

# Agropolis Fondation

**30<sup>ème</sup> réunion du GDU**

***12 décembre 2019***

**Marie-Christine CORMIER-SALEM**

*Directrice d'Agropolis Fondation*



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

# Agropolis Fondation - 30<sup>ème</sup> réunion du GDU



HORAIRE	SUJET
14h00-14h10	Introduction
14h10-15h30	INFORMATIONS GENERALES <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gestion et gouvernance</li><li>2. Soutiens accordés depuis le dernier GDU</li><li>3. Mise en œuvre des projets et poursuite de l'animation scientifique</li><li>4. Actions de soutien en cours et à venir</li></ol>
15h30-16h00	PAUSE CAFE
16h00-17h00	PRESENTATIONS THEME OPEN SCIENCE / OPEN DATA <ol style="list-style-type: none"><li>5. Intervention Open Data : Anne LAURENT – Vice-Présidente déléguée à la science ouverte et aux données de la recherche 20 minutes de présentation – 10 minutes discussion</li><li>6. Intervention Open Publication : Denis Bourguet – Directeur de la publication de Peer Community In 20 minutes de présentation – 10 minutes discussion</li></ol>
17h00-17h30	CONSULTATION <ol style="list-style-type: none"><li>7. Animation scientifique et programmation 2020 : quelle trajectoire ?</li></ol>



INFORMATIONS GENERALES  
1. GESTION ET GOUVERNANCE



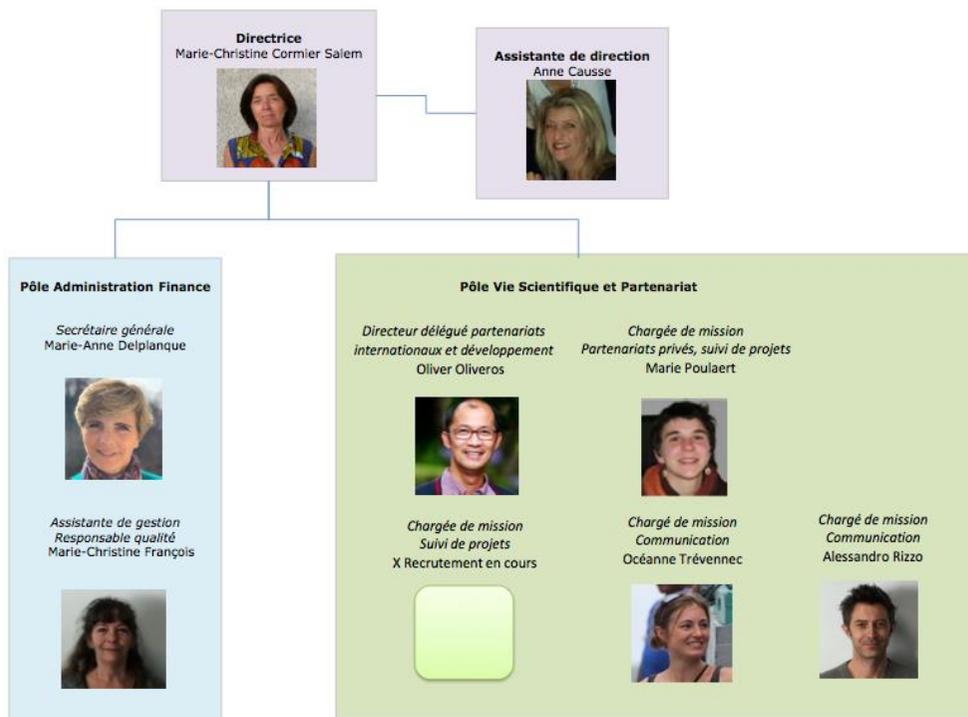
**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

# 1.1. Personnel de la Fondation

Organigramme d'Agropolis Fondation

(jusqu'au 03/06/2019)



Organigramme d'Agropolis Fondation

(au 6/12/2019)

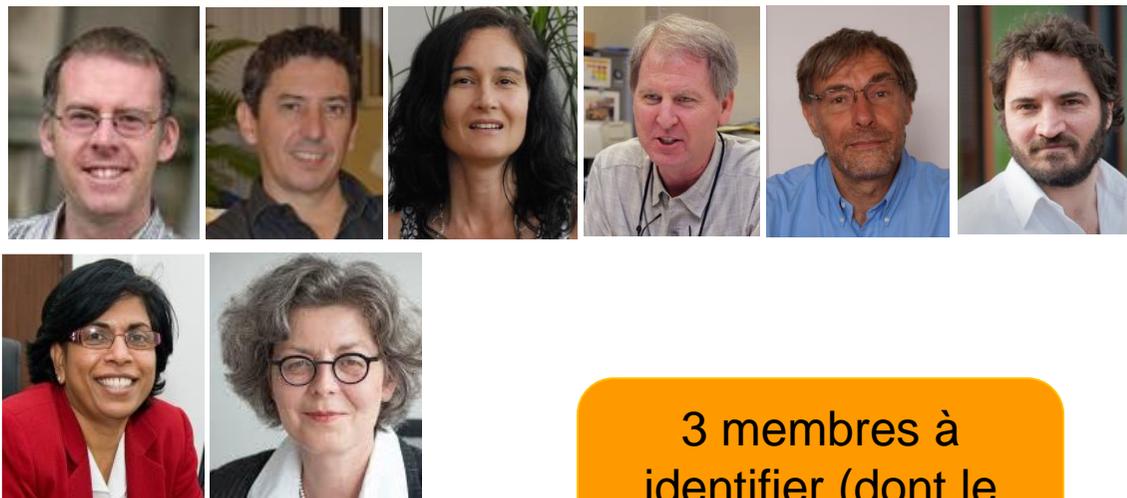


## 1.2. Renouvellement des membres du Conseil scientifique

### Conseil scientifique :

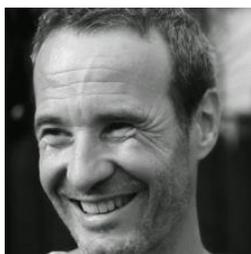
Membres sortants et/ou démissionnaires :

Gilles Trystram (FR), AgroParisTech ;  
Timothy Murray (USA), Washington State University ;  
Shoba Sivasankar (Inde), CGIAR Independent expert ;  
Pablo Tittonell (Argentine) INTA Argentine ;  
Lilia Ahrné (Suède) University of Copenhagen ;  
Erik Mathijs (Belgique) Université de Leuven.



3 membres à identifier (dont le représentant INRA)

Membres dont le mandat commence en 2020



Rebecca Nelson, Cornell University, USA, et co-directrice scientifique de la Fondation McKnight ;  
Marco Wopereis, Directeur général du World Vegetable Center, Taiwan ;  
Cheikh Mbow, Directeur, Future Africa Center, University of Pretoria, South Africa ;  
John Ingram, Oxford University, UK ;  
Bruno Romagny, IRD, France.

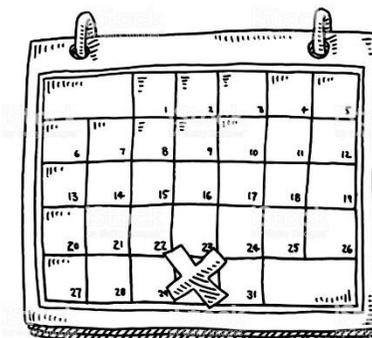


Les autres membres du CS



## 1.3. Calendrier 2020 des instances de la Fondation

Bureau du Conseil d'Administration	Mercredi 12 février	Paris 14h00-17h00
Conseil Scientifique - CS27	Du mercredi 1 <sup>er</sup> au vendredi 3 avril	Journée
Bureau du Conseil d'Administration	Mercredi 29 avril	11h00-18h00
Conseil d'administration	Mardi 26 mai	14h00-17h00
<b>Groupe des Directeurs d'Unité</b>	<b>Mardi 23 juin</b>	<b>14h00-18h00</b>
Journée du Labex Agro	Mercredi 7 octobre	Journée
Conseil Scientifique - CS28	Du jeudi 8 au vendredi 9 octobre	Journée
Bureau du Conseil d'Administration	Mardi 10 novembre	14h00-17h00
Conseil d'Administration	Mardi 1 <sup>er</sup> décembre	14h00-17h00
<b>Groupe des Directeurs d'Unité</b>	<b>Vendredi 11 décembre</b>	<b>14h00-18h00</b>



## 1.4. Collecte des indicateurs pour l'ANR

Mise en place d'un formulaire de collecte pour:

🌿 **Mise à jour de la base de contacts de la fondation:** DU, DU adjoints, chefs d'équipes & gestionnaire

🌿 **Périmètre scientifique de la fondation:** rapports HCERES 2019

🌿 **Indicateurs ANR** (ces indicateurs sont exigés par l'ANR et son communs à l'ensemble des Labex en France)

🌿 Les effectifs des unités membres (en totalité & affectés au projets financés par le Labex).  
**Enjeu autour des personnes recrutées sur les projets**

🌿 La reconnaissance scientifique (ERC, médailles CNRS...)

🌿 La valorisation des travaux du Labex



🌿 <https://framaforms.org/recueil-indicateurs-labex-agro-2019-1574242041>

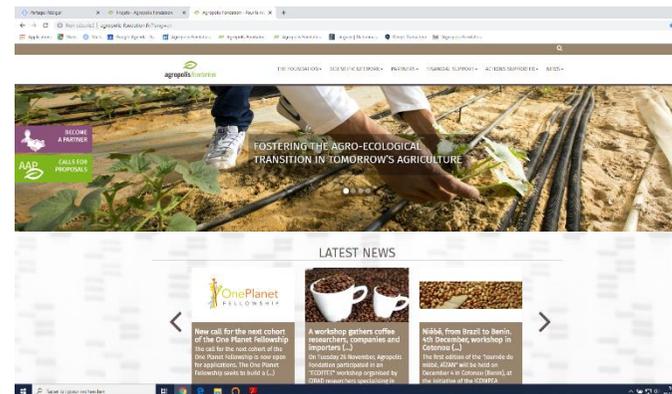
## 1.5. Nouveau site Internet en anglais et point communication

- **Valoriser** davantage les projets financés : réorganisation, mise à jour, référencement du site web : [agropolis-fondation.fr](http://agropolis-fondation.fr)
- **Mieux échanger avec les projets soutenus** : écoute des besoins (formation rédaction ?), interactions plus fréquentes, remontées d'informations sous différentes formes (mail, site web), exemple des fiches projets en ligne
- Publication d'une **version anglaise du site web** de la Fondation
- Développement et optimisation de la communication via les **réseaux sociaux** (LinkedIn et Twitter)

➤ Page LinkedIn : Agropolis Fondation



➤ Twitter : @agrofondation



# 1.6. Entrée de l'UMR Espace-Dev dans le réseau scientifique d'Agropolis Fondation



Direction : Frédérique Seyler (DR-IRD)  
 Directeurs Adjoints : G. Pennober (PR - Réunion), C. Gervet (PR - UM), L. Linguet (PR-UG)

- Observation spatiale de l'environnement (OSE) : N. Dessay (IR-IRD)
- Approches intégrées Milieux-Sociétés (AIMS) : G. David (DR-IRD)
- Modélisation, Ingénierie des connaissances et analyse des données spatiales (MICADO) : S. El Yacoubi (PR-UPVD)

INFORMATIONs GENERALES  
2- SOUTIENS ACCORDES  
DEPUIS LE DERNIER GDU



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

## 2.1 Soutiens accordés depuis le dernier GDU

☛ Soutiens ponctuels (évaluation de sept 2019) : 10 dossiers financés (total de 57 069 € ) dont 6 évènements scientifiques, 2 workshops, 1 accueil de chercheur étranger, 1 action de formation

☛ AAP Asie du Sud Est – 2<sup>ème</sup> vague : 2 projets financés (thèses), 1 avec l'Université Philippines Los Baños, 1 avec l'Université Kasetsart en Thaïlande



☛ Projets commissionnés :

- CalClim
- Projet étendard DSCATT sur la séquestration du carbone au sol (et Fondation Total)

☛ *One Planet Fellowship Programme* :

1<sup>ère</sup> cohorte (mars 2019) : 1500 dossiers reçus, 45 fellows sélectionnés, 2 qui font partie du réseau Agropolis Fondation.

Soutien de 6 mois – 20 à 25k€ pour couvrir frais de vie et frais de fonctionnement.



## 2.2 Présentation du projet étandard CalClim



**b&pmp**  
Montpellier

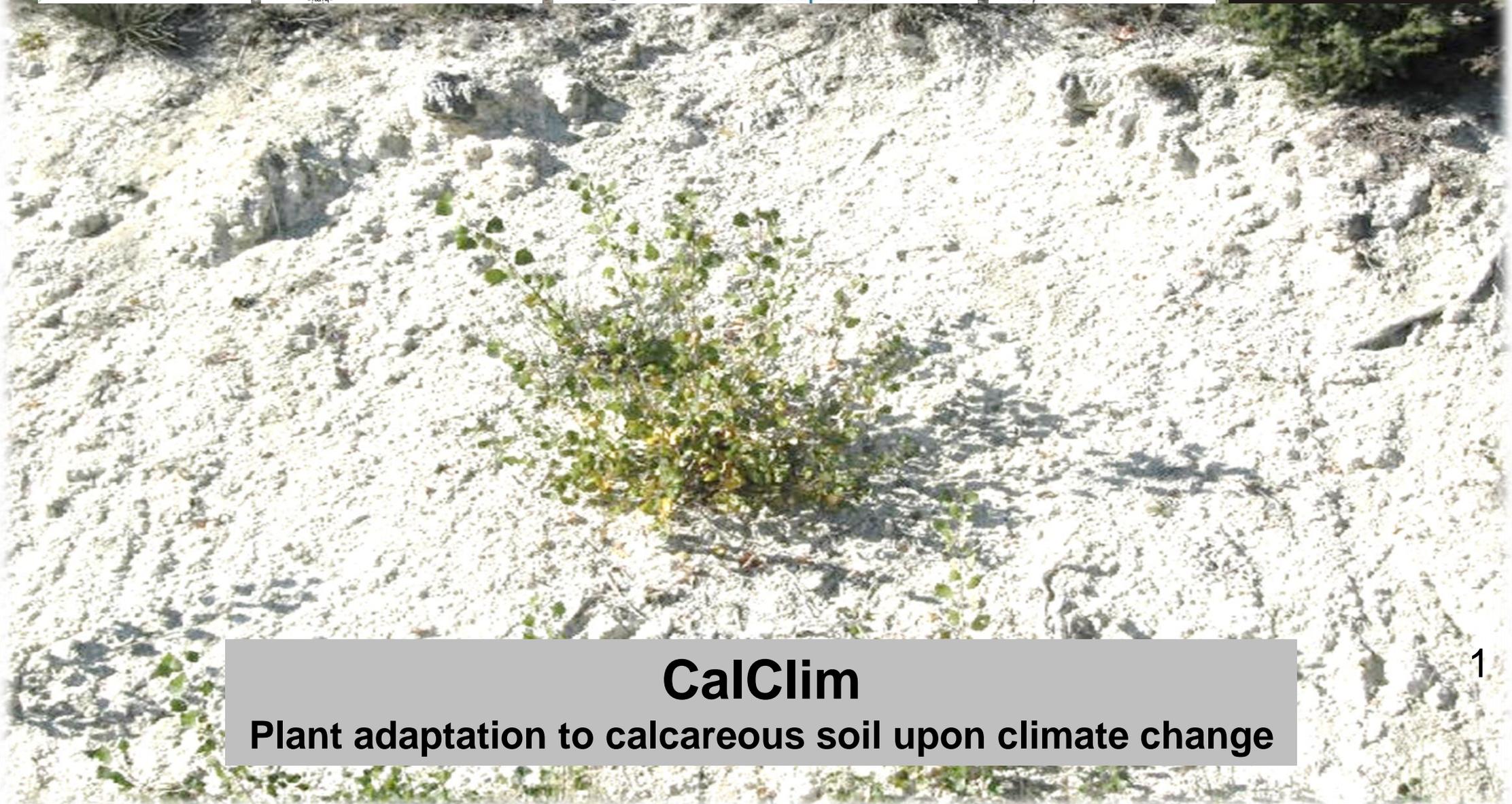


Amélioration génétique  
et adaptation des plantes  
méditerranéennes  
et tropicales



**lepse**  
Montpellier

**eco & soils**



**CalClim**

**Plant adaptation to calcareous soil upon climate change**



## **Socio-economic context**

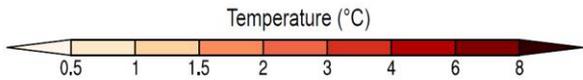
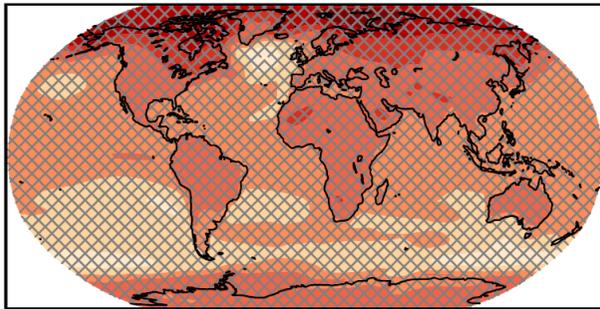
- rising global population**
- increasing nutritional demand**
- necessity to extend arable land to new territories**
- impact of climate change on crop production**
- extension of poor soils**
- reach fertilizer « peak production » soon**

**Need to improve the Nutrient Use Efficiency of crops**

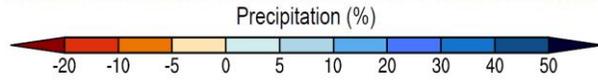
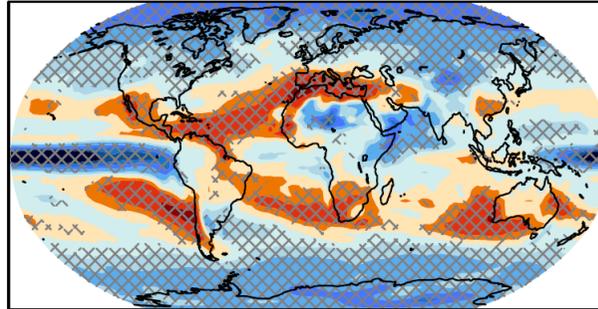


# Major impact of climate change on agriculture

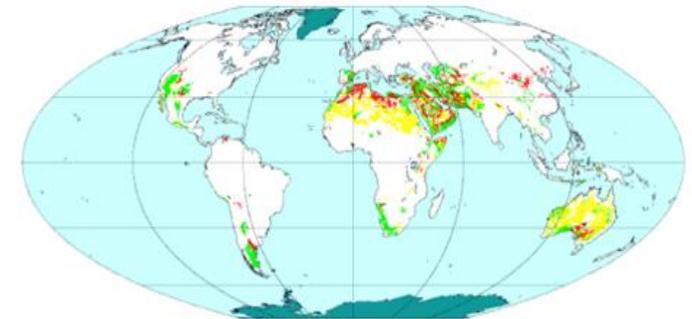
Mean temperature change at 2.0°C GMST warming



Mean precipitation change at 2.0°C GMST warming



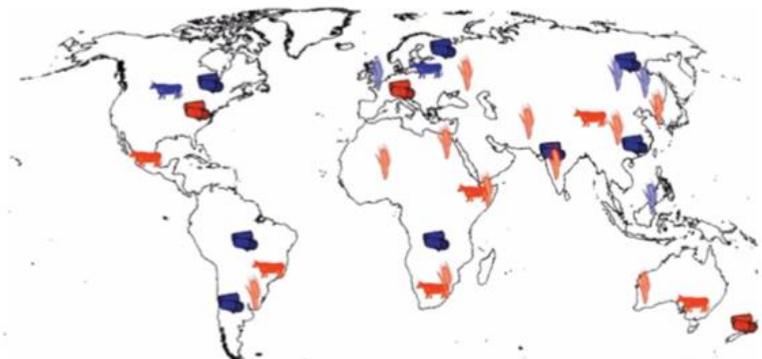
Distribution of CALCISOLS  
Based on WRB and the FAO/Unesco Soil Map of the World



IPCC 2018



Increased (blue) or decreased (red):  
 -cereal crop productivity  
 -livestock productivity  
 -forestry production

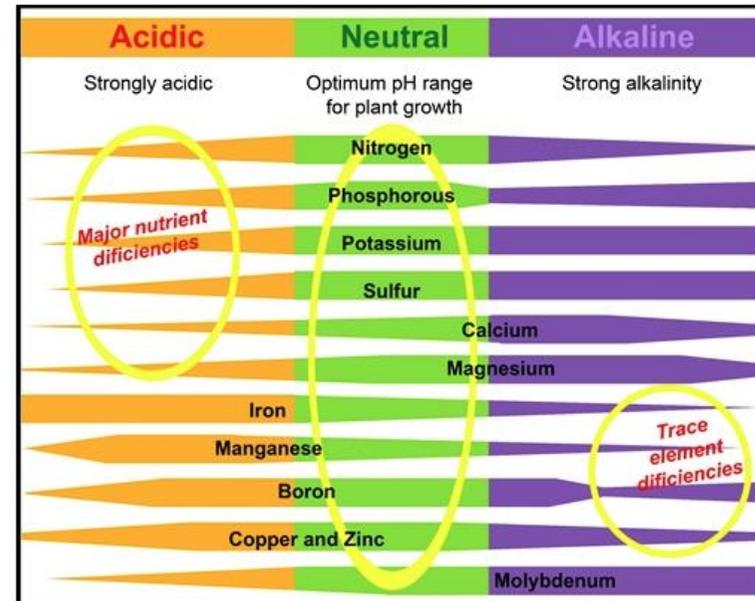
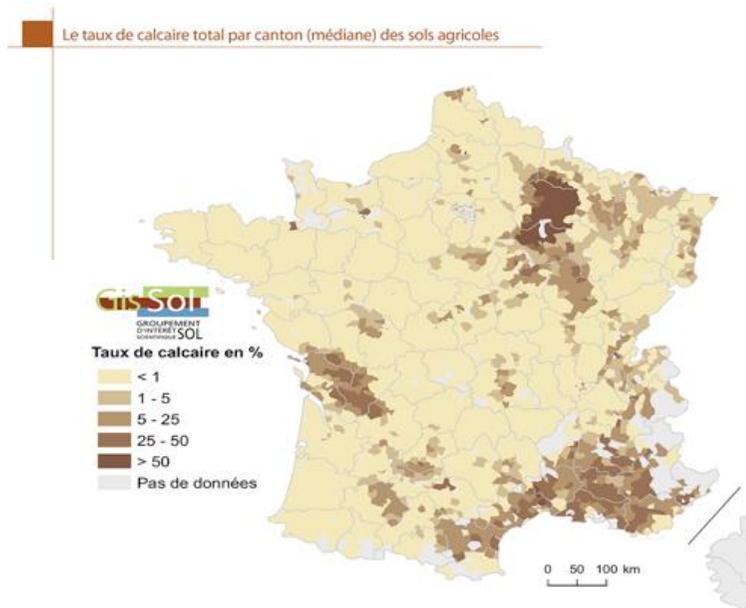


(from Brevik 2013)

# Calcareous soils

-Characteristics: contain more than 15% carbonates, alkaline pH ( $\geq 8.5$ ), multiple nutrient deficiencies

- Distribution: *ca* 20% of arable lands



tolerant soybean



sensitive soybean



(Waters et al, 2018)



## Objectives

**Plant adaptation to calcareous soil in the context of climate change**

**Challenge 1:** plant responses to multi-stress -> emerging properties

**Challenge 2:** opportunity for both labs to implement a translational biology approach.

**“address relevant biological questions using crops as working species, based on our knowledge from model organisms (opposite to other approaches where we try to adapt our research activity on model plants to fit to socio-economic questions)”**

## Translational experimental setup

### 3 plant species



*Arabidopsis thaliana*



Model plant  
Genetic, genomic tools  
Natural varieties



*Medicago truncatula*



Model plant, legume  
Genetic, genomic tools  
Natural varieties



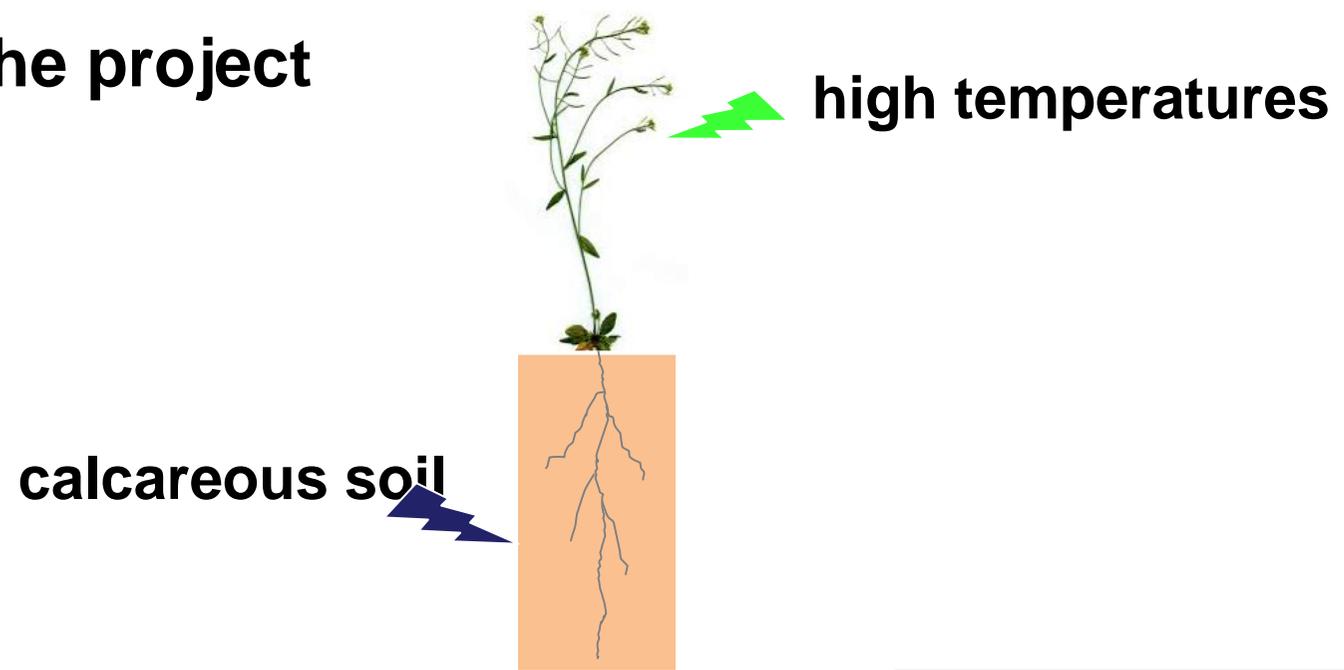
Durum wheat



Staple crop  
Local interest  
Productivity concern



# Organization of the project



**WP1:** effect of calcareous soil and HT on growth, development, ionome, redox status

**WP3:** Genome Wide Association studies on calcareous soil and HT

**WP2:** effect of calcareous soil and HT on genome expression

**WP4:** systems biology to identify new gene regulatory networks



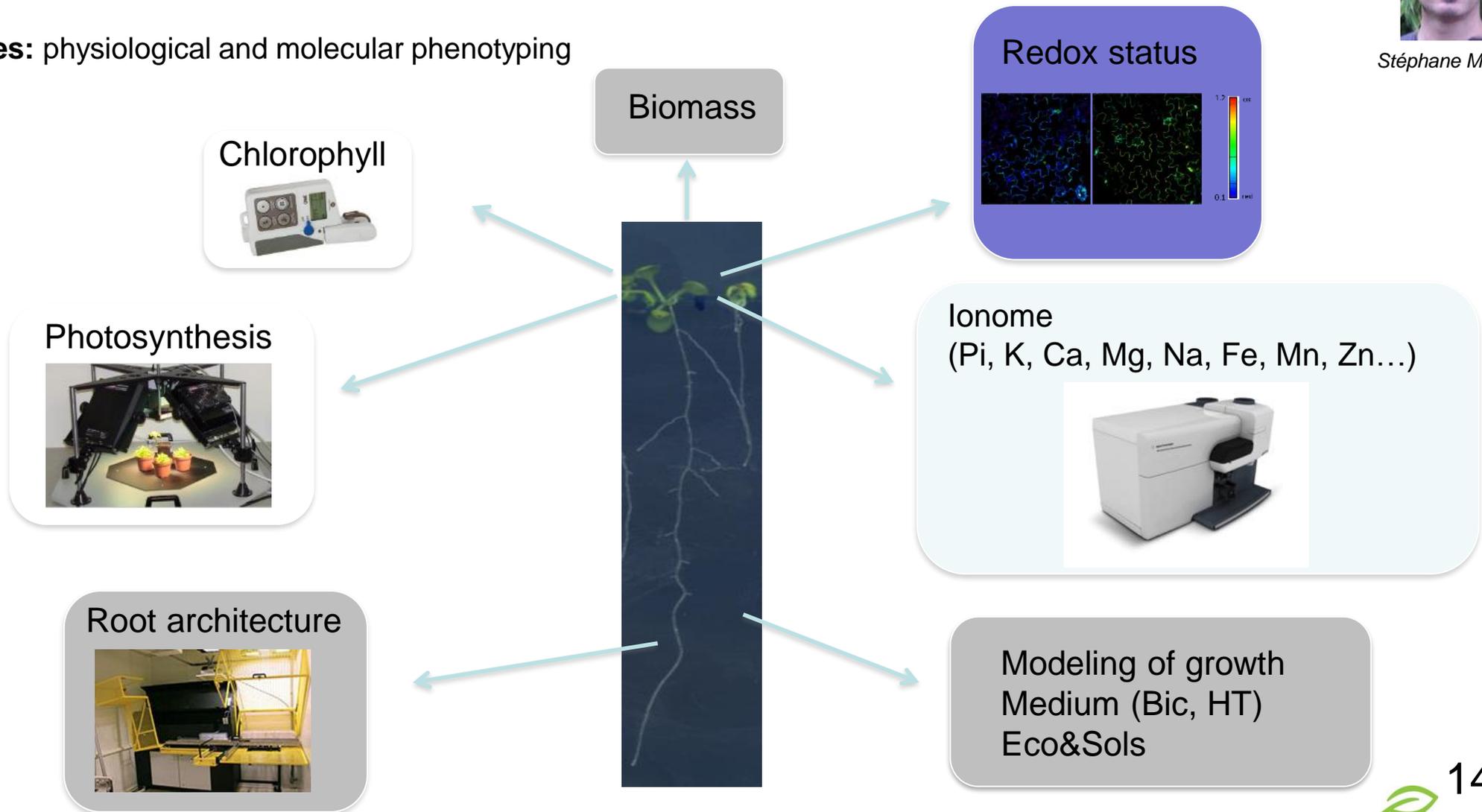
# WP1: Phenotypical characterization of the responses to calcareous soil and high temperatures



Stéphane Mari

**Objectives:** characterize plant responses to combined calcareous soil and HT stress

**Approches:** physiological and molecular phenotyping





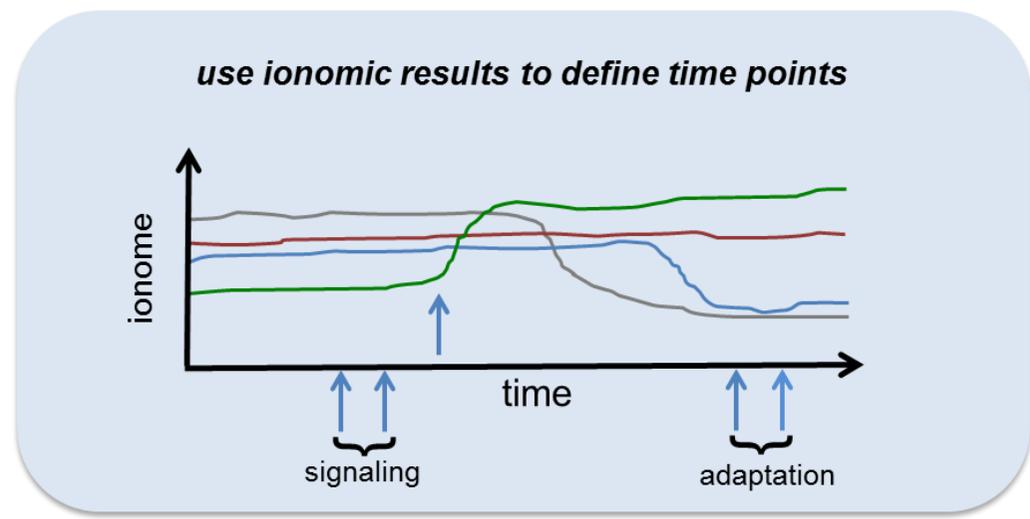
## WP2: Effect of calcareous soil and high temperature on genome expression



JPh Reichheld

**Objectives:** identify the early signaling and adaptation responses to Bic/HT at the levels of genome structure and expression

**Approaches:** - transcriptomic  
- epigenetic



## WP3: GWA Study on root and shoot traits in response to Bic and HT



Laurène Gay

**Objective:** establish the genetic association of the traits measured in the 3 species  
in response to Bic, HT and Bic + HT

**Approach:** GWAS combining high throughput phenotyping capacity of the consortium and landscape genomics on populations of Arabidopsis, Medicago and Durum wheat



***Arabidopsis* accessions on soil + CaO**



# Phenotyping capacities

## Root architecture



- Root growth parameters (PRG, TRG, SRG...)

## *Phenopsis platform (LEPSE)*



- Visible light imaging (leaf production, morphology)
- Infra-red thermography (leaf transpiration, architecture)
- Fluorescence imaging (photosynthetic status Fv/Fm, NPQ)
- Near infrared spectroscopy (NIRS, density spectrum of tissues)
- Gravimetric measurements (control of watering)

## *SAME platform (BPMP)*



- Leaf ionomics



# WP4: a systems biology approach to identify new gene regulatory networks (GRN)

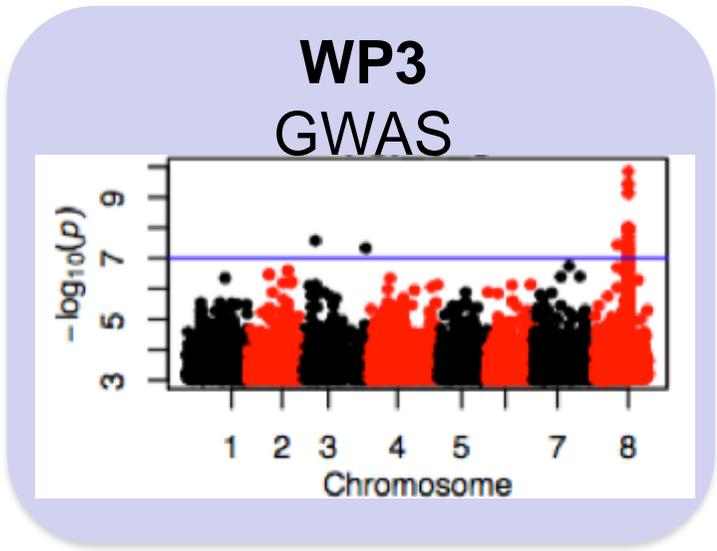
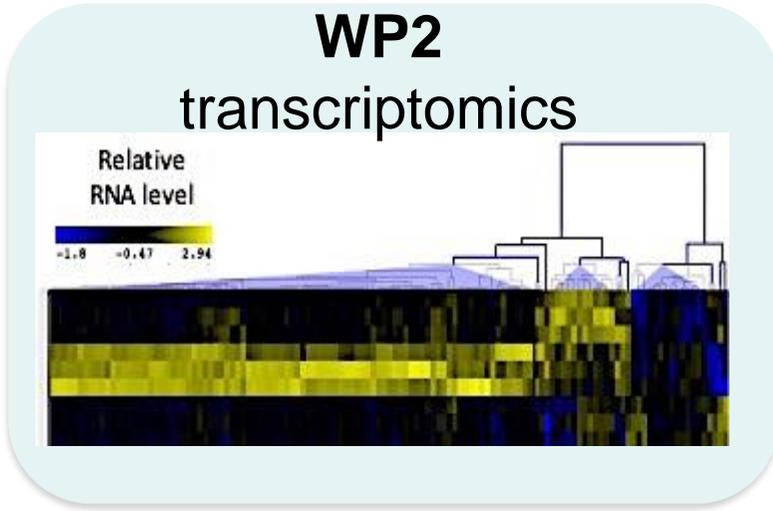
**Objective:** identify the networks and the key regulators of the responses to Bic, HT and Bic + HT  
**Approach:** use computational biology to combine all the information (WP2+WP3) to identify new functional modules, new GRN and master regulators of adaptation to calcareous soil and HT



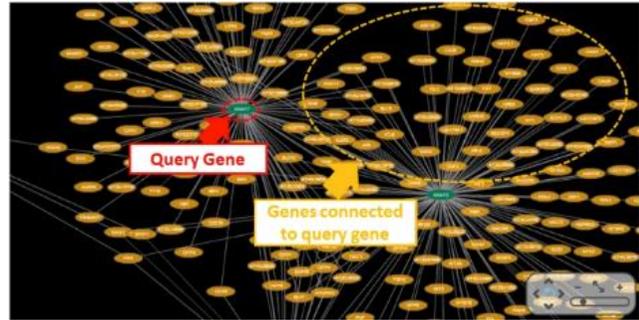
Hatem Rouached

**WP3**  
candidate gene

WT      mutants



Systems biology (*ie* AraNetv2)



TRPLSC 1708 1-11      **ARTICLE IN PRESS**

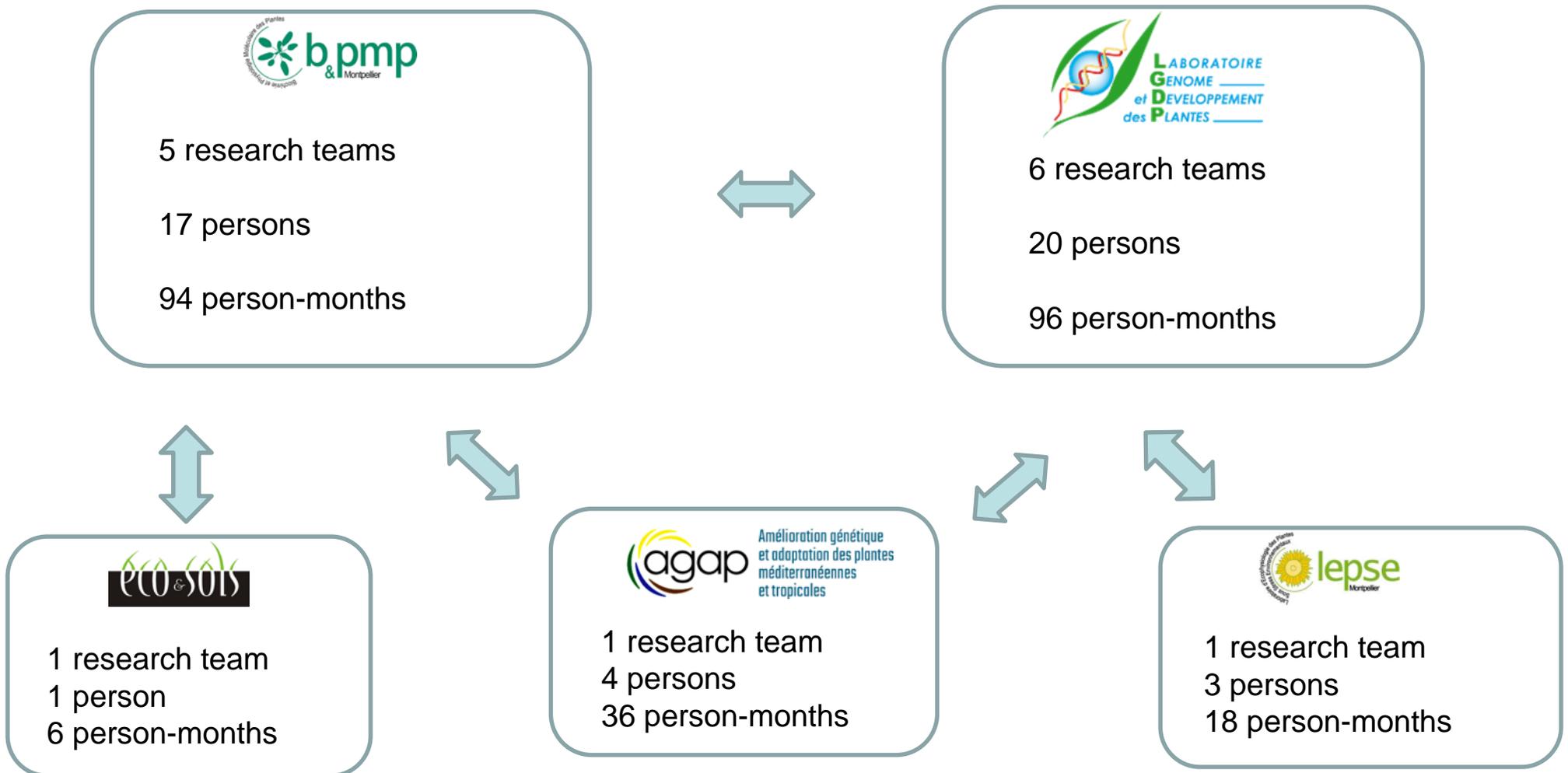
Trends in Plant Science

CellPress REVIEWS

Review  
Getting to the Root of Plant Mineral Nutrition: Combinatorial Nutrient Stresses Reveal Emergent Properties

Nadia Bouain,<sup>1</sup> Gabriel Krouk,<sup>1</sup> Benoit Lacombe,<sup>1</sup> and Hatem Rouached<sup>1,\*</sup>

## Competences of the consortium





ERC-  
HyArchi  
Water deficit in  
maize

MUSE-eCO<sub>2</sub> THREATS

Elevated CO<sub>2</sub> in  
Arabidopsis,  
wheat, tomato

CalClim  
Calcareous soil and HT  
in Arabidopsis,  
Medicago and durum  
wheat



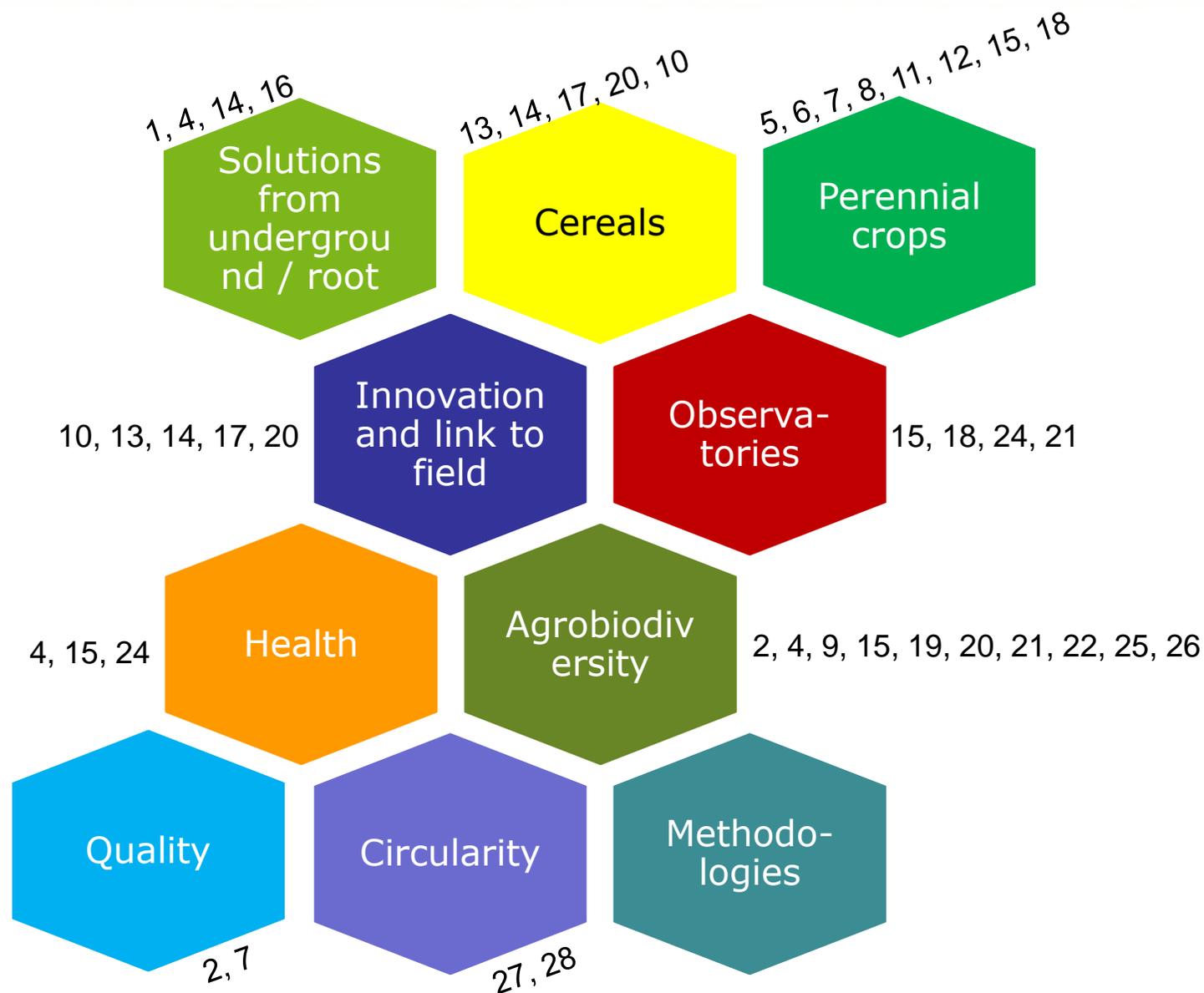
**INFORMATIONS  
GENERALES  
3- Mise en œuvre  
des projets et  
animation**



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

## 3.1. Retour sur les concepts-notes



### Lacks:

- Climate change, attenuation and resilience
- Land issues, governance and public policies, value chain and certification processes and tools, science-civil society interaction
- Link between SHS and biodiversity
- Digitization, big data issue and precision agriculture topics
- Protein shift challenge
- Impacts of climate change on biodiversity (nexus axis 1 and 2)

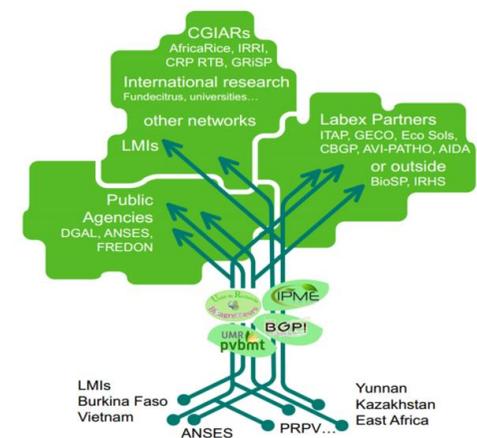
## 3.2. Clôture de trois projets étendards



- Projet STRADIV – « Approche systémique pour la transition des agroécosystèmes biodiversifiés, d'une analyse des processus à une co-conception multi-échelle avec les acteurs »
- Projet Cultivar – « A coordinated Higher Education cursus in Plant Breeding with international outreach, and operative options for partners in Mediterranean/tropical countries”
- Projet E-Space – « Amélioration de l'épidémiosurveillance des maladies méditerranéennes et tropicales des plantes »

Stradiv

CultiVar  
Training in plant breeding



INFORMATIONS GENERALES  
4- Actions de soutien en  
cours et à venir



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

## 4.1. Actions en cours



Soutiens ponctuels : nouvel appel avec clôture le 15 janvier 2020

150k€ pour l'année 2020 en deux sessions

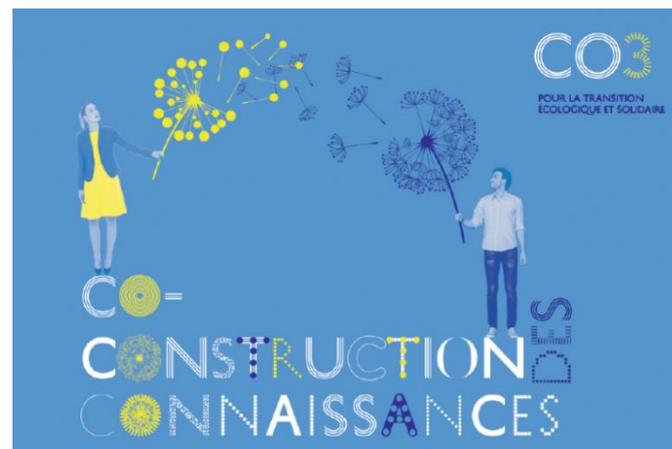


CO3 : CO-COstruction des Connaissances pour la transition écologique et solidaire :  
clôture de l'appel le 26 juillet 2019.

90 projets soumis 32 concernant l'axe 1 sur transition agro-écologique, 16 consolidés (150k€) dont 3 portés ou impliquant notre communauté, 16 en émergence (15k€) dont 1 porté par notre communauté.

Fin de la procédure de sélection: 10 janvier 2020

Contribution d'Agropolis Fondation : 50k€



# 4.2. Agropolis Fondation Programmation 2020-2024

(Approved CA 06/12/2019)

CATEGORY of ACTIONS	IDENTIFIED SUPPORT ACTIONS	OVERALL BUDGET	2020	2021	2022	2023	2024
<b>A. Research</b>		<b>5,770,000</b>					
<i>CfP = Call for Proposals</i>	CfP Agric-based solutions	750,000	X				
<i>CP = Commissioned project</i>	CfP Postdoc	150,000	(X)	(X)	-		
	CfP CO3	165,000	X	X	X		
	CfP - Open Science	600,000		X			
	CP DSCATT	1,000,000	X				
	CP CALClim	600,000	X				
	CP Sustainable olive systems	200,000	X				
	CP Plant Health	150,000	X				
	CP observatories (Vine&Wine, ...)	150,000	X				
	CP - to be defined	150,000		X			
	One Planet Fellowship Prog.	400,000	X	X	X		
	WS, consultations, & comm	705,000	X	X	X	X	X
	"Soutien Ponctuel"	750,000	X	X	X	X	X
<b>B. Training/Formation</b>	Formation (CfP + CP)	<b>1,340,000</b>	(X)	X	X		
<b>C. International actions</b>	International (CfP + CP)	<b>1,500,000</b>	(X)	X	X		
<b>D. Socio-econ partnership</b>	Partnership actions w/ private sec.	<b>800,000</b>	(X)	X	X		

(X) = to be determined

## 4.3. AAP : Climate change, Biodiversity, Food Systems : Agriculture-Based Solutions



**750k€**

450-600k€ pour les projets de type 1 (150 à 250k€ par projet)

120-150k€ pour les projets de type 2 (20 à 25k€ par projet)

Réunion info le 21 janvier 10h30-12h  
(sur inscription)

- Se positionner face aux changements globaux et à la transition agroécologique
- S'approprier les 3 axes d'Agropolis  
Fondation pour :
  - Changement climatique : adaptation et atténuation
  - Conservation et gestion durable de la biodiversité
  - Production et consommation responsables
- Capitaliser l'animation scientifique :
  - Des sous-thématiques inspirées des ateliers de juillet, des concept-notes et du retour des membres du CS
- Résultat :
  - Orienter les travaux de recherche, de formation et d'animation sur les SOLUTIONS
  - Favoriser l'interdisciplinarité, les nouvelles collaborations et approches



## 4.4. Projets commissionnés 2020



### Sustainable olive system

- Plante emblématique de la Méditerranée
- Thématique des cultures pérennes
- Interdisciplinarité : génétique de l'olivier, agroécosystèmes, organisation de la filière, transformation
- Partenariats : Académie Hassan II, International Olive Council, GPR Bordeaux



### Observatories

- Un enjeu : ouvrir les sites ateliers à la formation et aux usagers (agriculteurs, techniciens...) en mutualisant et en diffusant des données sur le changement climatique et l'érosion de la biodiversité
- Une demande de « mise en cohérence » qui est remontée durant l'animation scientifique (4 CN sur le sujet)
- Un premier projet financé sur la thématique de la vigne et du vin : partenariat avec MUSE et la KIM Vigne et Vin + plante emblématique de la région.



### Plant health

- Un enjeu : connecter les communautés Agro et Santé de Montpellier
- Un cadre commun : One Health
- Un projet à monter en partenariat avec MUSE
- Une continuité du projet E-Space et d'une CN sur Plant Health



**Présentation  
thème Open  
science /  
Open data**

5. Intervention Open Data –  
Anne Laurent

6. Intervention Open Publication  
– Denis Bourguet



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

# 7. Consultation

Animation scientifique et  
programmation 2020 :  
quelle trajectoire?



**agropolis** fondation

Supporting agricultural research  
for sustainable development

*MERCI DE VOTRE ATTENTION  
et  
Pensez à compléter le questionnaire de  
satisfaction*

