



**HAL**  
open science

# La grande évasion : processus impliqués dans le transport de phytobactéries vers l'atmosphère

Christel Leyronas

► **To cite this version:**

Christel Leyronas. La grande évasion : processus impliqués dans le transport de phytobactéries vers l'atmosphère. 3. Rencontres des Porteurs de Projets SPE 2011, Oct 2011, Ecully, France. 20 p. hal-02805393

**HAL Id: hal-02805393**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02805393v1>**

Submitted on 6 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

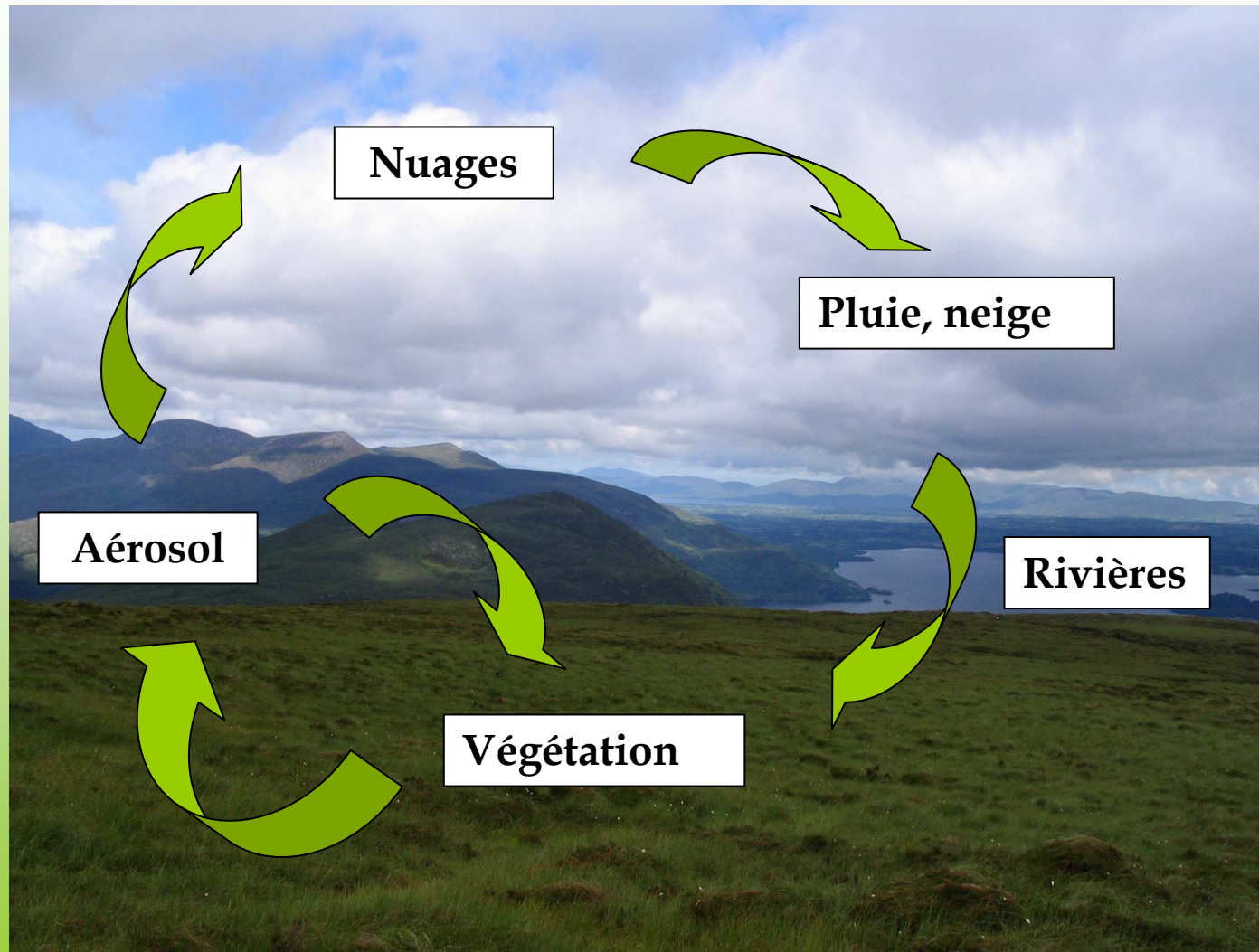
# La Grande Evasion : processus impliqués dans le transport de phytobactéries vers l'atmosphère

C. Leyronas, C.E. Morris, UR 407, Pathologie Végétale,

D. Courault, P. Amato, O. Marloie, UR 1114, EMMAH

- Agro-écosystèmes non clos
- Flux entre habitats agricoles/non agricoles/atmosphère
- Micro-organismes phytopathogènes, glaçogènes :
  - √ les épidémies
  - √ les processus climatiques

## Cycle biologique d'une phytobactérie associé à l'eau (*P. syringae*)





**Objectif du projet :**

Mesurer les flux de micro-organismes provenant de couvert végétal en relation avec les conditions environnementales

- Jusqu'à présent, publications : concentration de bactéries dans l'air
  - Atmosphère : milieu dynamique
- pas d'information sur les flux
- nécessité d'un dispositif pour mesurer des flux de micro-organismes (bactéries)

## Comment mesurer un flux de bactéries?

$$F = \Delta[\text{bact}] \times W'T' / \Delta T$$

- F: flux de bactéries entrant dans l'atmosphère ( $\text{UFC.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ )
- $\Delta[\text{bact}]$  : différence de concentration bactérienne ( $\text{UFC.m}^{-3}$ ) entre 0.5 m et 2.5 m a.g.l
- $\Delta T$  : différence de température entre 0.5 m et 2.5 m a.g.l
- $W'T'$  : H (flux de chaleur sensible) divisé par  $\text{RhoCp}$  (densité de l'air x chaleur spécifique)



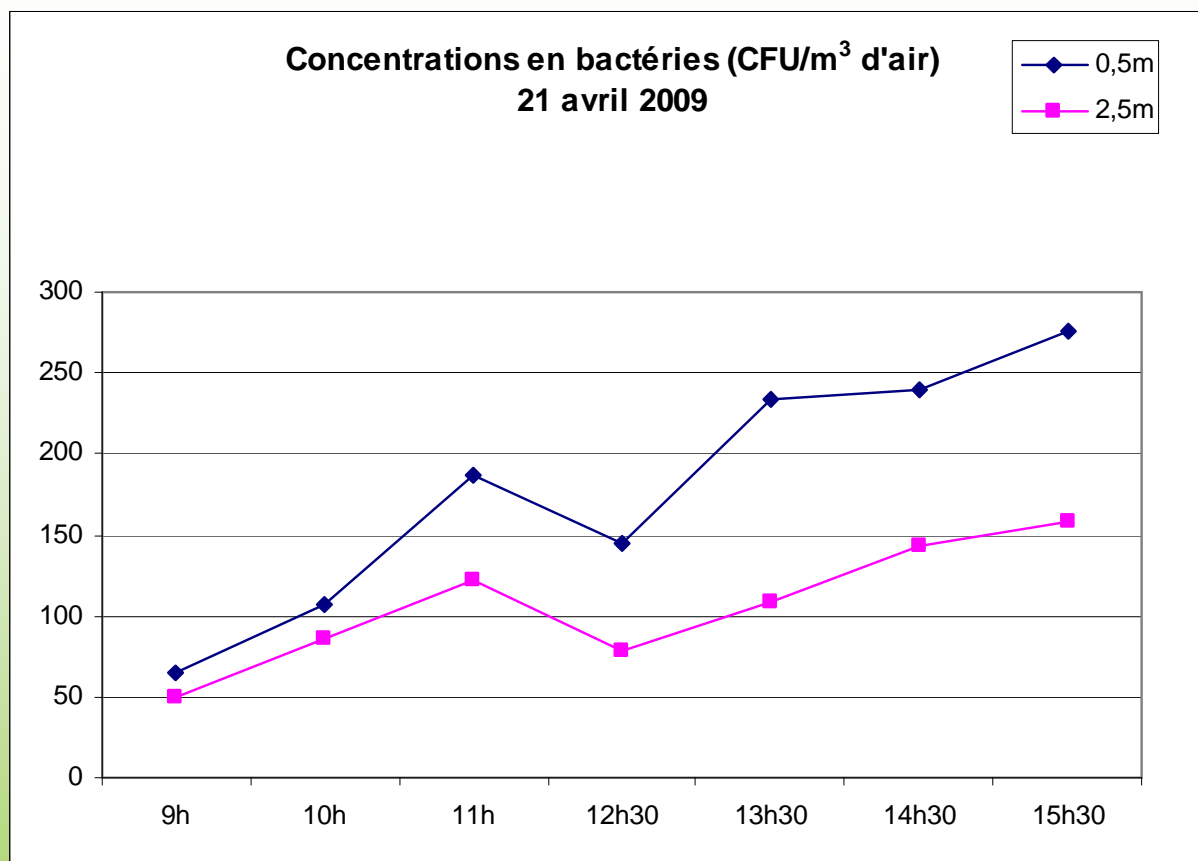


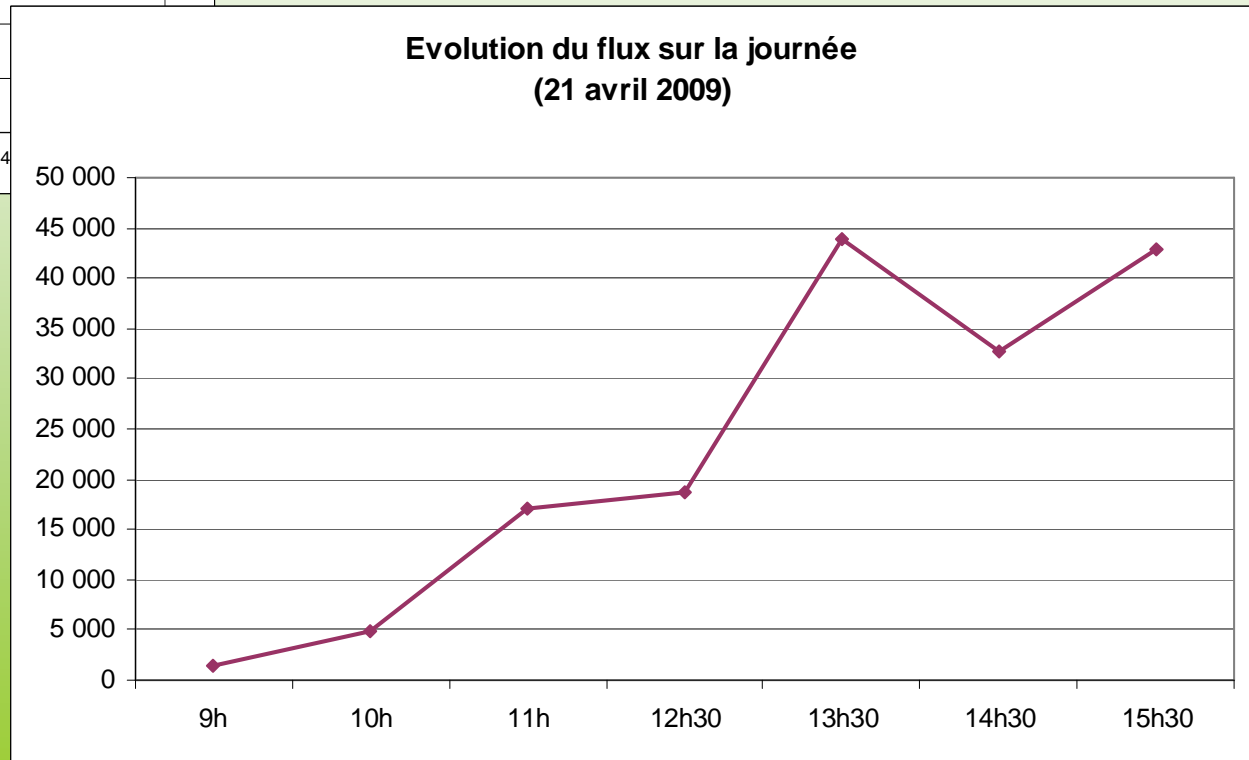
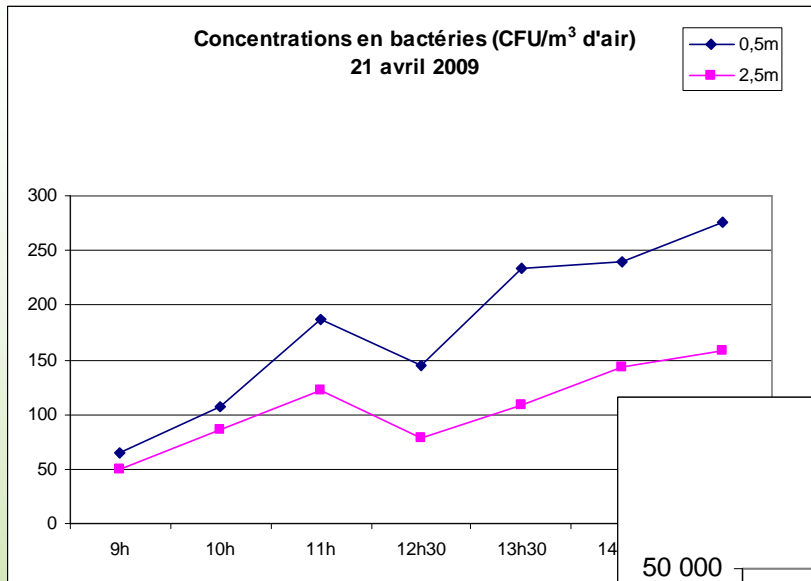


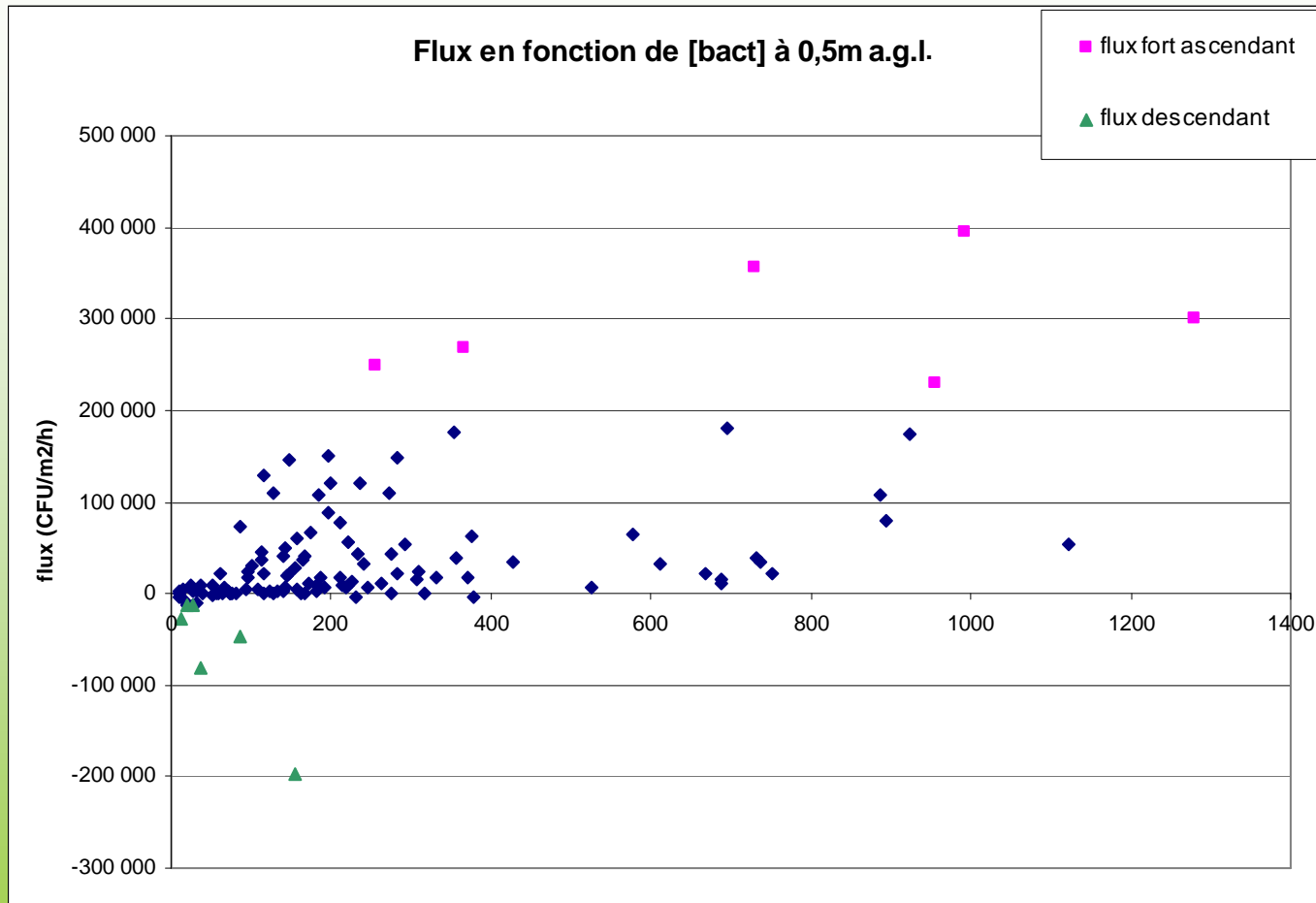
- Mesure de flux (UFC/m<sup>2</sup>/h)
- Mesure de concentrations (UFC/m<sup>3</sup>)
- Mesure de paramètres climatiques
- Recherche des corrélations  
→ quelles sont les conditions favorables à un fort flux ascendant de bactéries?

## Quelques résultats



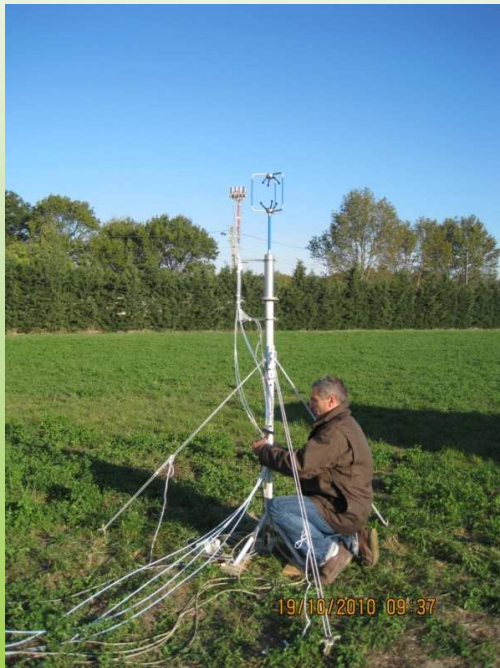






	Vitesse du vent	Température de l'air	Humidité relative	Rayonnement global
Total (2008-2009-2010-2011)	0.500**	0.059	-0.436**	0.389**
Flux bactérien 2008	0.463 **	0.829 **	-0.355 *	0.652 **
Flux bactérien 2009	0.293 *	-0.395 **	-0.080	0.256

- Projet connexe: Microflux, projet innovant département EA (EPHYSE, EMMAH, Pathologie Végétale) 2010-2011





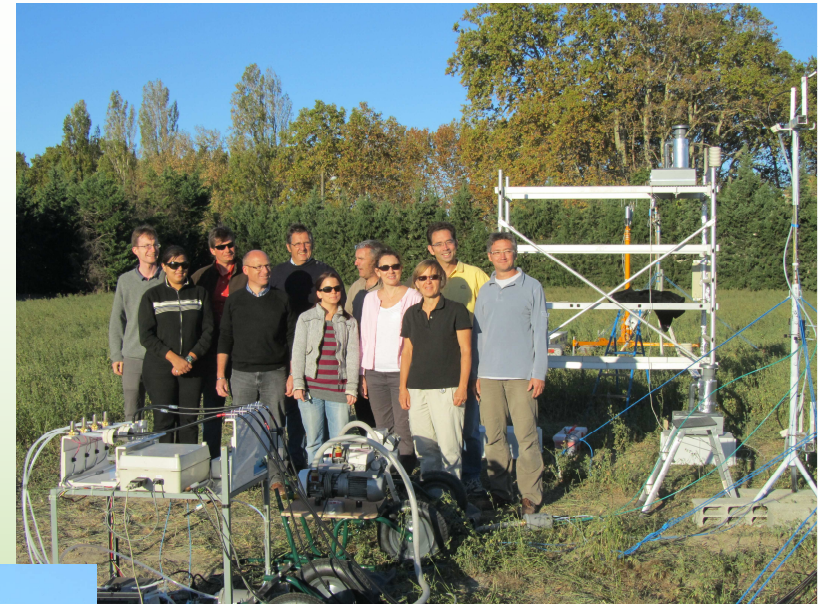
IRSN : LRC Cherbourg, Saclay

CEA : LETI Grenoble, IBEB Marcoule

Pathologie Végétale, Avignon

EPHYSE, Bordeaux

(10-13 oct. 2011)



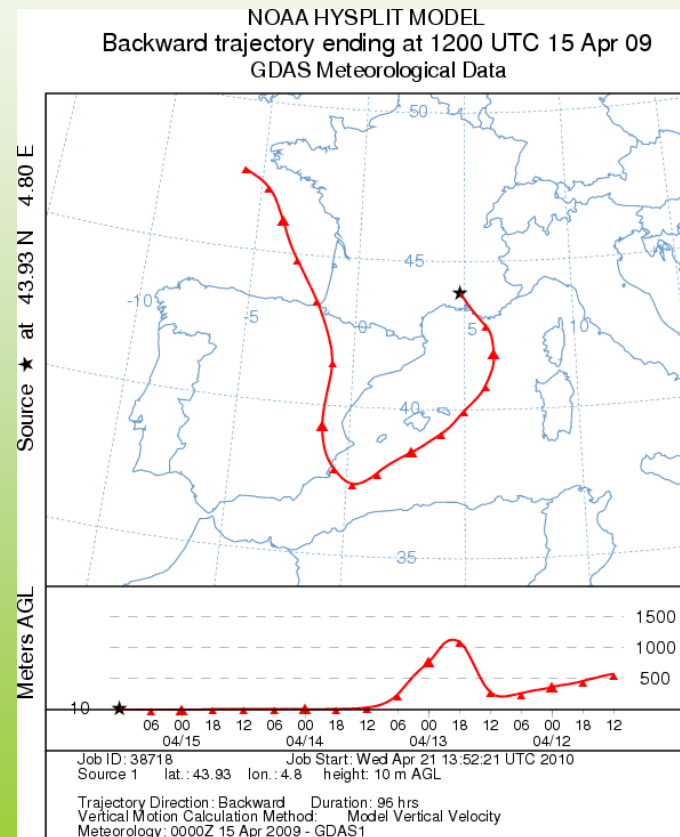
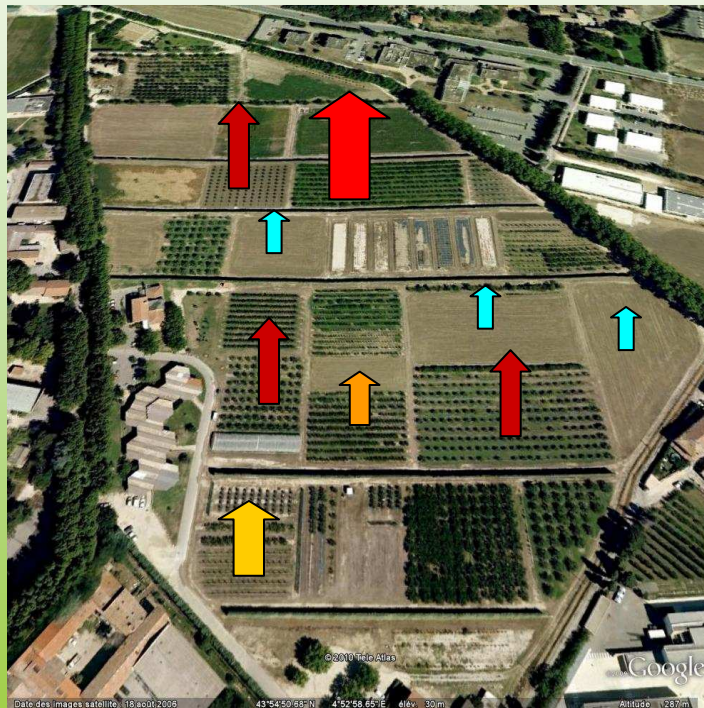
- Interview BBC, impact de *P.syringae* sur les précipitations. Emission Frontiers, 15 juin et 22 octobre 2009 :  
« **Bioprecipitation** »

<http://www.bbc.co.uk/programmes/b00l0xxn>

- Article en préparation : «Near surface concentration of biological aerosols is not a proxy for their upward flux into the atmosphere »
- Projet FRB (LUMECOS) déposé : impact du paysage sur les aérosols.

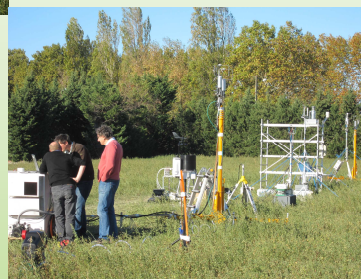
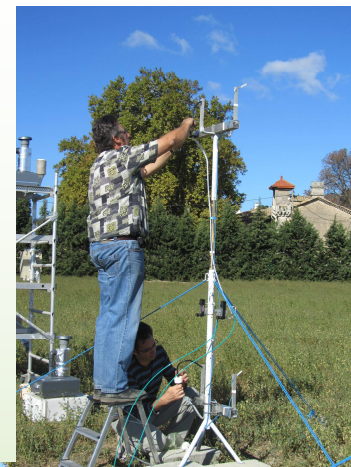
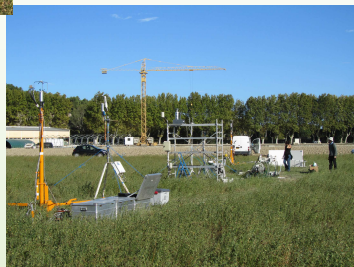
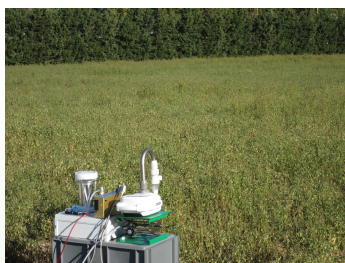


- Alimenter modèles de dispersion à moyenne échelle (mesoNH) puis coupler avec longue distance



## A plus long terme:

- prédire comment les changements globaux (modifications climatiques ou d'usages des terres) seront ou non favorables au développement et à la dissémination de micro-organismes
- micro-organismes nuisibles ou bénéfiques pour l'environnement
- proposer d'éventuelles modalités de gestion de paysages ou de conduites culturelles adaptées.



Rencontre porteurs de projets SPE, 19-21 oct. 2011

