



# Panorama des systèmes d'informations de l'UMR LEPSE

AG CATI CODEX – Axe Informatique



# Présentation de l'unité



- Le LEPSE (Laboratoire d'Ecophysiologie des Plantes sous Stress Environnementaux) a pour objectif d'analyser et modélisation la réponse des plantes aux stress environnementaux.
  - Expertise concernant l'identification et la hiérarchisation des processus (physiologiques) impliqués dans le contrôle de la croissance et de la transpiration des plantes soumises à des conditions climatiques sub-optimales (déficit hydrique, hautes températures,...).
  - Cultiver grand nombre de génotypes et caractériser finement l'environnement.
- Mots clés : ecophysiologie, phénotypage des plantes, plateformes

# Dispositifs expérimentaux



## PHENODYN

300 balances, 500 capteurs croissance  
capteurs micro-météos



## Réseau expérimentation maïs/vigne



## PHENOPSIS

3 robots, 504 pots  
3 caméras visible, 2 en IR, 1 en Fluo  
capteurs micro-météos



## PHENOARCH

1600 plantes  
modélisation 3D  
capteurs micro-météos

# Nos Systèmes d'informations



- Passage au haut débit entraîne forte augmentation du nombre et de la diversité des mesures.

- Mise en place de différents systèmes d'informations permettant de :

- stocker les données (images, mesures)
- organiser les données
- analyser les données
- extraire les données

- Mots clés infos : systèmes d'informations, base de données, analyse d'images

phenopsis\_db : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenopsis>  
phenodyn\_db : <http://bioweb.supagro.inra.fr/phenodyn>  
cincalli : <http://bioweb.supagro.inra.fr/cincalli>  
vitphe : <http://bioweb.supagro.inra.fr/vitphe>  
phenoarch\_db : en développement

# Partenaires



## UMR LEPSE

Jonathan MINEAU, TR (CATI CODEX)  
Nicolas BRICHET, TR (CATI DISCO)  
Christian FOURNIER, IR (CATI IUMA)  
Vincent NEGRE, IE (CATI CODEX)

### Responsables scientifiques :

François TARDIEU  
Claude WELCKER  
Christine GRANIER

## UMR MISTEA

Pascal NEVEU, IR  
Anne TIREAU, AI

## UMR EGFV

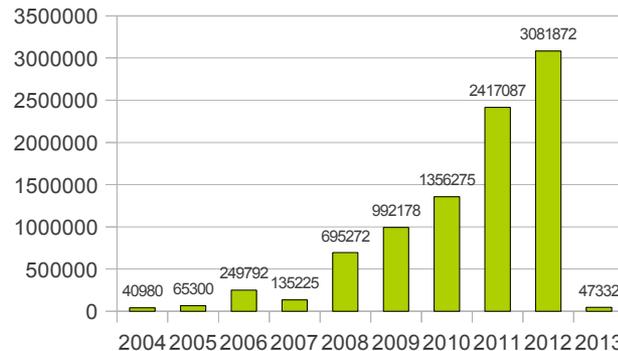
Nathalie Ollat,....

EIC Montpellier

# Problématiques

## UNE VOLUMETRIE EN EVOLUTION CROISSANTE

Données météo (n=9.1M)



- phenopsis\_db : 129 manip, 9M données météo, 20M mesures robots,
- phenodyn\_db : 95M données croissance, 15M données météo



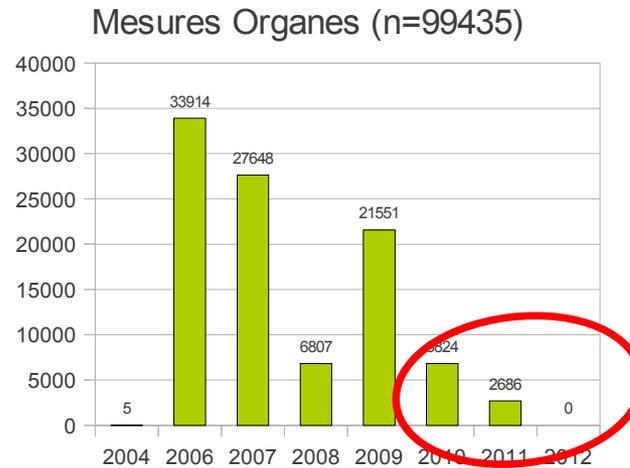
des temps de réponse qui s'allongent

Actions à venir :

- **partitionnement** de la base de données
- tests de bases **NoSQL**

# Problématiques

## DES EFFORTS A FAIRE POUR INSERTION DES DONNEES EXPERIMENTATEURS



acquisition manuelle dans  
la base de données

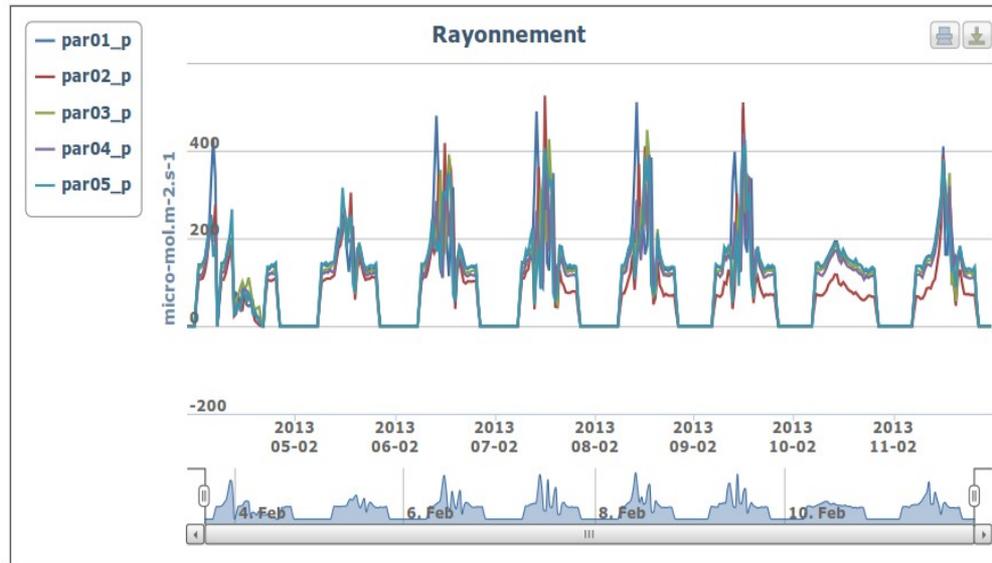
Actions à mener :

- formation des utilisateurs, Loading sprint
- import Excel (**PHPE**xcel)

# Problématiques

## FACILITER LA CONSULTATION DES DONNEES

- Intégration de la librairie graphique **HighCharts** (javascript)



# Problématiques

## FACILITER LA CONSULTATION DES DONNEES

- Intégration de la librairie graphique **HighCharts** (javascript)

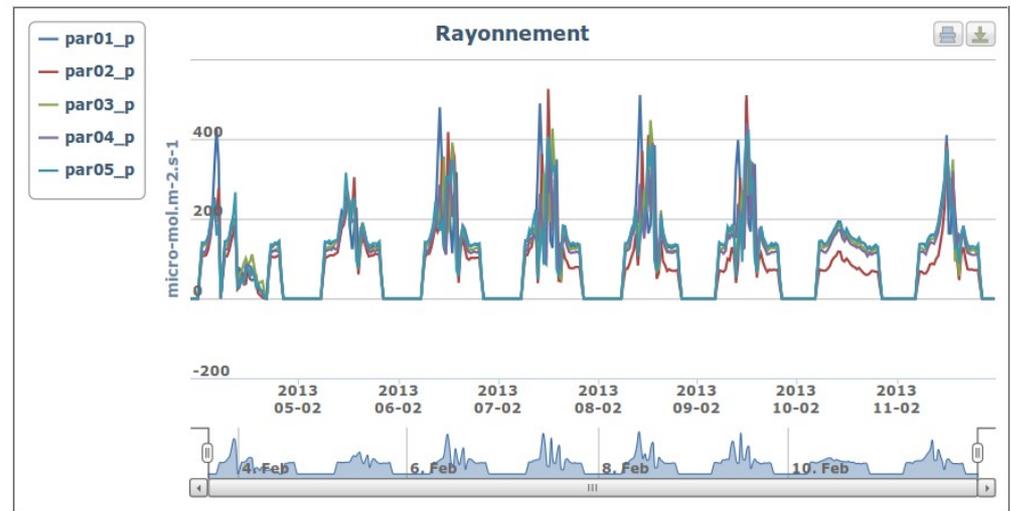
### Fonctionnalités :

Zoom/Dé-zoom

Sélection des courbes

Grande variété de graphiques

Export : png, pdf, txt (rajouté)

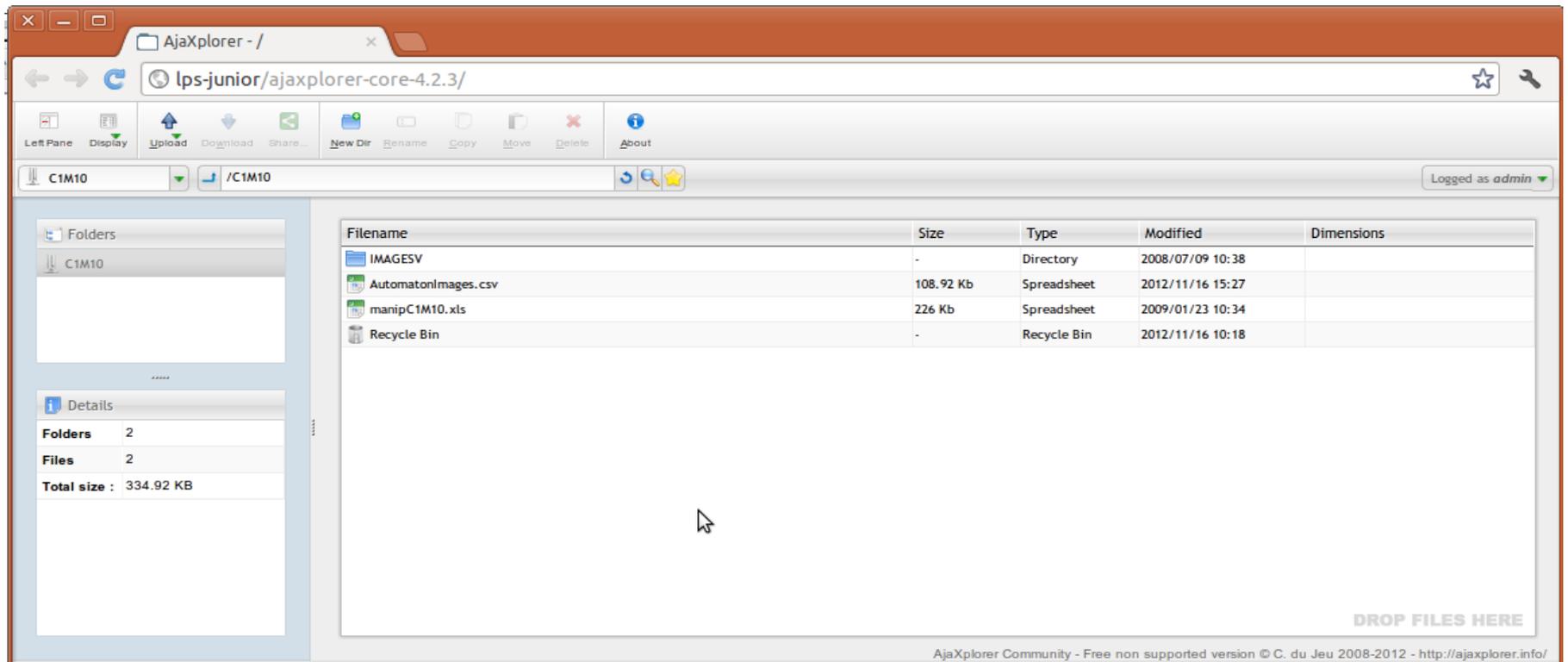


Un module PHP a été développé dans le cadre du projet SILEX (cf. présentation Anne Tireau Vendredi)

# Problématiques

## FACILITER LA CONSULTATION DES DONNEES

- Intégration d'**AjaXplorer** (explorateur de fichiers à travers un portail web)



The screenshot shows the AjaXplorer web interface. The browser address bar displays the URL `lps-junior/ajaxplorer-core-4.2.3/`. The interface includes a toolbar with icons for file operations such as Upload, Download, Share, New Dir, Rename, Copy, Move, and Delete. The current directory is `/C1M10`. The left sidebar shows a folder tree with `C1M10` selected and a details panel showing 2 folders, 2 files, and a total size of 334.92 KB. The main area displays a table of files and folders:

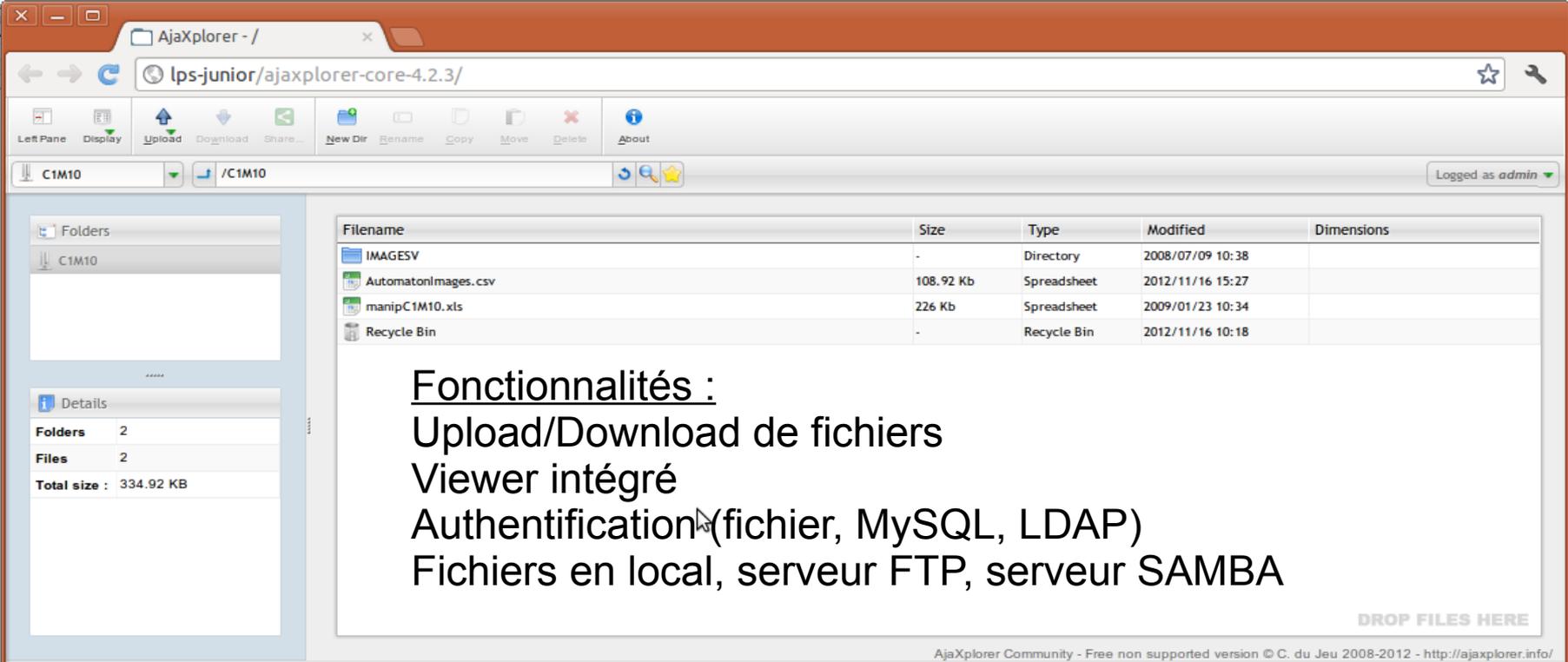
Filename	Size	Type	Modified	Dimensions
IMAGESV	-	Directory	2008/07/09 10:38	
AutomatonImages.csv	108.92 Kb	Spreadsheet	2012/11/16 15:27	
manipC1M10.xls	226 Kb	Spreadsheet	2009/01/23 10:34	
Recycle Bin	-	Recycle Bin	2012/11/16 10:18	

The interface also features a "DROP FILES HERE" area at the bottom right and a footer with the text "AjaXplorer Community - Free non supported version © C. du Jeu 2008-2012 - <http://ajaxplorer.info/>".

# Problématiques

## FACILITER LA CONSULTATION DES DONNEES

- Intégration d'**AjaXplorer** (explorateur de fichiers à travers un portail web)



The screenshot shows the AjaXplorer web interface. The browser address bar displays 'lps-junior/ajaxplorer-core-4.2.3/'. The interface includes a toolbar with icons for file operations like Upload, Download, Share, New Dir, Rename, Copy, Move, and Delete. The left sidebar shows a folder tree with 'C1M10' selected. The main content area displays a table of files and folders:

Filename	Size	Type	Modified	Dimensions
IMAGESV	-	Directory	2008/07/09 10:38	
AutomatonImages.csv	108.92 Kb	Spreadsheet	2012/11/16 15:27	
manipC1M10.xls	226 Kb	Spreadsheet	2009/01/23 10:34	
Recycle Bin	-	Recycle Bin	2012/11/16 10:18	

Below the table, the text 'Fonctionnalités :' is followed by a list of features:

- Upload/Download de fichiers
- Viewer intégré
- Authentification (fichier, MySQL, LDAP)
- Fichiers en local, serveur FTP, serveur SAMBA

The interface also includes a 'Details' sidebar on the left showing 'Folders: 2', 'Files: 2', and 'Total size: 334.92 KB'. At the bottom right, there is a 'DROP FILES HERE' button and a footer with the text 'AjaXplorer Community - Free non supported version © C. du Jeu 2008-2012 - http://ajaxplorer.info/'.

# Problématiques

## FORMALISER LES CONNAISSANCES

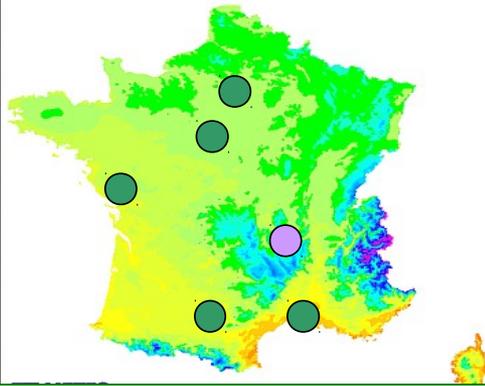
- Intégration d'ontologies :

Dans Vitphe :

- description des Objets s'appuie sur la **Plant Ontology**
- description des variables s'appuie sur la **Trait Ontology** et la **Grape Ontology**
- description des unités s'appuie sur **Unit Ontology**

# Problématiques

DIFFUSION DES DONNES, INTEROPERABILITE



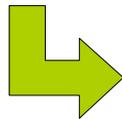
**PHENOME** : réseau de plateformes de phénotypage



# Problématiques

## DIFFUSION DES DONNES, INTEROPERABILITE

- Vers une architecture orienté services (SOA) basée sur des **Web services**.
- Phenopsis\_db/Vitphe : mise en place de web services basés sur le **protocole SOAP**



- protocole assez lourd à mettre en place
- problème de compatibilité entre clients

- Cincalli : mise en place de web services basés sur le **protocole REST** dans le cadre du projet DROPS



- protocole facile à mettre en place
- pas de problème de compatibilité

# Problématiques

## ANALYSE DE DONNEES, MODELISATION

- logiciel R
- logiciel OpenAlea (Christian FOURNIER)

Des besoins en :

- traitement de données bruitées (cinétiques de croissance)
- clustering de cinétiques
- analyse d'images
- analyse conjointe de données transcriptomiques/protéomiques/métabolomiques avec un aspect temporel



# Questions ?