

Journée de diagnostic AnIm-A : « Analyse d'image et modélisation – AGRALE » Lundi 8 novembre 2010, AgroSup Nord – amphi Keilling

■ Constat :

Les besoins et les compétences en traitement et analyse d'image ainsi qu'en modélisation vont connaître un développement important, et sont, bien que fortement présents, très dispersés au sein du GIS Agrale.

De plus, certaines thématiques très originales sur des champs de recherche prioritaires font appel à des techniques avancées d'analyse d'image (du cellulaire à l'organisme) et de modélisation associée, qu'il est nécessaire de développer. C'est particulièrement le cas pour la plateforme DImaCell (réseau fédérant l'imagerie cellulaire en Biologie), la plateforme de phénotypage haut-débit (champ prioritaire AgroÉcologie) et la plateforme sensorialité (champ prioritaire Goût-Sensorialité). L'analyse d'image est également fortement présente dans le développement d'une agriculture de précision, en climatologie, en morphométrie, dans l'étude du comportement, et en économie et anthropisation du territoire.

■ Objectif général et résultats attendus :

Etablir un état des lieux des champs de recherche, compétences et outils en analyse d'image (et modélisation associée), ainsi qu'un diagnostic des limites à leur développement et des opportunités de mutualisation.

Ce diagnostic pourra déboucher sur des propositions (plateforme, service transversal, évolution des infrastructures, développement de compétences en interne ou "externalisation" ?...) pour :

- mutualiser et amplifier les moyens (notamment humains) et les compétences, lever les verrous à leur développement,
- accroître les synergies entre personnes compétentes (faire émerger de nouveaux projets de recherche, mutualisation des savoirs et savoir-faire),
- avoir un outil permettant d'organiser la formation continue sur ces thèmes,
- augmenter la lisibilité et l'attractivité du pôle Agrale sur ces compétences (expertise scientifique, actions de transfert).

Conférence : **lundi 8 novembre à 11h**

SALLE DE CONFERENCE INRA

Conférence de Charles Kervrann (Directeur de Recherche à l'INRIA de Rennes)

“Analysis of Intracellular Trafficking and Membrane Transport in Multidimensional Fluorescence Imaging”

Charles Kervrann dirige une équipe spécialisée dans la conception d'algorithmes destinés en partant d'images qui ne sont pas naïvement analysables, à mettre en évidence l'information utile et à extraire les éléments essentiels. Ces algorithmes prennent en compte des problèmes génériques de traitement de l'image et se veulent transférables à différents objets d'études. Au delà de son apport essentiel à la compréhension de mécanismes fondamentaux gouvernant le fonctionnement cellulaire, ce travail aborde, dans le cadre de l'analyse d'image, des problématiques plus générales de modélisation à différentes échelles temporelles et spatiales.

→ **Etat des lieux, diagnostic : analyse des besoins, des compétences et objets de recherche,**

- **14h15** : introduction
- **14h25-17h00** : présentations (état des lieux)

- Analyse d'image sur les processus biologiques en microbiologie alimentaire et environnementale : **imagerie cellulaire (20 min)**

J. Lherminier (PME - *Plante Microbe Environnement*), JM Perrier-Cornet (GPMA - *Génie des Procédés Microbiologiques et Alimentaires*) - plateforme DimaCell: *Dijon Imagerie Cellulaire*
E. Noirot (*Centre de Microscopie – traitement et analyse d'image*)

- Analyse d'**image pour le phénotypage (30 min)**

- * Plantes et communautés microbiennes (PPHD - *Plateforme de Phénotypage à Haut Débit* : développement, architecture, croissance, modélisation de la morphométrie du système racinaire) : C. Salon (LEG - *génétique et écophysiologie des Légumineuses à Graines*)
- * Morphométrie et macroévolution : P. Neige (BGS - *BioGéoSciences*)

- Analyse d'**image en comportement – cognition (30 min)**

- * Imagerie des comportements d'explorations visuelles chez l'enfant au cours de la première année : J-Y. Baudouin (CSGA - *Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation*)
- * Trajectométrie : F-X. Dechaume-Moncharmont (BGS - *BioGéoSciences*)

Pause café (15h45)

- **Imagerie de la parcelle au paysage** : caractérisation des objets (30 min)

- * Production d'indicateurs paysagers 2D et 3D pour une évaluation économétrique du prix du paysage : M. Hilal (CESAER - *Centre d'Economie et de Sociologie Appliquées à l'Agriculture et des Espaces Ruraux*)
- * Analyse et production d'images climatiques : N. Martiny et T. Castel (CRC - *Centre de Recherche en Climatologie*)

- **Imagerie en agriculture, pour la réduction des intrants (15 min)**

C. Gée (GAP - *Génie des Agroéquipements et des Procédés*)

▪ **17h00 : Présentation du centre de calcul de l'uB (15 min)**

- * Moyens de calculs et traitements, moyens de stockage : JJ. Gaillard, O. Politano (Université de Bourgogne)

Participants : ouvert à toutes les équipes du périmètre d'AGRALE + invités et experts
(Information au niveau du campus)

EXPERTS INVITÉS

Thèmes	Experts	Compétences
Thème 1 : Morphométrie et reconnaissance de formes	- Christian Fournier , INRA/LEPSE, Montpellier - Yves Usson , IN3S, Université Grenoble	Imagerie phénotypage Imagerie cellulaire
Thème 2 : Analyse en dynamique, analyse de mouvements	- Charles Kervrann , INRIA/IRISA, Rennes - Michel Paindavoine , uB/LEAD, Dijon	Imagerie cellulaire Imagerie-modélisation en comportement
Thème 3 : Analyse spectrale	- Pierre Gouton , uB/Le2i, Dijon - Sébastien Hupont , PTIBC CNRS/Nancy Univ	Imagerie multi-modalités
Thème 4 : Imagerie spatiale	- Thierry Brossard , UFC/ThéMA, Besançon - JP Wigner , INRA/ Ephyse, Bordeaux	Imagerie en agro-écologie, territoire
Transversal Logistique, informatique	Responsables systèmes informatiques campus : - Laurence Dumas , AgroSup Dijon - Régine Szymanski , INRA - Marie-Ange Arnoux , Jean-Jacques Gaillard , uB	Gestion en analyse de données, stockage et partage des données, accessibilité, calculs
Réseau-atelier-plateforme	- André Bouchot , uB/INSERM, Dijon / Imagerie cellulaire	Expertise en montage de service transversal

INTERVENANTS LOCAUX – plateformes et thématiques

Imagerie cellulaire – Plateforme DimaCell	
Jeannine LHERMINIER Elodie NOIROT	Centre de Microscopie INRA/uB UMR PME 5184 (uB/CNRS/INRA) Plante-Microbe-Environnement
Jean-Marie PERRIER-CORNET	Plateau Imagerie Spectroscopie IFR92 EA GPMA 4181 (uB) Génie des Procédés Microbiologiques et Alimentaires
Imagerie pour le phénotypage	
Christophe SALON	Porteur de projet plateforme PPHD - phénotypage haut débit (DR INRA) UMR LEG 102 (INRA/AgroSup Dijon) Génétique et Ecophysiologie de Légumineuses à Graines
Christelle GÉE	Responsable UP-GAP (AgroSup Dijon) Génie des Agroéquipements et des Procédés
Pascal NEIGE	Directeur de l'UMR BGS 5561 (uB/CNRS) Biogéosciences
Imagerie en comportement/trajectométrie	
François-Xavier DECHAUME-MONCHARMONT	UMR BGS 5561 (uB/CNRS) Biogéosciences
Jean-Yves BAUDOUI	UMR CSGA (6265 CNRS 1324 INRA-uB) Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation
Imagerie de la parcelle au paysage	
Mohamed HILAL	UMR CESAER 1041 (INRA-AgroSup Dijon) Centre d'Economie et de Sociologie appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux
Nadège MARTINY et Thierry CASTEL	UMR CRC 5210 (uB/CNRS) Centre de Recherche de Climatologie

CONTACTS Agrale : 03 80 69 36 80

Marie-Jeanne PERROT-MINNOT, Directrice du GIS AGRALÉ mjperrot@u-bourgogne.fr
Stéphanie RAYMOND, Assistante/coordination du GIS AGRALÉ s.raymond@agrosupdijon.fr