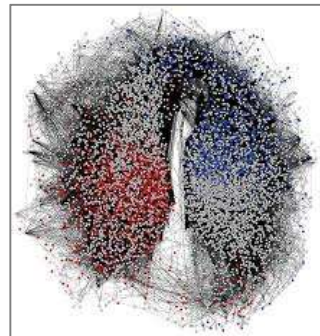


# Parcours SEPPRO

## Seeds & Plant PROpagation

<https://international.agrocampus-ouest.fr/seeds-and-plant-propagation>

Olivier Leprince & Béatrice Teulat



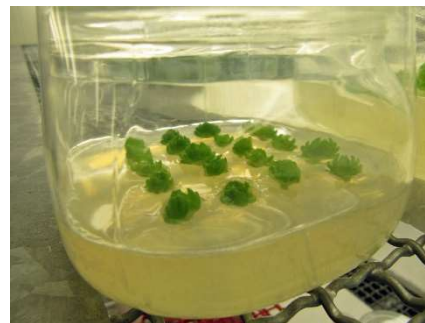
# Contexte et enjeux de la filière Semences et Plants (S&P)

## Une filière très diversifiée

en termes d'activités et de métiers: > 500 entreprises représentant plus de 15 000 emplois dont 2 300 en R&D, 4 500 en production, 1 700 en marketing et commerce

en types de végétaux : graines, bulbes & tubercules, plants herbacés, ligneux, greffés, non greffés

en mode de production: multiplication *in vitro*, en champs, en serre, multiplication végétative ou par semis



# Contexte et enjeux de la filière S&P

Challenge N°1  
To supply Quality Seeds



Cornsalad production (France)  
Seed density = 1000 seeds / m<sup>2</sup>  
0,1% contamination = 1 seed / m<sup>2</sup>  
Specialised production (watering - soil - under cover - all year around)

→ Seed protection allows professional practices and is asked by clients

# Contexte et enjeux de la filière S&P

Les S&P, sources de toute vie et véhicules de l'innovation

Les S&P au cœur des transitions et au cœur de la souveraineté alimentaire

SEMAE, l'interprofession des S&P  
<https://www.semae.fr/>

The screenshot displays the SEMAE website interface. At the top left is the SEMAE logo with the tagline "Toutes les semences pour demain". To its right is the text "L'interprofession des semences et plants". On the top right, there are language options (FAQ, FR, EN) and social media icons for Twitter, Facebook, YouTube, Instagram, and LinkedIn. A purple navigation bar contains the menu items: SEMAE, LA FILIÈRE, LES ENJEUX, LES SEMENCES, and JE SUIS (with a dropdown arrow). A search bar with the placeholder "RECHERCHER..." and a magnifying glass icon is also present. Below the navigation bar, the "ACTUALITÉS" section features four news cards: 1. "Agenda: Rencontre Filière Semence 2024" in Paris (75) on 08-02-2024. 2. "Nouvel avis du C.E.S. Semences et propriété intellectuelle" from December 2023. 3. "Communiqué: Les Français aiment le gazon : une étude SEMAE/BVA Xsight" from 20-12-2023. 4. "Nouveauté!: Un nouveau site pour une expérience renouvelée du plant certifié de pomme de terre!". A "RETRouver toute notre actualité" button is located at the bottom of this section. To the right, a "SEMENCES" section provides a grid of categories: CÉRÉALES & PROTÉGÉINEUX, MAÏS & SORGHO, FOURRAGÈRES & GAZON, BETTERAVES & CHICORÉE INDUSTRIELLE, POMMES DE TERRE, PLANTES OLÉAGINEUSES, LINS & CHANVRE, and POTAGÈRES & FLORALES. Each category is accompanied by a representative image of the seed or plant.

# Contexte et enjeux de la filière S&P

## Podcasts SEMAE

<https://www.semae.fr/>

Le monde des semences s'écoute aussi ! SEMAE, l'interprofession des semences et plants, vous propose une série de podcasts pour comprendre et décrypter une filière riche au coeur de la souveraineté alimentaire.

La semence est au départ de tout et c'est l'une des raisons pour laquelle le secteur suscite depuis toujours curiosité et interrogations.

« A l'écoute des semences et plants », c'est la nouvelle chaîne de podcasts de SEMAE.

Elle comporte deux émissions avec une multitude d'épisodes :

- L'interprofession au service d'une filière
- Les enjeux d'avenir

Ecoutez la ou les voix des professionnels de la filière, des femmes et des hommes passionnés, engagés et solidaires pour mieux comprendre leur quotidien.



## NOS ÉMISSIONS

### L'interprofession au service d'une filière



### Les enjeux d'avenir



# Contexte et enjeux de la filière S&P

## Répondre aux défis de l'agriculture de demain

- ✓ Nourrir la population malgré les changements climatiques
- ✓ Répondre à une demande alimentaire croissante
- ✓ Accélérer le développement de l'agriculture durable
- ✓ Préservation de la biodiversité
- ✓ Renforcer la sécurité alimentaire : cadre réglementaire rigoureux, certification garantissant la qualité...)
- ✓ Répondre aux attentes des consommateurs
- ✓ Protéger la création de nouvelles variétés végétales et les semences de ferme

- ✓ **Développer les semences pour l'agriculture biologique (semences certifiées bio):**

→ La semence biologique à l'origine de toute l'AB  
(<https://www.semae.fr/decryptage/la-semence-bio-a-lorigine-de-toute-agriculture-biologique/>)

→ Disponibilités variétales pour chaque espèce : [www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)



Brochure (téléchargeable) explique comment la filière semences s'adapte aux règles de production de l'agriculture biologique et répond à la demande des agriculteurs par une production de semences bio en augmentation constante  
(<https://www.semae.fr/publication/la-filiere-semences-plants-partenaire-de-lagriculture-biologique/>)

# Objectifs du parcours

## former des cadres capables de

- ✓ Avoir une vision intégrée de la biologie des S&P et appréhender les applications
- ✓ Comprendre et maîtriser la production des S&P en intégrant les normes de qualité
- ✓ Analyser des données scientifiques et technologiques sous-jacentes à la production de plants par multiplication végétative et de graines
- ✓ Acquérir et mobiliser les connaissances et concepts pour définir des priorités / stratégies en R&D et innovations végétales
- ✓ Etre acteur de la filière S&P pour répondre aux défis économiques, sociétaux et juridiques dans un contexte national et international



# Les compétences développées

## Champs de compétences de savoir

### *Théorique*

**Biologie et pathologie des S&P**  
**Ressources génétiques**  
**Propriétés intellectuelles et stratégie de l'entreprise**

### *Méthodologique*

**Outils et méthodes d'évaluation de la qualité physiologique & sanitaire**  
**Outils et méthodes de production de semences (dont outils d'aide à la décision)**  
**Outils et méthodes d'expérimentation végétale et des biotechnologies**  
**Outils et méthodes statistiques, modélisation et analyses de grand jeux de données**  
**Culture *in vitro***

## Champs de compétences de savoir-faire

**Comprendre et analyser le comportement des S&P**  
**Proposer des stratégies de conservation et de gestion des ressources biologiques**  
**Intégrer des solutions innovantes dans la production de S&P (y compris biocontrôle et biostimulation)**  
**Evaluer la faisabilité technique et économique du contrôle qualité**  
**Savoir élaborer un projet de recherche, concevoir et réaliser une mission**  
**Savoir analyser et rédiger des articles scientifiques**  
**Maîtriser anglais**





- ✓ **Depuis 4 ans pour la spécialisation ingénieur SEPPRO**
- ✓ **Depuis 2023 pour le parcours SSP (Biology and technology of Seeds and Plant Propagation) master Biologie Végétale, mutualisée avec SEPPRO**

# Spécialisation ingénieur SEPPRO inscrite dans la chaire SEMAE / IA « Semences pour demain »



2021-2026



« Diversité, Amélioration des plantes et qualité des semences pour l'agroécologie »

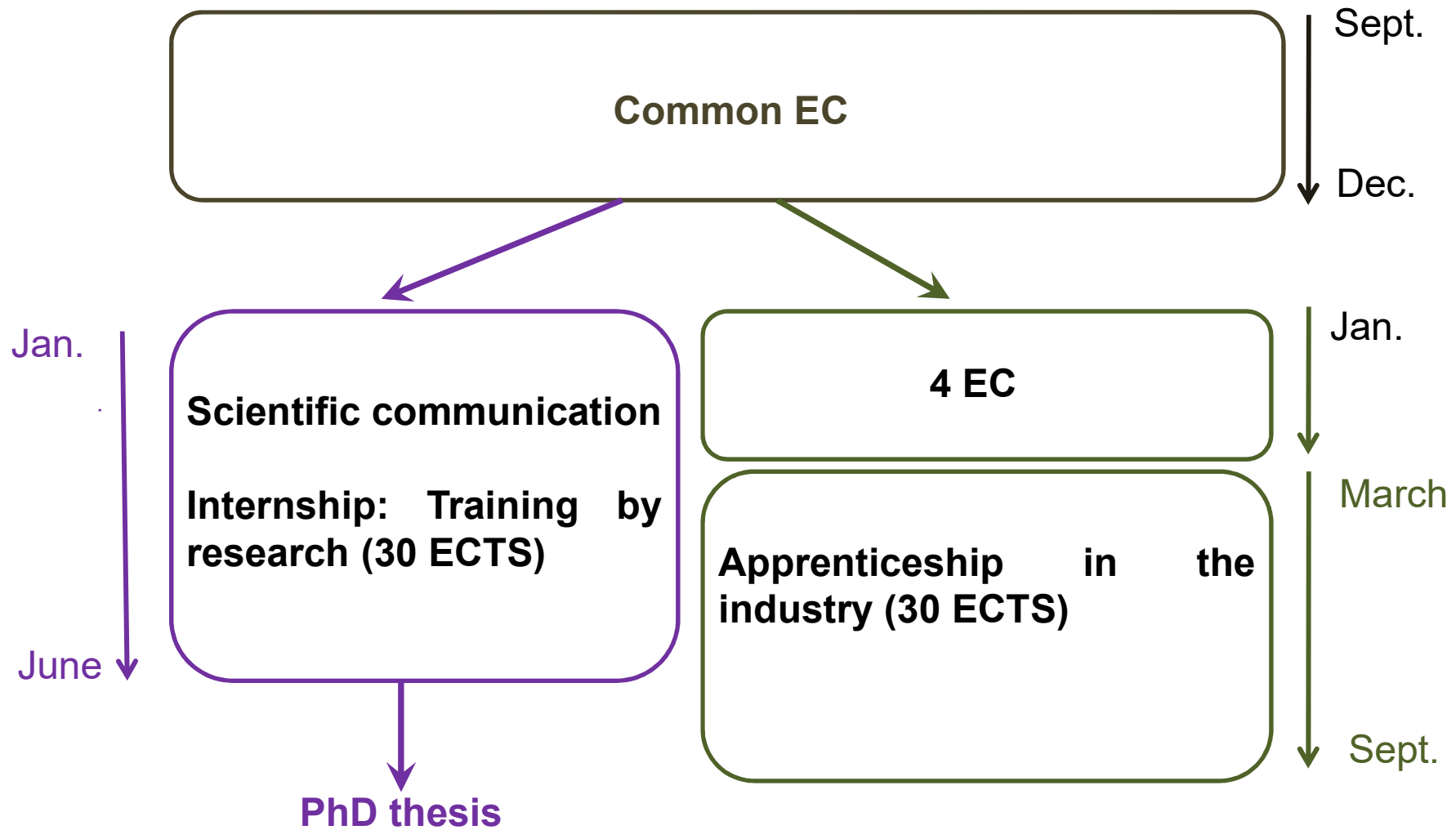
Volet Formation / Recherche / International / Formation

**Les plus values pour les étudiants SEPPRO :**

- ✓ Réseau SEMAE ouvert aux étudiants
- ✓ Visibilité pour le recrutement (labélisation des stages)
- ✓ Stage M2 interface laboratoire recherche sur les thématiques de la chaire
- ✓ Intervention conférenciers de SEMAE dans la formation
- ✓ Divers événements au cours de l'année

<https://www.semae.fr/>

# Organisation générale



# Contenu et organisation SIV-SEPPRO

## Semester 9 30 ECTS

TU1 • Knowledge of the seed and plant propagation industry (French and International Industries, Intellectual property and business strategies, Entrepreneurship / seed Innovation)

TU2 • Biology and management of seeds and propagation material (Big data, Phenomics and genomics, Biotechnology, Seed conservation and plant genetic resources)

TU3 • Seeds and clonal material: production and postharvest and technology (Sanitary quality, Production and seed technology, Biocontrol and biostimulation)

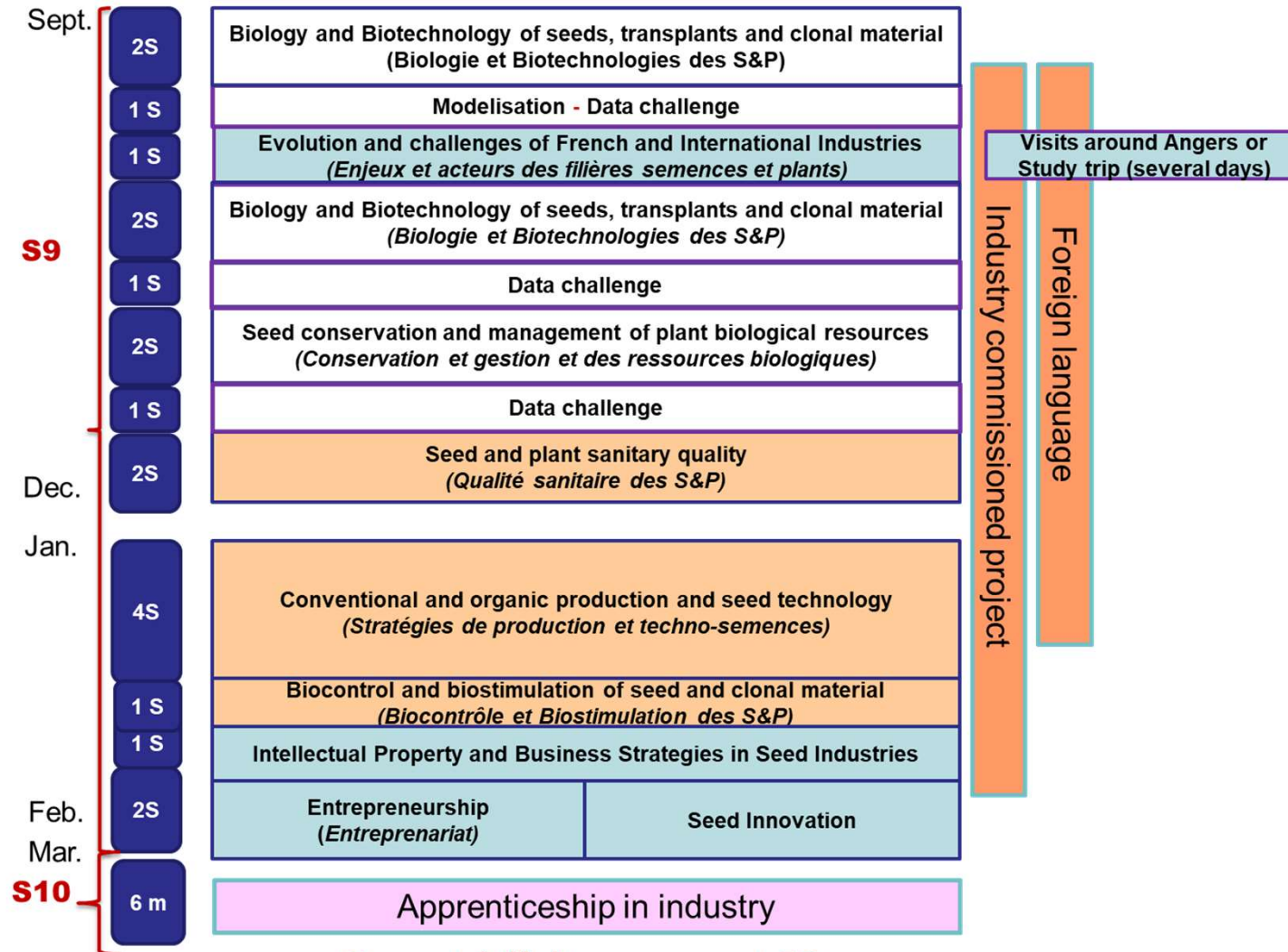
TU4 • Communication and action learning (Industry commissioned project, Foreign language: choice of English, German or Spanish)

## Semester 10 30 ECTS

Six-month internship (Engineers) or 5 to 6 months internship (Masters)

# Organisation et contenu

## Ingénieur SIV-SEPPRO

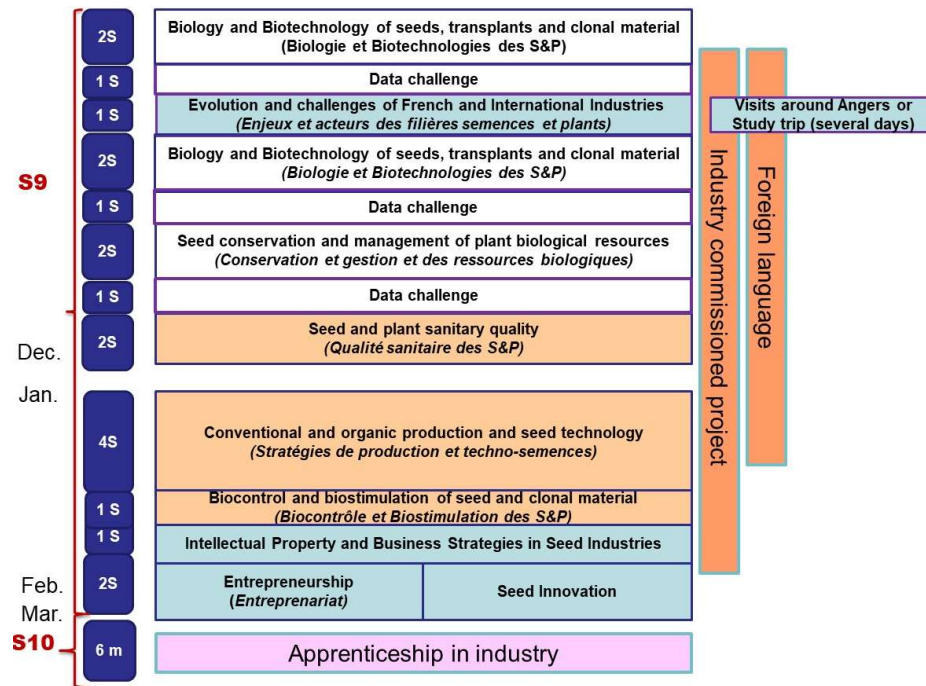


Ouvert à l'alternance et FC

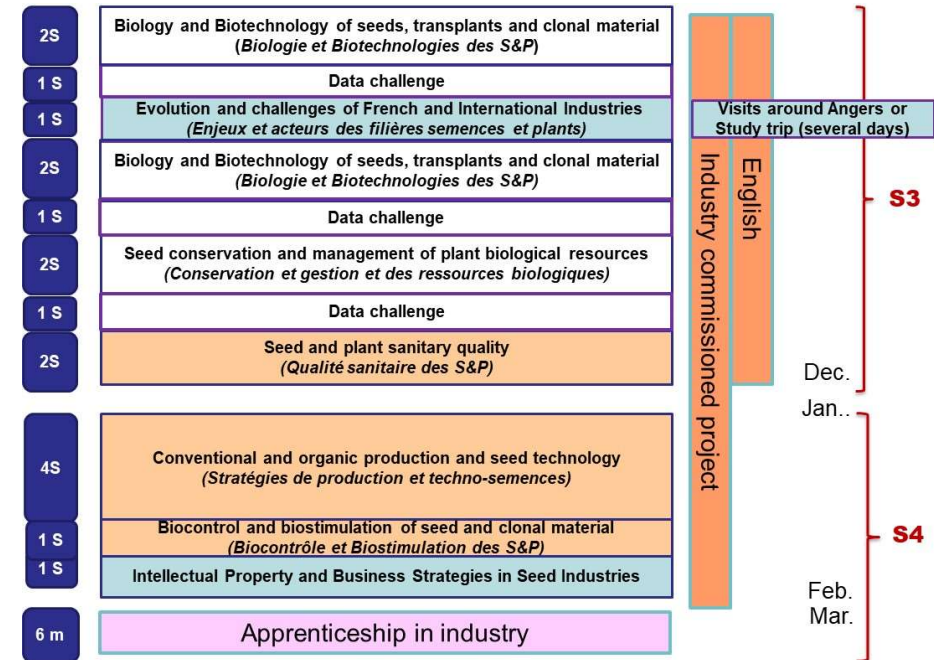
# Organisation et contenu



## Ingénieur SIV-SEPPRO



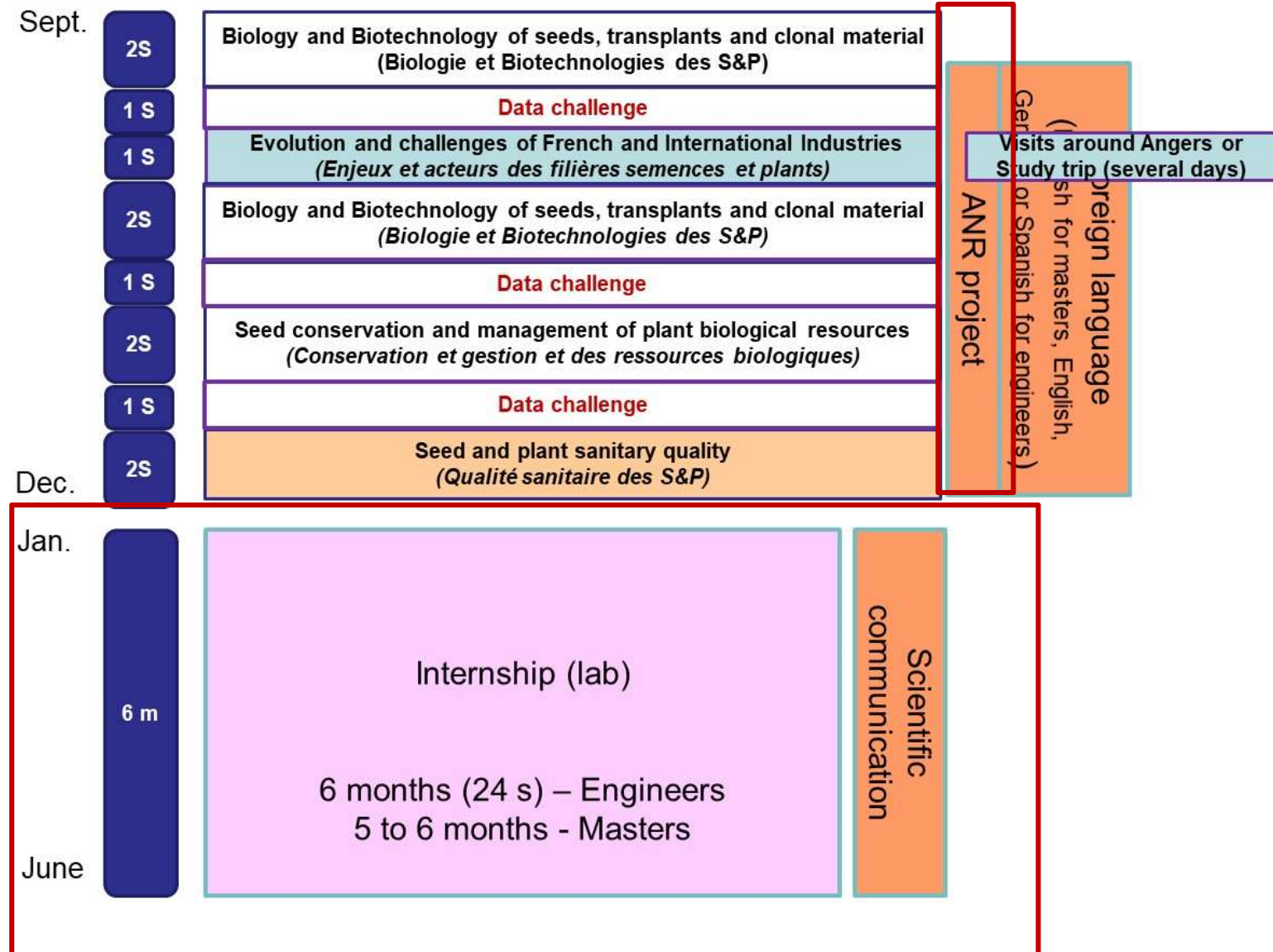
## Master BV - SPP



Ouvert à l'alternance et FC

# Organisation et contenu

## Parcours « Recherche » préparation concours Ecole doctorale



## EC Intellectual Property and Business Strategies in Seed Industries



The image shows a screenshot of a Facebook post. At the top, the Facebook logo is on the left, and a search bar with the text "Adresse e-mail ou n" is on the right. Below the logo is a green button that says "S'inscrire". The post itself is from "Agrocampus Ouest" and is dated "6 mai 2020". The text of the post describes a qualification for a simulation tournament and lists the names of the three teams that qualified.

facebook  S'inscrire

 **Agrocampus Ouest** 😊 se sent fier(e).  
6 mai 2020 · 🌐

Qualification brillante de trois équipes d'AGROCAMPUS OUEST pour la finale du tournoi international de simulation économique !

24 équipes retenues parmi plus de 300 équipes initialement inscrites provenant de 26 pays.

Pour se qualifier il fallait se mettre dans la tête d'une entreprise de transport confrontée à différentes situations concurrentielles et trouver des solutions en termes de prix et de capacité de production

Les équipes :

- Piotr Bacque, Louise Nurdin et Pierre-Yves Laloux (M1 Horti)
- Marc Ballan, Angélique Delahaye et Aurélien Flon Rebours (M1 Horti)
- Louis Lachaud, Laura Gautier, Tiphaine Buret et Marine Augagneur (M2 SEPRO)



# Exemples de stages en entreprises

- Prédiction de la productivité de géniteurs par vol de drones (Ent., FR)
- Etude de marché semences potagère fine (Ent, FR)
- Fusariose sur semences d'ail (Coop, FR)
- Maîtrise de la production semences fenouil (Ent, NL)
- Stress environnementaux et qualité du pollen (Ent, NL)
- Alternative seed treatment to chemical treatments to control seed transmitted disease (Int, Fr)
- Mise au point de production de microspores pour la production d'haploïdes doublés (Int, Fr)
- Mise au point d'une méthodologie au vue de l'inscription de variétés patrimoniales au catalogue officiel. (Ent, GNIS,FR)
- Development of automated tests based on image analysis to vigor on cabbage seeds (Geves +Ent)
- Détermination des facteurs environnementaux limitant la luzerne porte-graine par analyse d'un réseau d'essai (FNAMS).
- Lancement d'une solution innovante de biocontrôle de nématode (Ent Semencière)
- Etude de marché légumes 4<sup>ème</sup> gamme (Ent Semencière)
- Développement de produits de biocontrôle et de biostimulation, destinés à l'application à la semence (Ent Semencière)

.....

## Exemples de stages en laboratoire de recherche académique

- Marqueur d'aptitude conservation embryons de caféier (IR Montpellier)
- Impact of soil temperature on root architecture of seedlings in wheat cultivar released since the 1970s (Univ. Queensland, Aus)
- Analyse fonctionnelle chez Arabidopsis de gènes impliqués dans la transmission du champignon nécrotrophe *Alternaria brassicola* de graine à la plantule (UMR IRHS, Angers)
- Comparaison de deux techniques de transgénèse du rosier et contribution à l'étude du gène RoFT (UMR IRHS, Angers)
- Rôle du compost et du microbiote dans les défauts de germination de laitue en conditions d'agriculture biologiques (UMR IRHS Angers, Coll. avec un producteur de terreau)
- Rôle de l'efficacité de l'utilisation de l'azote dans la performance des génotypes pendant l'établissement précoce des plantules de légumineuses (UMR IRHS Angers)
- Sweet Maize: sugar transport in developing maize seed (UMR RDP, Lyon)
- Molecular studies on reproductive development of angiosperms (Max Planck Institute, Germany)
- Etude de la réponse au froid de la germination du soja: mise au point de méthodes de priming (UMR IRHS Angers)
- Etude de la (de)différenciation cellulaire dans l'embryogénèse somatique de B. de Brachypodium distachyon (UMR IJPB, Versailles)

.....

# Insertion professionnelle

## Spécialisation M2 - SIV-SEPPRO

Formation très appréciée des firmes françaises et étrangères, PME ou géant mondial

### Les entreprises qui recrutent et métiers

#### Métiers/missions

Chef produit  
Développeur, expérimentation  
Responsable production semences et plants  
  
Responsable qualité  
Responsable R&D  
Responsable achat  
Global Seed Technology Director  
Service Juridique  
Service marketing  
Directrice entreprise sélection  
Doctorat/ Chercheur / Enseignant chercheur

#### Entreprises (gras = apprentis)

Ferme St Marthe, HM Clause  
Graines Voltz, [LIDEA \(1\)](#)  
[Vilmorin \(1\)](#), Astera seeds, Fraise Concept, Enza Zaden, Sakata seeds,  
[FNAMS \(1\)](#)  
Sakata Seeds, [Labosem \(2\)](#)  
André Briant Jeune Plant, Enza Zaden, Gautier Semences, Monsanto, Vilmorin  
Ferme St Marthe  
HM Clause  
[Vilmorin \(1\)](#)  
Corteva  
Bergerac Seed & Breeding  
Différentes universités/grandes écoles, [INRAE \(3\)](#)

Voir aussi <https://semeurtime.com/>

# Focus sur SIV – Seeds and Plant Propagation

## En résumé

### Objectif

Former des cadre aptes à comprendre et à produire des semences et des plants de haute qualité et adaptés aux nouveaux enjeux de l'agriculture et de l'horticulture

### Points forts

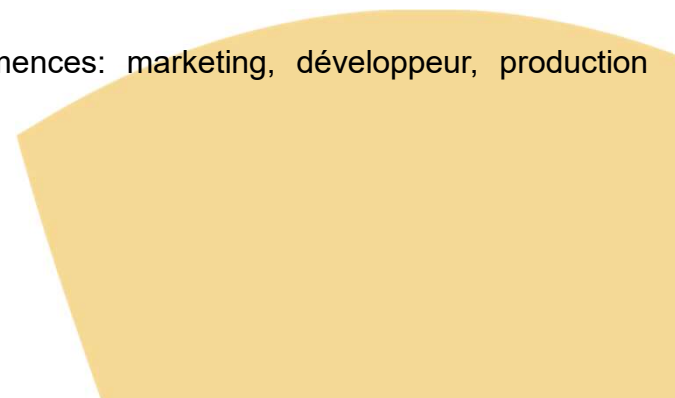
- Formation dispensée en anglais et unique en France par le volume d'enseignements consacrés à la semence et au plant
- Interdisciplinarité intégrant biologie et techno semences, production, stratégie de conservation des ressources génétiques, seed health, stratégie d'entreprises, entrepreneuriat, big data
- Projets professionnalisant commandités par les entreprises
- Liens avec la Chaire « Semences pour Demain » (partenariat Fondation Institut Agro/SEMAE)

### Liens avec l'innovation végétale

- Aborde les enjeux des biotechnologies végétales et *culture in vitro*
- Ancrage fort avec la recherche sur les problématiques de biocontrôle et qualité sanitaire des semences
- Possibilité de faire un stage de recherche en laboratoire avec poursuite en thèse de doctorat

### Insertion professionnelle

- Différents services entreprise sélection/production semences: marketing, développeur, production semences, contrôle qualité
- Expérimentateur dans un institut technique
- Poursuite en thèse de doctorat



# Plus d'informations...

## SeedQuest® Global Information Services for Seed Professionals

Established 1992

[home](#)
[news](#)
[forum](#)
[careers](#)
[events](#)
[suppliers](#)
[solutions](#)
[markets](#)
[expos](#)
[directories](#)
[catalogs](#)
[resources](#)
[advertise](#)
[contacts](#)

### Solutions



CPPSI is a science based, vegetable seed industry initiative developed to standardize the identification of plant pathogen strains and races based on sets of host differentials and reference pathogen strains.

[Learn more >](#)

GRDC releases updated editions of two essential herbicide manuals for Australian 9...

Scientists identify a set of bacterial genes essential for colonising plant roots ...

Identification of a key gene that regulates the negative correlation between ...

[more solutions >>](#)

### Events

3rd World Congress on Virology - United States

3rd International Conference on Proteomics & Bioinformatics - United States

3rd Annual Meeting of the National Association of Plant



### Seed suppliers

Seed companies

**Vegetable seed suppliers**

- Field & farm seed
- Forage & turf seed
- Herb seed
- Flower seed
- Succulents & cacti
- Trees & shrubs
- Tropical seed
- Vegetable seed

Seed dealers & exporters

**Seed multiplication specialists**

- Vegetable seed
- Field & farm seed
- Forage & turf seed
- Herb seed
- Flower seed

Seed brokers

### Markets

### Seed Central

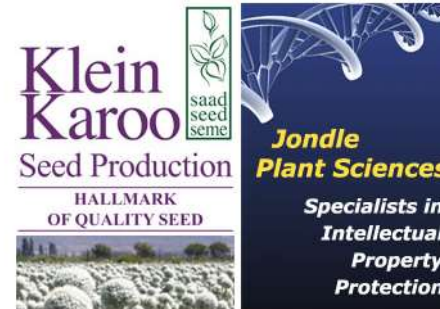
### News

North Dakota State University sets western North Dakota Best of the Best in Wheat meeti...

Western Grains Research Foundation commits \$5.1 million to 25 new research projects ...

Saskatchewan, Canada - New research program will address root rot in pulses with a comp...

[more news >>](#)



### Careers

Technician Operationele Ziekteoetsen (Aardappel) - Metslawier, Nederland

Associate Scientist, Gender Research & Evidence - Bhubaneswar, Odisha, India

Assistant Manager, Finance & Administration - Varanasi, Uttar Pradesh, India

[more careers >>](#)

### Portals

#### Keywords

**COVID-19 related news**

**Alliances, mergers and acquisitions**

**Education and careers**

**Intellectual property protection**

**Plant breeding**

**Root health**

**Seed biotechnologies**

**Seed enhancement**

**Seed processing**

**Seed treatment**

Never miss the news that's important for you

### Seed industry suppliers

Advertising

Bioinformatics

Biological fertility products

Biological yield enhancers

Biologicals & inoculants

Biotech & genomics services

Biotech & genomics equipment and instrumentation

Consultants

Contract research

Contract trials

Crop-enhancing products

Gene technologies

Pollen analysis

Printing services

Recruiting services

Root health

Seed-centric charities

Seed-applied plant protectants

Seed colorants & polymers

Seed counters

Seed drying

Seed enhancement services

Seed grading & sorting

Seed health