

Information générale

| | |
|--|---|
| Objectifs | |
| Responsable(s) | SIMIER PHILIPPE |
| Mention(s) incluant ce parcours | master Biologie végétale |
| Lieu d'enseignement | |
| Langues / mobilité internationale | |
| Stage / alternance | |
| Poursuite d'études / débouchés | |
| Autres renseignements | |
| Conditions d'obtention de l'année | Conditions de validation du semestre 2 : stage \geq 10/20 Au sein de chaque semestre (S1 ou S2), toutes les UE sont compensables entre elles. Les deux semestres sont compensables entre eux (pas de note plancher pour un semestre). |

Programme

| 1 ^{er} SEMESTRE | Code | ECTS | CM | CI | TD | TP | Distanciel | Total |
|--|------------------------|------|------|----|------|----|------------|-------|
| Groupe d'UE : UE fondamentales (semestre 1) (30 ECTS) | | | | | | | | |
| Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA010) | 19 MA 1 SV UE 1030 | 3 | 20 | 0 | 8 | 0 | 0 | 28 |
| Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA011) | 19 MA 1 SV EC 2321 | | 20 | 0 | 8 | 0 | 0 | 28 |
| Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (X1VN010) | 913 19 MA 1 SV UE 1032 | 3 | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (x1VN011) | 19 MA 1 SV EC 2322 | | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Génomique végétale et transgénèse (X1VA020) | 19 MA 1 SV UE 1033 | 4 | 20 | 0 | 15 | 0 | 0 | 35 |
| Génomique végétale et transgénèse (X1VA021) | 19 MA 1 SV EC 2323 | | 20 | 0 | 15 | 0 | 0 | 35 |
| Productions végétales (X1VA030) | 19 MA 1 SV UE 1035 | 3 | 25 | 0 | 4 | 0 | 0 | 29 |
| Productions végétales (X1VA031) | 19 MA 1 SV EC 2324 | | 25 | 0 | 4 | 0 | 0 | 29 |
| Biologie et Physiologie des fruits et semences (X1VN020) | 913 19 MA 1 SV UE 1046 | 4 | 24 | 0 | 14.5 | 0 | 0 | 38.5 |
| Biologie et physiologie des fruits (X1VN021) | 913 19 MA 1 SV EC 2187 | | 16 | 0 | 6.5 | 0 | 0 | 22.5 |
| Biologie et physiologie des semences (X1VN022) | 913 19 MA 1 SV EC 2188 | | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 16 |
| Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA040) | 19 MA 1 SV UE 1027 | 3 | 12 | 0 | 8 | 1 | 0 | 21 |
| Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA041) | 19 MA 1 SV EC 2325 | | 12 | 0 | 8 | 1 | 0 | 21 |
| Anglais 1 - Statistiques (X1VA050) | 19 MA 1 SV UE 1047 | 3 | 8 | 0 | 0 | 35 | 0 | 43 |
| Anglais 1 (X1VA051) | 19 MA 1 SV EC 1025 | | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 16 |
| Statistiques 1 (X1VA052) | 19 MA 1 SV EC 1044 | | 8 | 0 | 0 | 19 | 0 | 27 |
| PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN030) | 913 19 MA 1 SV UE 1024 | 2 | 5.3 | 0 | 8 | 12 | 0 | 25.3 |
| PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN031) | 19 MA 1 SV EC 2113 | | 5.3 | 0 | 8 | 12 | 0 | 25.3 |
| Projets expérimentaux encadrés (X1VA060) | 19 MA 1 SV UE 2326 | 5 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 72 |
| Projets expérimentaux encadrés (X1VA061) | 19 MA 1 SV EC 2327 | | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 72 |
| | Total | 30 | | | | | | |

| 2 ^{ème} SEMESTRE | Code | ECTS | CM | CI | TD | TP | Distanciel | Total |
|---|------------------------|------|------|----|----|-----|------------|-------|
| Groupe d'UE : UE Fondamentales (Semestre 2) (24 ECTS) | | | | | | | | |
| PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entreprenariat (X2VA010) | 19 MA 2 SV UE 1061 | 3 | 0 | 0 | 20 | 5.3 | 0 | 25.3 |
| PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entreprenariat (X2VA011) | 19 MA 1 SV EC 2328 | | 0 | 0 | 20 | 5.3 | 0 | 25.3 |
| Anglais 2 (X2VA020) | 19 MA 2 SV UE 1063 | 3 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 21 |
| Anglais 2 (X2VA021) | 19 MA 2 SV EC 1064 | | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 21 |
| Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA030) | 19 MA 2 SV UE 1071 | 3 | 13.5 | 0 | 9 | 0 | 0 | 22.5 |
| Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA031) | 19 MA 2 SV EC 2329 | | 13.5 | 0 | 9 | 0 | 0 | 22.5 |
| Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) | 19 MA 2 SV UE 1072 | 3 | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) | 19 MA 2 SV EC 2330 | | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA050) | 19 MA 2 SV UE 1073 | 3 | 15 | 0 | 0 | 7.5 | 0 | 22.5 |
| Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA051) | 19 MA 2 SV EC 2331 | | 15 | 0 | 0 | 7.5 | 0 | 22.5 |
| Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN010) | 913 19 MA 2 SV UE 1075 | 3 | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN011) | 19 MA 2 SV EC 2332 | | 22.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.5 |
| Stage Obligatoire Master 1 BV - 6 semaines (X2VN020) | 913 19 MA 2 SV UE 1087 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (X2VN021) | 913 19 MA 2 SV EC 2333 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Groupe d'UE : Groupe 1 d'UE Optionnelles (1) (3 ECTS) | | | | | | | | |
|--|---------------------------|----|-------|---|------|------|---|-------|
| Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA060) | 19 MA 2 SV UE 1077 | 3 | 13.33 | 0 | 7.2 | 2 | 0 | 22.53 |
| Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA061) | 19 MA 2 SV EC 2334 | | 13.33 | 0 | 7.2 | 2 | 0 | 22.53 |
| Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN030) | 913 19 MA 2 SV UE 1084 | 3 | 16.5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 22.5 |
| Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN031) | 913 19 MA 2 SV EC 2335 | | 16.5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 22.5 |
| Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA080) | 19 MA 2 SV UE 1080 | 3 | 0 | 0 | 0 | 22.5 | 0 | 22.5 |
| Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA081) | 19 MA 2 SV EC 2336 | | 0 | 0 | 0 | 22.5 | 0 | 22.5 |
| Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA090) | 19 MA 2 SV UE 1081 | 3 | 12 | 0 | 0 | 10.5 | 0 | 22.5 |
| Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA091) | 19 MA 2 SV EC 2337 | | 12 | 0 | 0 | 10.5 | 0 | 22.5 |
| Groupe d'UE : Groupe 2 d'UE optionnelles (1) (3 ECTS) | | | | | | | | |
| Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA100) | 19 MA 2 SV UE 1082 | 3 | 13.33 | 0 | 5.2 | 4 | 0 | 22.53 |
| Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA101) | 19 MA 2 SV EC 2338 | | 13.33 | 0 | 5.2 | 4 | 0 | 22.53 |
| Pathologie végétale : approfondissements (X2VA110) | 19 MA 2 SV UE 1083 | 3 | 0 | 0 | 0 | 22.5 | 0 | 22.5 |
| Pathologie végétale : approfondissements (X2VA111) | 19 MA 2 SV EC 2339 | | 0 | 0 | 0 | 22.5 | 0 | 22.5 |
| Agronomie (X2VA120) | 19 MA 2 SV UE 1086 | 3 | 7.5 | 0 | 10.5 | 4.5 | 0 | 22.5 |
| Agronomie (X2VA121) | 19 MA 2 SV EC 2340 | | 7.5 | 0 | 10.5 | 4.5 | 0 | 22.5 |
| | Total | 30 | | | | | | |

Modalités d'évaluation

| | | |
|--|-----------|---|
| X1VA010 Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques | Nb d'ECTS | 3 |
|--|-----------|---|

| | | | | | | | | |
|--|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X1VA011 Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | |
|---|-----------|---|
| X1VN010 Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection | Nb d'ECTS | 3 |
|---|-----------|---|

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| x1VN011 Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | |
|--|-----------|---|
| X1VA020 Génomique végétale et transgénèse | Nb d'ECTS | 4 |
|--|-----------|---|

| | | | | | | | | |
|--|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X1VA021 Génomique végétale et transgénèse | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | |
|----------------------------------|-----------|---|
| X1VA030 Productions végétales | Nb d'ECTS | 3 |
|----------------------------------|-----------|---|

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X1VA031 Productions végétales | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | |
|---|-----------|---|
| X1VN020 Biologie et Physiologie des fruits et semences | Nb d'ECTS | 4 |
|---|-----------|---|

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X1VN021 Biologie et physiologie des fruits | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

Examen écrit de 1h30

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X1VN022 Biologie et physiologie des semences | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

Examen écrit de 1h30

| | | |
|---|-----------|---|
| X1VA040 Bioinformatique et données "omics" 1 | Nb d'ECTS | 3 |
|---|-----------|---|

| X1VA041 Bioinformatique et données "omics" 1 | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|---|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.6 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.6 | 0 | 0 | 0.6 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|-------------------------------------|-----------|---|
| X1VA050 Anglais 1 - Statistiques | Nb d'ECTS | 3 |
|-------------------------------------|-----------|---|

| X1VA051 Anglais 1 | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |

Oral de 30 min.

| X1VA052 Statistiques 1 | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|---------------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Examen écrit de 1h

| | | |
|--|-----------|---|
| X1VN030 PPPE : Connaissance des filières du végétal | Nb d'ECTS | 2 |
|--|-----------|---|

| X1VN031 PPPE : Connaissance des filières du végétal | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|--|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |

Oral de 45 min.

| | | |
|---|-----------|---|
| X1VA060 Projets expérimentaux encadrés | Nb d'ECTS | 5 |
|---|-----------|---|

| X1VA061 Projets expérimentaux encadrés | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|---|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 1.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | 1.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | 1.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | 1.5 |

Pour les dispensés d'assiduité : suivi de projet en entreprise.

| | | |
|---|-----------|---|
| X2VA010 PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entreprenariat | Nb d'ECTS | 3 |
|---|-----------|---|

| X2VA011 PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entreprenariat | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
|---|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.25 | 0 | 0.25 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0 | 0.25 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0 | 0.25 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0 | 0.25 | 0.5 |

| | | |
|----------------------|-----------|---|
| X2VA020 Anglais 2 | Nb d'ECTS | 3 |
|----------------------|-----------|---|

X2VA021
Anglais 2

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |

Oral de 30 min.

X2VA030
Signalisation moléculaire du développement des plantes

Nb d'ECTS

3

X2VA031
Signalisation moléculaire du développement des plantes

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0.2 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

X2VA040
Concepts en ressources génétiques et amélioration

Nb d'ECTS

3

X2VA040
Concepts en ressources génétiques et amélioration

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

X2VA050
Biologie et Physiologie de la plante ligneuse

Nb d'ECTS

3

X2VA051
Biologie et Physiologie de la plante ligneuse

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0.2 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0.5 |

X2VN010
Interactions plantes - bioagresseurs

Nb d'ECTS

3

X2VN011
Interactions plantes - bioagresseurs

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

X2VN020
Stage Obligatoire Master 1 BV - 6 semaines

Nb d'ECTS

6

X2VN021
M1BV S2 Stage

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 1 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 1 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 1 |

X2VA060
Ecophysiologie des plantes cultivées

Nb d'ECTS

3

X2VA061
Ecophysiologie des plantes cultivées

| REGIME | Session | Contrôle continu | | | Examen | | | Total coef |
|----------------------|---------|------------------|----------|------|--------|----------|------|------------|
| | | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | |
| Ordinaire | 1 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VN030 Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VN031 Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|--|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VA080 Méthodes en ressources génétiques et amélioration | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VA081 Méthodes en ressources génétiques et amélioration | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.15 | 0 | 0 | 0.35 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VA090 Bioinformatique et données "omics" 2 | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VA091 Bioinformatique et données "omics" 2 | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VA100 Utilisations industrielles des produits végétaux | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VA101 Utilisations industrielles des produits végétaux | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VA110 Pathologie végétale : approfondissements | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VA111 Pathologie végétale : approfondissements | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| X2VA120 Agronomie | Nb d'ECTS | 3 | | | | | | |
| X2VA121 Agronomie | | | | | | | | |
| | | Contrôle continu | | | Examen | | | |
| REGIME | Session | Ecrit | Pratique | Oral | Ecrit | Pratique | Oral | Total coef |
| Ordinaire | 1 | 0.2 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| Dispensé d'assiduité | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 |

Description des UE

| 19 MA 1 SV UE 1030 | Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA010) |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA010) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Etude des effets et des réponses adaptatives (à l'échelle de la plante entière) de modèles de plantes cultivées (de préférence) face aux contraintes environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact, sur les « performances » de plantes cultivées (maïs, blé, colza, ...) de conditions environnementales adverses (en lien avec le changement climatique) tels que le manque d'eau, le froid, le stress thermique, l'inondation temporaire (ennoyage du système racinaire) • Capacité des plantes à déployer des stratégies adaptatives en termes physiologiques, architectures ... |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 45h Répartition : CM : 20h TP : 17h TD : 8h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 1 SV EC 2321 | Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA011) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Réponses des Plantes aux contraintes abiotiques (X1VA011) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | Etude des effets et des réponses adaptatives (à l'échelle de la plante entière) de modèles de plantes cultivées (de préférence) face aux contraintes environnementales <ul style="list-style-type: none"> • Impact, sur les « performances » de plantes cultivées (maïs, blé, colza, ...) de conditions environnementales adverses (en lien avec le changement climatique) tels que le manque d'eau, le froid, le stress thermique, l'inondation temporaire (ennoyage du système racinaire) • Capacité des plantes à déployer des stratégies adaptatives en termes physiologiques, architectures ... |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 28h Répartition : CM : 20h TP : 0h TD : 8h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 913 19 MA 1 SV UE 1032 | Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (X1VN010) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (X1VN010) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> • Biologie des principaux bioagresseurs des plantes Bactéries phytopathogènes (5 h20) - Champignons phytopathogènes (5h20) - Nématodes (1h20) - Insectes ravageurs (2 h40) - Phytovirus (2h40) - Plantes parasites (2h40) Travaux pratiques en mycologie (10h) et bactériologie (10h) |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 45h Répartition : CM : 22.5h TP : 22.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| 19 MA 1 SV EC 2322 | Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (x1VN011) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioagresseurs des végétaux : biologie et détection (x1VN011) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |

| | |
|---|---|
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>• Biologie des principaux bioagresseurs des plantes Bactéries phytopathogènes (5 h20) - Champignons phytopathogènes (5h20) - Nématodes (1h20) - Insectes ravageurs (2 h40) - Phytovirus (2h40) - Plantes parasites (2h40) Travaux pratiques en mycologie (10h) et bactériologie (10h)</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 22.5h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 1 SV UE 1033 | Génomique végétale et transgénèse (X1VA020) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Génomique végétale et transgénèse (X1VA020) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 45h Répartition : CM : 20h TP : 10h TD : 15h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| 19 MA 1 SV EC 2323 | Génomique végétale et transgénèse (X1VA021) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Génomique végétale et transgénèse (X1VA021) |
| Langue d'enseignement | Français |

| | |
|---|--|
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 35h Répartition : CM : 20h TP : 0h TD : 15h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 1 SV UE 1035 | Productions végétales (X1VA030) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Productions végétales (X1VA030) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendra l'objectif des différentes techniques de production en lien avec les exigences agronomiques et économiques • Connaitra l'itinéraire cultural de certaines cultures et saura adapter les connaissances acquises à la compréhension d'autres itinéraires culturaux. • Pratiquera certaines techniques horticoles et saura analyser les réponses des plantes à des conditions de culture contrastées. • Saura rechercher des informations sur les entreprises, saura prendre contact et obtenir un rendez-vous avec une entreprise. |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | <p>Objectifs : Acquérir des connaissances sur les grands secteurs de la production végétale française, les techniques et exigences culturales en horticulture et grandes cultures. L'itinéraire technique de culture de quelques espèces majeures seront approfondies.</p> <p>Cours L'agriculture française: Les grands secteurs des productions végétales, le territoire agricole utilisé, les exploitations agricoles françaises Multiplication végétative (Bouturage, marcottage, greffage et divisions) et semis des plantes horticoles Les cultures hors-sol : Intérêts et applications. Propriétés des substrats. Les solutions nutritives. Les différentes méthodes. Les cultures sous serre et sous abris: quelques données économiques. Typologie des serres. Contrôle climatique sous serre. Exemples de quelques cultures ornementales et maraîchères Arboriculture fruitière : Données économiques. Les différents types de verger. Conduite de l'arbre fruitier : exigences et techniques. Exemple du pommier Le travail du sol en grande culture : Objectifs et techniques associées Les grandes cultures : Données économiques. Cycles et exigences culturales. Exemples du blé, du maïs, de la pomme de terre, de la betterave sucrière, du tournesol, du pois protéagineux. Travaux Dirigés : Travail de groupe (4 étudiants) : Visite d'une entreprise horticole choisie et contactée par le groupe d'étudiants et étude d'une de ses cultures horticoles. Présentation orale à l'ensemble de la promotion de l'entreprise, de l'itinéraire cultural de la culture choisie et de son marché. Travaux pratiques : pratique du bouturage, marcottage, greffage et de la division de plantes en serre - Culture hors-sol de tomate sous serre : Mise en place et suivi de la culture. Analyse du développement des plantes sur différents substrats et solutions - Analyse des productions de l'arbre fruitier (pommier) en verger, dissection de bourgeons végétatifs et floraux de plusieurs espèces fruitières - Reconnaissance de différentes grandes cultures au stade plantule - Reconnaissance des adventices en parcelle.</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 45h Répartition : CM : 25h TP : 16h TD : 4h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 1 SV EC 2324 | Productions végétales (X1VA031) |
|---|---------------------------------|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Productions végétales (X1VA031) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | <p>Objectifs : Acquérir des connaissances sur les grands secteurs de la production végétale française, les techniques et exigences culturales en horticulture et grandes cultures. L'itinéraire technique de culture de quelques espèces majeures seront approfondies.</p> <p>Cours L'agriculture française: Les grands secteurs des productions végétales, le territoire agricole utilisé, les exploitations agricoles françaises Multiplication végétative (Bouturage, marcottage, greffage et divisions) et semis des plantes horticoles Les cultures hors-sol : Intérêts et applications. Propriétés des substrats. Les solutions nutritives. Les différentes méthodes. Les cultures sous serre et sous abris: quelques données économiques. Typologie des serres. Contrôle climatique sous serre. Exemples de quelques cultures ornementales et maraîchères Arboriculture fruitière : Données économiques. Les différents types de verger. Conduite de l'arbre fruitier : exigences et techniques. Exemple du pommier Le travail du sol en grande culture : Objectifs et techniques associées Les grandes cultures : Données économiques. Cycles et exigences culturales. Exemples du blé, du maïs, de la pomme de terre, de la betterave sucrière, du tournesol, du pois protéagineux. Travaux Dirigés : Travail de groupe (4 étudiants) : Visite d'une entreprise horticole choisie et contactée par le groupe d'étudiants et étude d'une de ses cultures horticoles. Présentation orale à l'ensemble de la promotion de l'entreprise, de l'itinéraire cultural de la culture choisie et de son marché. Travaux pratiques : pratique du bouturage, marcottage, greffage et de la division de plantes en serre - Culture hors-sol de tomate sous serre : Mise en place et suivi de la culture. Analyse du développement des plantes sur différents substrats et solutions - Analyse des productions de l'arbre fruitier (pommier) en verger, dissection de bourgeons végétatifs et floraux de plusieurs espèces fruitières - Reconnaissance de différentes grandes cultures au stade plantule - Reconnaissance des adventices en parcelle.</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 29h Répartition : CM : 25h TP : 0h TD : 4h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 913 19 MA 1 SV UE 1046 | Biologie et Physiologie des fruits et semences (X1VN020) |
|---|--|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Biologie et Physiologie des fruits et semences (X1VN020) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | SIMIER PHILIPPE |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)s | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de cet enseignement, l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Disposera de connaissances consolidées sur les thématiques actuelles de recherche sur la physiologie de semences et des fruits. • Appréhendera les enjeux et perspectives en matière d'analyse et de maîtrise de la qualité physiologique des semences et des fruits. |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | <p>Objectifs de l'UE : Les fruits et les semences sont des organes qui présentent des spécificités au niveau de la biologie et de la physiologie, et qui ont une importance majeure en matière de productions végétales. L'objectif de ce module est d'acquérir des connaissances approfondies sur les mécanismes physiologiques qui régissent le développement et la conservation des semences et des fruits, mais également la qualité physiologique des produits.</p> <p>Programme de l'UE : Régulation des relations source-puits Structure et fonctionnement du phloème Charge et de décharge phloémienne : les différentes voies et leur régulation Exemples de décharge phloémienne dans les fruits et les semences</p> <p>FRUITS Bases physiologiques du développement et du murissement du fruit Approche métabolomique et transcriptomique de la maturation du fruit Exemples de maturation de fruits climactériques (tomate, pomme) et non climactériques (fraise) Mesures sensorielles et physicochimiques de la qualité du fruit (exemple du fruit de tomate)</p> <p>SEMENCES (CM 8h/TD 8h /TP 6 h) La graine, entité biologique enjeu économique Mécanismes de tolérance à la dessiccation Mécanismes dormance Etat redox et qualité germinative Semences, stress et conservation Phénotypage de la germination Biotechnologies des semences</p> |
| Méthodes d'enseignement | 100 % Présentiel (CM et TD) |
| Volume horaire total | TOTAL : 45h Répartition : CM : 24h TP : 6.5h TD : 14.5h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 913 19 MA 1 SV EC 2187 | Biologie et physiologie des fruits (X1VN021) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Biologie et physiologie des fruits (X1VN021) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | SIMIER PHILIPPE |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |

| | |
|-------------------------|---|
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 6.5h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 913 19 MA 1 SV EC 2188 | Biologie et physiologie des semences (X1VN022) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Biologie et physiologie des semences (X1VN022) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | SIMIER PHILIPPE |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 16h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 8h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 1 SV UE 1027 | Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA040) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA040) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|--|
| Contenu | Bioinformatique et données -omiques <ul style="list-style-type: none"> • Génomique <ul style="list-style-type: none"> - séquençage nouvelle génération (454, illumina, pacbio) (assemblage des génomes) - génomique comparative et évolutive • Transcriptomique <ul style="list-style-type: none"> - méthodes d'analyses de données de puces (limma sous R) - méthodes d'analyses de données RNAseq (DEseq et Edge sous R) - analyse des ARN non-codants (NCRNA, PFOLD, Miranda, ...) • Protéomique <ul style="list-style-type: none"> - protéomique à large échelle - analyse de données protéomiques (mascot,...) - visualisation et quantification (Melanie, Snapshot, ImajeJ, ...) - prédiction de modifications post-traductionnel (GPS3, ...) • Biologie des systèmes <ul style="list-style-type: none"> - Synthèse de données et intégration dans un système biologique (metacore, ...) • Métabolomique - Reconstruction métabolique à l'échelle d'un génome |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 21h Répartition : CM : 12h TP : 1h TD : 8h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 19 MA 1 SV EC 2325 | Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA041) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioinformatique et données "omics" 1 (X1VA041) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Bioinformatique et données -omiques <ul style="list-style-type: none"> • Génomique <ul style="list-style-type: none"> - séquençage nouvelle génération (454, illumina, pacbio) (assemblage des génomes) - génomique comparative et évolutive • Transcriptomique <ul style="list-style-type: none"> - méthodes d'analyses de données de puces (limma sous R) - méthodes d'analyses de données RNAseq (DEseq et Edge sous R) - analyse des ARN non-codants (NCRNA, PFOLD, Miranda, ...) • Protéomique <ul style="list-style-type: none"> - protéomique à large échelle - analyse de données protéomiques (mascot,...) - visualisation et quantification (Melanie, Snapshot, ImajeJ, ...) - prédiction de modifications post-traductionnel (GPS3, ...) • Biologie des systèmes <ul style="list-style-type: none"> - Synthèse de données et intégration dans un système biologique (metacore, ...) • Métabolomique - Reconstruction métabolique à l'échelle d'un génome |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 21h Répartition : CM : 12h TP : 1h TD : 8h CI : 0h |

| | |
|-------------------------|-----|
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 1 SV UE 1047 | Anglais 1 - Statistiques (X1VA050) |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Anglais 1 - Statistiques (X1VA050) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 32h Répartition : CM : 0h TP : 28h TD : 4h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 1 SV EC 1025 | Anglais 1 (X1VA051) |
|---|----------------------|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Anglais 1 (X1VA051) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | Le cours d'anglais a d'abord pour objectif de permettre aux étudiants de continuer à travailler les quatre compétences traditionnelles en langue - compréhension écrite et orale, ainsi qu'expression écrite et orale - à travers des supports variés. On s'attachera à travailler plus en détail l'anglais scientifique et les structures qui le caractérisent. On vise alors le niveau de compétence B2 du Cadre Européen Commun de Référence. Un test de positionnement aura lieu au début du semestre pour évaluer le niveau d'anglais des étudiants. *Une autoformation notamment à l'aide d'outils comme « Numerilang » sera proposée aux étudiants. Elle sera obligatoire pour tous les étudiants ayant un niveau trop faible. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 16h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 1 SV EC 1044 | Statistiques 1 (X1VA052) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Statistiques 1 (X1VA052) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Le principal objectif de cette UE est de présenter les principaux outils statistiques classiques utilisés en Biologie. L'accent est mis sur les conditions d'utilisation, les hypothèses de validation et les pièges les plus classiques. Les étudiants sont conduits à utiliser un logiciel de statistiques (R) pour réaliser des études statistiques complètes (aspects descriptif et inférentiel) sur de nombreux exemples tirés des sciences du vivant. Rappel des principales lois de probabilité : loi normale, t, F, Khi deux Représentations graphiques : boxplot, histogramme, diagramme Tests classiques paramétriques et non paramétriques : Tests de conformité Comparaison de moyennes Test d'indépendance Comparaison de distribution Régression linéaire simple et multiple, changement de variables Analyse de variance à un et deux facteurs Rudiments d'analyses factorielles : AFC ACP CAH |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 27h Répartition : CM : 8h TP : 19h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|------------------------|--|
| 913 19 MA 1 SV UE 1024 | PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN030) |
|------------------------|--|

| | |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN030) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | SIMIER PHILIPPE |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Présentation des métiers des filières du Végétal : Rencontres et enquêtes auprès de professionnels - conférences données par des Professionnels (responsables d'entreprises ou de laboratoires, chercheurs...) : informations sur les réalités professionnelles (expérience personnelle des intervenants) en termes d'emploi et de compétences recherchées par les entreprises.</p> <p>Soutien en communication : préparation à la rédaction de lettres de motivations et à la construction d'un argumentaire permettant de valoriser ses compétences : Animation d'ateliers de mise en situation sous la forme de jeux de rôle, de simulations d'entretiens et de relecture de lettres de candidature.</p> <p>Un enseignant en communication assurera l'animation d'ateliers de mise en situation sous la forme de jeux de rôle, de simulations d'entretiens et de relecture de lettres de candidature.</p> |
| Méthodes d'enseignement | Présentiel |
| Volume horaire total | TOTAL : 25h Répartition : CM : 0h TP : 5.3h TD : 19.7h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 19 MA 1 SV EC 2113 | PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN031) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | PPPE : Connaissance des filières du végétal (X1VN031) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |

| | |
|-------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 25.3h Répartition : CM : 5.3h TP : 12h TD : 8h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 1 SV UE 2326 | Projets expérimentaux encadrés (X1VA060) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Projets expérimentaux encadrés (X1VA060) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 72h Répartition : CM : 0h TP : 72h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 1 SV EC 2327 | Projets expérimentaux encadrés (X1VA061) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Projets expérimentaux encadrés (X1VA061) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 72h Répartition : CM : 0h TP : 72h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 2 SV UE 1061 | PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entrepreneuriat (X2VA010) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entrepreneuriat (X2VA010) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure : • |
| Contenu | Cet enseignement a pour objectifs de poursuivre l'accompagnement de l'étudiant dans sa réflexion et la définition de son projet professionnel, et de présenter les structures et l'environnement concurrentiel de l'entreprise. Ateliers de réflexion en groupe et entretiens individuels Conception d'un produit/service. Méthodologie globale Etude de marché Création d'un produit, création d'une entreprise Analyse du coût de production Prix et finances Transports, commercialisation, publicité et marketing Santé de l'entreprise |
| Méthodes d'enseignement | Présentiel |
| Volume horaire total | TOTAL : 25.3h Répartition : CM : 0h TP : 5.3h TD : 20h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| 19 MA 1 SV EC 2328 | PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entrepreneuriat (X2VA011) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | PPPE : Management de projet ou d'équipes - Entrepreneuriat (X2VA011) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |

| | |
|---|---|
| Niveau | master |
| Semestre | 1 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Cet enseignement a pour objectifs de poursuivre l'accompagnement de l'étudiant dans sa réflexion et la définition de son projet professionnel, et de présenter les structures et l'environnement concurrentiel de l'entreprise. Ateliers de réflexion en groupe et entretiens individuels Conception d'un produit/service. Méthodologie globale Etude de marché Création d'un produit, création d'une entreprise Analyse du coût de production Prix et finances Transports, commercialisation, publicité et marketing Santé de l'entreprise |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 25.3h Répartition : CM : 0h TP : 5.3h TD : 20h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 2 SV UE 1063 | Anglais 2 (X2VA020) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Anglais 2 (X2VA020) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 30h Répartition : CM : 0h TP : 27h TD : 3h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 1064 | Anglais 2 (X2VA021) |
|---|--|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Anglais 2 (X2VA021) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Le cours d'anglais a d'abord pour objectif de permettre aux étudiants de continuer à travailler les quatre compétences traditionnelles en langue - compréhension écrite et orale, ainsi qu'expression écrite et orale - à travers des supports variés.</p> <p>On s'attachera à travailler plus en détail l'anglais scientifique et les structures qui le caractérisent. On vise alors le niveau de compétence B2 du Cadre Européen Commun de Référence.</p> <p>Un test de positionnement aura lieu au début du semestre pour évaluer le niveau d'anglais des étudiants. *Une autoformation notamment à l'aide d'outils comme « Numerilang » sera proposée aux étudiants. Elle sera obligatoire pour tous les étudiants ayant un niveau trop faible.</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 21h Répartition : CM : 0h TP : 21h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1071 | Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA030) |
|---|--|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA030) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure : - de mobiliser ses connaissances scientifiques et méthodologiques pour définir précisément, à l'échelle moléculaire, les interactions entre les différentes cascades de signalisation au cours du développement d'une plante. - d'analyser des résultats obtenus par ces méthodes et de développer un esprit scientifique critique. |
| Contenu | L'objectif de cet enseignement est de décrire les mécanismes moléculaires majeurs de signalisation contrôlant le développement des plantes (si possible cultivées) et de montrer comment les connaissances acquises sur la voie de signalisation étudiée peuvent contribuer à l'amélioration de la plante cultivée. • Mécanismes intracellulaires : Méthylation et dégradation via les SiRNA - Régulation post transcriptionnelle par les miRNA - Ubiquitination de protéines et dégradation par le protéasome SCF : cas des signalisations hormonales (auxine, SL, JA, GA, ABA) - Endocytose et trafic vésiculaire : cas du recyclage des protéines PIN, transporteurs d'auxine, dans l'activité organogénique du méristème apical caulinaire, et dans la croissance racinaire - Rôle de la vacuole et des protéinases dans la (non) survie des cellules au cours du développement (appareil reproducteur, racinaire, embryogenèse Mécanismes intercellulaires : Calcium et signaux calciques : cas de la reconnaissance entre gamètes lors de la fécondation - Signalisation intercellulaire par les peptides-sigaux et les Sérine-thréonine Récepteurs kinases : Ex: Cas de la reconnaissance tube pollinique/sac embryonnaire, maintenance des cellules souches des méristèmes, contrôle spatiale de la différenciation des stomates au sein de l'épiderme. • Mécanismes à longue distance : Signalisation par les sucres - Signalisation via des protéines : Cas de la protéine mobile Flowering locus T (FT) • Travaux Pratiques : Etude phénotypique de plantes affectées dans la mise en place des frontières : mise en évidence du rôle des miRNA dans le développement des feuilles. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 14.5h TP : 4h TD : 4h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 2 SV EC 2329 | Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA031) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Signalisation moléculaire du développement des plantes (X2VA031) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|--|
| Contenu | <p>L'objectif de cet enseignement est de décrire les mécanismes moléculaires majeurs de signalisation contrôlant le développement des plantes (si possible cultivées) et de montrer comment les connaissances acquises sur la voie de signalisation étudiée peuvent contribuer à l'amélioration de la plante cultivée.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mécanismes intracellulaires : Méthylation et dégradation via les SiRNA - Régulation post transcriptionnelle par les miRNA - Ubiquitination de protéines et dégradation par le protéasome SCF : cas des signalisations hormonales (auxine, SL, JA, GA, ABA) - Endocytose et trafic vésiculaire : cas du recyclage des protéines PIN, transporteurs d'auxine, dans l'activité organogénique du méristème apical caulinaire, et dans la croissance racinaire - Rôle de la vacuole et des protéinases dans la (non)survie des cellules au cours du développement (appareil reproducteur, racinaire, embryogenèse) Mécanismes intercellulaires : Calcium et signaux calciques : cas de la reconnaissance entre gamètes lors de la fécondation - Signalisation intercellulaire par les peptides-sigaux et les Sérine-thréonine Récepteurs kinases : Ex: Cas de la reconnaissance tube pollinique/sac embryonnaire, maintenance des cellules souches des méristèmes, contrôle spatiale de la différenciation des stomates au sein de l'épiderme. Mécanismes à longue distance : Signalisation par les sucres - Signalisation via des protéines : Cas de la protéine mobile Flowering locus T (FT) Travaux Pratiques : Etude phénotypique de plantes affectées dans la mise en place des frontières : mise en évidence du rôle des miRNA dans le développement des feuilles. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 13.5h TP : 0h TD : 9h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1072 | Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de comprendre les approches QTL - de présenter les concepts permettant d'analyser la diversité des ressources génétiques des plantes cultivées et les facteurs naturels et anthropiques écologiques et/ou historiques) qui agissent sur cette diversité. - de présenter les stratégies de préservation des ressources génétiques - de présenter les méthodes utilisées pour exploiter cette diversité en amélioration variétale (stratégies d'amélioration). <p>Connaissance des méthodes d'analyse de la diversité génétique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compréhension des approches QTL. - Prise en compte des facteurs écologiques et/ou historiques dans la compréhension de l'évolution des ressources génétiques des plantes cultivées. - Connaissance des stratégies de préservation des ressources génétiques - Connaissance des stratégies d'amélioration des plantes |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | <p>Dans la diversité du monde vivant, la biodiversité des plantes cultivées fournit aux sociétés humaines des ressources dont l'importance est de plus en plus prise en compte, y compris et au-delà de son rôle de réservoir de gènes d'intérêt. L'objectif de cette UE est de présenter les concepts permettant d'appréhender cette diversité, les facteurs naturels et anthropiques qui agissent sur elle, les moyens mis en œuvre pour la conserver, mais aussi les méthodes utilisées pour exploiter cette diversité en amélioration variétale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'analyse génétique : QTL et diversité génétique - Influence du mode de reproduction sur la diversité des plantes cultivées - La domestication : Quand, pourquoi, comment, et quels effets sur la diversité des espèces ? - Stratégies de conservation de la diversité des plantes cultivées - Initiation à l'amélioration des plantes - Protection des obtentions variétales |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 22.5h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2330 | Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Concepts en ressources génétiques et amélioration (X2VA040) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Dans la diversité du monde vivant, la biodiversité des plantes cultivées fournit aux sociétés humaines des ressources dont l'importance est de plus en plus prise en compte, y compris et au-delà de son rôle de réservoir de gènes d'intérêt. L'objectif de cette UE est de présenter les concepts permettant d'appréhender cette diversité, les facteurs naturels et anthropiques qui agissent sur elle, les moyens mis en œuvre pour la conserver, mais aussi les méthodes utilisées pour exploiter cette diversité en amélioration variétale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'analyse génétique : QTL et diversité génétique - Influence du mode de reproduction sur la diversité des plantes cultivées - La domestication : Quand, pourquoi, comment, et quels effets sur la diversité des espèces ? - Stratégies de conservation de la diversité des plantes cultivées - Initiation à l'amélioration des plantes - Protection des obtentions variétales |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 22.5h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1073 | Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA050) |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA050) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'expliquer comment s'élabore l'architecture d'une plante ligneuse (arbre, arbuste) - d'expliquer la physiologie du débourrement des bourgeons et la mobilisation des ressources en réponse aux contraintes environnementales. - d'expliquer l'intérêt d'une optimisation des conduites culturales pour une meilleure maîtrise de la forme des plantes ligneuses |
| Contenu | <p>L'objectif de cet enseignement est d'apporter la connaissance de la construction de l'architecture des plantes ligneuses (arbres et buissons). La capacité à contrôler la morphologie de ces plantes en découle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement du méristème caulinaire chez les angiospermes • Méristèmes secondaires et installation des tissus secondaires • Méristèmes intercalaires et ajustements morphologiques. • Répétitions. Rythmes de croissance • Dormances des bourgeons (éco, para, endodormance). Physiologie du débourrement • Croissance monopodiale et sympodiale, orthotropie et plagiotropie, basitonie et acrotonie • Modèles architecturaux • Travaux pratiques : Etude morphologique et anatomique des bourgeons et du bois |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 15h TP : 7.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2331 | Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA051) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Biologie et Physiologie de la plante ligneuse (X2VA051) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |

| Programme | |
|---------------------------------------|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>L'objectif de cet enseignement est d'apporter la connaissance de la construction de l'architecture des plantes ligneuses (arbres et buissons). La capacité à contrôler la morphologie de ces plantes en découle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement du méristème caulinaire chez les angiospermes • Méristèmes secondaires et installation des tissus secondaires • Méristèmes intercalaires et ajustements morphologiques. • Répétitions. Rythmes de croissance • Dormances des bourgeons (éco, para, endodormance). Physiologie du débournement • Croissance monopodiale et sympodiale, orthotropie et plagiotropie, basitonie et acrotonie • Modèles architecturaux • Travaux pratiques : Etude morphologique et anatomique des bourgeons et du bois |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 15h TP : 7.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 913 19 MA 2 SV UE 1075 | Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN010) |
|---|--|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN010) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Cet enseignement est un approfondissement des connaissances sur le déterminisme génétique et moléculaire de l'interaction plante - pathogène :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Génétique de l'interaction plante-pathogène et conséquences sur les populations de pathogène • Mécanismes et variabilité du pouvoir pathogène • Résistances naturelles et défenses induites • Stratégies de lutte |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 22.5h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2332 | Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN011) |
|---------------------------------------|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Interactions plantes - bioagresseurs (X2VN011) |

| | |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Cet enseignement est un approfondissement des connaissances sur le déterminisme génétique et moléculaire de l'interaction plante - pathogène : <ul style="list-style-type: none"> • Génétique de l'interaction plante-pathogène et conséquences sur les populations de pathogène • Mécanismes et variabilité du pouvoir pathogène • Résistances naturelles et défenses induites • Stratégies de lutte |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 22.5h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 913 19 MA 2 SV UE 1087 | Stage Obligatoire Master 1 BV - 6 semaines (X2VN020) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Stage Obligatoire Master 1 BV - 6 semaines (X2VN020) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | SIMIER PHILIPPE |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 913 19 MA 2 SV EC 2333 | (X2VN021) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | (X2VN021) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1077 | Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA060) |
|---|--|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA060) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'expliquer précisément l'impact des facteurs de l'environnement aérien sur le développement des plantes cultivées. - d'analyser et retranscrire des résultats d'articles scientifiques sur cette thématique. - d'identifier des itinéraires techniques optimisant la production sur ses aspects quantitatifs et qualitatifs au travers de la maîtrise de ces facteurs environnementaux. |

| | |
|-------------------------|---|
| Contenu | <p>L'objectif de cet enseignement est de montrer au travers d'exemples, comment la manipulation des facteurs environnementaux peut contribuer à moduler la qualité et le rendement des plantes cultivées. Les mécanismes de réponses des plantes à ces facteurs et les conséquences sur leur production seront développés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulation de l'environnement lumineux • Modulation des températures • Restriction hydrique temporaire • Stimulation mécanique • Transmission à la descendance des réponses à l'environnement • Travaux dirigés : Analyse et présentation d'articles • Travaux pratiques : visite d'entreprise en pour illustrer la maîtrise des facteurs dans le cadre d'une entreprise de production |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 13.3h TP : 2h TD : 7.2h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2334 | Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA061) |
|---|---|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Ecophysiologie des plantes cultivées (X2VA061) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>L'objectif de cet enseignement est de montrer au travers d'exemples, comment la manipulation des facteurs environnementaux peut contribuer à moduler la qualité et le rendement des plantes cultivées. Les mécanismes de réponses des plantes à ces facteurs et les conséquences sur leur production seront développés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulation de l'environnement lumineux • Modulation des températures • Restriction hydrique temporaire • Stimulation mécanique • Transmission à la descendance des réponses à l'environnement • Travaux dirigés : Analyse et présentation d'articles • Travaux pratiques : visite d'entreprise en pour illustrer la maîtrise des facteurs dans le cadre d'une entreprise de production |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.53h Répartition : CM : 13.33h TP : 2h TD : 7.2h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 913 19 MA 2 SV UE 1084 | Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN030) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN030) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | POUVREAU JEAN-BERNARD |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>• Trois grands groupes des métabolites secondaires: Terpenoides, phénols et alcaloïdes : classification biosynthétique et nombreux exemples choisis Applications médicales : antiparasitaires, anti-cancéreux... Applications phytosanitaires (antifongiques, insecticides...) Applications industrielles (anti-oxydants, colorants alimentaires et tensio-actifs...) TD méthodologies : SM, RMN 1D, 1H - Engineering métabolique</p> <p>• Métabolites secondaires et interactions plante - environnement Composés volatiles : Plantes à parfum, interactions plantes-insectes Rhizosphère : plantes-microorganismes et plantes-plantes Phytohormones : voies de biosynthèse et analyse structure-fonction (Ex : strigolactones et ABA) TD : Intervention filière ITEPMAI - Métabolites II et qualité</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 16.5h TP : 0h TD : 6h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|--|---|
| 913 19 MA 2 SV EC 2335 | Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN031) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Métabolites secondaires, des molécules spécialisées pour l'agriculture et la pharmacie (X2VN031) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |

| | |
|---|---|
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>• Trois grands groupes des métabolites secondaires: Terpenoïdes, phénols et alcaloïdes : classification biosynthétique et nombreux exemples choisis Applications médicales : antiparasitaires, anti-cancéreux... Applications phytosanitaires (antifongiques, insecticides...) Applications industrielles (anti-oxydants, colorants alimentaires et tensio-actifs...) TD méthodologies : SM, RMN 1D, 1H - Engineering métabolique</p> <p>• Métabolites secondaires et interactions plante - environnement Composés volatiles : Plantes à parfum, interactions plantes-insectes Rhizosphère : plantes-microorganismes et plantes-plantes Phytohormones : voies de biosynthèse et analyse structure-fonction (Ex : strigolactones et ABA) TD : Intervention filière ITEPMAI - Métabolites II et qualité</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 16.5h TP : 0h TD : 6h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 19 MA 2 SV UE 1080 | Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA080) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA080) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement pratique, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - saura choisir et mettre en œuvre des techniques d'analyse de la diversité à l'échelle de collections de variétés patrimoniales - maîtrisera les techniques de détection de QTLs. - sera initié aux problématiques liées à la conservation et à l'amélioration des plantes en milieu professionnel. |
| Contenu | <p>L'amélioration des plantes vise à la création de variétés répondant de mieux en mieux aux besoins de l'Homme et représente un enjeu majeur dans un contexte de réduction des intrants et de changement climatique. Cette activité repose sur la gestion des ressources génétiques (sélection conservatrice) et sur l'obtention de nouvelles combinaisons génétiques innovantes (sélection créatrice). Ce module enseignera les méthodes de caractérisation et de conservation des ressources génétiques. Il sera complété par des études de cas réalisées en autonomie, des visites et des conférences permettant une meilleure appréhension des milieux professionnels liés à ces thématiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la diversité génétique de variétés-populations de carotte par génotypage de marqueurs microsatellites nucléaires : tests d'Hardy-Weinberg, déséquilibre de liaison, calculs de l'hétérozygotie, analyse de la structure par ACoP, le logiciel STRUCTURE, simulations sous R de dérive génétique en conservation • Visites et conférence par des acteurs de la conservation et de l'amélioration des plantes. • Études de cas |

| | |
|-------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 0h TP : 22.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2336 | Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA081) |
|---|--|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Méthodes en ressources génétiques et amélioration (X2VA081) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>L'amélioration des plantes vise à la création de variétés répondant de mieux en mieux aux besoins de l'Homme et représente un enjeu majeur dans un contexte de réduction des intrants et de changement climatique. Cette activité repose sur la gestion des ressources génétiques (sélection conservatrice) et sur l'obtention de nouvelles combinaisons génétiques innovantes (sélection créatrice). Ce module enseignera les méthodes de caractérisation et de conservation des ressources génétiques. Il sera complété par des études de cas réalisées en autonomie, des visites et des conférences permettant une meilleure appréhension des milieux professionnels liés à ces thématiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyse de la diversité génétique de variétés-populations de carotte par génotypage de marqueurs microsatellites nucléaires : tests d'Hardy-Weinberg, déséquilibre de liaison, calculs de l'hétérozygotie, analyse de la structure par ACoP, le logiciel STRUCTURE, simulations sous R de dérive génétique en conservation Visites et conférence par des acteurs de la conservation et de l'amélioration des plantes. Études de cas |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 0h TP : 22.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1081 | Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA090) |
|------------------------------------|--|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA090) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |

| | |
|---|---|
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Bioinformatique pour la biologie à large échelle • Programmation de scripts sous R et Linux (sed, awk,grep; bash ou C-shell...) pour s'en sortir quand on croule sous les gros fichiers.... . « Ou comment être sauvé quand Excel ne suffit plus grâce à Unix et R. » |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 12h TP : 10.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|---|
| 19 MA 2 SV EC 2337 | Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA091) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Bioinformatique et données "omics" 2 (X2VA091) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | Bioinformatique pour la biologie à large échelle • Programmation de scripts sous R et Linux (sed, awk,grep; bash ou C-shell...) pour s'en sortir quand on croule sous les gros fichiers.... . « Ou comment être sauvé quand Excel ne suffit plus grâce à Unix et R. » |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 12h TP : 10.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---------------------------|---|
| 19 MA 2 SV UE 1082 | Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA100) |
|---------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA100) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de décrire les différents processus d'utilisation ou de transformations des productions végétales. - de décrire les évolutions physiologiques du produit selon l'espèce et le type d'utilisation. - d'identifier les points sensibles des procédés de transformation et leur impact sur la qualité des produits finis. |
| Contenu | <p>Cet enseignement a pour objectif de développer les grands types d'utilisation des végétaux dans les industries en se basant sur les propriétés physiologiques des végétaux (photosynthèse, respiration, éthylène, composés phénoliques...sénescence, maturation, croissance et germination). Il ne s'agit pas de reprendre la physiologie des végétaux mais de la prendre comme base et de voir comment elle intervient ou comment elle est modifiée dans les mécanismes impliqués dans les processus de conservation et de transformation. Il s'agit donc de faire le lien entre les productions et leurs utilisations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversité et grands types d'utilisations des végétaux des produits frais aux produits nouveaux issus de transformation • Les grandes filières d'utilisation • Conservation des produits végétaux frais et problématiques liées à la conservation • Mécanismes métaboliques et physiologiques en cause • Travaux pratiques : Contrôles qualités au cours de l'élaboration d'un produit ou Visite d'une entreprise présentant une activité de transformation d'une production végétale afin de voir les étapes du processus ex : Brasserie artisanale, 4ième gamme, ITEIPMAL... • Travaux Dirigés : Etude de cas sous forme de projets tuteurés. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 13.3h TP : 4h TD : 5.2h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| 19 MA 2 SV EC 2338 | Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA101) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Utilisations industrielles des produits végétaux (X2VA101) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |

| | |
|---|---|
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Cet enseignement a pour objectif de développer les grands types d'utilisation des végétaux dans les industries en se basant sur les propriétés physiologiques des végétaux (photosynthèse, respiration, éthylène, composés phénoliques... sénescence, maturation, croissance et germination). Il ne s'agit pas de reprendre la physiologie des végétaux mais de la prendre comme base et de voir comment elle intervient ou comment elle est modifiée dans les mécanismes impliqués dans les processus de conservation et de transformation. Il s'agit donc de faire le lien entre les productions et leurs utilisations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversité et grands types d'utilisations des végétaux des produits frais aux produits nouveaux issus de transformation • Les grandes filières d'utilisation • Conservation des produits végétaux frais et problématiques liées à la conservation • Mécanismes métaboliques et physiologiques en cause • Travaux pratiques : Contrôles qualités au cours de l'élaboration d'un produit ou Visite d'une entreprise présentant une activité de transformation d'une production végétale afin de voir les étapes du processus ex : Brasserie artisanale, 4ème gamme, ITEIPMAL... • Travaux Dirigés : Etude de cas sous forme de projets tuteurés. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.53h Répartition : CM : 13.33h TP : 4h TD : 5.2h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|--|
| 19 MA 2 SV UE 1083 | Pathologie végétale : approfondissements (X2VA110) |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Pathologie végétale : approfondissements (X2VA110) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Cet enseignement est un approfondissement pratique en pathologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous forme d'Ateliers pratiques : suivi de l'infection de plantes de sensibilités variables par un pathogène avec ou non mesures de protection • Ecologie des agents microbiens associés aux plantes |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 0h TP : 22.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV EC 2339 | Pathologie végétale : approfondissements (X2VA111) |
|---|--|
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Pathologie végétale : approfondissements (X2VA111) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | <p>Cet enseignement est un approfondissement pratique en pathologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous forme d'Ateliers pratiques : suivi de l'infection de plantes de sensibilités variables par un pathogène avec ou non mesures de protection • Ecologie des agents microbiens associés aux plantes |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 0h TP : 22.5h TD : 0h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| 19 MA 2 SV UE 1086 | Agronomie (X2VA120) |
|---|---|
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Agronomie (X2VA120) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de décrire les déterminants du cycle des cultures et d'expliquer leur prise en compte dans l'adaptation des cultures et des choix culturaux au contexte pédoclimatique • d'utiliser des outils de diagnostic agronomique • d'expliquer les notions d'itinéraires techniques, pratiques culturales et système de culture (sensibilisation) |

| | |
|-------------------------|--|
| Contenu | <p>SOL et CLIMAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climat / Analyse fréquentielle et notions d'échelle d'étude en agronomie • Description du sol agronomique : <p>Propriétés agronomiques des sols (granulométrie, texture, bilan humique) Relation propriétés du sol et réserve en eau (densité de sol, calcul réserve utile) Sortie terrain : initiation aux méthodes de diagnostic des propriétés du sol et lien avec l'état de la culture</p> <p>CULTURE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cycle des cultures : adaptation au contexte pédoclimatique et conséquences sur les itinéraires technique <p>Déterminants du déroulement du cycle : conséquences sur le choix des dates de semis et variétés en fonction des ressources limitantes. Eau : besoins (ETM, indice foliaire), ressources (P et variabilité, stockage dans le sol, enracinement et état du sol, conséquences d'un stress hydrique, pilotage). Pilotage des cultures en fonction des ressources et modélisation du fonctionnement d'un peuplement végétal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de culture <p>Notions (ou propriétés) d'un système de culture : itinéraires techniques, assolements, successions de culture Logiques d'action au sein d'un système de culture en fonction de ses caractéristiques - Outils de diagnostic et de pilotage des systèmes de culture (bilans et indicateurs)</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 7.5h TP : 4.5h TD : 10.5h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

| | |
|---|----------------------------|
| 19 MA 2 SV EC 2340 | Agronomie (X2VA121) |
| Information générale générales | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement | Agronomie (X2VA121) |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Angers |
| Niveau | master |
| Semestre | 2 |
| Responsable de l'unité d'enseignement | |
| Place de l'enseignement | |
| Unité(s) d'enseignement pré-requis(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement | M1 Biologie Végétale |
| Programme | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|-------------------------|--|
| Contenu | <p>SOL et CLIMAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climat / Analyse fréquentielle et notions d'échelle d'étude en agronomie • Description du sol agronomique : <p>Propriétés agronomiques des sols (granulométrie, texture, bilan humique) Relation propriétés du sol et réserve en eau (densité de sol, calcul réserve utile) Sortie terrain : initiation aux méthodes de diagnostic des propriétés du sol et lien avec l'état de la culture</p> <p>CULTURE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cycle des cultures : adaptation au contexte pédoclimatique et conséquences sur les itinéraires technique <p>Déterminants du déroulement du cycle : conséquences sur le choix des dates de semis et variétés en fonction des ressources limitantes. Eau : besoins (ETM, indice foliaire), ressources (P et variabilité, stockage dans le sol, enracinement et état du sol, conséquences d'un stress hydrique, pilotage). Pilotage des cultures en fonction des ressources et modélisation du fonctionnement d'un peuplement végétal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de culture <p>Notions (ou propriétés) d'un système de culture : itinéraires techniques, assolements, successions de culture Logiques d'action au sein d'un système de culture en fonction de ses caractéristiques - Outils de diagnostic et de pilotage des systèmes de culture (bilans et indicateurs)</p> |
| Méthodes d'enseignement | |
| Volume horaire total | TOTAL : 22.5h Répartition : CM : 7.5h TP : 4.5h TD : 10.5h CI : 0h |
| Enseignement à distance | non |
| Bibliographie | |

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2019-10-07 12:01:43