



Fascination of
Plants Day
May 2015



Aux racines des modèles

A quoi sert un modèle ?

Les connaissances sur les racines sont très éparses et fragmentaires car observer des racines est complexe et souvent destructeur pour la plante et le sol.

Les racines sont au centre de nombreuses questions en agronomie et écologie. Pour y répondre, le développement de modèles pour la simulation sur ordinateur constitue une approche complémentaires aux expériences sur des plantes réelles.



La base d'un système racinaire d'eucalyptus de 4 ans

Différents types de modèles pour différents usages

Modéliser un système racinaire consiste à en faire une représentation formelle avec plus ou moins de détails. Le type de modèle choisi dépend de la problématique agronomique ou écologique posée.

- Les **modèles de représentation de données** permettent d'analyser des mesures collectées sur des racines
- Les **modèles mécanistes** permettent de traduire et comprendre le fonctionnement des systèmes racinaires
- Les **modèles prédictifs** permettent d'évaluer l'évolution d'un système agronomique ou écologique

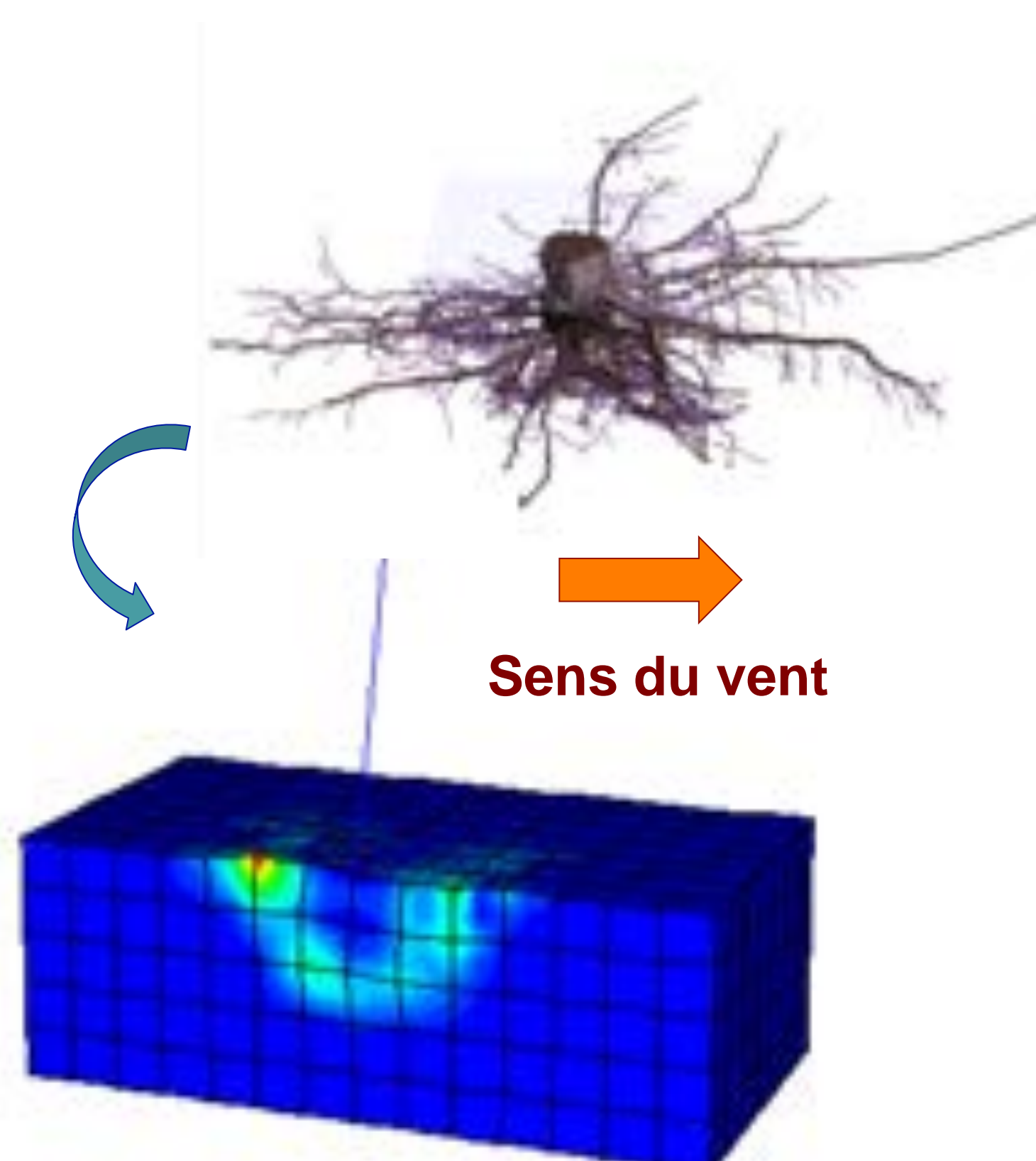
Simuler pour répondre à des questions

Simuler consiste à utiliser un programme informatique qui exécute le modèle pour répondre aux questions posées.



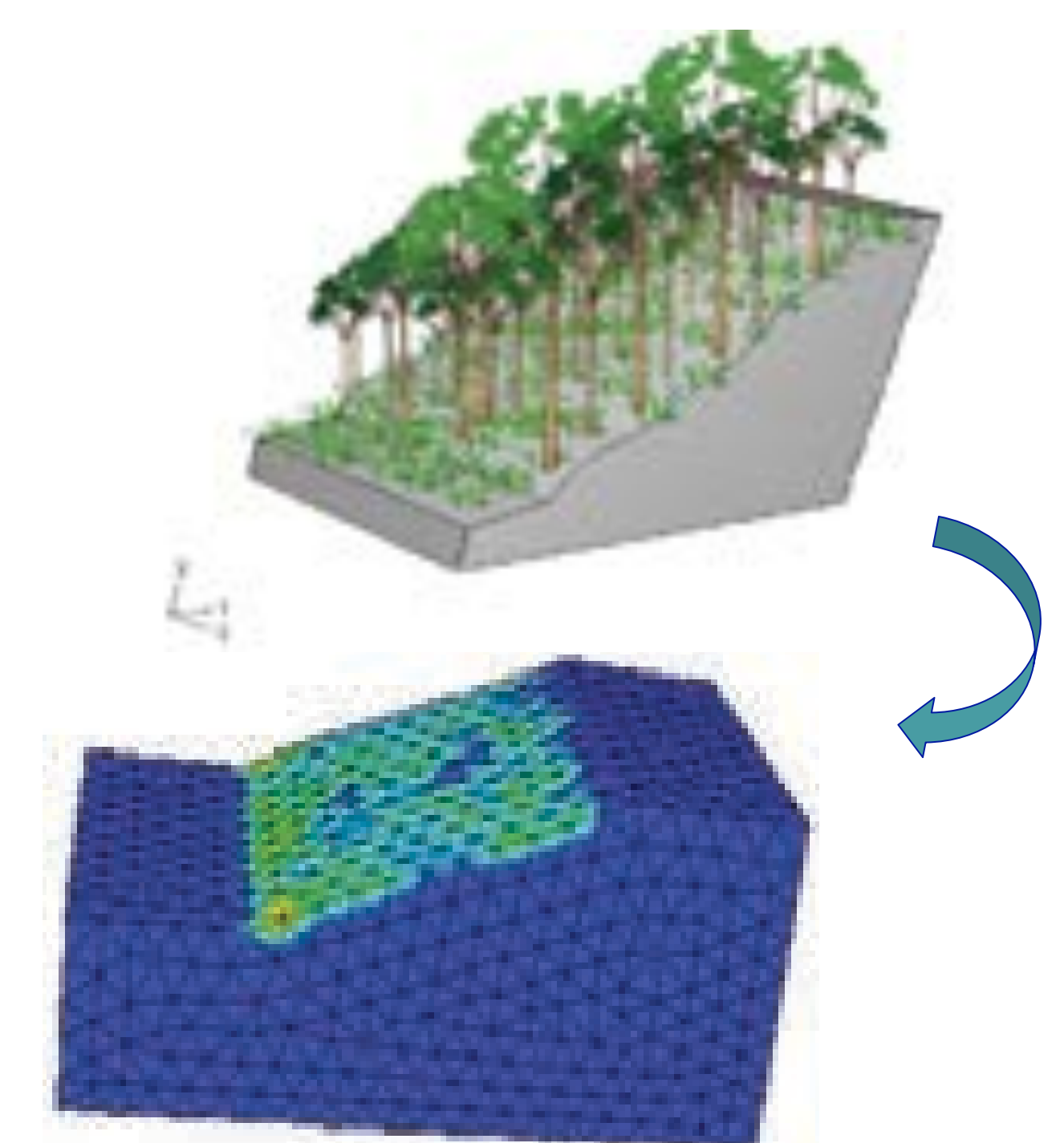
D'après Jourdan et Rey

Représentation d'un système racinaire et de ses zones absorbantes pour **analyser** comment la plante absorbe l'eau et les nutriments dans le sol.



D'après Dupuy et al.

Simulation mécaniste pour **comprendre** la physique de l'ancrage racinaire et identifier les racines qui contribuent le plus à la stabilité de l'arbre.



D'après Kokutse et al.

Simulation numérique pour **évaluer** de manière **prédictive** le risque de glissement de terrain d'une pente forestière.



LES Paris



botanique et Modélisation de l'Architecture
des Plantes et des végétations

UMR AMAP

Bât. PS2, Boulevard de la Lironde
34398 Montpellier

Tél. : 04 67 61 59 26 - Courriels : emilie.peyraud@cirad.fr
thierry.fourcaud@cirad.fr , herve.rey@cirad.fr

