



Université  
Fédérale

Toulouse  
Midi-Pyrénées

Production et traitement de données « omiques »  
hétérogènes en vue de l'étude de la plasticité de la paroi  
chez des écotypes pyrénéens de la plante modèle  
*Arabidopsis thaliana*.



**HAROLD DURUFLÉ**

**SEVAB**

**UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER**

**CHRISTOPHE DUNAND – LRSV**

**PHILIPPE BESSE – IMT**

**RÉGION – PRES**



# Objectifs scientifiques – Exposé du sujet

2

## *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. – Arabette des dames



### Morphologie

Inflorescence  
Fruit (silique)  
Tige principale  
Feuille caulinaire  
Feuilles en rosette  
Racines

### Classification botanique

Règne	<i>Plantae</i>
Sous-règne	<i>Tracheobionta</i>
Division	<i>Magnoliophyta</i>
Classe	<i>Magnoliopsida</i>
Ordre	<i>Capparales</i>
Famille	<i>Brassicaceae</i>
Genre	<i>Arabidopsis</i>



# Objectifs scientifiques – Exposé du sujet

3

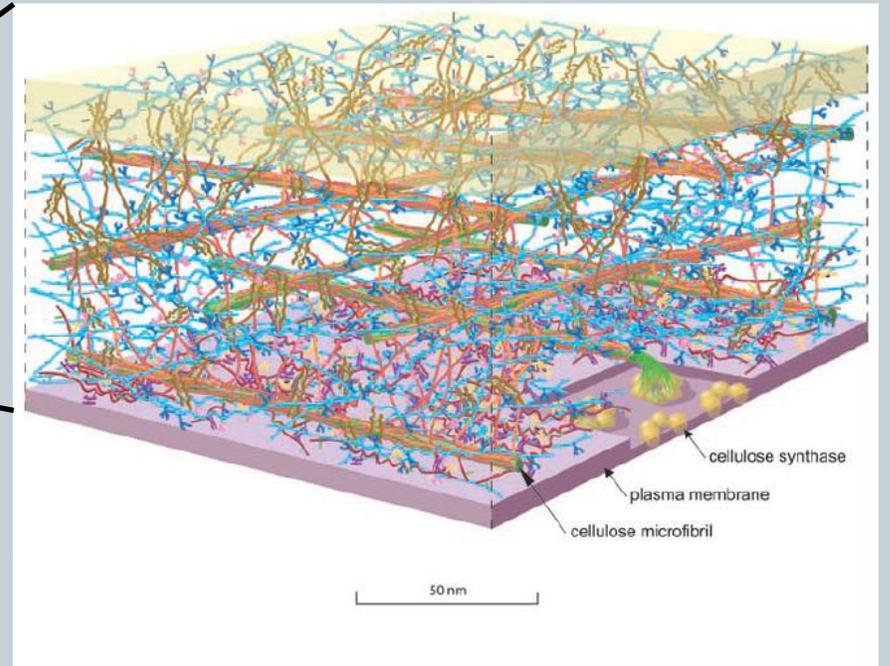
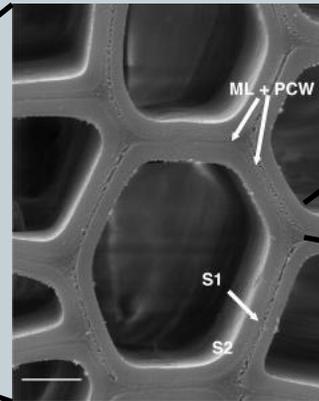
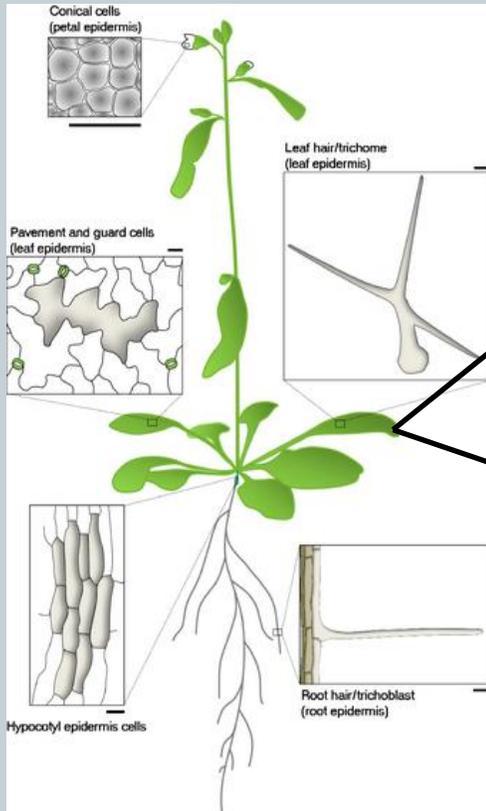
- Caractériser de nouvelles populations d'Arabettes dans les Pyrénées
  - Evaluer la diversité génétique
  - Evaluer les traits phénotypiques associés



# Objectifs scientifiques – Exposé du sujet

4

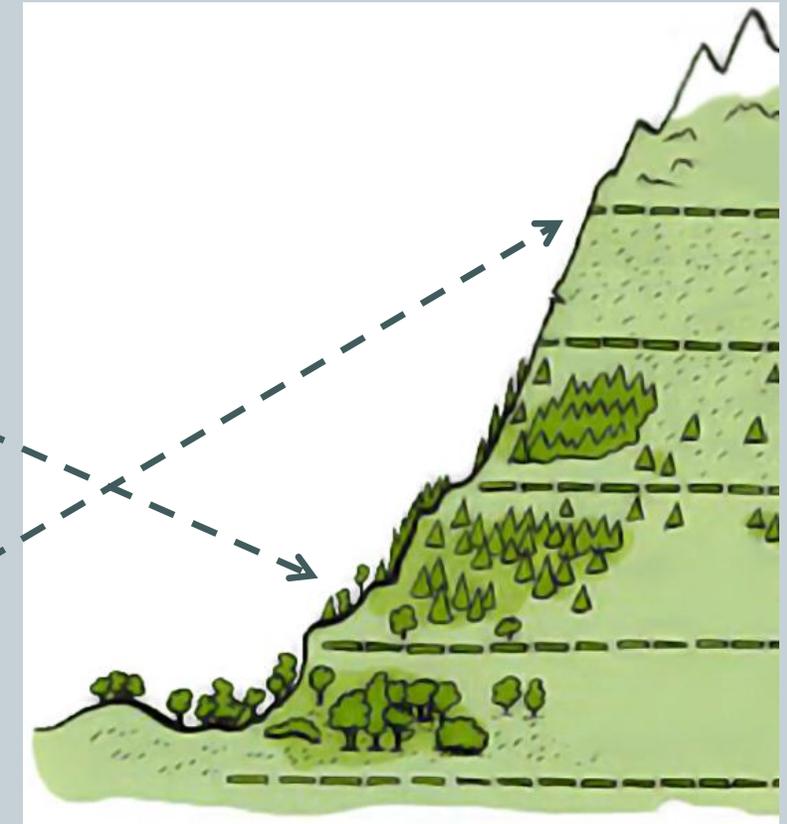
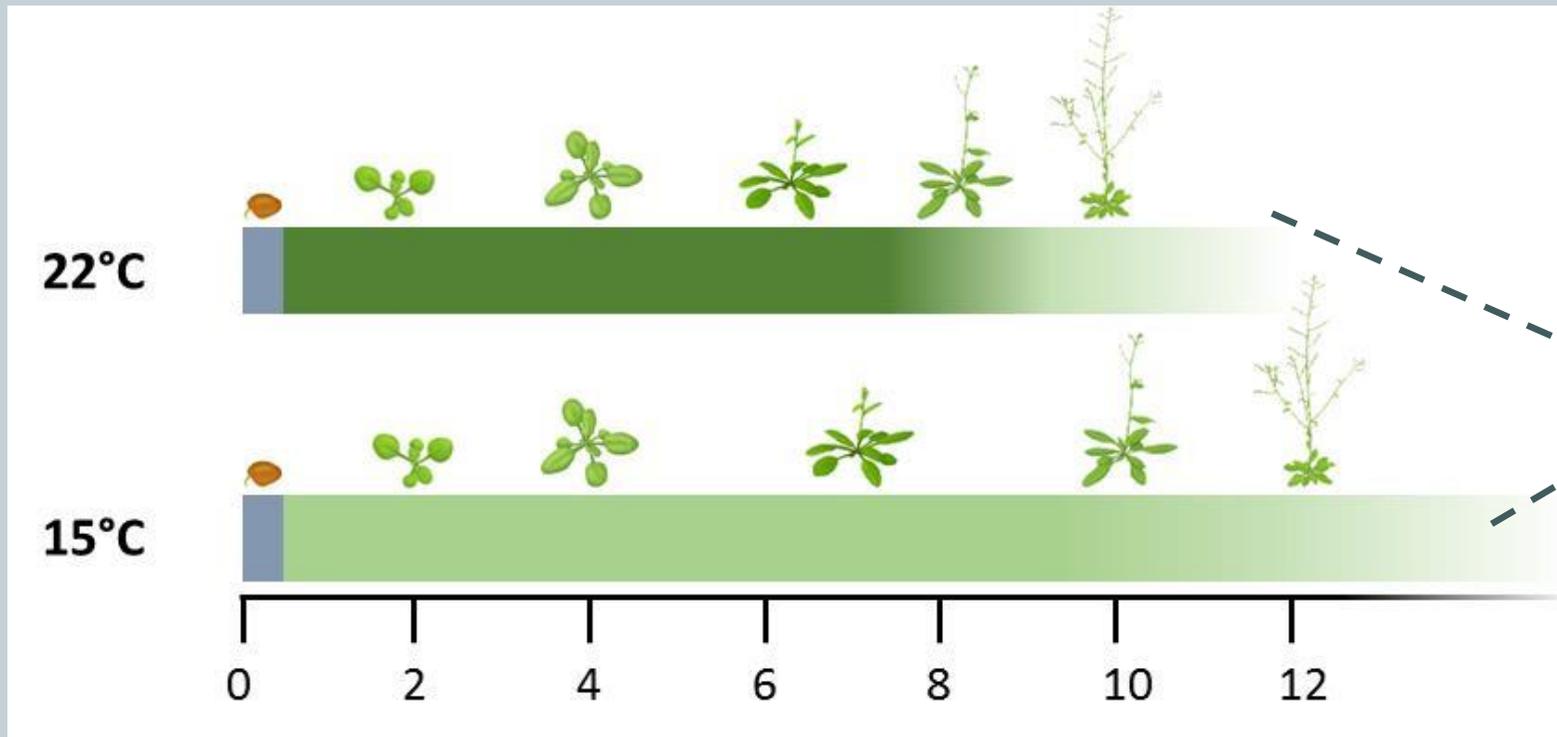
- Etudier l'évolution des parois végétales
  - Dynamique



# Objectifs scientifiques – Exposé du sujet

5

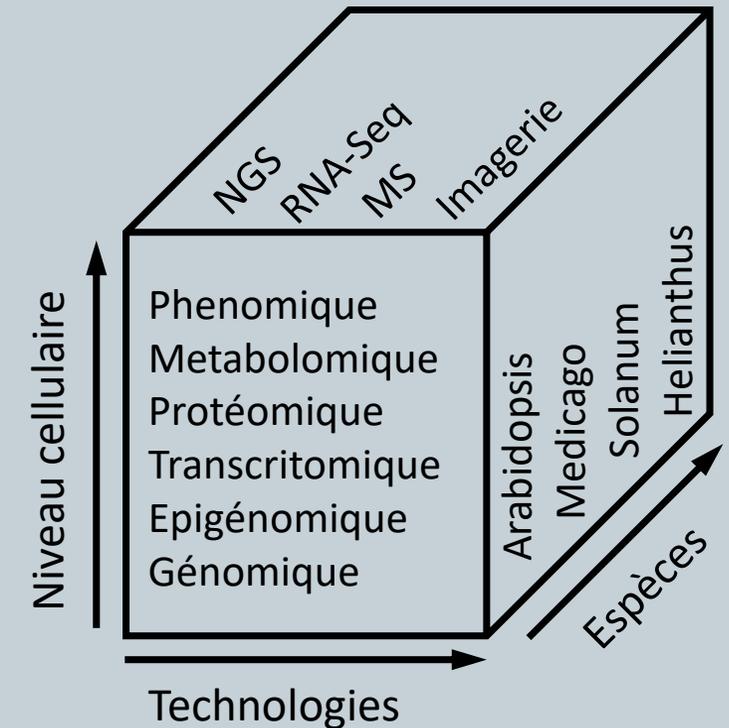
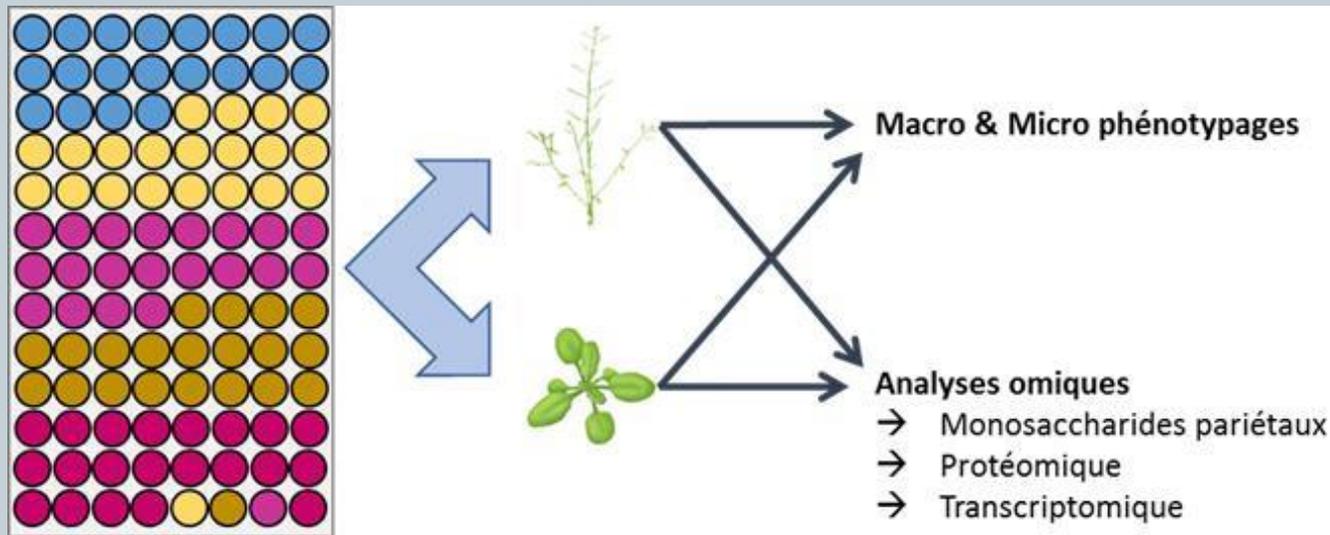
- Etudier l'évolution des parois végétales en fonction de la température
  - Dynamique



# Objectifs scientifiques – Exposé du sujet

6

- Etudier l'évolution des parois végétales en fonction de la température
  - En produisant et analysant d'importants jeux de données hétérogènes
  - Relier statistiquement ces jeux de données
  - Trouver de nouvelles pistes de recherches



# Avancement – Résultats acquis

7

- **Caractérisation de 30 nouvelles populations d'Arabettes pyrénéennes**
  - Un article en cours: génétique et phénotypage
- **Etudier l'évolution des parois végétales en fonction de la température**
  - La méthodologie d'intégration des jeux de données a été étudiée d'un point de vue général
    - ✦ Caractérisation de phénotypes naturels
    - ✦ Nouveaux gènes /protéines candidats
  - 2 articles acceptés et 2 en préparations sur la production et l'analyse de données
  - Valorisation de la méthodologie d'intégration par un article en préparation

# a) Intérêt du caractère interdisciplinaire b) Difficultés rencontrées

8

- **Les processus biologiques**
    - Complexité des mesures
    - Questions à différents niveaux cellulaires
  - **Les techniques «omiques»**
    - Génèrent de grands jeux de données
    - Nécessitent des traitements adaptés
  - **La difficulté réside dans la communication entre ces deux domaines scientifiques**
- biologiste et statisticien  
en symbiose

Perspectives : a) pour le doctorant

b) pour le projet

9

- **Doctorant:**

- Volonté de continuer dans la recherche académique
- Recherche de post-doctorat

- **Projet:**

- Caractérisation racinaire des écotypes
- Phénotypage sous stress thermique
- Collaboration avec un laboratoire de l'université de Perpignan (rattaché au LABEX TULIP) => dépôt d'un projet FEDER

# Retours d'expérience des deux encadrants

10

- Stimulation scientifique forte entre les 2 disciplines
- Doctorant en interface entre la Biologie (LRSV) et la Statistique (IMT)
- Le co-financement d'un doctorant (UFTMP et ex-Région Midi-Pyrénées) couplé à un financement IDEX transversalité a été extrêmement bénéfique
- Rôle important d'un ingénieur de recherche (Sébastien Déjean) facilitant le relais entre ces 2 domaines