

# MODADAPT : utiliser la diversité des modèles forestiers sensibles au climat pour l'aide à la décision forestière

Modeste MELIHO<sup>1</sup>, Nikola BESIC<sup>2</sup>, Myriam LEGAY<sup>1</sup>  
1. AgroParisTech, UMR SILVA, 2. IGN, UR LIF

MODADAPT : FOREM, 22-24 Mars 2022

AgroParisTech  
Talents d'une planète soutenable

UMR  
SILVA

INRAE

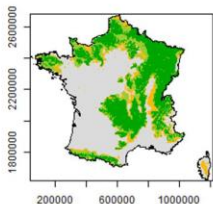


A FORCE

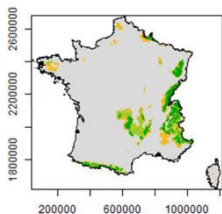


## Contexte et motivations

- Importance des impacts attendus sur la forêt
- Bouleversement du cadre usuel de la sylviculture
- Incertitudes importantes, à prendre en compte
- Beaucoup de publications, mais encore trop peu d'outils pour les praticiens



Hêtre, répartition actuelle modélisée par 1 (jaune), 2 (vert clair) ou 3 modèles (vert foncé)



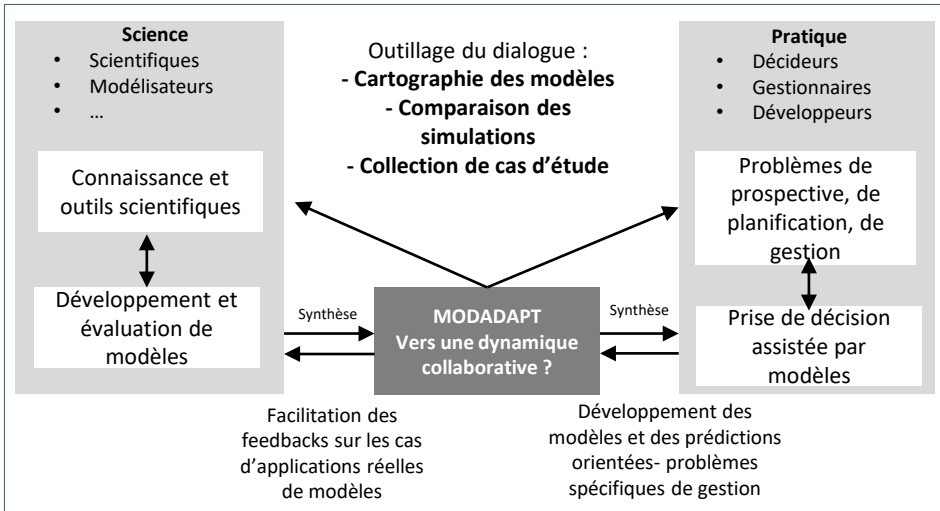
Répartition 2055 modélisée (A1B x Arpège)

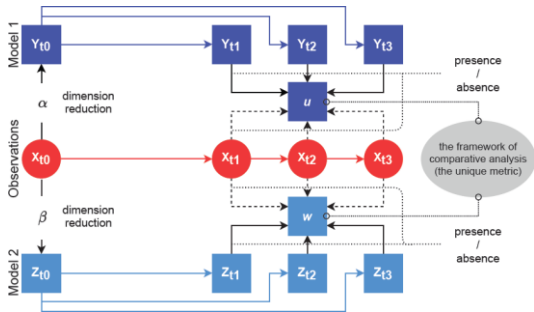
## Questions

- Comment caractériser les différents modèles du point de vue de l'aide à la décision (positionnement, limites) ?
  - Modèles forestiers sensibles au climat, focus France métró
- Comment caractériser la diversité des questions d'adaptation (quel besoin pour quel modèle) ?
- Comment comparer les projections des différents modèles ?

# Objectif final et perspectives

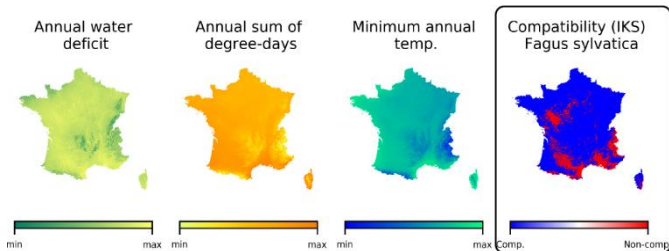
- A l'issue du projet : synthèse et propositions pour développer l'offre d'aide à la décision basée sur les modèles forestiers sensibles au climat

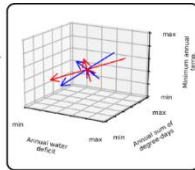
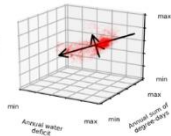
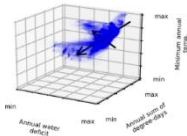




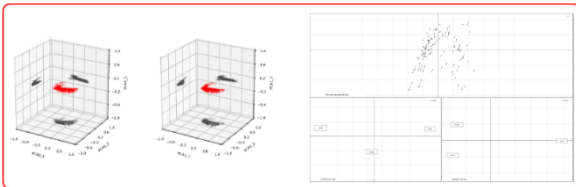
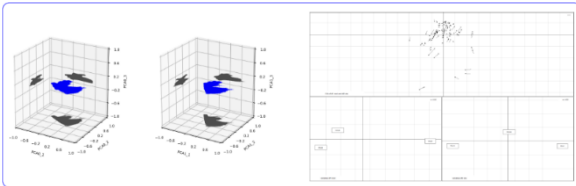
## Méthodologie de comparaison/cartographie de modèles

Pour le modèle en question, nous commençons par définir le critère de présence d'arbre apte à la gestion forestière.





Mesures de l'écart entre le nuage des observations et celui des prédictions dans l'ACP des projections du modèles ou dans l'ACP des observations  
 → 3 métriques



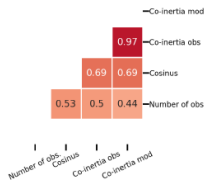
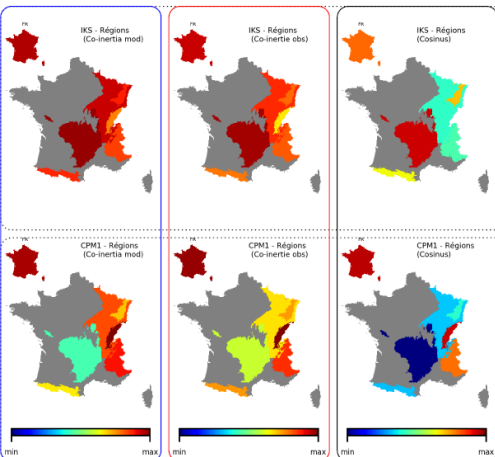
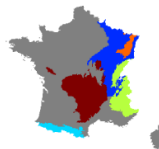


# Comparaison de deux modèles

Le sapin blanc (*Abies Alba*)

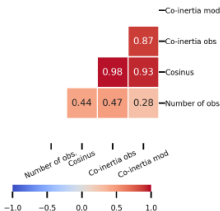
échelle : France + régions écologiques

Number of obs.



**IKS**  
©CNPF/ONF,  
climessences.fr

Hervé Le Bouler and R&D ONF

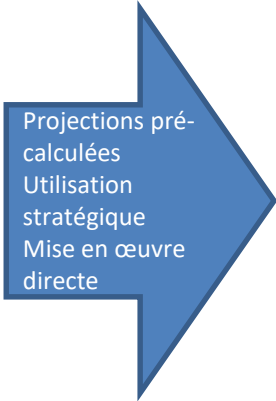


**CPM1**  
species distribution  
model

C. Piedallu, et al., "Soil aeration, water deficit, nitrogen availability, acidity and temperature all contribute to shaping tree species distribution in temperate forests." *Journal of Vegetation Science*, 27 (2), pp.387-399, 2016.

## Cartographie des modèles forestiers sensibles au climat et mise en relation avec les questions pratiques

- Modèles mettant en relation une représentation du couvert forestier avec les conditions climatiques
- Applicables aux forêts de France métropolitaine

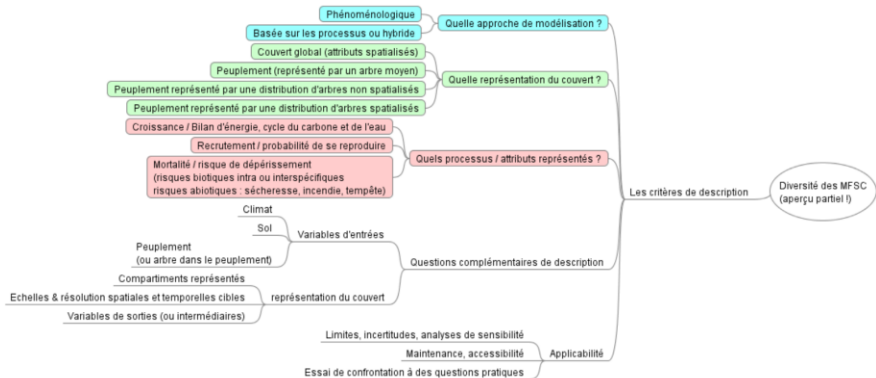


Projections pré-  
calculées  
Utilisation  
stratégique  
Mise en œuvre  
directe

- Diversité des questions pratiques :
  - gestion,
  - planification ou prospective
- Aux différentes échelles

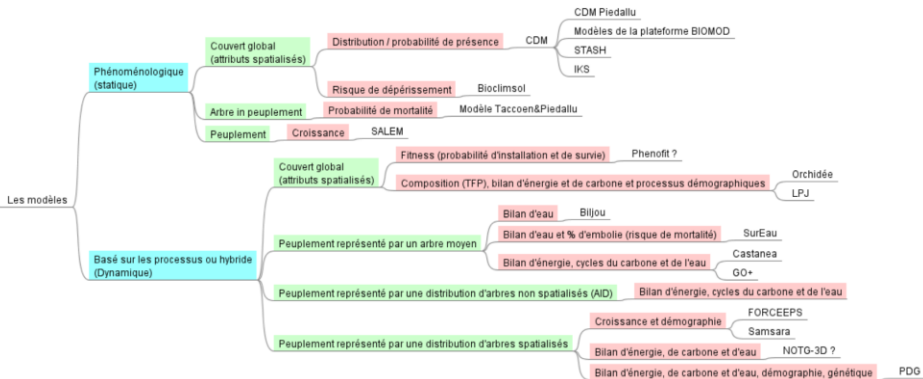


# Cartographie des MFSC : les critères



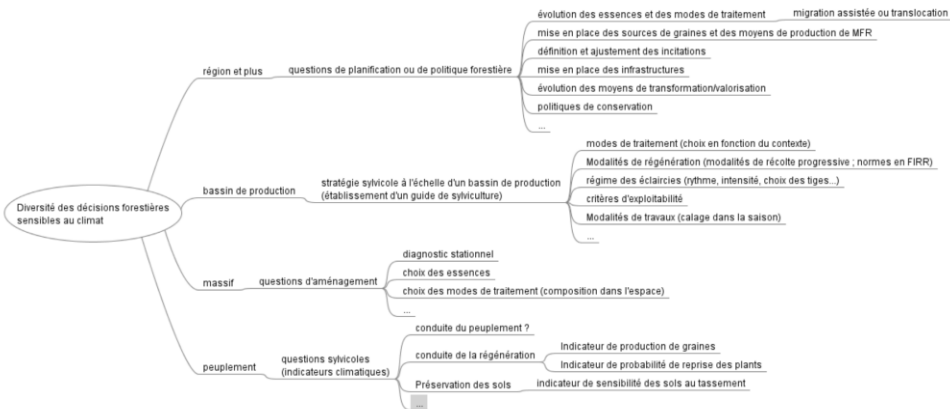
! Version de travail

# Cartographie des MFSC : aperçu



! Version de travail et vue partielle

# Cartographie des décisions pratiques



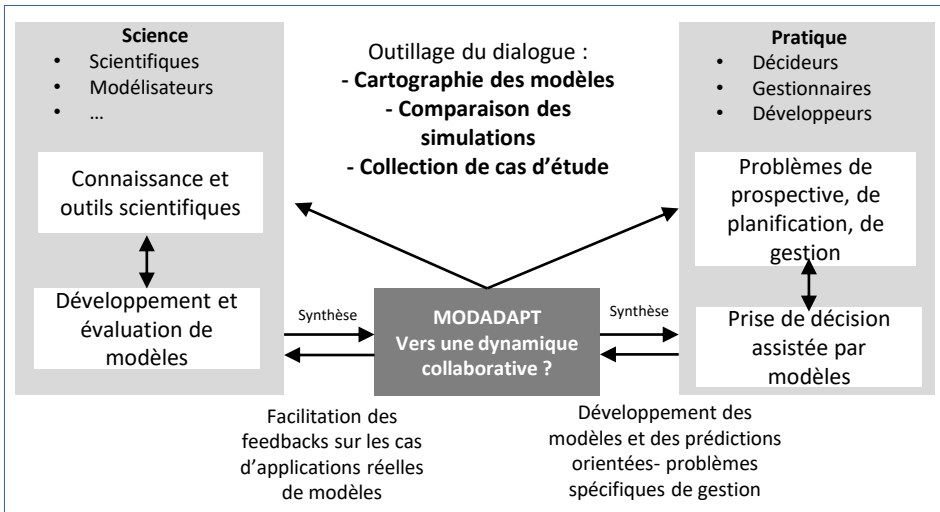
! Version de travail et vue partielle

## Cartographie des modèles

- Exploitation de la bibliographie
- Amélioration-stabilisation progressive de la grille de critères
- Entretiens avec les auteurs/développeurs des modèles de référence :
  - Valider/compléter la description du modèle
  - Identifier les essais d'application (disponibilité des jeux de données associés ? Consentement à contribuer à la démarche ?)

# Objectif final et perspectives

- A l'issue du projet : synthèse et propositions pour développer l'offre d'aide à la décision basée sur les modèles forestiers sensibles au climat



- Perspective pour la suite : utiliser le cadre analytique de comparaison de modèles pour la combinaison de différents modèles en utilisant la moyenne bayésienne de modèles.

Merci de votre attention