

## Contexte

L'anticipation de l'impact des changements climatiques est une problématique majeure actuelle .  
Il s'agit d'adapter la gestion sylvicole afin de pérenniser et diversifier les services rendus par la forêt à l'homme.

## Questions posées

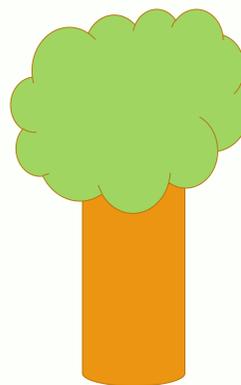
1. Qu'est que la qualité du bois ?
2. Que sait-on de l'influence du climat sur la qualité du bois ?
3. Comment tenir compte de ces changements attendus dans la gestion sylvicole ?

## Axe 1 : La qualité du bois

Il n'existe pas de consensus pour une définition précise.

La qualité du bois est définie par un ensemble de caractéristiques relatives à un usage donné ou une fonction biologique.

Par exemple un bois comportant un nombre important de nœuds est considéré de mauvaise qualité pour la construction mais peut être recherché pour l'ébénisterie.



- Longueur de fibres
- Densité et largeur de cernes
- Proportions de cellulose et de lignines
- Teneur en extractibles
- Taille et emplacement de nœuds
- Morphologie des cellules
- Proportion duramen/aubier
- Bois de réaction
- Pouvoir calorifique
- ...

## Axe 2 : Facteurs vs qualité

Il existe quelques éléments de recherche sur la productivité.  
En revanche, l'influence du climat sur les propriétés et les utilisations du bois est encore mal connue.

D'autres facteurs entrent en jeu et complexifient le système, comme la génétique, la disponibilité en éléments minéraux ou les caractéristiques du peuplement.

Des études approfondies sur ce thème sont nécessaires pour répondre à cette question.

## Axe 3 : Types de gestion

Le type de gestion dépend du climat et de l'usage voulu du bois.

L'homme peut adapter la gestion sylvicole ou le marché.

Actuellement, l'homme ne connaît pas de type de gestion précis en adéquation avec les changements climatiques.

### Contexte

Bois = ressource polymère importante, utilisation de matière renouvelable.  
Rôles de divers microorganismes



### Questions posées

- 1) Interactions des écosystèmes forestiers : mycorhizes et MHB, comment améliorer la biomasse ? Phytopathologie, quels effets sur la production ?
- 2) Bois matériau : quelles préservations face aux dégradeurs ?
- 3) Industrie : vers une utilisation des interactions arbres-microorganismes ? (dépollution, enzymes, chimie verte)

### Axe 1 : les effets positifs

Possible mais dépendant des couples cultivars champignons.

Possible effet sur la croissance mais pas sur les propriétés du bois et sa densité.

Effet sur la branchaison, composition en extractibles ?

### Axe 2 : préservation

Protection chimique, physique, l'utilisation de molécules environnementales semble difficile.

La mycorhize pourrait impacter la production d'extractibles et donc la préservation du bois ?

### Axe 3 : vers la chimie verte ...

Utilisation des enzymes envisageable mais difficile: rendement, mise en place de process, extraction.

Utilisation des organismes vivants difficile à mettre en place au niveau des industries.

Augmentation du potentiel phytoremédiateur du végétale mycorhizé ?

## Contexte

- Réchauffement climatique et changement global : précipitations et température
- Impact sur les migrations des espèces végétales:
  - Modélisation, théorie des niches
  - Migration vers le Nord et en altitude
  - Potentiel de migration : plusieurs centaines de km sur les 100 prochaines années

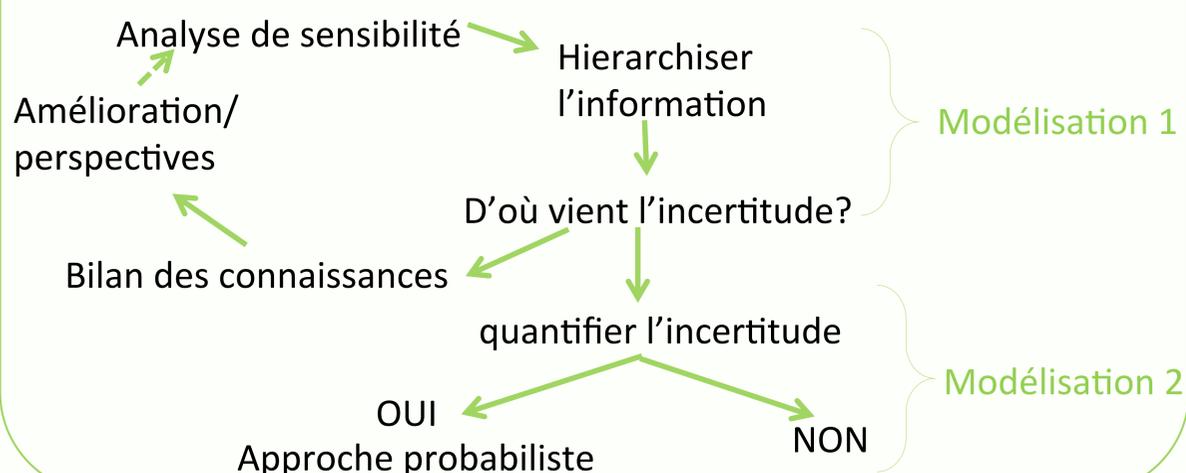
## Questions posées

- 1) Quel avenir pour les espèces peuplant actuellement nos forêts? Quelles espèces peupleront nos forêts dans le futur?
- 2) Quelle réponse possible à ce phénomène de migration? En termes de gestion sylvicole? En termes de gestion des écosystèmes?
- 3) Comment identifier les sources d'incertitudes? Comment rendre compte et gérer l'incertitude dans une approche interdisciplinaire?

## Axe 1 : la biologie des espèces

- Les différentes « options » pour une espèce : extinction, acclimatation, adaptation, colonisation
- Espèces ligneuses vs. Espèces herbacées
- Capacité réelle des espèces à migrer?
- Modélisation des niches réalisées vs. niches fondamentales
- Doit-on parler d'espèce ou de population (migration assistée)?
- Quel est l'impact de la gestion sur l'espèce?

## Axe 2 : L'incertitude



## Axe 3 : Transfert des connaissances et mise en application

- Échelle de temps :
  - Temps de « percolation »
  - Echelle de temps du forestier
- +/- aisé en fonction du type de gestionnaire (gestionnaire public, entreprise...)
- +/- aisé en fonction des enjeux économiques et utilisation de la forêt (ex: pignons de pin en Espagne)