



**HAL**  
open science

**Modèles de croissance, aide à la décision et  
modélisation : complexification des problématiques,  
évolution des modèles, valorisation de RENECOFOR,  
articulation entre sources de données**

Jean-Francois Dhote, Jean-Daniel Bontemps, Patrick Vallet

► **To cite this version:**

Jean-Francois Dhote, Jean-Daniel Bontemps, Patrick Vallet. Modèles de croissance, aide à la décision et modélisation : complexification des problématiques, évolution des modèles, valorisation de RENECOFOR, articulation entre sources de données. 15 ans de suivi des écosystèmes forestiers; résultats, acquis et perspectives de RENECOFOR, May 2007, Beaune, France. 14 p. hal-01194965

**HAL Id: hal-01194965**

**<https://hal.science/hal-01194965>**

Submitted on 6 Jun 2020

**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.

# Modèles de croissance, aide à la décision & modélisation :

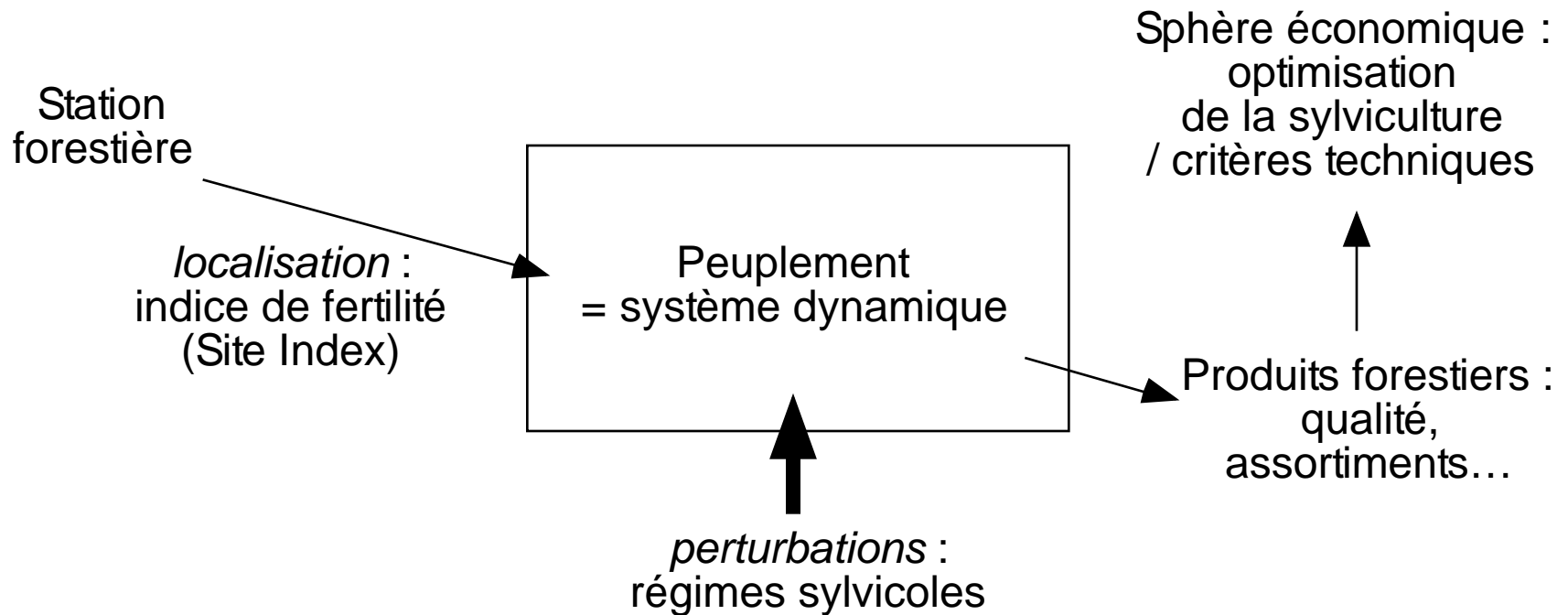
- complexification des problématiques
  - évolution des modèles
  - valorisation de RENECOFOR
- articulation entre sources de données

Jean-François Dhôte\*, Jean-Daniel Bontemps\*, Patrick  
Vallet\*\*

\* UMR1092 LERFoB (INRA-AgroParisTech) Nancy

\*\* Cemagref Nogent/Vernisson

# Problèmes de gestion : contexte → 1980 un schéma linéaire

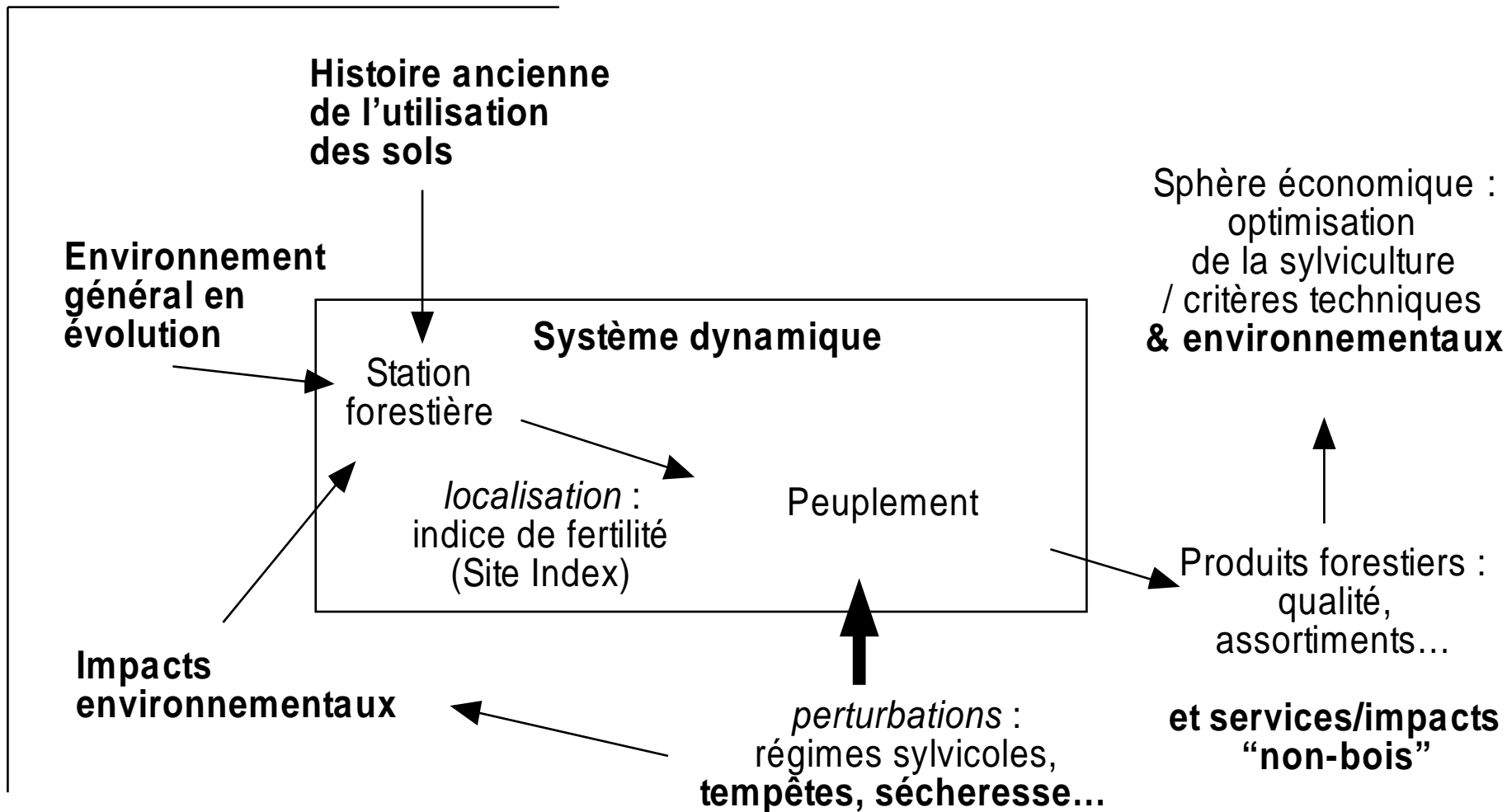


Métier : écologue

Métiers : sci. du bois  
économie

Métiers : croissance-production  
sylviculture

# Situation actuelle : + de complexité, boucles de rétroaction, interactions entre métiers



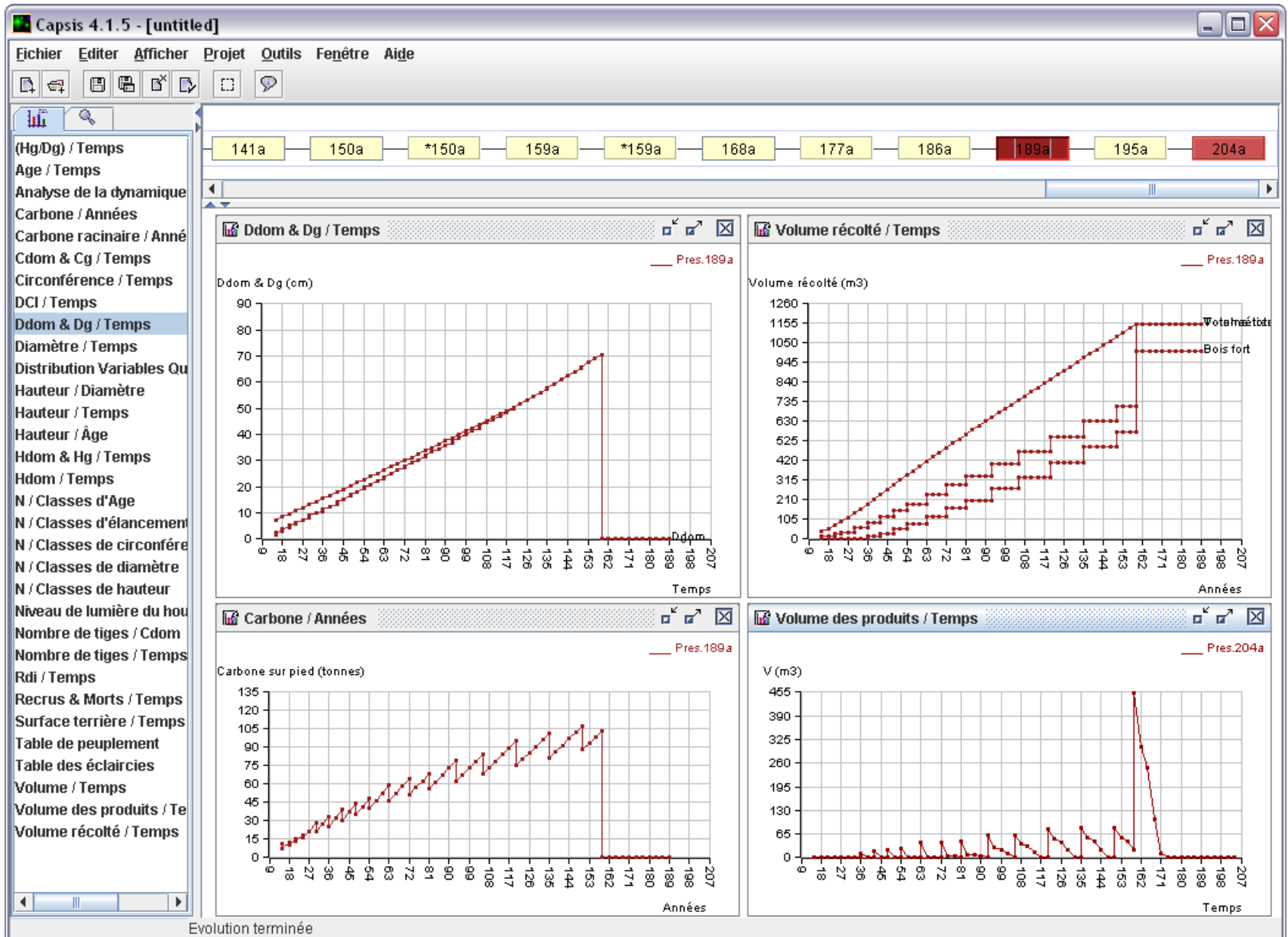
# Nouvelles questions de recherche

- Milieu, environnement, station : passer d'une conception « fixiste » à une représentation dynamique
  - Composantes stationnaires & évolutives du milieu
  - Revisiter la notion d'**indice de fertilité**
- Dynamique peuplements : ressources et production-compétition
  - **Explicit**er les ressources du milieu : eau, t°, C, N...
  - **Hybridation** des modèles dendrométriques-fonctionnels
  - **Aléas & variabilité** : sensibilité, vulnérabilité, incertitude
- Variables de jugement : **diversifier**
  - Propriétés du bois & changements environnementaux
  - Stocks et flux de C

# Valorisation de RENECOFOR

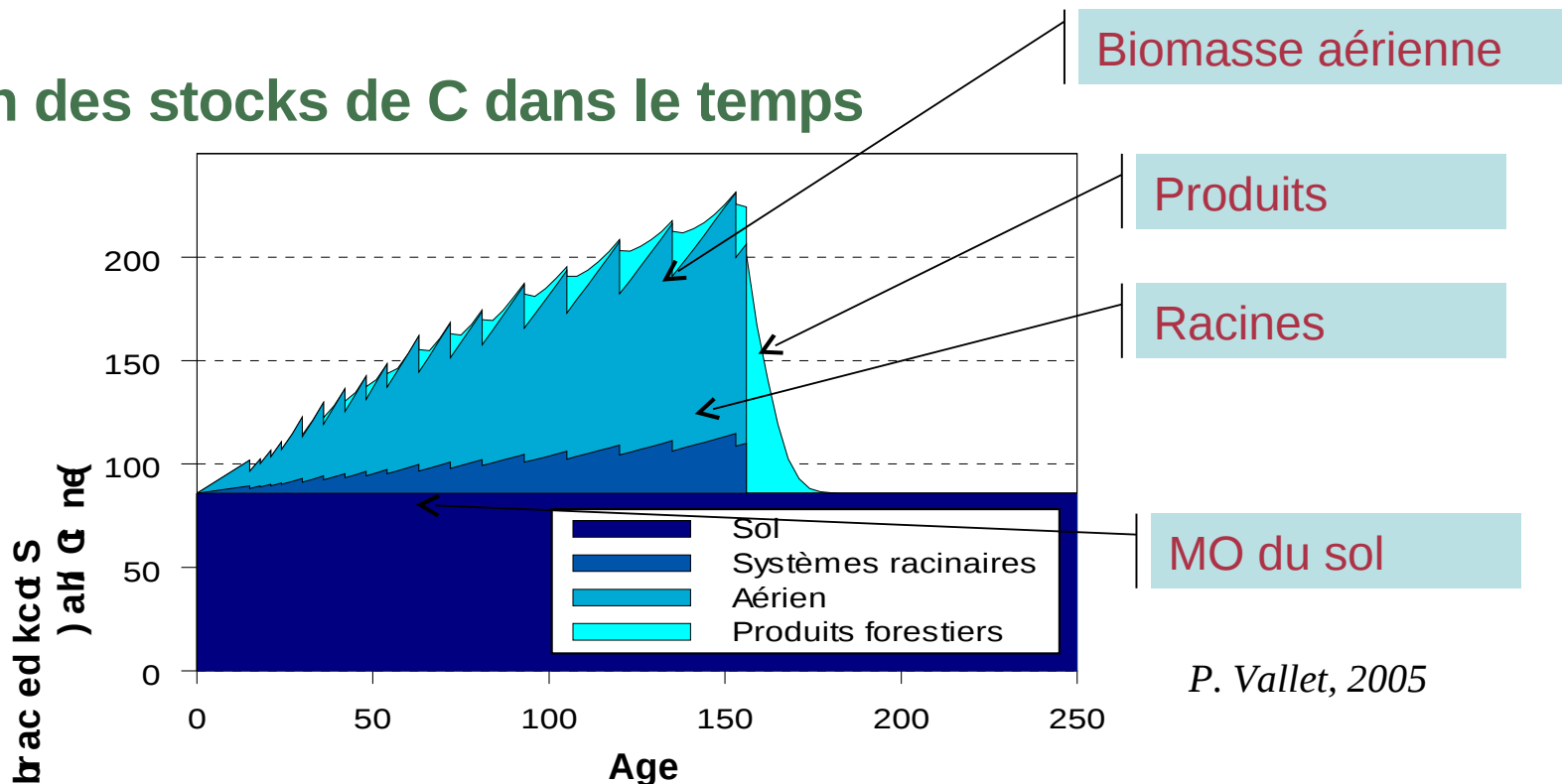
- Exemple : stocks de C et sylviculture
- Source : thèse de P. Vallet (LERFoB, Nancy)

# Interface-utilisateur de CAPSIS



# Systeme de comptabilite du C

## Évolution des stocks de C dans le temps



→ Réponse des peuplements forestiers à la sylviculture

→ Variations selon le milieu et dans le temps

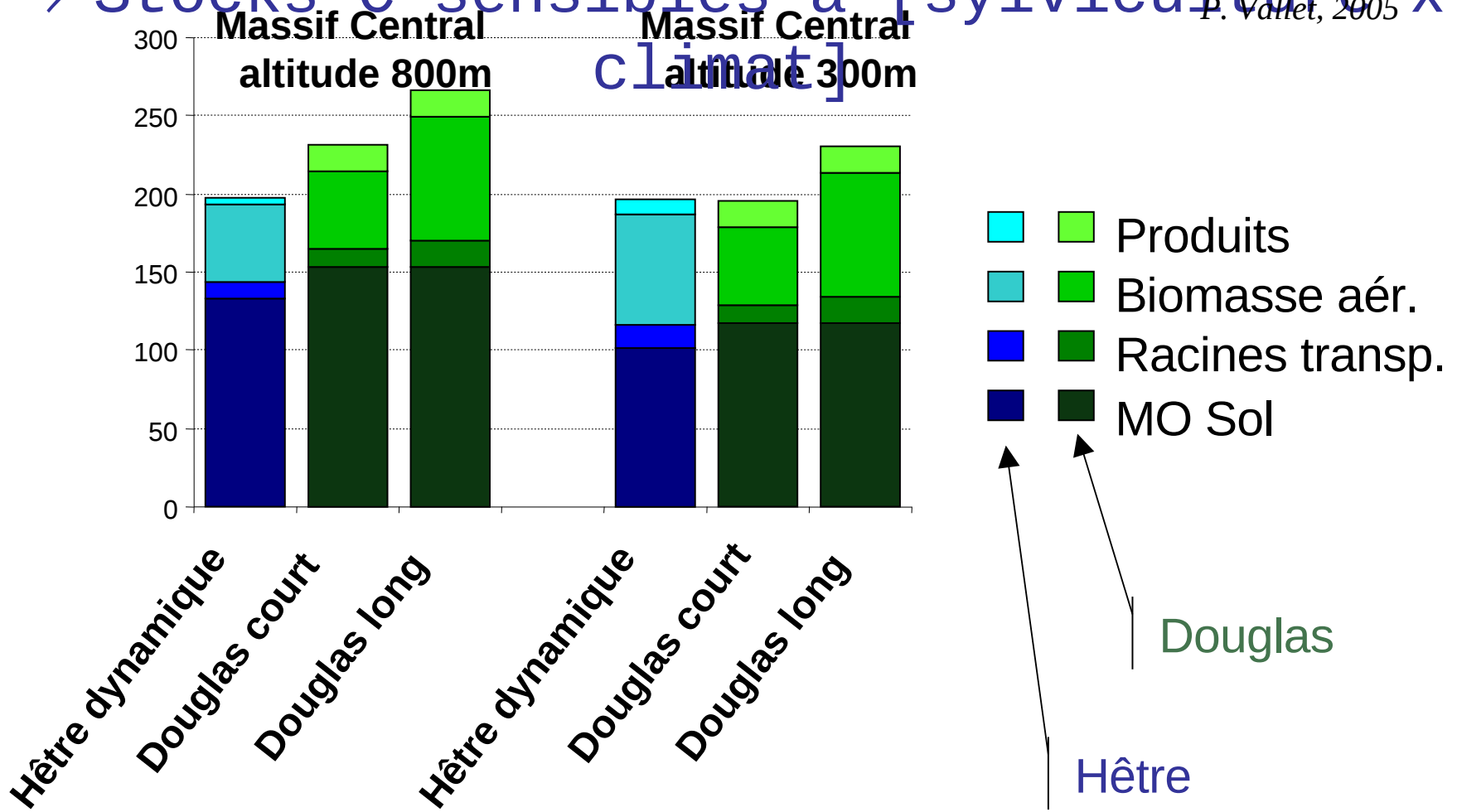
→ RENECOFOR : évaluation du modèle-sol Century



# Modèles et bases de données (IFN, RENECOFOR) :

→ Stocks-C sensibles à [sylviculture x climat]

P. Vallet, 2005



QuickTime™ et un décompresseur sur PDF (non compressé) sont requis pour visionner cette image.

# Valorisation de RENECOFOR

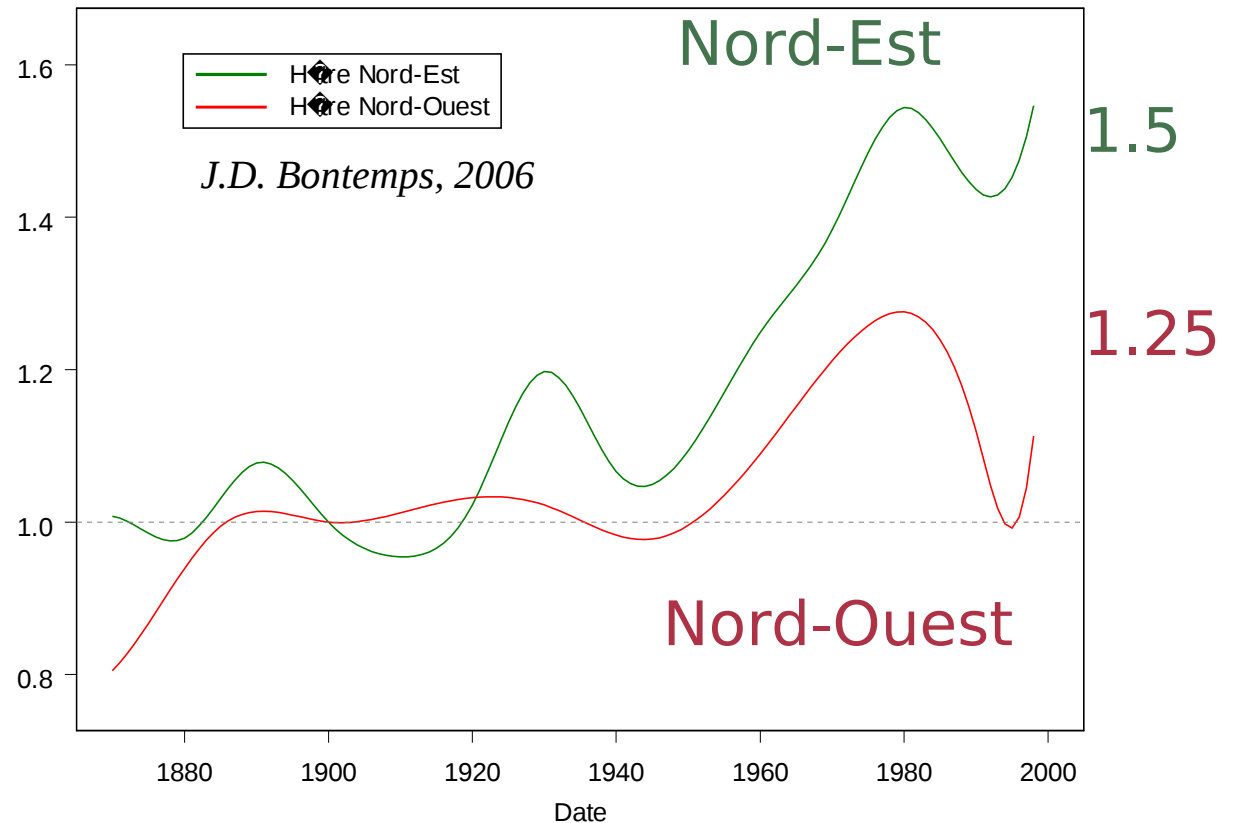
- Exemple : stocks de C et sylviculture
- La base de données « C-sols » de RENECOFOR :
  - Calibrer les apports de litière / espèce
  - Analyse des variations géographiques = valider le modèle Century
  - Débouche sur une méthode de cartographie du C-sol (p. ex. calcul des stocks nationaux / IFN)

# Combinaison de sources de données

- Exemple : changements de productivité à long-terme
- Source : thèse de J.D. Bontemps
- Jeu de données :
  - Échantillonnage lourd, spécifique de la question posée

# Changements à LT pour le Hêtre

Indice de croissance en H0 (1900 = 1)



- Historiques et conjonctures climatiques
- De fortes différences entre régions, espèces

# Combinaison de sources de données

- Exemple : changements de productivité à long-terme
- Quels retours vers d'autres jeux de données :
  - L'analyse fournit des historiques par espèce et région
  - Ainsi que des méthodes de filtrage (effet âge...)
  - travail d'interprétation : comprendre les causes
  - simulation & prédiction ou prospective : anticiper la production future sous scénarios environnementaux
  - BD IFN : généraliser le diagnostic, grain

# Articulation entre sources de données

- Observatoires environnementaux
  - Sites-ateliers : flux, instrumentation lourde
  - Réseaux : RENECOFOR, 16x16, DSF
- Observation organisée / 1 question scientifique :
  - Grandes bases de données scientifiques
    - EcoPlant : autécologie et bioindication
  - Echantillonnages ad hoc : Hêtraies Nord-Est
- Expériences ponctuelles : 1 question, 1 essai
- Réseaux expérimentaux :
  - Réseaux de placettes permanentes

# Jeux de données & rôle de la modélisation

- Ces jeux de données diffèrent & se complètent :
  - Observation ou expérimentation (quels facteurs contrôlés ?)
  - Nature, richesse des processus/variables mesurés
  - Représentativité et portée des conclusions (local, général ?)
- Que peut apporter la modélisation :
  - Outil de synthèse des connaissances : test d'hypothèses
  - Outil de généralisation : site → région → continent
  - Outil pour la cartographie
  - Outil de simulation : aide à la décision
- Organiser ce dialogue par la modélisation :

projet ou structure dédiée (cf GIS

UMRI092 INRA-AgroParisTech

15 ans de suivi - RENECOFOR