

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# CMi | BSV : Biologie systémique du végétal

- > Composante : Faculté des sciences
- > Durée : 5 ans
- > Ouvert en alternance : Non
- > Lieu d'enseignement : Angers
- > Campus : Campus Belle-beille

## Parcours proposés

- > CMi | Biologie systémique du végétal

## Présentation

Le séquençage des génomes et le développement de technologies à haut débit pour les approches de type omique (génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique) et d'imagerie pour le phénotypage appliquées aux biotechnologies végétales et à l'agronomie génèrent des quantités massives de données appelées également 'Big Data'. Ce changement d'échelle dans la production de données en biologie a déplacé le défi du domaine de l'acquisition à celui du traitement et de l'analyse de ces données massives.

Dans ce contexte, il est nécessaire de former des cadres biologistes avec une forte expertise en sciences du végétal, en mathématique et en bio-informatique. Ces experts seront à même d'exploiter et d'intégrer ces données massives dans une vision systémique du fonctionnement de la plante dans son environnement, et ainsi de résoudre les questions posées aux niveaux recherche et industrie dans le domaine de la biologie végétale appliquée aux biotechnologies et à l'agronomie.

Pour répondre à ces besoins l'Université d'Angers propose un Cours de Master en Ingénierie intitulé : 'Biologie Systémique du Végétal - Plant Systems Biology' (CMi- BSV) dans le cadre du réseau national FIGURE

[reseau-figure.fr](https://reseau-figure.fr)

## Objectifs

Le CMI Biologie Systémique du Végétal s'appuie sur les parcours existants de la licence et du master « Biologie Végétale » et du master renforcés par une unité d'enseignement (UE) supplémentaire par semestre, des projets et des stages. *Ne sont présentées dans le programme ci-dessous que les UE spécifiques au CMI par année.*

Formation support en L1 et L2 : vers le portail [SVTC](#)

Formation support en L3 : vers la [L3 biologie végétale](#)

Formation support en Master : vers le [Master Biologie Végétale](#)

La formation s'appuie sur un réseau étendu d'entreprises partenaires et sur la [structure fédérative de recherche de recherche QuaSav](#), reconnus internationalement dans les spécialités visées, qui s'investissent pleinement dans la formation et dans l'encadrement des stagiaires. Ce contexte permet notamment l'accès à des plateformes de haute technologie.

Les activités de mise en situation sont privilégiées (25% de la formation) : 3 projets et 3 stages dont au minimum deux sont réalisés au sein d'une entreprise. L'un de ces stages (ou un semestre) est nécessairement réalisé à l'étranger.

La formation comporte :

- un volet biologique commun aux parcours de Licence 1 et Licence 2 Sciences de la Vie et de la Terre, Licence 3 Science des Productions Végétales (SPV) suivi du Master Biologie Végétale.
- Un solide enseignement en mathématique, statistique et bioinformatique tout le long du cursus afin de donner aux futurs cadres une culture spécifique leur permettant d'établir des ponts entre la biologie végétale et le traitement de données massives.
- Un enseignement en sciences humaines et sociales, gestion des entreprises et conduite de projets, communication (français, anglais) facilitera l'insertion de ces futurs cadres dans les entreprises, et l'ouverture à l'international
- De nombreux stages et projets en entreprise ou en laboratoire. Les étudiants effectueront au cours de leur cursus un séjour obligatoire à l'étranger sous forme d'un stage ou d'un semestre d'étude.

## Admission

---

### Conditions d'admission

Le recrutement a lieu en L1 via Parcoursup, rubrique : « Formations en Ingénierie ».

Il est sélectif, basé tout d'abord sur un examen du dossier, puis sur un entretien de motivation avec les responsables du CMI-BSV.

### Public cible

Étudiants Bac Scientifique ou classes préparatoires avec un bon niveau en sciences de la vie et en mathématiques

## Et après

---

### Poursuite d'études

Possibilité de continuer en doctorat

## Insertion professionnelle

Métiers (liste non exhaustive)

Métiers de la recherche dans les domaines des productions végétales et de l'agro-pharmacie, secteurs public et privé

- Ingénieur d'étude, cadre R&D
- Ingénieur de recherche (doctorat)
- Ingénieur conseil
- Responsable qualité
- Chef de projet
- Chargé de mission

Ainsi que tous les métiers visés par le master support (Biologie Végétale).

Secteurs d'activité

- Amélioration des plantes et création variétale
- Production de semences et de plants
- Protection des plantes
- Biotechnologies végétales
- Gestion et traitement des données massives

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable formation

Maël Baudin

✉ [mael.baudin@univ-angers.fr](mailto:mael.baudin@univ-angers.fr)

#### Responsable pédagogique

Tristan Boureau

✉ [tristan.boureau@univ-angers.fr](mailto:tristan.boureau@univ-angers.fr)

#### Contact administratif

Cursus Master Ingénierie

✉ [cmi.sciences@contact.univ-angers.fr](mailto:cmi.sciences@contact.univ-angers.fr)

## Laboratoire(s) partenaire(s)

IRHS

<https://irhs.angers-nantes.hub.inrae.fr/>

QUASAV

<https://www.sfrquasav-angers.org/>

## Lieu(x)

 Angers

## Campus

 Campus Belle-beille

# Programme

## CMi | Biologie systémique du végétal

### CMi | Biologie systémique du végétal

#### Année 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Initiation à la vie de l'entreprise	UE				
Initiation à la vie de l'entreprise	Matière	8,3h	5h		2 crédits
Stage de découverte de l'entreprise	UE				
Stage de découverte de l'entreprise	Matière				6 crédits
Les données massives en biologie	UE				
Les données massives en biologie	Matière				2 crédits
Stage de recherche	UE				
Stage de recherche	Matière				2 crédits

#### Année 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Calcul matriciel	UE				
Calcul matriciel	Matière				2 crédits
Calcul matriciel	Matière			4h	2 crédits
Physique appliquée à l'imagerie biologique	UE				
Physique appliquée à l'imagerie biologique	Matière	12h	8h	8h	2 crédits
Anglais renforcement 1	UE				
Anglais renforcement 1	Matière			10h	1 crédits
Création et gestion de bases de données biologiques	UE				
Création et gestion de bases de données biologiques	Matière				2 crédits
Expression écrite et orale - Préparation à la mobilité	UE				
Expression écrite et orale - Préparation à la mobilité	Matière		14h		1 crédits
Stage de recherche	UE				
Stage de recherche	Matière				2 crédits

#### Année 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Management de projet	UE				
Management de projet	Matière	5h	4h		2 crédits

Coaching insertion professionnelle	UE				
Coaching insertion professionnelle	Matière				1 crédits
Anglais renforcement 2	UE				
Anglais renforcement 2	Matière		10h		1 crédits
Génomique évolutive	UE				
Génomique évolutive	Matière	10h		12,5h	2 crédits
Sensibilisation à la créa. et à l'entr.	UE				
Sensibilisation à la créa. et a l'entr.	Matière	5h	15h		2 crédits
Anglais renforcement 3	UE				
Anglais renforcement 3	Matière			10h	2 crédits
Acquisition et validation de données massives	UE				
Acquisition et validation de données massives	Matière			10h	1 crédits
Stage de recherche	UE				
Stage de recherche	Matière				1 crédits

## Année 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Management des ressources humaines	UE				
Management des ressources humaines	Matière	19h			3 crédits
Anglais renforcement 4	UE				
Anglais renforcement 4	Matière			10h	1 crédits
Coaching insertion professionnelle niveau 2	UE				
Coaching insertion professionnelle niveau 2	Matière		10h		2 crédits
Bioanalyses : réseau de gènes, GWAS, méthylome	UE				
Bioanalyses : réseau de gènes, GWAS, méthylome	Matière	7h		13h	2 crédits
Génomique évolutive 2	UE				
Génomique évolutive 2	Matière			25h	3 crédits
Anglais renforcement 5	UE				
Anglais renforcement 5	Matière			10h	1 crédits

## Année 5