adaptation des socio-écosystèmes forestiers français au changement climatique.

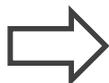
- ⇒ contraintes économiques de la filière bois
- ⇒ contraintes écologiques pour le maintien de la ressource.

(Roxane Sansilvestri, 2015)

## Chemins

Analyse des jeux et stratégies des acteurs

Déterminer l'évolution des variables clés en fonction des germes du changement



## Choix des scénarios

Hypothèses  
=> sur les acteurs  
=> sur les variables clés

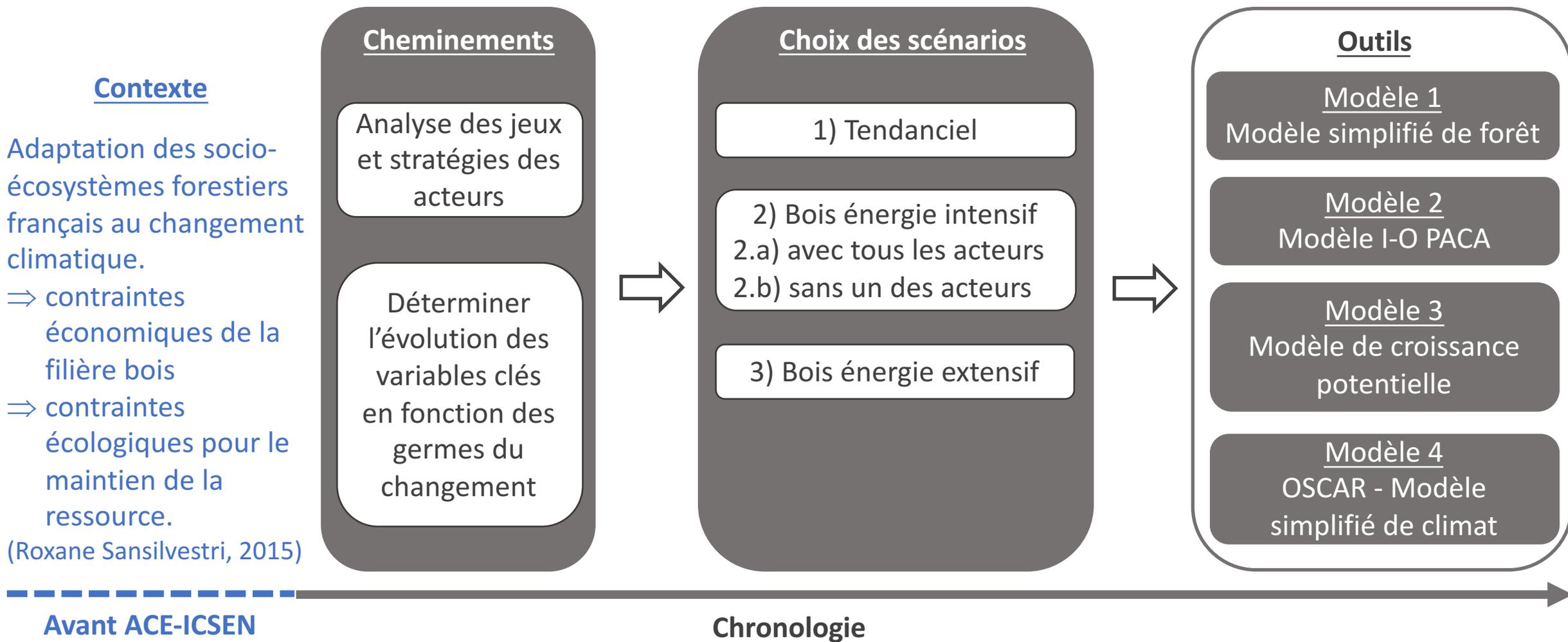
Invariants  
Structures institutionnelles

Avant ACE-ICSEN

Chronologie

# Conception des scénarios

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



# Interactions entre les modèles

---

# Interactions entre les modèles

---

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*

Scénarios

et

Variation des modèles:

Entretiens semi-dirigés

Revue de presse spécialisée

WP1.1 : Modèle simplifié de forêt

WP-TR

Modèle Input-Output  
dynamique PACA

+

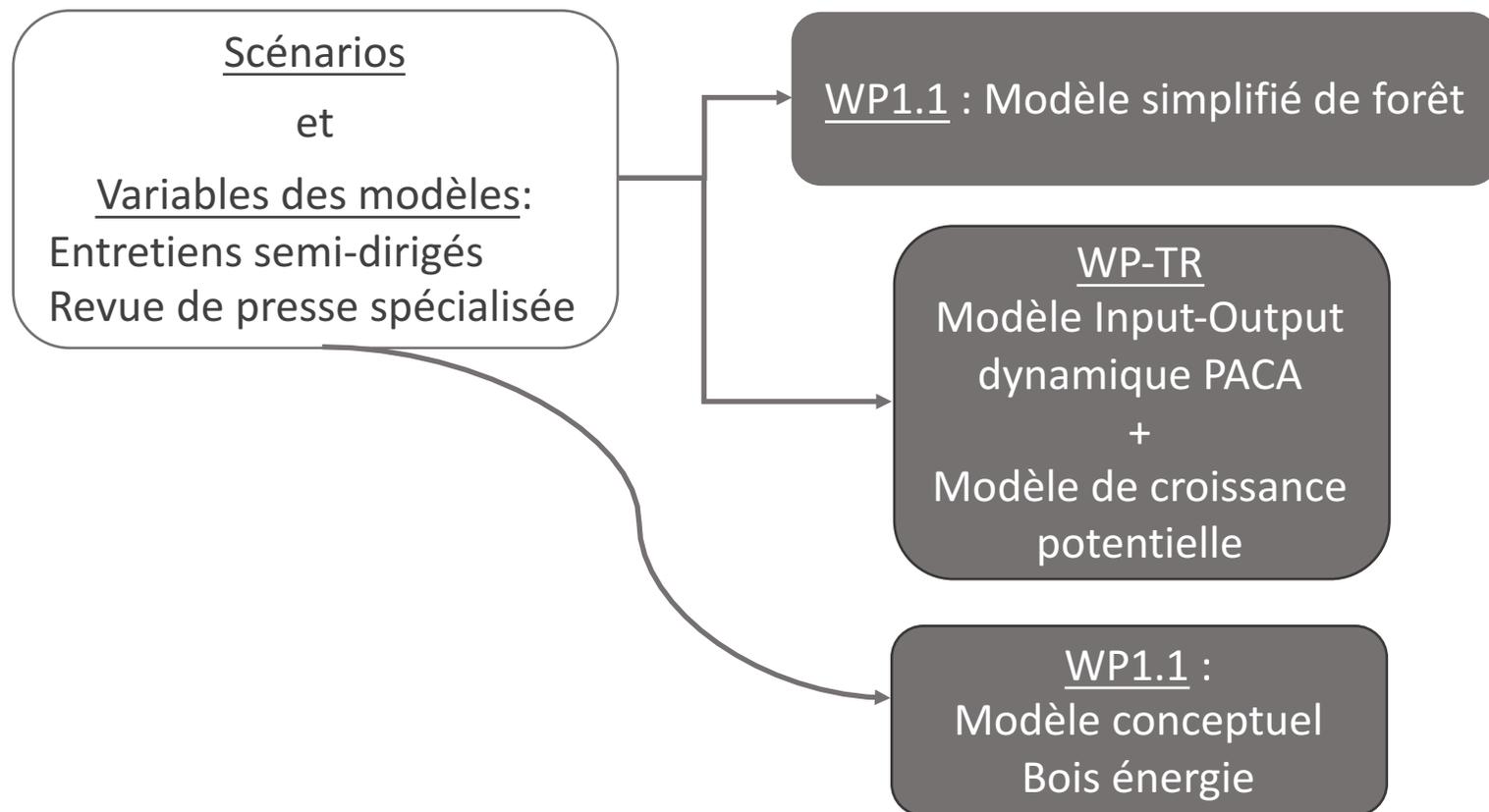
Modèle de croissance  
potentielle

WP1.1 :

Modèle conceptuel  
Bois énergie

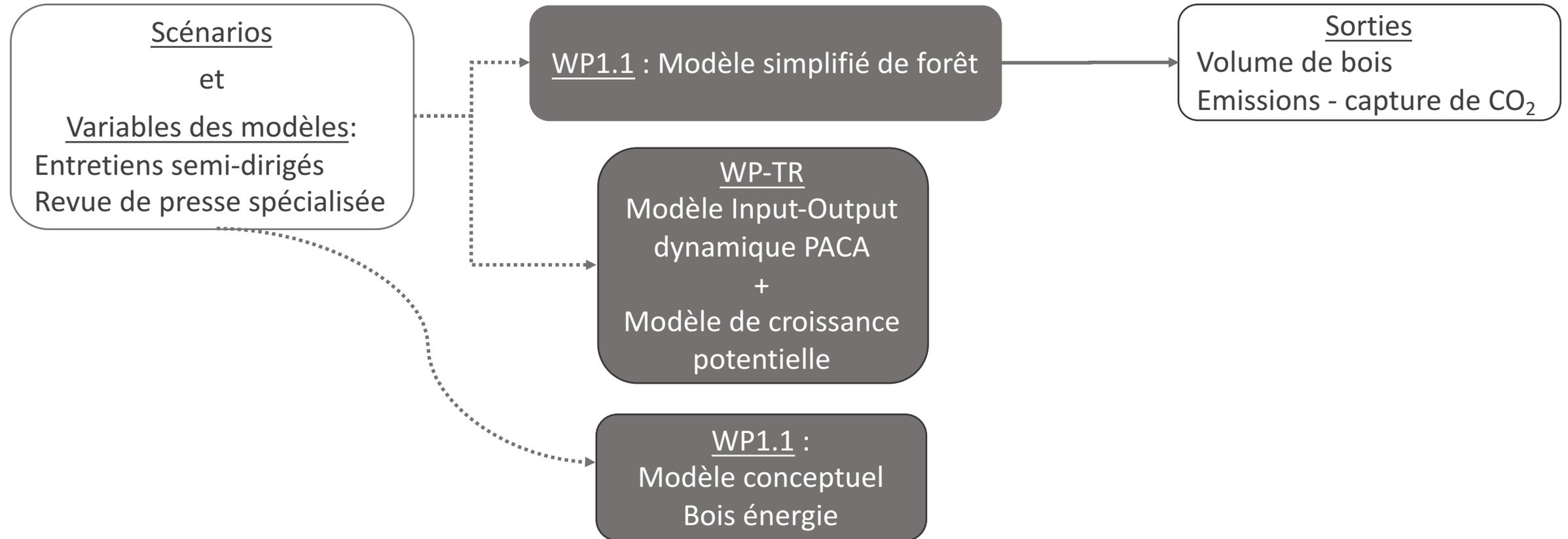
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



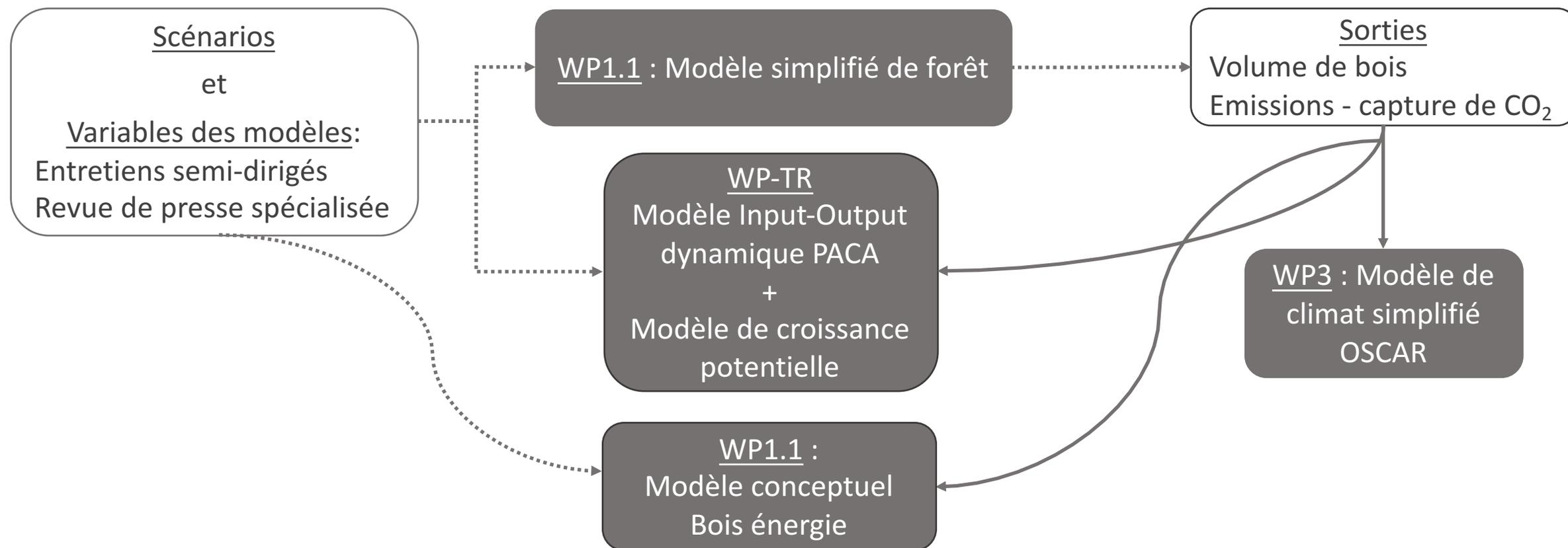
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



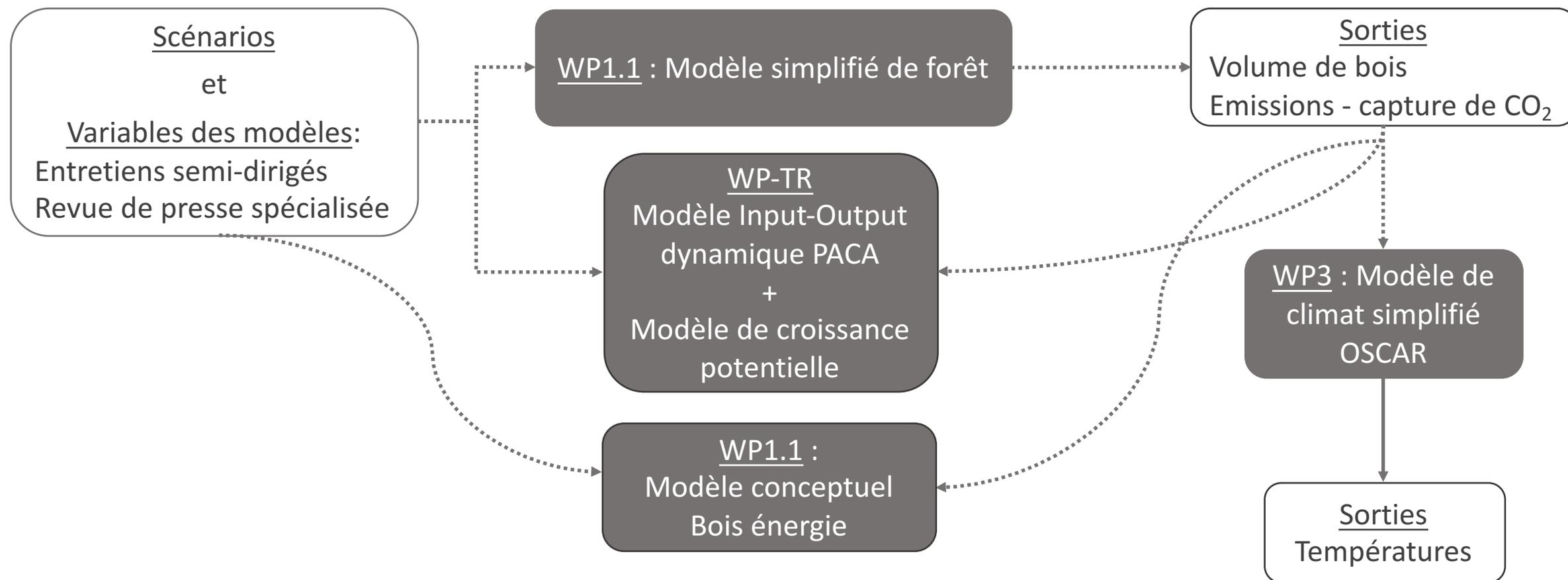
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



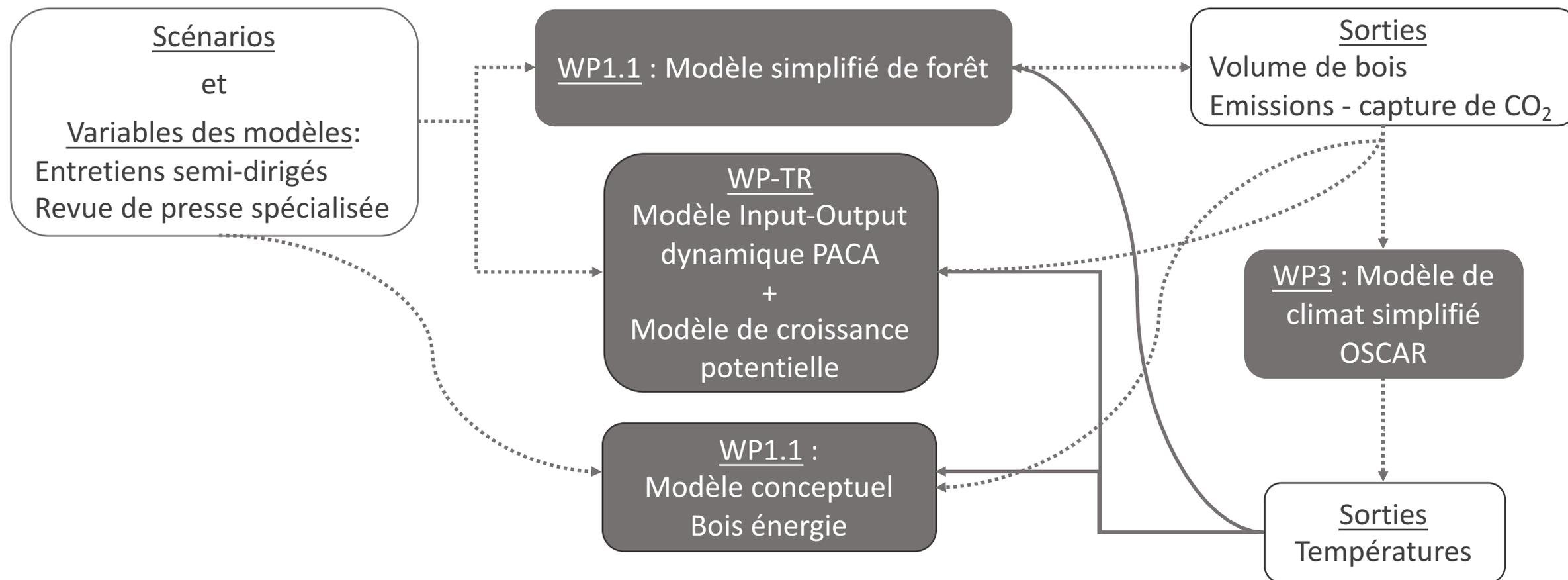
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



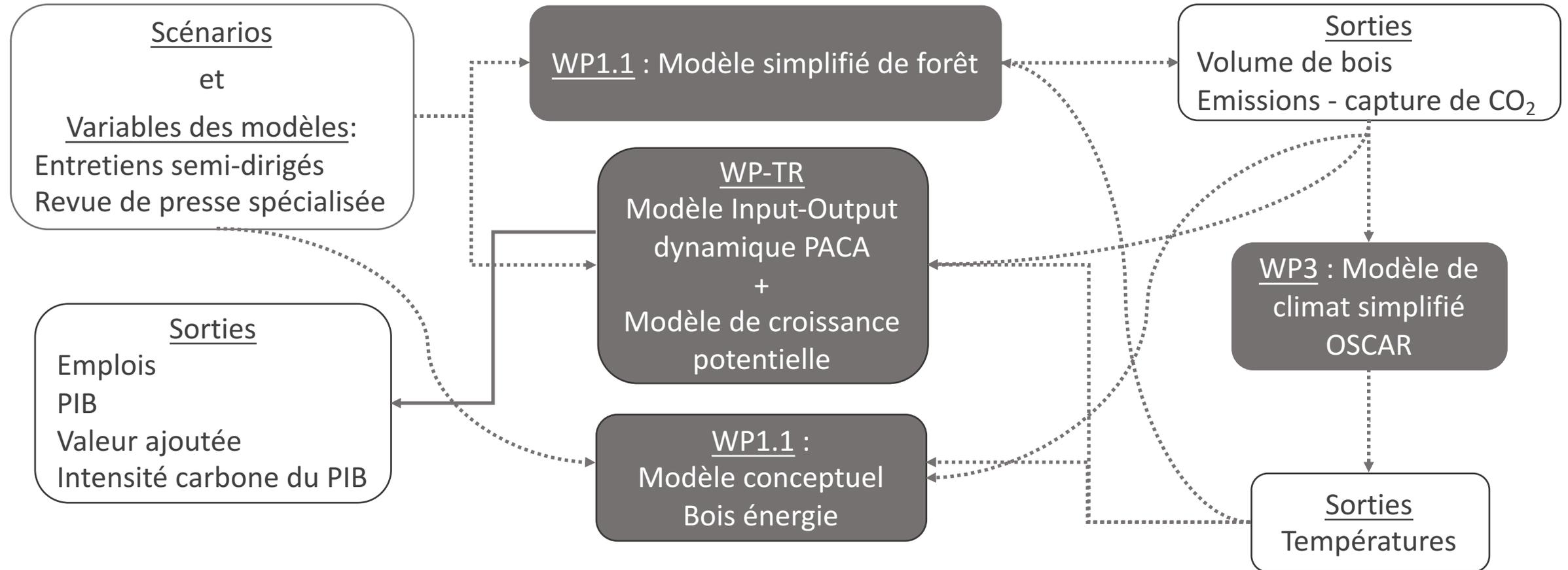
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



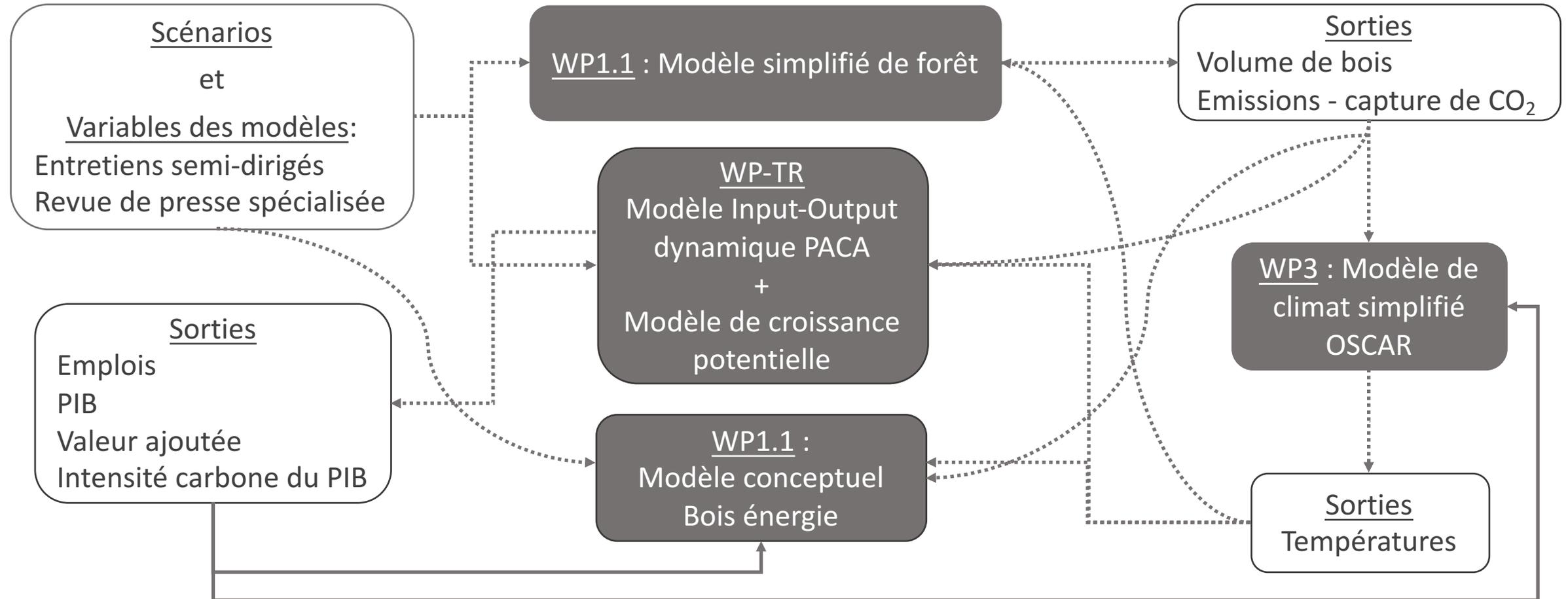
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



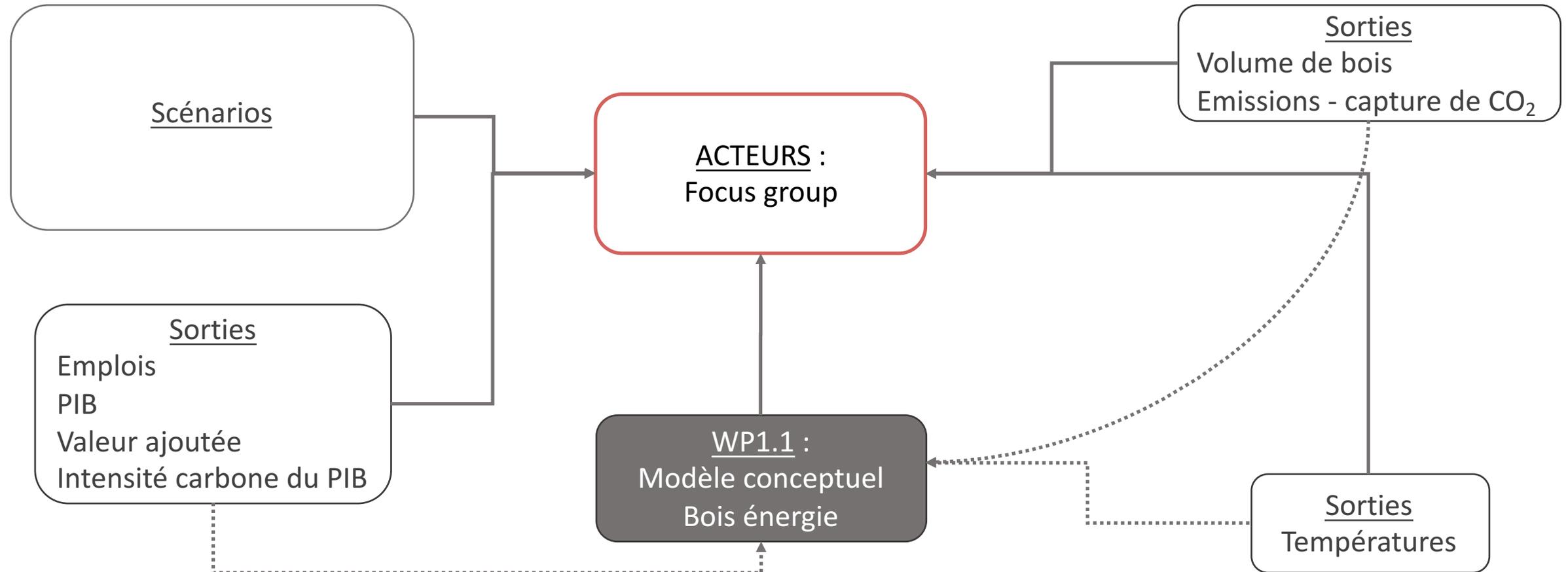
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



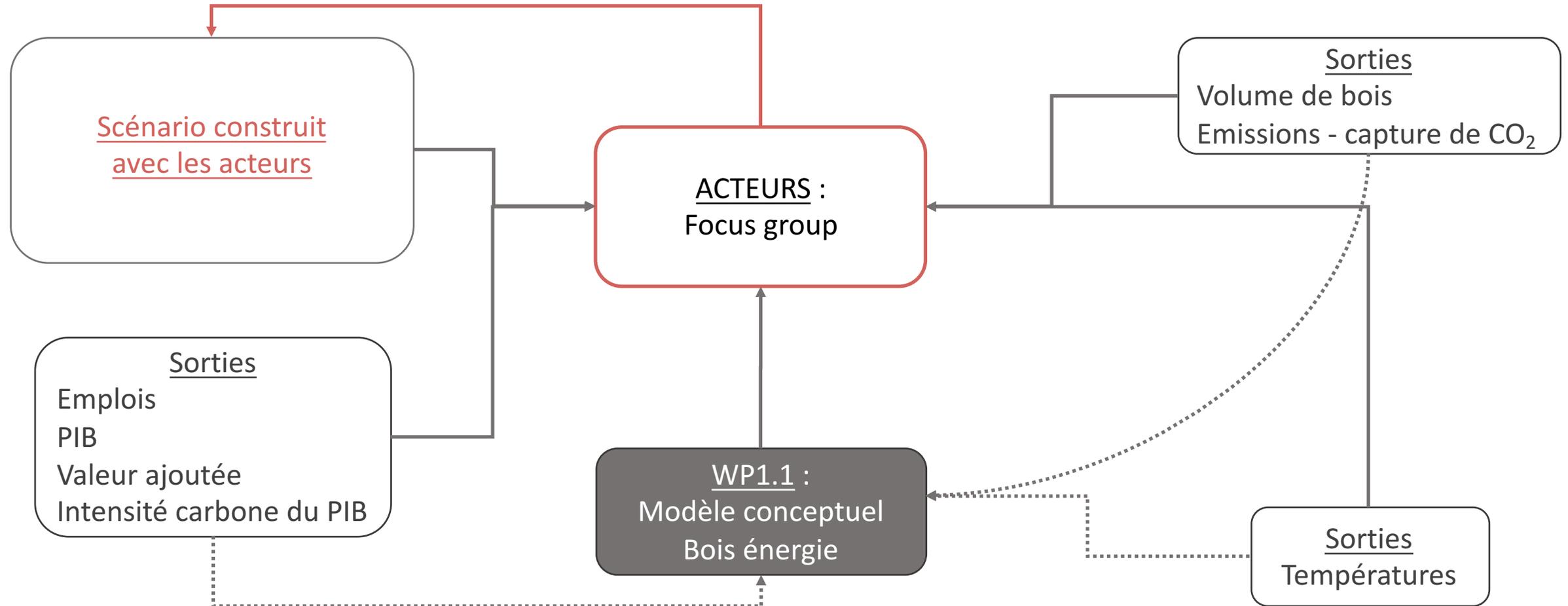
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



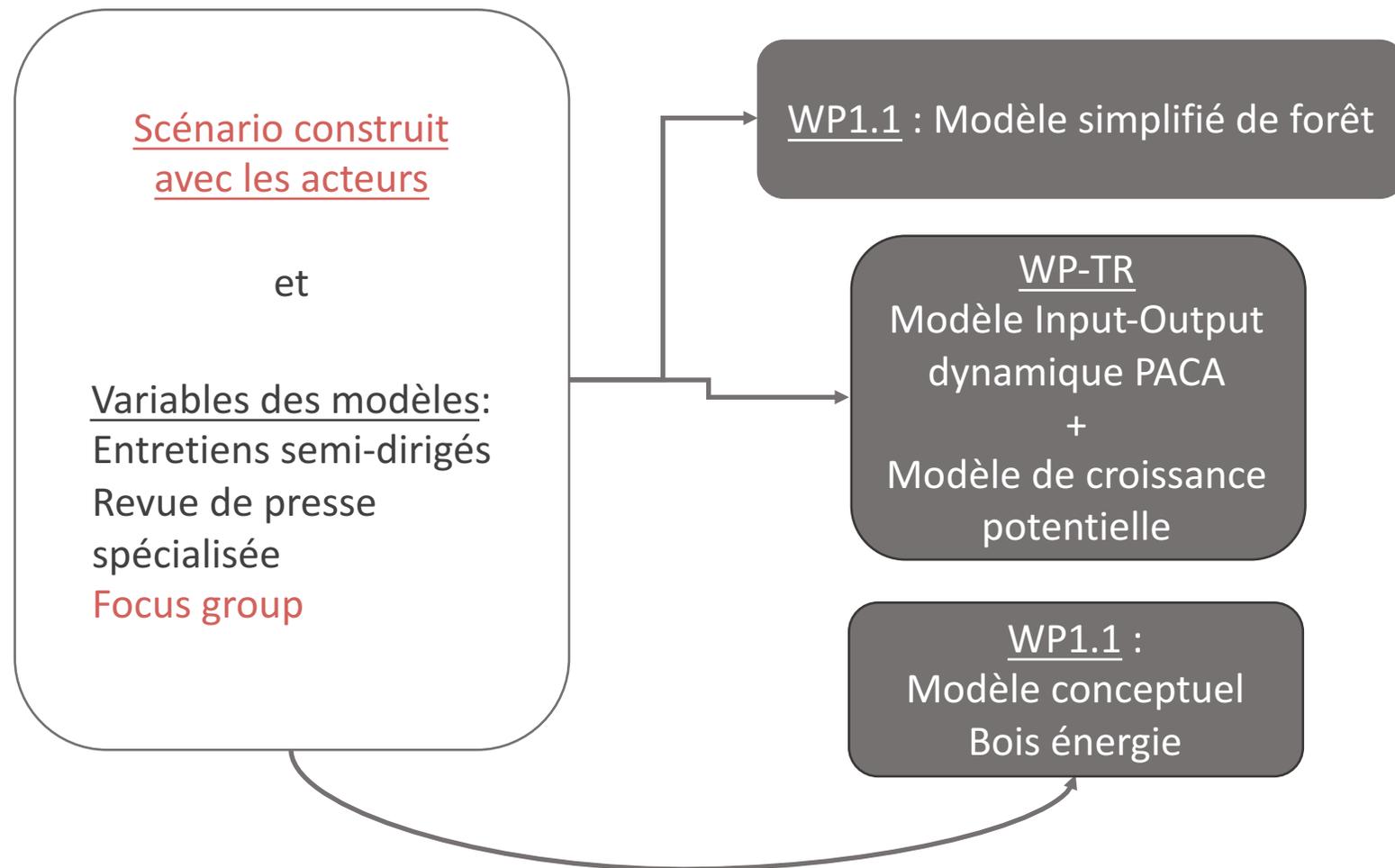
# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



# Interactions entre les modèles

*Quelles sont les conséquences en termes de biodiversité, socio-économiques et d'émissions des programmes bois énergie en région PACA ?*



---

Approches et  
outils transverses  
déjà produits



# <sup>c</sup> Outils transverses déjà produits par le WP-TR

## Tableau des variables de sorties et d'entrée

⇒ Permet de faire le lien entre les outils de disciplines différentes

⇒ Par exemple, pour établir un vocabulaire commun :

### Tableau de correspondance entre les secteurs par les acteurs de terrain et les catégories statistiques NACE.

#### Variables

Acteurs de la filière bois-énergie en région PACA (chiffre d'affaires, Euros)

#### Variables de sorties

des outils bois-Energie (WP 1.1)

##### Outil

Entretiens semi-dirigés + revue de presse spécialisée

##### Indicateur

1. Secteur exploitation
2. Secteur industrie papier-carton
3. Secteur sciage
4. Secteur construction-menuiserie
5. Secteur fabrication meuble (en bois)
6. Secteur bois-énergie

#### Variable d'entrées

dans les outils économiques (WP-TR)

##### Outil

Modèle input-output (IO)

##### Indicateur

1. Sylviculture
2. Secteur industrie papier-carton
3. Travail du bois, fabrication d'articles en bois
4. Travail du bois, fabrication d'articles en bois
5. Secteur fabrication meuble (en bois, plastique, métal, tissus, etc.)
6. Secteur de l'électricité, gaz, vapeur et air conditionné

# <sup>c</sup> Outils transverses déjà produits par le WP-TR

## Tableau des variables de sorties et d'entrée

⇒ Autre exemple, pour estimer la capacité du secteur bois énergie à générer des emplois directs (cela permettra ensuite d'estimer les emplois indirects à l'aide du modèle IO):

### Variables

Capacité à générer de l'emploi par la centrale énergétique au bois de Gardanne (=UNIPER)

### Variables de sorties

des outils bois-Energie (WP 1.1)

#### Outil

Entretiens semi-dirigés + revue de presse spécialisée

#### Indicateur

177 emplois directs pour un chiffre d'affaires prévisionnel de 115 à 120 Millions euros /an

### Variable d'entrées

dans les outils économiques (WP-TR)

#### Outil

Modèle input-output (IO)

#### Indicateur

Coefficient technique d'input primaire: 177 emplois directs/120 M€ par an = 1,475 emploi par million d'euros de chiffre d'affaires

Paramètre/variable à utiliser dans la modélisation Input-Output statique et dynamique

# <sup>C</sup> Outils transverses déjà produits par le WP–TR

---

## Les modèles méso-économiques *input-output* à l'échelle (*finalisés à 90%*)

De la région Ile-de-France, utile à l'étude de:

- ⇒ l'effet de la pollution de l'air sur la santé (WP 2.1)
- ⇒ l'effet des pollens sur les allergies (WP 2.2)
- ⇒ la pollution des bassins versants par l'antimoine (WP 2.3)

De la région PACA, utile à l'étude du:

- ⇒ secteur bois-énergie (WP 1.1)
- ⇒ changement climatique (WP 3)

## La dynamisation des modèles *input-output* (*finalisée à 90%*)

- Evolution de la structure technologique de l'économie (dynamisation des coefficients techniques)
- Augmentation du degré de fermeture du système: Conso ménages =  $f(\text{revenu}, \text{contexte écon.})$
- Permet de réduire jusqu'à un facteur 2 le pourcentage d'erreur sur les sorties du modèle, d'où:
  - ⇒ Excellents pourcentages d'erreur pour des simulations à 10 ans
  - ⇒ Pourcentages d'erreurs acceptables si on étend à 20 ans

C

# Merci

**CONTACTS :**

[mateo.cordier@uvsq.fr](mailto:mateo.cordier@uvsq.fr)

[maxence.rojo@ens.uvsq.fr](mailto:maxence.rojo@ens.uvsq.fr)



**Slides si questions**

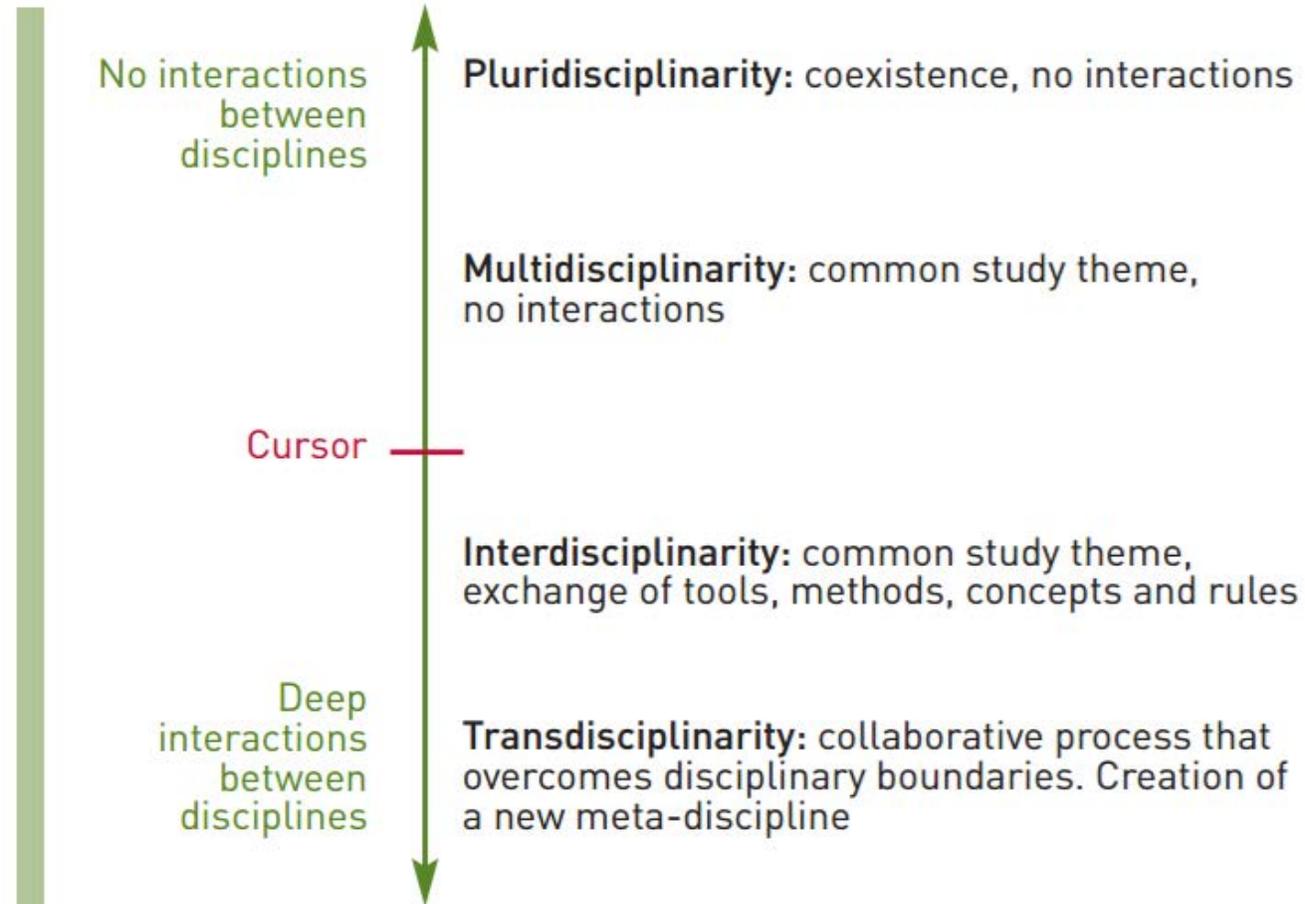


Figure 1. Four levels of cross-disciplinary interaction. The interactions between disciplines can be classified according to four points on a scale, along which researchers have to explicitly place their cursor. Source: Inspired by Klein (1996) and Jakobsen (2004)

**Blanchard et  
Vanderlinden, 2010**

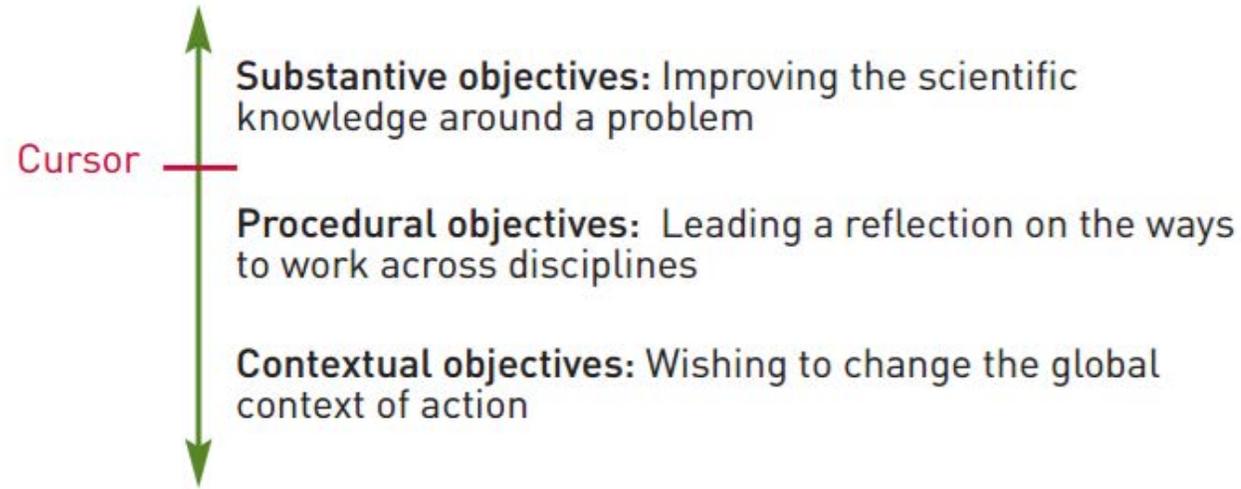


Figure 2. Objectives: three types. Example of a classification of research objectives according to their nature.  
Source: Inspired by Van Den Hove, 2006

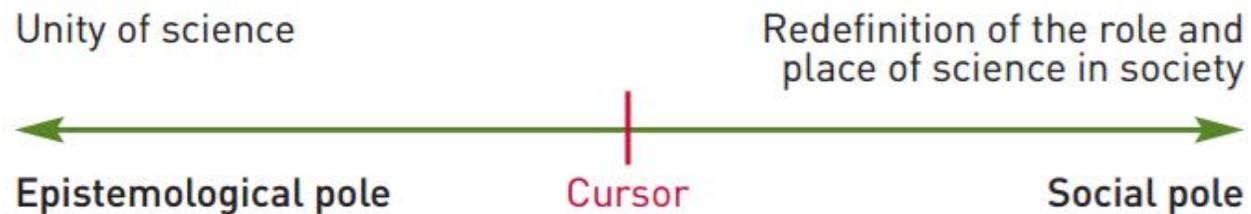


Figure 3. Objectives: two poles. Example of a classification of research objectives along the social and epistemological poles.  
Source: Inspired by Creutzer, 2002

**Blanchard et  
Vanderlinden, 2010**