

Lutter contre le changement climatique :

Quelle sylviculture du pin maritime en Aquitaine pour quels usages ?

Essai méthodologique

Priscilla Cailly, Clément Viguiier, Claire Cornillier

Contexte



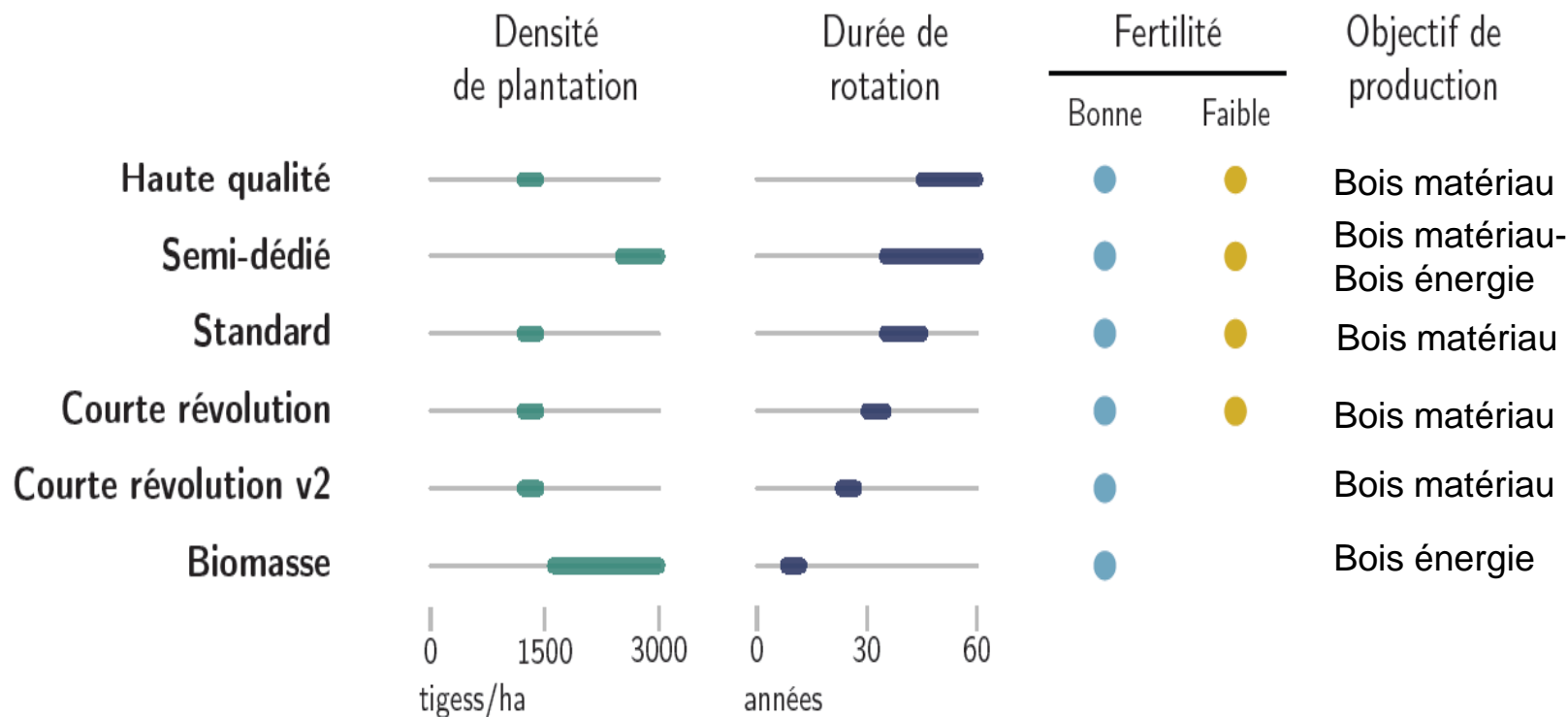
- Changement climatique et émissions de CO₂
 - Émissions de CO₂ : 78 % du réchauffement créé par l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales
- Filière forêt-bois en France : secteur, unique avec le secteur agricole, capable d'atténuer le changement climatique
 - Absorption de CO₂ des forêts : environ 135 Mt de CO₂ séquestrées en 2012 (accroissement biologique - mortalité), et soustraites de l'atmosphère
 - Management de stocks transitoires de carbone dans les forêts et les produits bois, maintenus hors de l'atmosphère
 - Mise à disposition d'une ressource bois (environ 70 Mt de CO₂ en 2012) permettant de rendre des services avec un bilan GES pouvant être plus économe que celui d'autres produits remplissant les mêmes services

➔ Optimiser les schémas de production pour lutter contre le changement climatique

Contexte



- Tempête de 1999 et 2009 ont dévasté le massif aquitain
 - Nécessité de repenser les systèmes de gestion de la forêt cultivée
- GIP ECOFOR avec appui groupe pin maritime du GIS Coop



Objectif

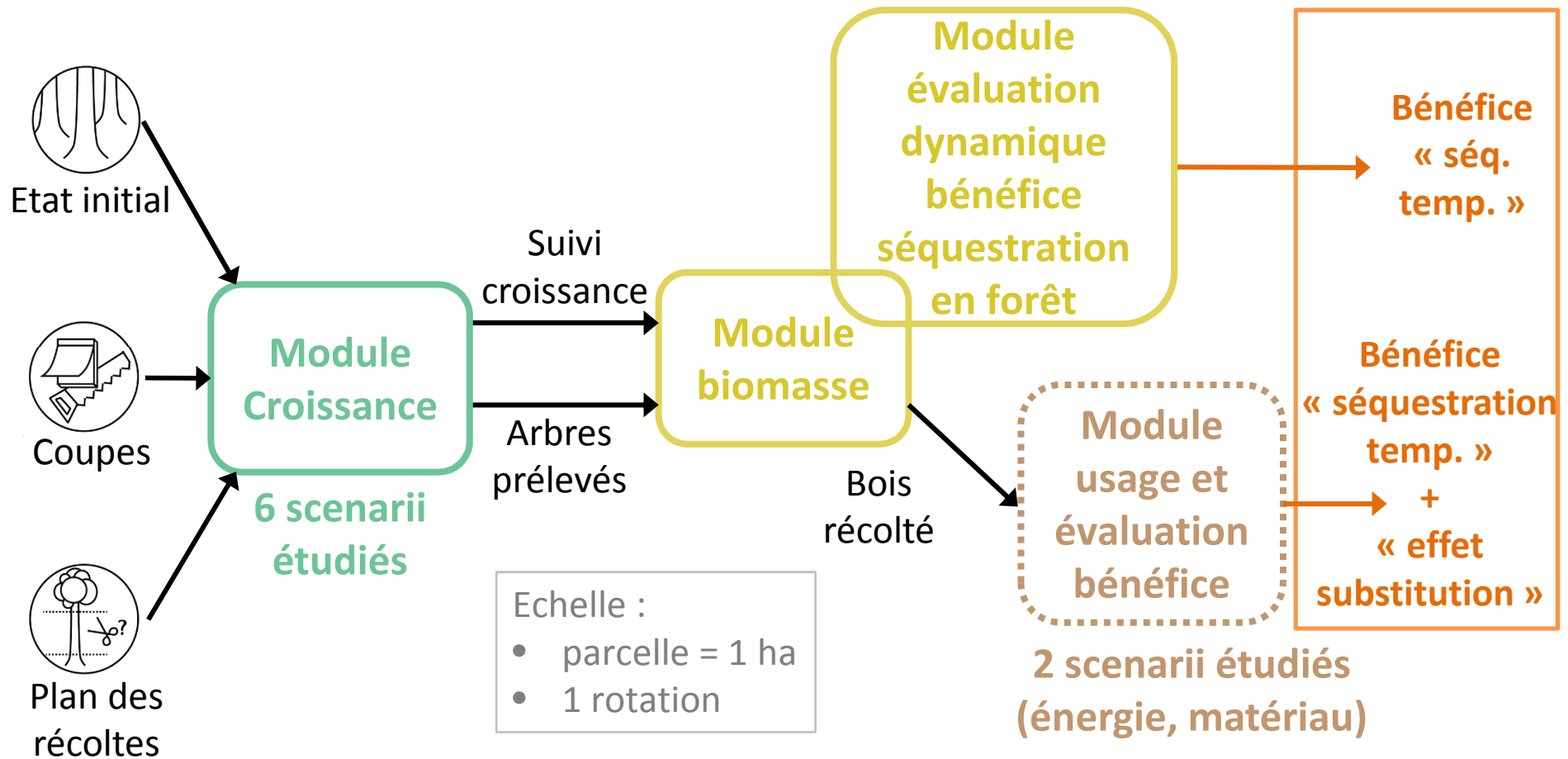


Evaluer et comparer l'effet sur le climat de l'usage forestier du sol en fonction de scénarii sylvicoles

- ⇒ Représenter le système étudié
- ⇒ Afin de pouvoir comparer les différents scénarii, prendre en compte dans les frontières du système les 2 composantes
 - Le sol
 - Les usages de la ressource
- ⇒ Les fonctions rendues par la ressource n'étant pas les mêmes d'un scénario à un autre, besoin de résoudre la multifonctionnalité des systèmes par des calculs de substitution

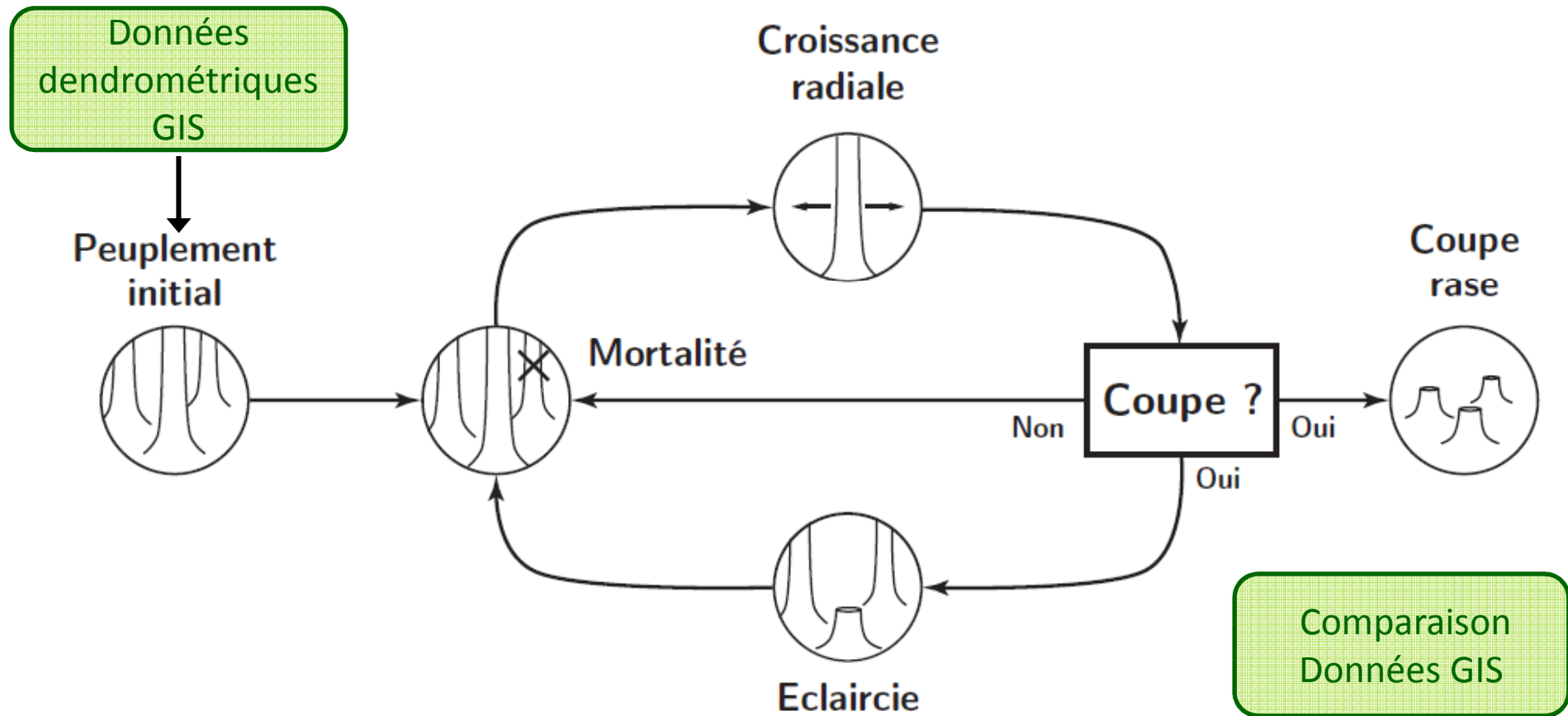
Matériel et méthodes

Modèle



Matériel et méthodes

Module croissance



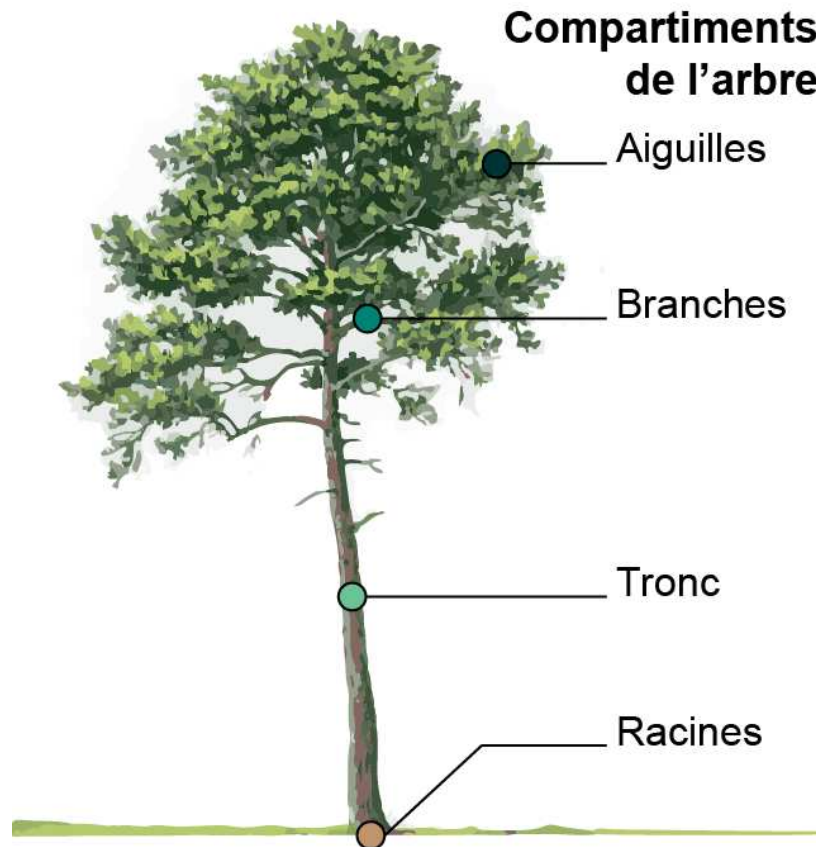
Matériel et méthodes

Module biomasse

Croissance

Biomasse & séquestration

Usage



Biomasse =
f(Circonférence, Age)

Suivant les différents
compartiments de l'arbre

Exprimée en différentes unités :
m³, tMS, tbrut, masse de C

7

Gis Coop :
20 ans d'expérience pour imaginer les sylvicultures de demain
2 octobre 2014



Office National des Forêts

INRA
SCIENCE & IMPACT

irstea

AgroParisTech

CNPF
INSTITUT NATIONAL
DE LA RECHERCHE
FORÊTIÈRE

FCBA
INSTITUT TECHNOLOGIQUE

cpia

Matériel et méthodes

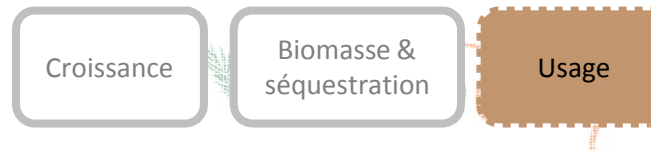


Module évaluation dynamique du bénéfice de la séquestration en forêt

- Evaluation de l'effet sur le climat de la croissance du peuplement
 - à l'échelle d'une parcelle
 - sur la durée d'une révolution
 - avec des pouvoirs de réchauffement/atténuation dynamique (correspondant à une actualisation) sur un horizon temporel de 150 ans (ACV dynamique)
 - résultat obtenu pour une révolution divisé par la durée de révolution afin de pouvoir comparer les résultats

Matériel et méthodes

Module évaluation du bénéfice des usages

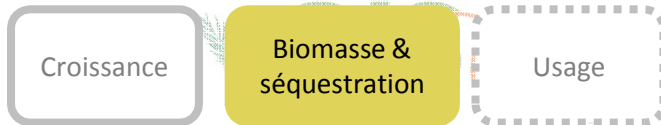


Scénarii d'usage du bois récolté : **approche volontairement simpliste**

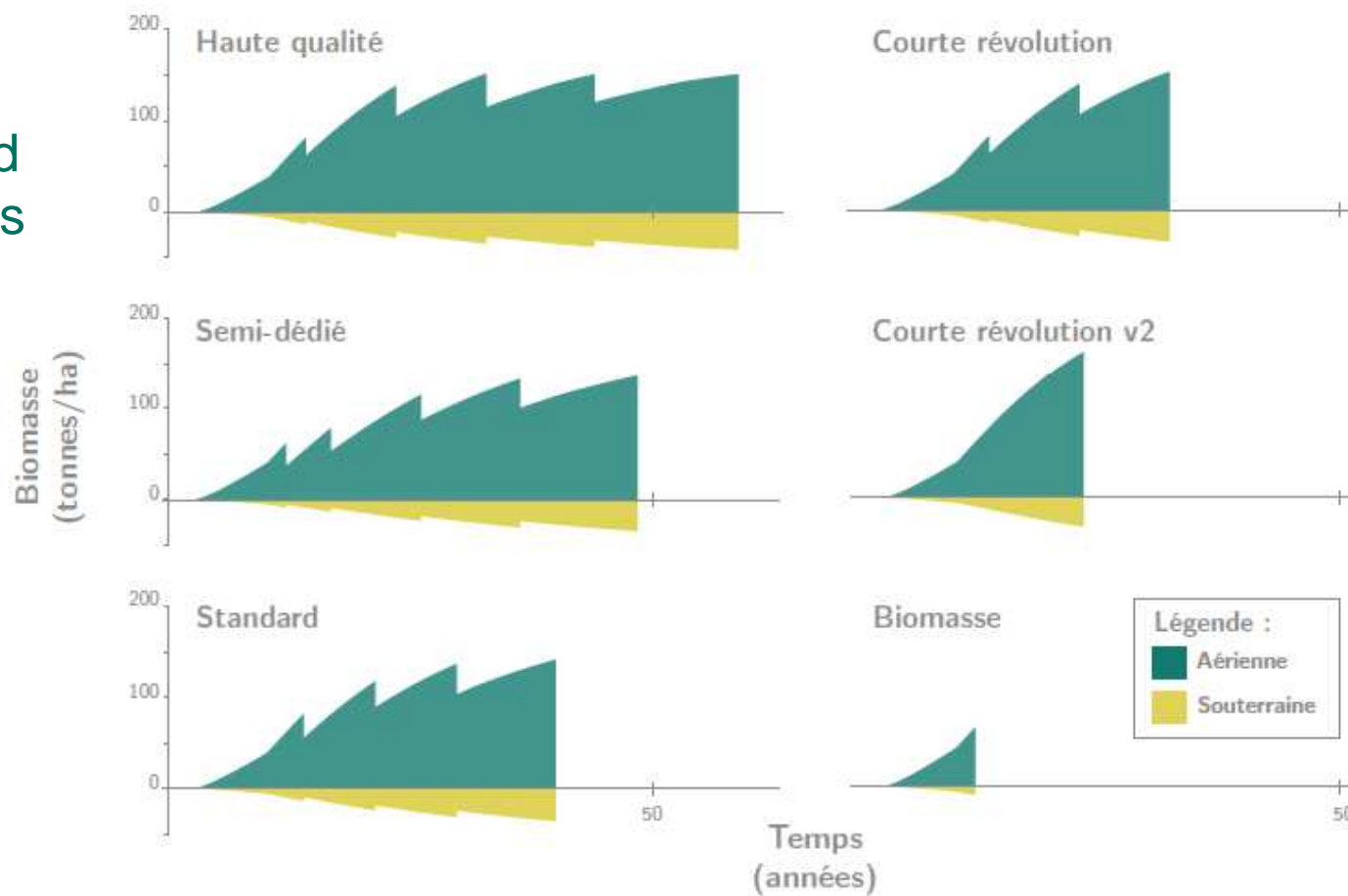
	Scénario d'usage	
	énergie	matériau
Valorisation énergétique	toute la récolte	Toute la récolte pour scénario biomasse Pour les autres scénarii: connexes + produits fin de vie
Valorisation matériau	0	0 pour scénario biomasse (arbre entier) Tous les bois forts pour les autres scénarios Hypothèse simplificatrice : Bilan GES fossile produits bois = Bilan GES fossile produits substituables
Stockage temporaire dans produit bois	0	Durée moyenne 43 ans

Résultats

Module biomasse

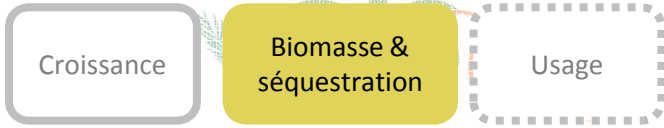


Evolution de la biomasse sur pied au cours du temps

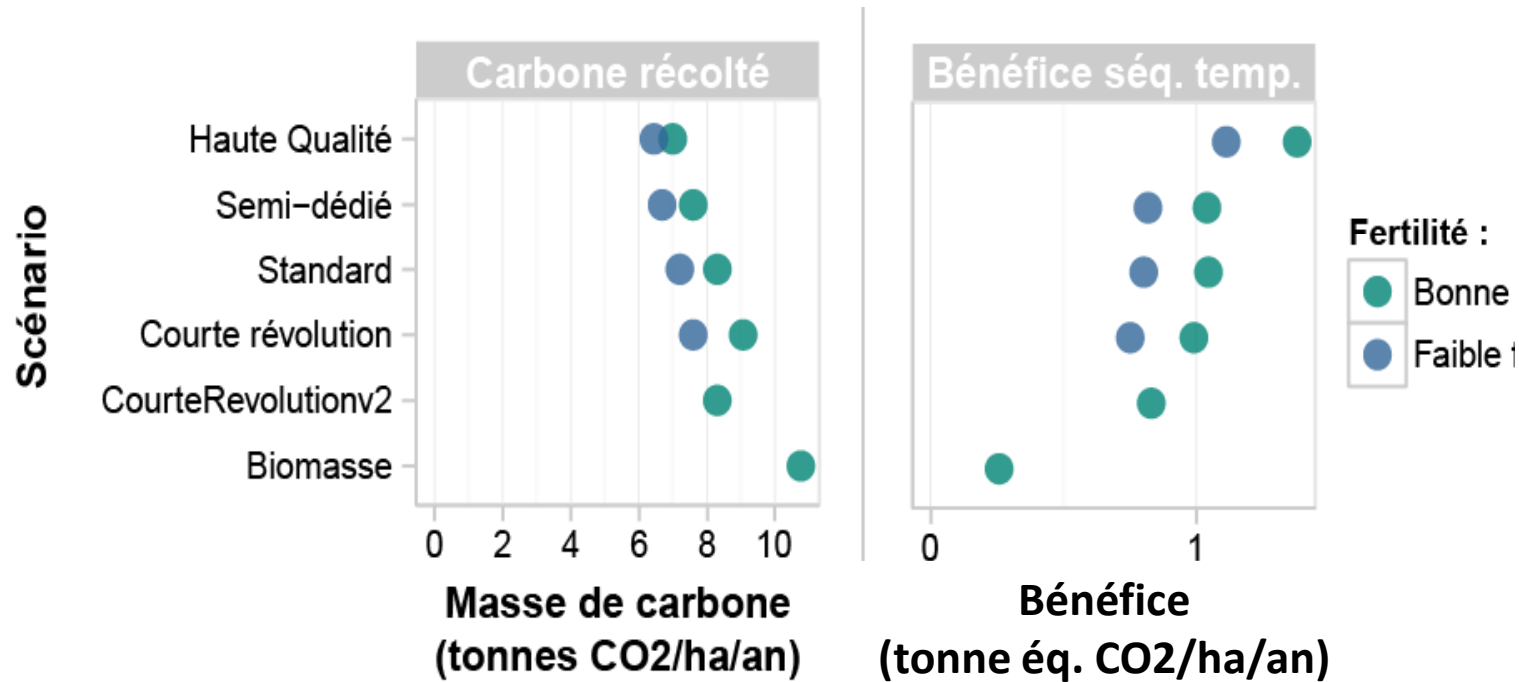


1 rotation

Résultats



Bois récolté et bénéfice séquestration temporaire en forêt en fonction des scénarii sylvicoles



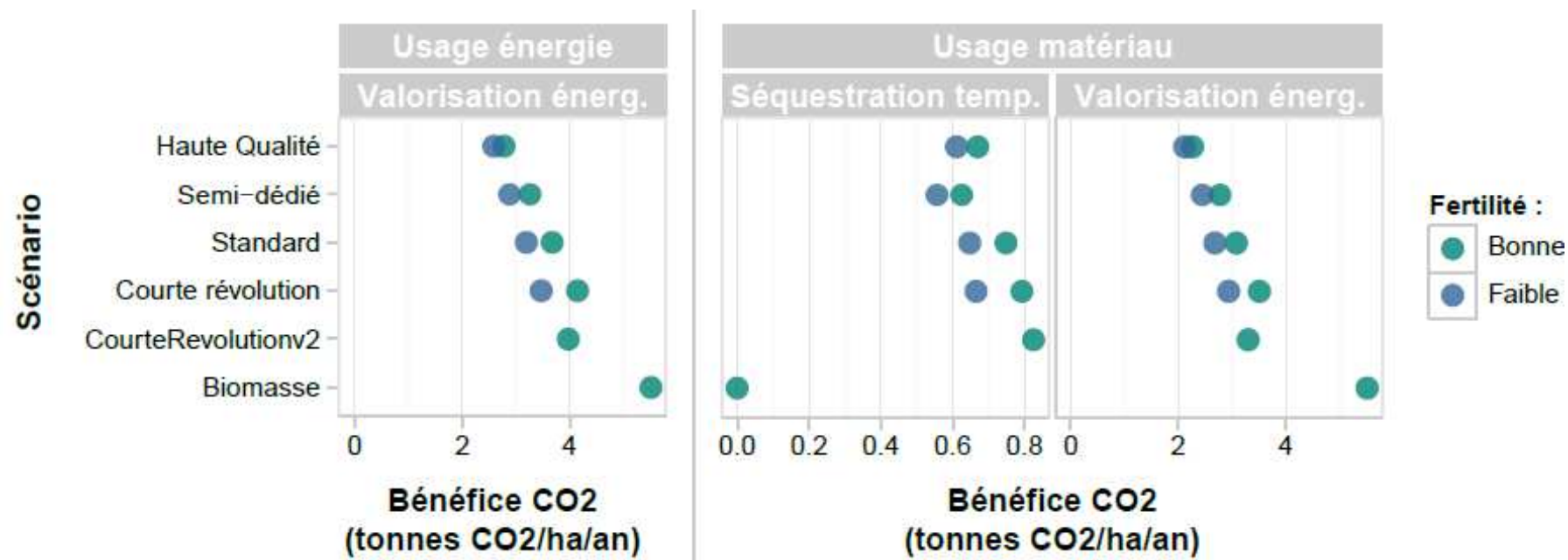
Résultats

Croissance

Biomasse & séquestration

Usage

Bénéfice de l'usage en fonction des scénarii d'usage et des scénarii sylvicoles



Conclusions



- Approche intégratrice de l'évaluation de l'effet d'un territoire sur le climat réalisée ici plus pour l'exercice que pour les résultats proprement dit
- Evaluation dynamique et non statique prenant en compte la dynamique des flux de carbone liés à la biomasse permettant ainsi de s'affranchir de la problématique stocks + flux

	Scenario				
	Haute qualité	Semi-dédié	standard	courte révolution	biomasse
Effet séquestration forêt	1,4	1	1	1	0,3
Usage énergie, effet substitution énergie	2,8	3,3	3,7	4,1	5,5
Usage matériau, effet substitution énergie	2,3	2,8	3,1	3,5	0
Usage matériau, effet séquestration produit	0,7	0,6	0,7	0,8	0
Total usage Energie	4,2	4,3	4,7	5,1	5,8
Total usage matériau	4,4	4,4	4,8	5,3	/

**Evaluation du bénéfice sur le climat du système forêt-bois
(tonne éq. CO2/ha/an avec bonne fertilité des sols)***

*** Résultats entachés d'une incertitude forte due à des hypothèses simplistes ; ici donnés à titre d'illustration de l'exercice**

Merci de votre attention