

Associer la télédétection à un modèle de culture pour prédire la biomasse du maïs

Maeva Baumont, Anais Bonnard, Benoit Piquemal, Jean-Charles Deswarte.



Le modèle de culture CHN

CHN :

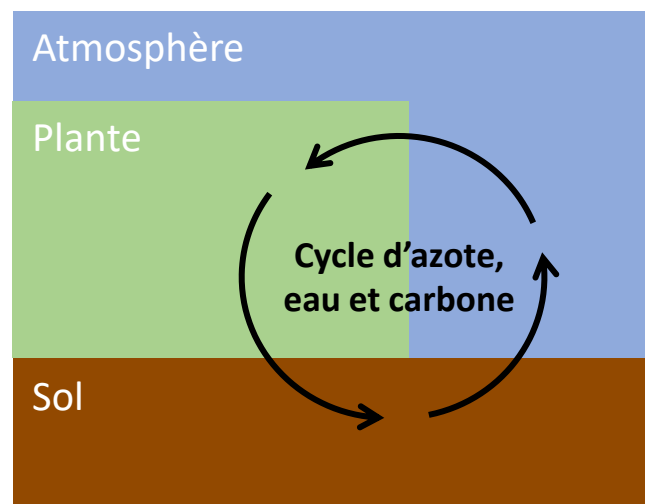
- Modèle dynamique
- Nécessite peu de données d'entrées
- De la recherche à l'application

Simulations :

- Trois compartiments
- Cycle d'azote, carbone et eau

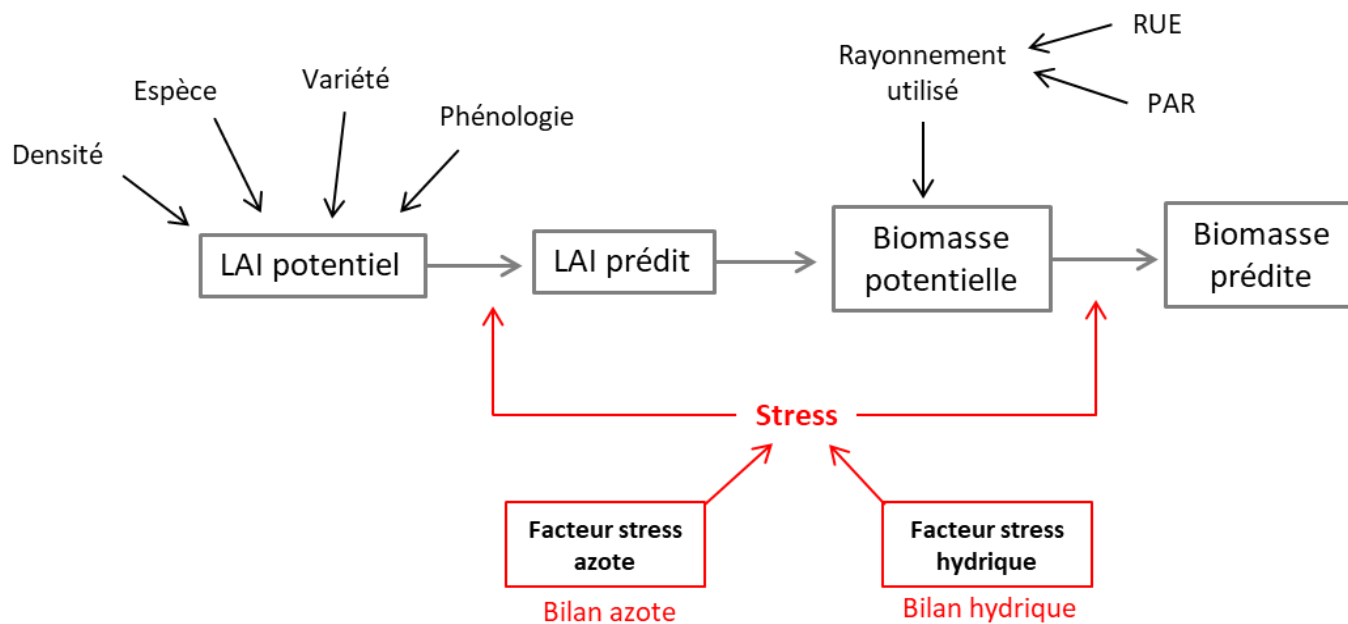
Applications :

- Outils d'aide à la décision
- *Taméo, Irrélys...*



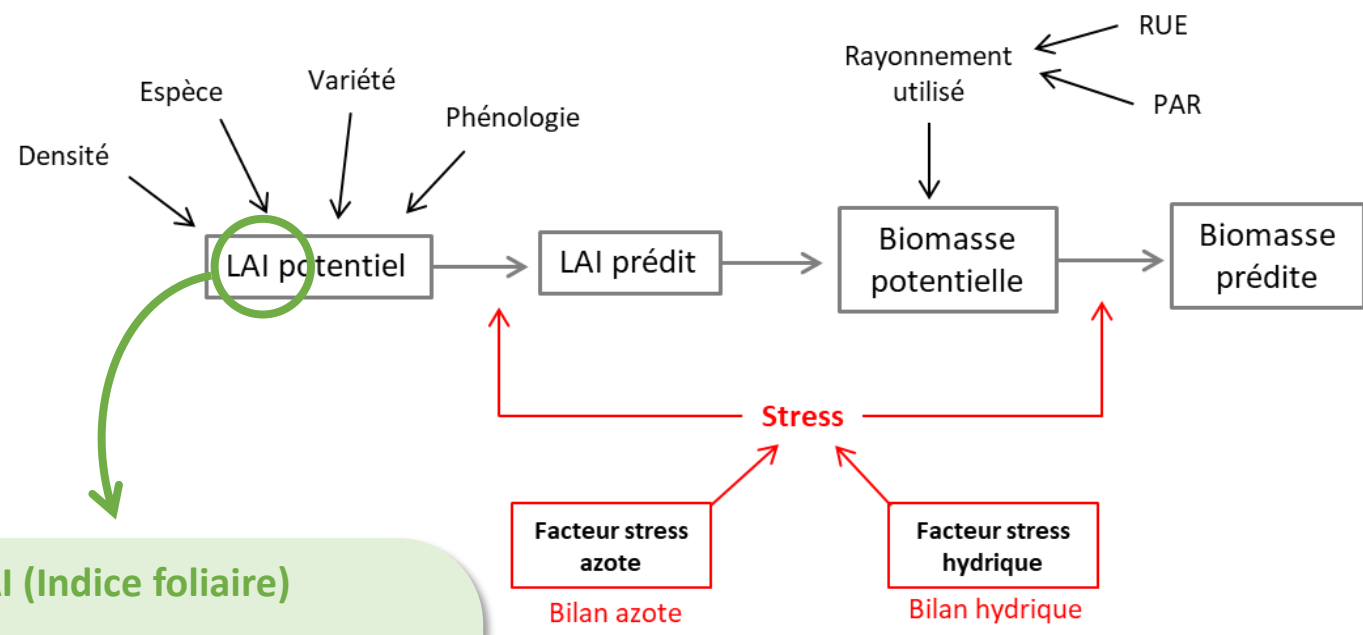
Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

Le modèle de culture CHN



Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

Le modèle de culture CHN



LAI (Indice foliaire)

Surface de feuilles par surface de sol
= efficacité d'interception de la lumière



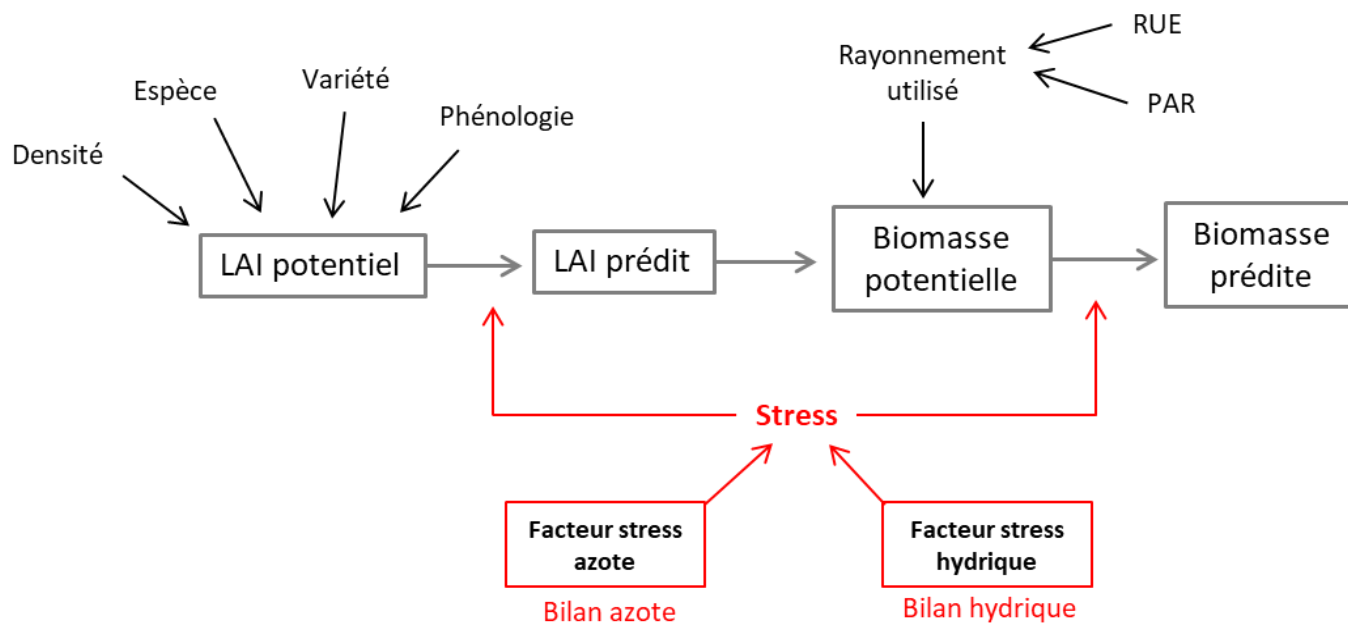
LAI = 5



LAI = 3.5

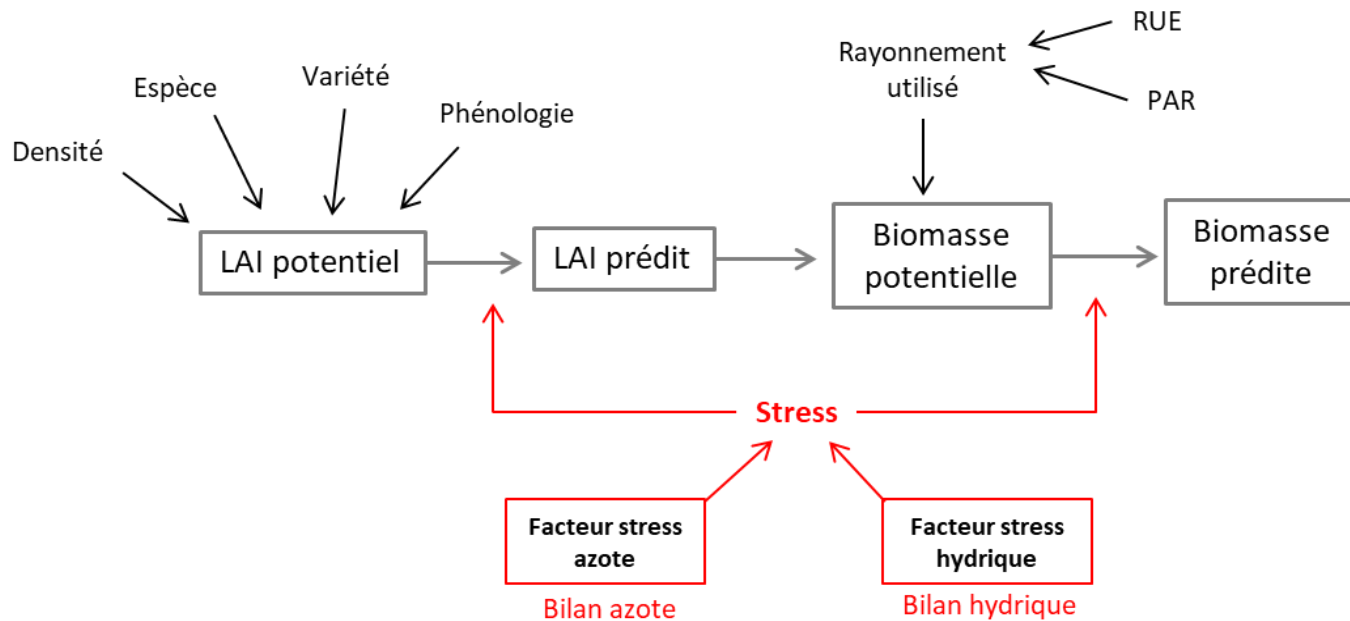
Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

Le modèle de culture CHN



Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

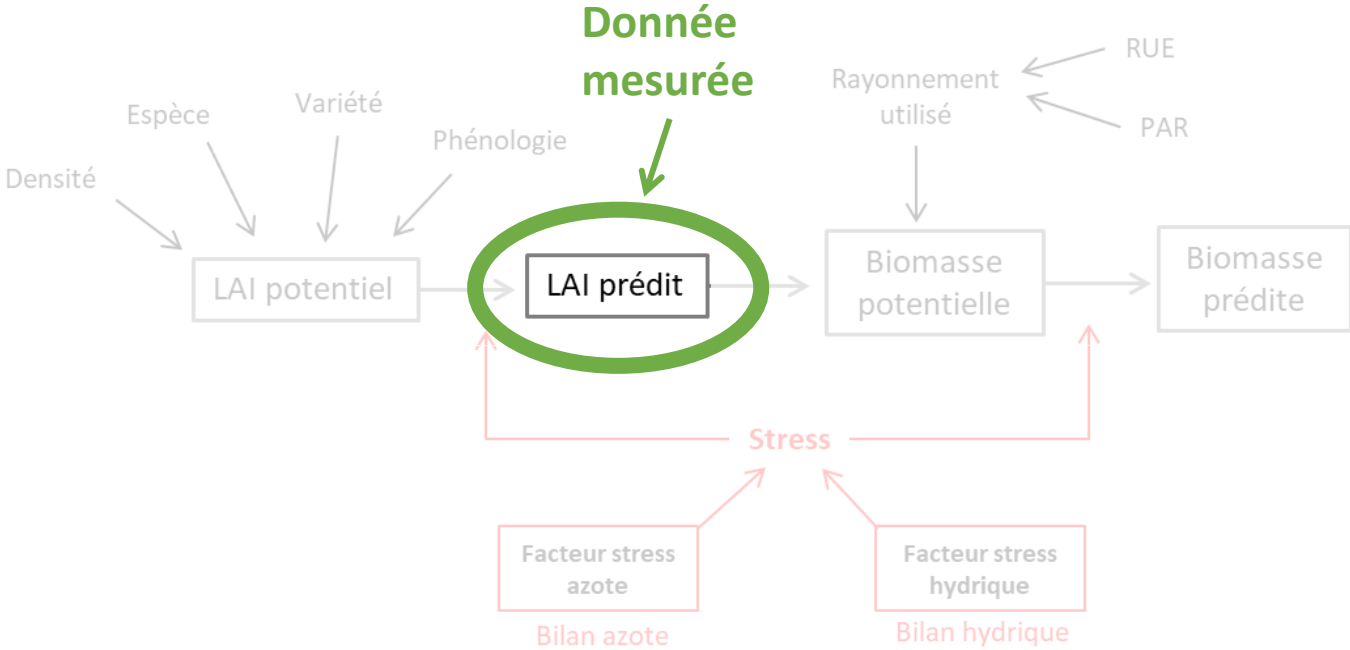
Le modèle de culture CHN



- Calibré sur des situations caractérisées, mais utilisées dans des situations moins connues
- Erreurs intégrées par mauvais paramétrage

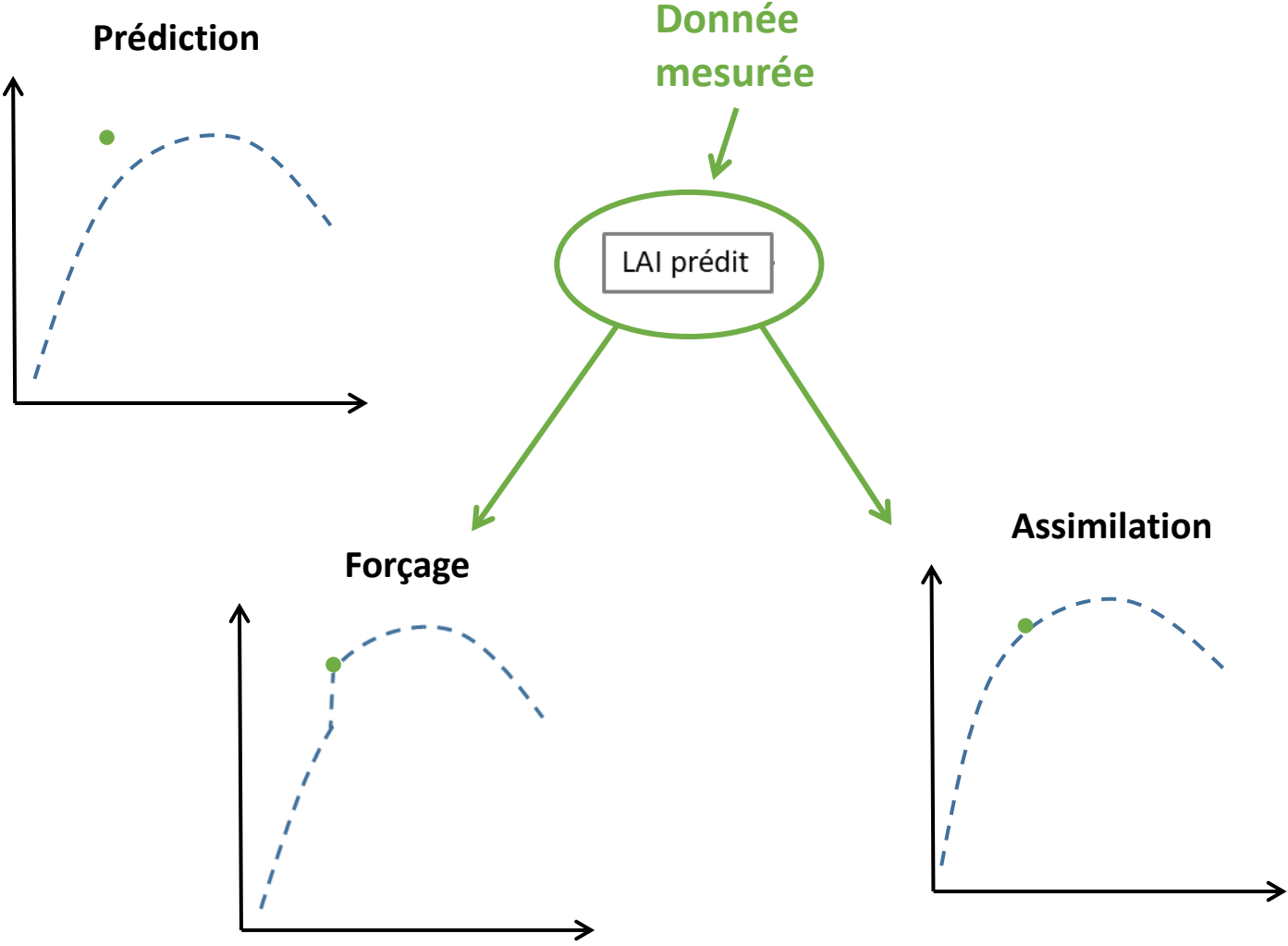
Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

Intégrer des mesures de LAI à CHN

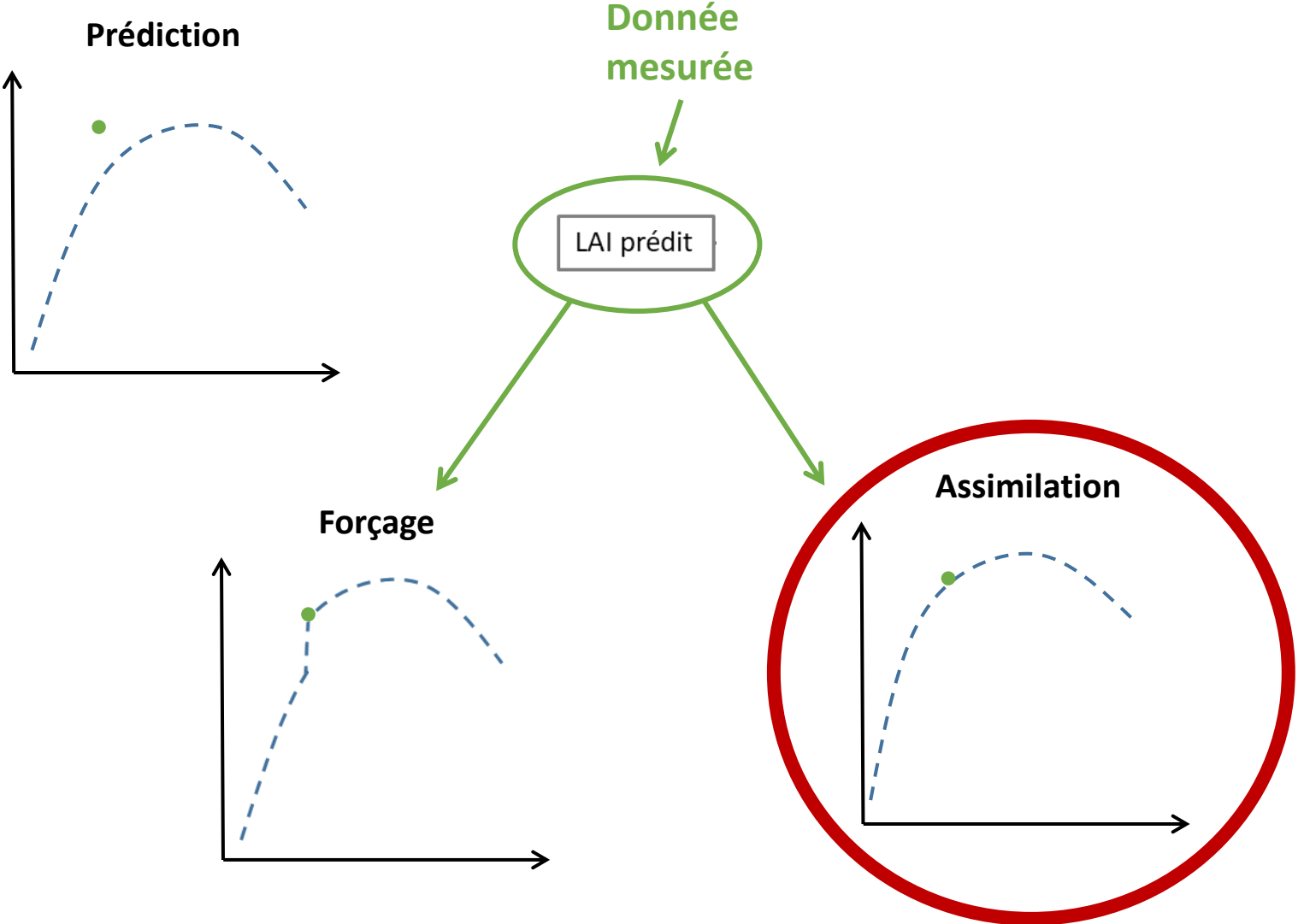


Modèle CHN
ARVALIS - Institut du végétal

Intégrer des mesures de LAI à CHN

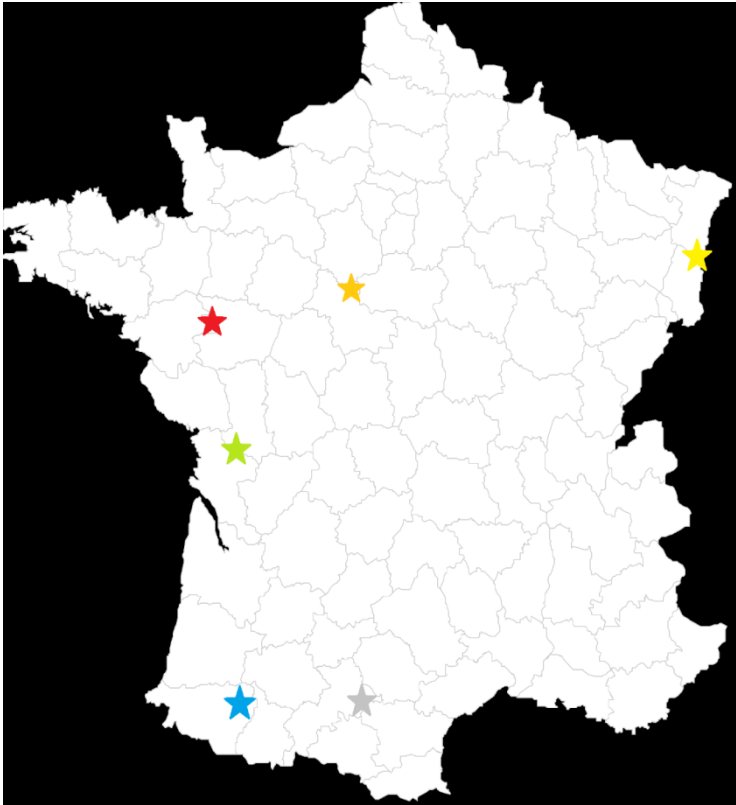


Intégrer des mesures de LAI à CHN



Améliorer les prédictions en intégrant des observations ?

Le jeu de données

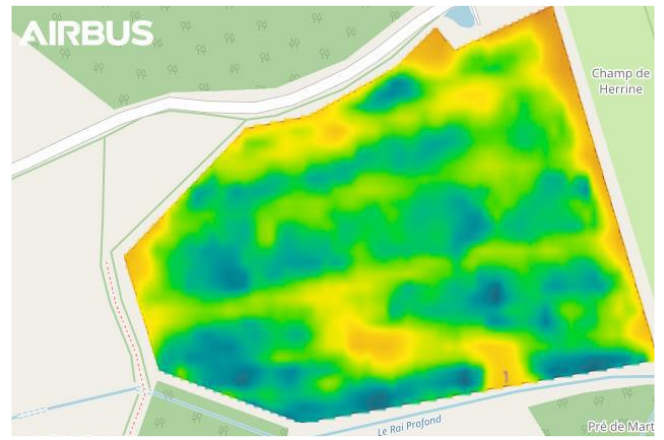
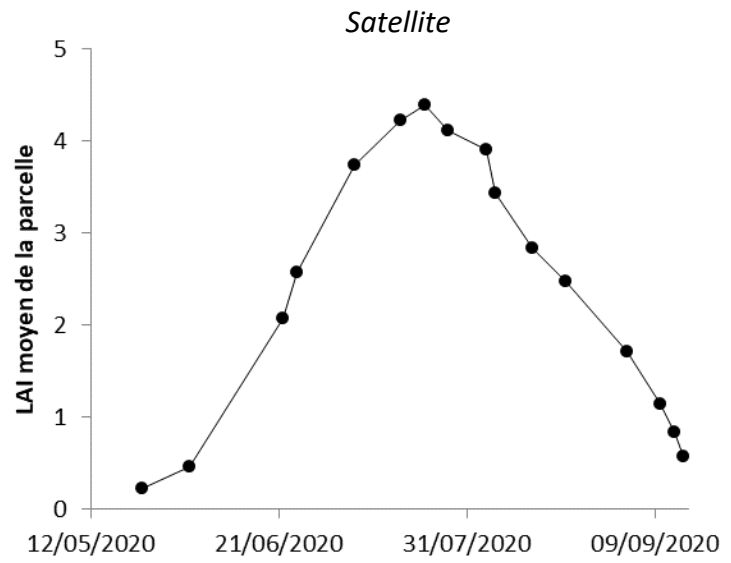
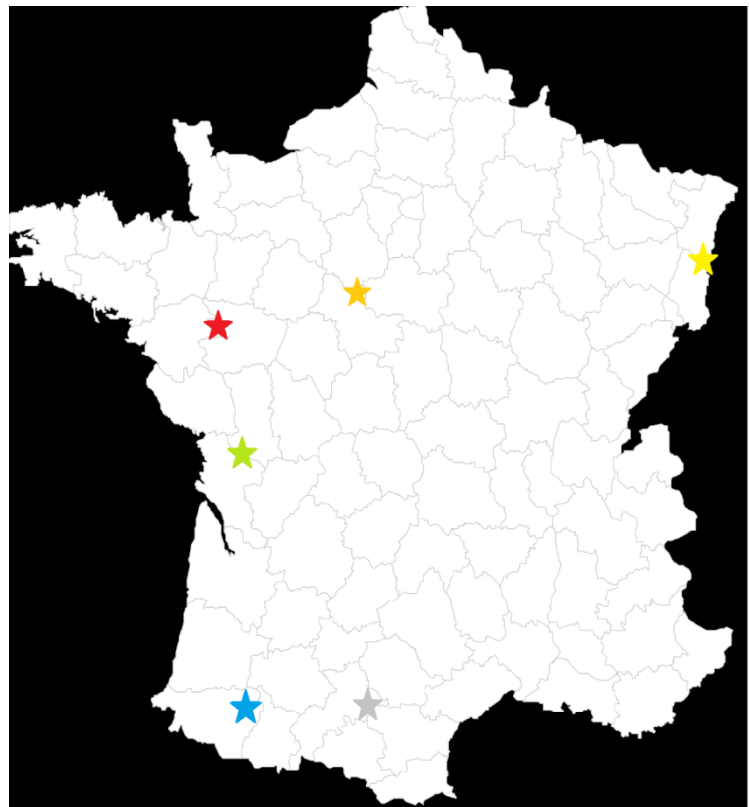


- 6 parcelles
- ITK selon la région
- Mesure manuelle de LAI
- Suivis satellite de LAI
- Mesure manuelle de biomasse

Améliorer les prédictions en intégrant des observations ?

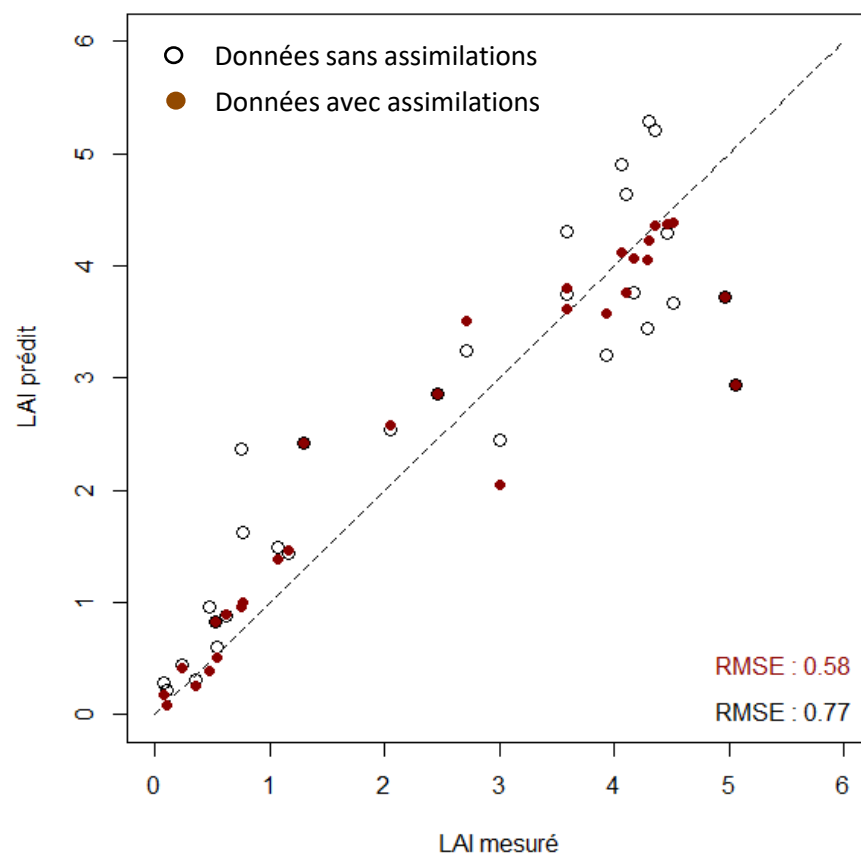
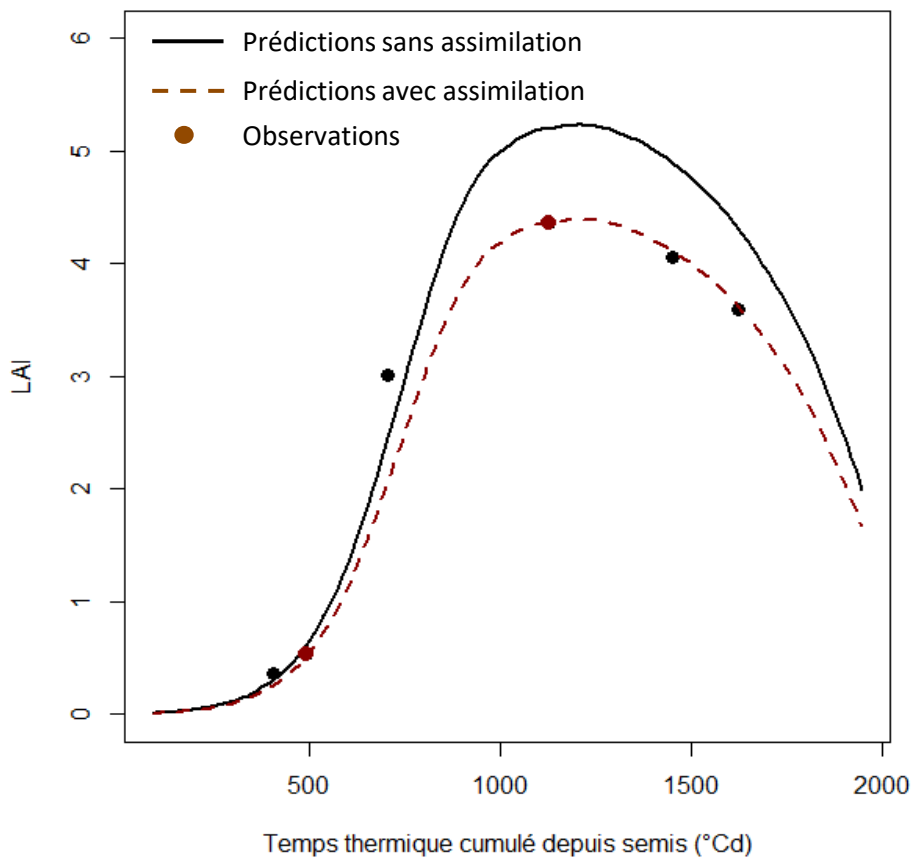
Le jeu de données

Verde®
Airbus®



Améliorer les prédictions en intégrant des observations ?

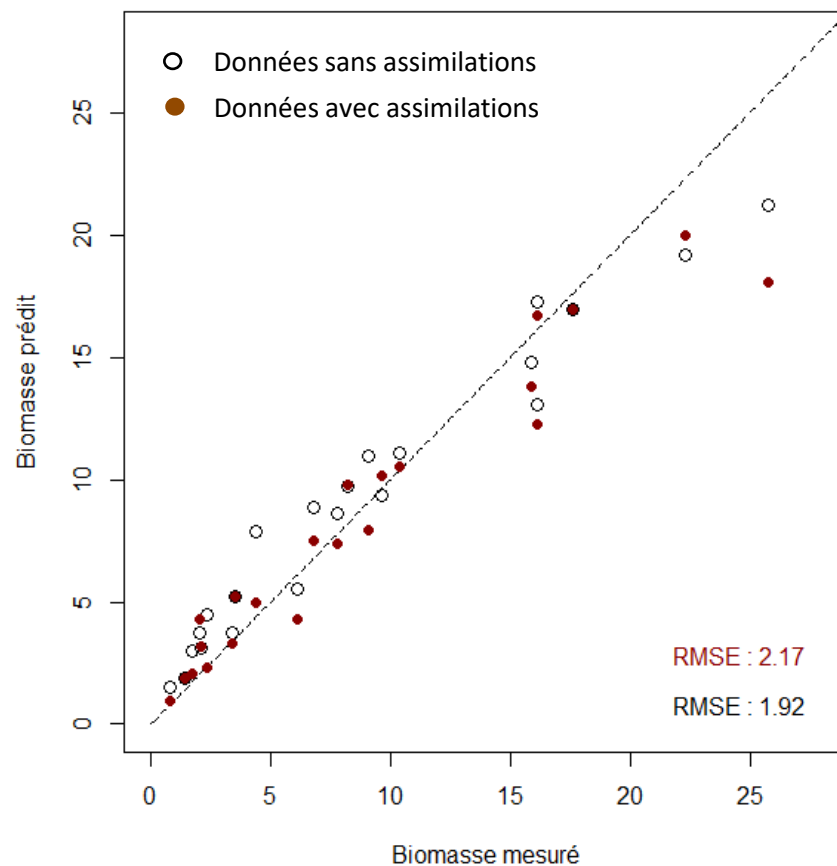
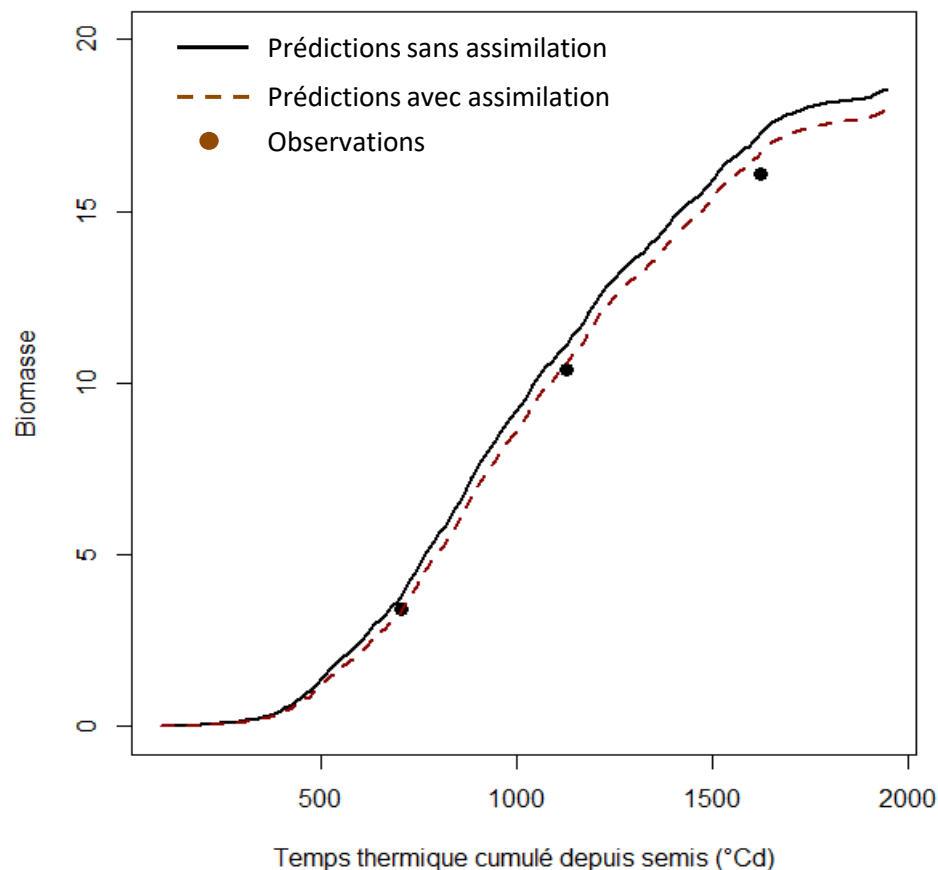
Résultats



→ Bonne amélioration des prédictions de LAI avec assimilation

Améliorer les prédictions en intégrant des observations ?

Résultats



**→ Pas d'amélioration des prédictions de biomasse avec l'assimilation de LAI
Surtout en fin de cycle**

Pourquoi pas d'amélioration des prédictions de biomasse ?

Hyp. 1 : Mauvais paramétrage du modèle CHN

Pistes :

- Revoir avec des données de LAI sur tous le cycle
- Revoir le paramétrage avec des données de parcelles moins connues
- ...

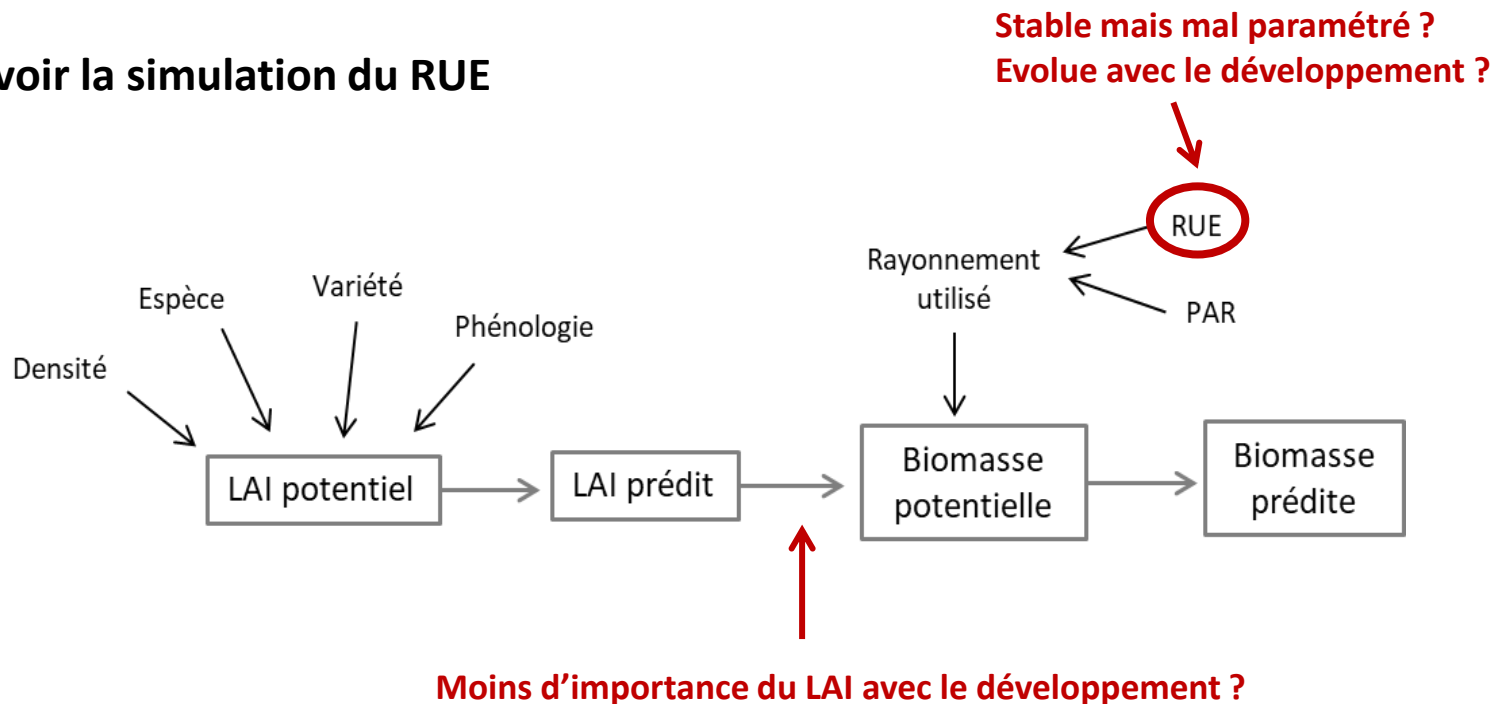
Pourquoi pas d'amélioration des prédictions de biomasse ?

Hyp. 1 : Mauvais paramétrage du modèle CHN

Pistes :

- Revoir avec des données de LAI sur tous le cycle
- Revoir le paramétrage avec des données de parcelles moins connues
- ...

Hyp. 2 : Revoir la simulation du RUE



En l'état actuel...

Apporter des données à CHN améliore le LAI
mais n'améliore pas la biomasse

Travail en cours...

Modifier le modèle :

- paramétrage
- formalisme...

**Acquérir des données
en situation moins
connues (météo, sol...)**

En l'état actuel...

Apporter des données à CHN améliore le LAI
mais n'améliore pas la biomasse

Travail en cours...

Modifier le modèle :

- paramétrage
- formalisme...

**Acquérir des données
en situation moins
connues (météo, sol...)**



Développement d'un outil
de phénotypage PheB

Réseau de suivis d'essai
Mesure/satellite