

# IMAGERIE EN AGRONOMIE ET EN AGRO-ALIMENTAIRE

Au cœur de l'observation et de la mesure, l'imagerie joue un rôle essentiel. En amont du traitement des données, la qualité de l'acquisition des images conditionne absolument la bonne exploitation des informations récoltées.

La maîtrise des fondamentaux en physique (particulièrement en optique), en traitement et en analyse d'images est donc un préalable à toute bonne pratique dans le domaine. L'agronomie et l'agroalimentaire n'échappent pas à la règle, que ce soit pour traiter du contrôle qualité ou du phénotypage des plantes.

## PUBLIC

La formation s'adresse à un public souhaitant améliorer sa pratique par une meilleure connaissance des principes physiques et une meilleure exploitation des équipements technologiques qui conditionnent l'optimisation de l'acquisition d'images : chercheurs, ingénieurs, techniciens de laboratoire (département R&D, centre de recherche, institut technique), industriels, étudiants.

## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Le parcours de formation combine des apports théoriques et leur mise en pratique via :

- Accès à une **plateforme en ligne** (ressources pédagogiques, suivi de projet...).
- **Salle informatique équipée** de caméras et d'ordinateurs
- Utilisation de **logiciels spécialisés dans l'acquisition et le traitement d'images**
- Exploitation des **études de cas** proposées par chaque participant
- Visite des **plateformes d'imagerie ou utilisant l'imagerie** :  
Plateforme de Phénotypage Haut Débit 4PMI (UMR Agroécologie),  
Plateforme DImaCell de l'Université de Bourgogne Europe,  
Plateforme PimRob du laboratoire ImViA, Université Bourgogne Europe

## OBJECTIFS DE FORMATION

A l'issue de cette formation, les stagiaires seront capables :

- D'optimiser leur pratique d'acquisition d'images
- D'exploiter efficacement les capacités des appareils d'acquisition d'images
- D'identifier les éléments nécessaires à une bonne acquisition en fonction de leurs applications
- D'utiliser un logiciel d'acquisition et de traitement d'images



3 JOURNÉES EN PRÉSENTIEL



**Tarif** : 1 270€ HT

**Effectif** : 12 personnes

**Lieu** : A l'Institut Agro Dijon

En application de l'article 261-4-4 du Code général des impôts, les différents tarifs sont exonérés de TVA.

Offre détaillée sur  
institut-agro-dijon.fr



**Valérie BERTHELOT**  
Assistante module formation  
continue  
valerie.berthelot@institut-agro.fr  
03 80 77 26 89

**Emmanuelle HÉRAIL**  
Chargée de gestion administrative  
emmanuelle.herail@institut-agro.fr  
03 80 77 26 83



**Christelle MEUGIN**  
Référénte Handicap  
christelle.meugin@institut-agro.fr  
03 80 77 26 04

# CONTENU DE FORMATION

## JOUR 1

### Matin

- Bases des principes physiques pour l'acquisition des images et exemples de traitements basiques :
- Qu'est-ce qu'une image (résolution, réglages optiques, éclairage, bruit...)
- Les notions de base (luminance, contraste, couleur, acuité, uniformité...)
- La calibration des caméras
- Les opérateurs de traitement d'images, les filtres....
- Applications au phénotypage + autres exemples

### Après-midi

- Manipulation de caméras
- Tests d'acquisition dans différentes conditions d'illumination
- Visites de plateformes d'imagerie

## JOUR 2

### Matin

- Les différents types d'imagerie (anatomique, fonctionnelle, fluorescence, thermique...) et leur utilisation en fonction de leur application potentielle
- Présentation des projets individuels
- Prise en main logiciel/langage de programmation (ImageJ, Matlab, Python ...)
- Traitement haut-niveau et bas-niveau des images

### Après-midi

- Mise à l'épreuve des connaissances théoriques (séance 1) : Travail en binôme à partir du matériel apporté par les stagiaires.

## JOUR 3

### Matin

- Mise à l'épreuve des connaissances théoriques (séance 2) : Travail en binôme à partir du matériel apporté par les stagiaires.

### Après-midi

- Mise à l'épreuve des connaissances théoriques (séance 3) : Restitution au groupe du travail réalisé en binôme.

## LES +

Cette formation complète allant de l'acquisition (essentielle) aux traitements bénéficiera des matériels de la plateforme d'imagerie (possiblement Atelier du Faire à L'Institut Agro Dijon) listés ci-dessous :

- Caméras thermiques, rapides, noir et blanc, couleur, multispectrales, microscopes, associées à différents objectifs
- Scanner 3D associé à une imprimante 3D
- Banc didactique de simulation de ligne de production pour tester le couplage capteurs d'images/systèmes automatisés.

## ENCADREMENT PÉDAGOGIQUE ET INTERVENANTS

- **Frédéric COINTAULT**, Professeur à l'Institut Agro Dijon.
- Intervenante extérieure : **David ROUSSEAU**, Professeur à l'Université d'Angers.
- Avec la participation envisagée de **Pascale WINCKLER** (DlmaCell), **Mickaël LAMBOEUF** (4PMI, INRAe), **Julien DUBOIS** et **Hermine CHATOUX** (Université de Bourgogne Europe, Laboratoire ImVia=A).
- Industriels utilisant l'imagerie dans leurs entreprises.



A l'issue du parcours les stagiaires évaluent la formation via un questionnaire en ligne. Une attestation individuelle de suivi de formation est délivrée à l'issue du parcours.