# Licence 2 L2 LAS Mathématiques option Santé

Année universitaire 2025-2026

## Information générale

| | |
|---|---|
| **Objectifs** | |
| **Responsable(s)** | PETRELIS NICOLAS |
| **Mention(s) incluant ce parcours** | licence Mathematiques |
| **Lieu d'enseignement** | |
| **Langues / mobilité internationale** | |
| **Stage / alternance** | |
| **Poursuite d'études /débouchés** | |
| **Autres renseignements** | |
| **Conditions d'obtention de l'année** | La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :<br>•<br>Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023,<br>•<br>Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au Conseil mixte CE-CG le 5 septembre 2024<br>•<br>Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC<br>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Licence UFR Sciences et Techniques - Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document. |

# Programme

| 1er SEMESTRE | Code | ECTS | CM | CM (P) | CM (DS) | CM (DA) | CI | CI (P) | CI (DS) | CI (DA) | TD | TD (P) | TD (DS) | TD (DA) | TP | TP (P) | TP (DS) | TP (DA) | Distanciel | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (21 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3 Analyse 1 | XLG3MU010 | 11 | 44 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 |
| S3 Algèbre linéaire et bilinéaire | XLG3MU020 | 10 | 28 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| **Groupe d'UE : Bloc LAS 2 - Option santé 2 (OS2) (10 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biostatistiques LAS2 | M2OS202 | 2 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Biologie cellulaire LAS2 | M2OS203 | 3 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Médicament LAS2 | M2OS204 | 3 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Histologie LAS2 | M2OS201 | 2 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| **Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage libre | XLG3TU030 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire (4 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mécanique du point pour les mathématiques | XLG3PU060 | 4 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal S3 (5 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Methodologie et insertion professionnelle S3 | XLG3TU010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Enjeux de la transition écologique | XLG3TU020 | 3 | 12.667 | 0 | 0 | 12.667 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.333 | 5.333 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 2nd year English S3 | XLG3AU010 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| | **Total** | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 | **314.00** |

| 2ème SEMESTRE | Code | ECTS | CM | CM (P) | CM (DS) | CM (DA) | CI | CI (P) | CI (DS) | CI (DA) | TD | TD (P) | TD (DS) | TD (DA) | TP | TP (P) | TP (DS) | TP (DA) | Distanciel | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (15 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4-groupes et géométrie | XLG4MU010 | 7 | 28 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| S4 Analyse II | XLG4MU020 | 8 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire (9 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4-probabilités discrètes et continues | XLG4MU030 | 5 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| S4-méthodes numériques | XLG4MU040 | 4 | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais (5 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2nd year English S4 | XLG4AU010 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| Methodologie et insertion professionnelle S4 | XLG4TU010 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.67 | 10.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.67 |
| Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 | XLG4TE011 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.67 | 10.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.67 |
| Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 | XLG4TE012 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix (1 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unité Enseignement de Découverte | XLG4TU020 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| UED | XLG4TE020 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| Sport | XLG4TE101 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Danse et maths | XLG4TE102 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L'environnement est ma santé | XLG4TE103 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Science, culture, société | XLG4TE104 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Techniques d'imagerie de l'infiniment petit | XLG4TE105 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Présentation de l'UFR Sciences et Techniques | XLG4TE106 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Controverses scient. et techniques dans l'histoire | XLG4TE108 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Noyaux, particules & interactions fondamentales | XLG4TE109 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Découverte de l'école primaire | XLG4TE110 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex | XLG4TE111 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Médiation scientifique : créez votre exposition ! | XLG4TE112 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation | XLG4TE114 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Les espèces végétales exotiques invasives | XLG4TE115 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. | XLG4TE116 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eveil scientifique dans les écoles primaires | XLG4TE117 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Astrobiologie | XLG4TE118 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Introduction à la mécanique quantique | XLG4TE120 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Création de pages WEB | XLG4TE121 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Création numérique | XLG4TE122 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Low-tech data science, une approche des données | XLG4TE123 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stage libre | XLG4TU030 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Total** | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 | **272.67** |

# Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année | Parcours : L2 LAS Mathématiques option Santé | Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : PETRELIS NICOLAS

## REGIME ORDINAIRE

| | | | | | PREMIERE SESSION | | | | | | | DEUXIEME SESSION | | | | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Contrôle continu | | | Examen | | | | Contrôle continu | | | Examen | | | | Coeff. | ECTS |
| | CODE UE | INTITULE | UE non dipl. | | écrit | prat. | oral | écrit | prat. | oral | durée | ecrit | prat. | oral | écrit | prat. | oral | durée | | |
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3MU010 | S3 Analyse 1 | N | obligatoire | 6.6 | | | 4.4 | | | | 2.2 | | | 8.8 | | | | 11 | 11 |
| 3 | XLG3MU020 | S3 Algèbre linéaire et bilinéaire | N | obligatoire | 6 | | | 4 | | | | 2 | | | 8 | | | | 10 | 10 |
| **Groupe d'UE : Bloc LAS 2 - Option santé 2 (OS2)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | M2OS202 | Biostatistiques LAS2 | O | obligatoire | | | | 1.5 | | | | | | | 1.5 | | | | 1.5 | 2 |
| 3 | M2OS203 | Biologie cellulaire LAS2 | O | obligatoire | | | | 1.5 | | | | | | | 1.5 | | | | 1.5 | 3 |
| 3 | M2OS204 | Médicament LAS2 | O | obligatoire | | | | 1.5 | | | | | | | 1.5 | | | | 1.5 | 3 |
| 3 | M2OS201 | Histologie LAS2 | O | obligatoire | | | | 1.5 | | | | | | | 1.5 | | | | 1.5 | 2 |
| **Groupe d'UE : UEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3TU030 | Stage libre | O | optionnelle | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3PU060 | Mécanique du point pour les mathématiques | N | obligatoire | 4 | | | | | | | | | | 4 | | | | 4 | 4 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal S3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3TU010 | Methodologie et insertion professionnelle S3 | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 3 | XLG3TU020 | Enjeux de la transition écologique | N | obligatoire | 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | 3 |
| 3 | XLG3AU010 | 2nd year English S3 | N | obligatoire | | | 0.4 | 1.6 | | | | | | | 2 | | | | 2 | 2 |
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4MU010 | S4-groupes et géométrie | N | obligatoire | 4.2 | | | 2.8 | | | | 1.4 | | | 5.6 | | | | 7 | 7 |
| 4 | XLG4MU020 | S4 Analyse II | N | obligatoire | 4.8 | | | 3.2 | | | | 1.6 | | | 6.4 | | | | 8 | 8 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4MU030 | S4-probabilités discrètes et continues | N | obligatoire | 3 | | | 2 | | | | 1 | | | 4 | | | | 5 | 5 |
| 4 | XLG4MU040 | S4-méthodes numériques | N | obligatoire | 2.4 | | | 1.6 | | | | 0.8 | | | 3.2 | | | | 4 | 4 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4AU010 | 2nd year English S4 | N | obligatoire | 0.6 | 0.6 | 0.8 | | | | | | | | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4 | XLG4TU010 | Methodologie et insertion professionnelle S4 | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | XLG4TE011 | Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 | | | 1.5 | | 1.5 | | | | | 1.5 | | 1.5 | | | | | 3 | |
| 4 | XLG4TE012 | Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | XLG4TU020 | Unité Enseignement de Découverte | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 4 | XLG4TE020 | UED | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | |
| 4 | XLG4TE101 | Sport | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE102 | Danse et maths | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE103 | L'environnement est ma santé | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE104 | Science, culture, société | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE105 | Techniques d'imagerie de l'infiniment petit | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE106 | Présentation de l'UFR Sciences et Techniques | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE108 | Controverses scient. et techniques dans l'histoire | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE109 | Noyaux, particules & interactions fondamentales | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE110 | Découverte de l'école primaire | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE111 | Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE112 | Médiation scientifique : créez votre exposition ! | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE114 | Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE115 | Les espèces végétales exotiques invasives | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE116 | PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE117 | Eveil scientifique dans les écoles primaires | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| 4 | XLG4TE118 | Astrobiologie | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE120 | Introduction à la mécanique quantique | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE121 | Création de pages WEB | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE122 | Création numérique | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | XLG4TE123 | Low-tech data science, une approche des données | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| **Groupe d'UE : UEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4TU030 | Stage libre | O | optionnelle | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TOTAL** | 60 | 60 | |

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

# DISPENSE D'ASSIDUITE

| | | | | | PREMIERE SESSION | | | | | | | DEUXIEME SESSION | | | | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Contrôle continu | | | Examen | | | | Contrôle continu | | | Examen | | | | | |
| | CODE UE | INTITULE | UE non dipl. | | écrit | prat. | oral | écrit | prat. | oral | durée | ecrit | prat. | oral | écrit | prat. | oral | durée | Coeff. | ECTS |
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3MU010 | S3 Analyse 1 | N | obligatoire | | | | 11 | | | | | | | 11 | | | | 11 | 11 |
| 3 | XLG3MU020 | S3 Algèbre linéaire et bilinéaire | N | obligatoire | | | | 10 | | | | | | | 10 | | | | 10 | 10 |
| **Groupe d'UE : Bloc LAS 2 - Option santé 2 (OS2)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | M2OS202 | Biostatistiques LAS2 | O | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 | 2 |
| 3 | M2OS203 | Biologie cellulaire LAS2 | O | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 | 3 |
| 3 | M2OS204 | Médicament LAS2 | O | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 | 3 |
| 3 | M2OS201 | Histologie LAS2 | O | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 | 2 |
| **Groupe d'UE : UEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3TU030 | Stage libre | O | optionnelle | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3PU060 | Mécanique du point pour les mathématiques | N | obligatoire | | | | 4 | | | | | | | 4 | | | | 4 | 4 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal S3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | XLG3TU010 | Methodologie et insertion professionnelle S3 | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 3 | XLG3TU020 | Enjeux de la transition écologique | N | obligatoire | | | | 3 | | | | | | | 3 | | | | 3 | 3 |
| 3 | XLG3AU010 | 2nd year English S3 | N | obligatoire | | | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 2 | 2 |
| **Groupe d'UE : Bloc disciplinaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4MU010 | S4-groupes et géométrie | N | obligatoire | | | | 7 | | | | | | | 7 | | | | 7 | 7 |
| 4 | XLG4MU020 | S4 Analyse II | N | obligatoire | | | | 8 | | | | | | | 8 | | | | 8 | 8 |
| **Groupe d'UE : Bloc complémentaire** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4MU030 | S4-probabilités discrètes et continues | N | obligatoire | | | | 5 | | | | | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| 4 | XLG4MU040 | S4-méthodes numériques | N | obligatoire | | | | 4 | | | | | | | 4 | | | | 4 | 4 |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4AU010 | 2nd year English S4 | N | obligatoire | | | | 0.6 | 0.6 | 0.8 | | | | | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4 | XLG4TU010 | Methodologie et insertion professionnelle S4 | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | XLG4TE011 | Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 | | | 1.5 | | 1.5 | | | | | 1.5 | | 1.5 | | | | | 3 | |
| 4 | XLG4TE012 | Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| **Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4TU020 | Unité Enseignement de Découverte | N | obligatoire | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 4 | XLG4TE020 | UED | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 1 | |
| 4 | XLG4TE101 | Sport | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE102 | Danse et maths | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE103 | L'environnement est ma santé | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE104 | Science, culture, société | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | XLG4TE105 | Techniques d’imagerie de l’infiniment petit | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE106 | Présentation de l'UFR Sciences et Techniques | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE108 | Controverses scient. et techniques dans l’histoire | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE109 | Noyaux, particules & interactions fondamentales | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE110 | Découverte de l'école primaire | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE111 | Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE112 | Médiation scientifique : créez votre exposition ! | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE114 | Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE115 | Les espèces végétales exotiques invasives | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE116 | PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE117 | Eveil scientifique dans les écoles primaires | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 4 | XLG4TE118 | Astrobiologie | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE120 | Introduction à la mécanique quantique | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE121 | Création de pages WEB | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE122 | Création numérique | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | XLG4TE123 | Low-tech data science, une approche des données | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| **Groupe d'UE : UEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | XLG4TU030 | Stage libre | O | optionnelle | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | **TOTAL** | 60 | 60 |

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

## Description des UE

| **XLG3MU010** | **S3 Analyse 1** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | PETRELIS NICOLAS<br>DEPAUW NICOLAS 291 |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 112h Répartition : **CM :** 44h **TD :** 68h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S3 Analyse 1 **100%** |
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|---|---|
| Contenu | 1. Rappels de L1 : suites rèelles et fonctions d'une variable rèelle.<br>(3CM: 7,5 %)<br>(a) Etude de fonctions. Fonctions de références (arctan, x→ x^a, x → r^x,...)<br>Recherche de l'ensemble de dèfinition d'une formule. Sens de variation et extrémas par composition de fonctions monotones.<br>Invariance du graphe d'une fonction par des symètries axiales, centrales ou par des translations.<br>Restriction d'une fonction à une partie de son ensemble de dèfinition. Prolongement d'une fonction.<br>Distinction entre f, définie sur D ⊂ R, est continue sur E ⊂ D et la restriction à E ⊂ D de f définie sur D ⊂ R est continue.<br>(b) Suites. Suites monotones, limsup et liminf, lien avec les théorémes/axiomes de la borne sup, des intervalles emboités, des suites adjacentes, les suites de Cauchy dans R. Bolzano Weierstrass dans R (toute suite bornée admet une sous-suite de Cauchy, convergente).<br>(c) Développements asymptotiques. Petit o, grand O, équivalent (pour les fonctions et pour les suites).<br>(d) Applications. Une fonction continue sur un segment a pour image un segment, et admet aussi un module de continuité (i.e. est uniformément continue). Réciproquement, une fonction uniformément continue (ou bien différence de deux fonctions monotones bornées), sur un intervalle ouvert borné, a des limites aux bornes de l'intervalle.<br>2. Séries et sommes à termes positifs. ( 2 CM (7,5 %))<br>Comparaisons de deux séries dans [0,∞], règles de Cauchy et D'Alembert (avec les limites). Sommes quelconques à termes positifs. Sommation par paquet. Séries doubles, produits de deux séries (dans [0, ∞]).<br><br>3. Suites à valeurs dans R^d, fonctions de R^d dans R^n (travail par coordonnées). (1/2 CM (5 %))<br>Suites bornées, suites de Cauchy, suites convergentes, sous-suites. Continuité séquentielle des applications de R^d dans R^n . Invariance de ces notions par changement de base. Bolzano-Weiestrass dans R^d.<br><br>4. Ajout d'une norme : espace vectoriel normé (evn). (2/3 CM (7,5 %))<br>Partie et enveloppe convexe. Norme, cas du module sur C et des normes 1, 2 (dont Cauchy-Schwarz) et ∞ sur Rd, boules. Normes matricielles subordonnées. Norme du sup sur l'espace des applications réelles bornées sur D quelconque. Suites de Cauchy dans un evn, complétude.<br><br>5. Fonctions de plusieurs variables, ordre 0. Continuité dans les evn. ( 4/5 CM (12,5 %))<br><br>(a) Continuité d'une fonction avec les normes et continuité séquentielle. Ouverts et fermés (intérieur, adhérence, frontière (avec les boules, et avec les suites, partie bornée, partie dense, partie complète, partie compacte), avec les normes et les suites. Lien avec la continuité. Continuité uniforme. Prolongement d'application uniformément continue à valeur dans un evn complet.<br>(b) Compacité (séquentielle) dans un evn. Théorème de Heine (compacité de l'image d'un compact par une application continue). Critère de compacité et équivalence des normes en dimension finie.<br>6. Séries absolument convergentes. (1/2 CM (5 %))<br>à valeur dans R, C, Rd, ou un espace vectoriel normé. Complétude. Exemple : série de complexes ou de matrices carrées pour l'inverse (près de l'identité), pour l'exponentielle.<br>7. Fonctions de plusieurs variables, ordre 1. Fonctions différentiables de R^d dans R^n (∗ ou entre evn ∗). (2/3 CM (10 %))<br>Dérivées partielles. Dérivées directionnelles. Différentielle et développement limité à l'ordre 1 en a. Fonctions de classe C1. Théorème des accroissements finis à valeur dans R^n (inégalité, valeur moyenne dans l'enveloppe convexe).<br>8. Intégration sur un segment. ( 6 CM (20 %))<br><br>(a) Primitives et intégrales des fonctions continues affines par morceaux à valeur dans C ou R^d. Prolongement, aux fonctions continues, par convergence uniforme, de l'intégrale sur un segment et de ses propriétés. (∗ prolongement aux fonctions réglées à valeur dans un evn complet ∗).<br>(b) Théorème fondamental de l'analyse. Intégrale sur un segment dont les bornes dépendent d'un paramètre. E´quation différentielle linéaire d'ordre 1. Système différentiel linéaire autonome non homogène (variation de la constante).<br>(c) Formule de Taylor avec reste intégrable. Sommes de Riemann. Méthodes des rectangles, du point milieu, des trapèzes.<br>(d) Longueur d'un arc paramétré C1. Intégrale curviligne.<br>9. Intégrales généralisées. // 3 CM (10 %)<br>(a) Définition des intégrales généralisées et de la notion d'intégrabilité. (b) Critères de convergence pour les fonctions positives.<br>(c) Absolue convergence et intégrales semi-convergentes. (d) Intégrales multiples généralisées.<br>10. Suites de fonctions - Convergence uniforme. // 4 CM (15 %)<br>3 3.1<br>(a) Convergence simple et uniforme, critère de Cauchy uniforme. Les translatées d'une fonction uniformément continue convergent uniformément. Approxima- tion uniforme d'une fonction uniformément continue par une fonction continue affine par morceaux. Cas Lipschitz, C1, lien avec l'approximation en analyse numérique (∗ fonctions constantes/continues par morceaux, fonctions réglées ∗).<br>(b) Les théorèmes essentiels d'inversion de limites (variables dans N ou D ⊂ Rd): continuité, dérivabilité et interversion suites de fonctions/intégrale de Riemann (sur un segment) et généralisée (petit théorème de convergence dominée).<br>(c) Le théorème de Stone-Weierstrass par les polynômes de Bernstein.<br>(d) (∗ Exemple de complétion : fonctions réglées à partir des fonctions continues<br>par morceaux, C0(V ) complété de Cc(V ) pour la norme du sup. ∗) |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |

| | |
|---|---|
| Bibliographie | |

| **XLG3MU020** | **S3 Algèbre linéaire et bilinéaire** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l'UE | PETRELIS NICOLAS<br>GERVAIS SYLVAIN |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 72h Répartition : **CM :** 28h **TD :** 44h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S3 Algèbre linéaire et bilinéaire **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | 1. Retour sur le cours de L1.<br>• Espace Vectoriel, sous-espace vectoriel. Famille libre ou génératrice, base, dimension. Sommes directes, sous-espaces supplémentaires.<br>• Applications linéaires, noyau, image ; théorème du rang. Projection et symétrie.<br>• Calcul matriciel : somme, produit, transposition. Calcul du rang par opérationsélémentaires. Matrice inversible et calcul de l'inverse.<br>• Forme n-linéaire alternée. Déterminant d'une famille de vecteurs, d'une matrice, d'un endomorphisme. Comatrice.<br>2. Réduction des endomorphismes.<br>• Valeurs propres, vecteurs propres d'un endomorphisme ou d'une matrice. Sous-espaces propres.<br>• Polynôme caractéristique d'une matrice, d'un endomorphisme. Ses racines sont les valeurs propres.<br>• Endomorphismes, matrices diagonalisables. Cas ou` le polynôme caractéristique est scindé à racines simples.<br>• Pour une valeur propre : multiplicité algébrique et multiplicité géométrique. L'endomorphisme (la matrice) est diagonalisable si, et seulement si, il y a égalité.<br>• Endomorphismes, matrices trigonalisables. C'est le cas si, et seulement si, le polynôme caractéristique est scindé.<br>• Applications à l'étude de suites récurrentes et à la résolution de systèmes différentiels.<br>3. Espaces vectoriel Euclidiens.<br>• Produit scalaire - Norme associée - Inégalité de Cauchy-Schwarz<br>• Orthogonalité dans un espace vectoriel euclidien : vecteurs orthogonaux, base orthogonale, base orthonormée, orthogonal d'un s.e.v. et ses propriétés. Procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt.<br>• Projection et symétrie orthogonale. Distance d'un vecteur à un sous-espace.<br><br>4. Endomorphisme orthogonal.<br>• Définition: équivalence entre i) préserver la norme, ii) préserver le produit scalaire, iii) transformer toute bon en une bon, iv) transformer une BON en une BON.<br>• Matrices orthogonales.<br>• Classification en dimension 2.<br>• Similitude ; ce sont les transformations linéaires qui préservent l'orthogonalité. Cas de la dimension 2.<br><br>2.2<br>• Adjoint d'un endomorphisme, propriétés de l'adjoint, interprétations matricielles.<br>• Endomorphisme autoadjoint. Théorème de réduction des endomorphismes autoadjoints / des matrices symétriques réelles. |
| Méthodes d'enseignement | |

| | |
|---|---|
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **M2OS202** | **Biostatistiques LAS2** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 15h Répartition : **CM :** 15h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 _ Bloc Santé pour L.AS 2,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 LAS Physique option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Mathématiques option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | BIOSTATISTIQUES LAS2 **75%** |
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d’enseignement | |
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **M2OS203** | **Biologie cellulaire LAS2** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 15h Répartition : **CM :** 15h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 _ Bloc Santé pour L.AS 2,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 LAS Physique option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Mathématiques option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | biologie cellulaire LAS2 **50%** |

| | |
|---|---|
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d’enseignement | |
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **M2OS204** | **Médicament LAS2** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 15h Répartition : **CM :** 15h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 _ Bloc Santé pour L.AS 2,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 LAS Physique option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Mathématiques option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Médicament LAS2 **50%** |
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d’enseignement | |
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **M2OS201** | **Histologie LAS2** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 15h Répartition : **CM :** 15h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |

| | |
|---|---|
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 _ Bloc Santé pour L.AS 2,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 LAS Physique option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Mathématiques option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | HISTOLOGIE LAS2 **75%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG3TU030** | **Stage libre** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l'UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Informatique,L2 Mathématiques,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 Physique,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 MIASHS,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Physique, Physique-Mathématiques |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Stage libre **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| XLG3PU060 | Mécanique du point pour les mathématiques |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l'UE | CHEVAUGEON NICOLAS |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 32h Répartition : **CM :** 12h **TD :** 20h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Mécanique du point pour les mathématiques **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Employer les théorèmes énergétiques pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté.<br>Exploiter les lois de conservation pour décrire la cinématique des collisions entre deux points matériels.<br>Appliquer le théorème du moment cinétique d'un point matériel pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté.<br>Résoudre les problèmes de mouvement circulaire d'un point matériel dans le champ de gravitation d'une étoile ou d'une planète et aborder les situations de mouvement plus compliqué. |
| Contenu | Energie et loi de conservation 1<br><br>1 Introduction<br>2 Travail, énergie cinétique, théorème de l'énergie cinétique<br>3 Energie potentielle, forces conservatives et conservation de l'énergie<br>4 Forces non-conservatives<br>5 Equation de la dynamique<br><br>Impulsion et loi de conservation 2<br><br>1 Introduction<br>2 Conservation de l'impulsion<br>3 Centre de masse<br>4 Collisions inélastiques et élastiques<br><br>Rotation, moment cinétique et loi de conservation<br><br>1 Introduction<br>2 Moment d'une force<br>3 Moment cinétique, théorème du moment cinétique, conservation<br>4 Applications : loi des aires (2nde loi de Kepler), mouvement elliptique<br><br>Gravitation<br><br>1 Introduction<br>2 Energie potentielle gravitationnelle et applications<br>3 Mouvements avec une force en 1/r^2 : satellite en mouvement circulaire, conservation de l'énergie et du moment cinétique, mise en orbite, troisième loi de Kepler, équation polaire de la trajectoire |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| XLG3TU010 | Methodologie et insertion professionnelle S3 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | LABBE LUCILE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 4h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 4h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Methodologie et insertion professsionelle : PPE **100%** |
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d’enseignement | |
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG3TU020** | **Enjeux de la transition écologique** |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |
| Responsable de l’UE | EUDES PHILIPPE<br>FILALI YASMINE<br>DUMAY JUSTINE<br>BOUFFARD MATHIEU |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 18h Répartition : **CM :** 12.667h **TD :** 5.333h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |

| **Evaluation** | |
|---|---|
| Pondération pour chaque matière | Enjeux de la transition écologique **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de l'UE, l'étudiant sera capable de tenir une discussion argumentée sur les enjeux de la Transition Ecologique.<br>Plus précisément, partie par partie :<br>Partie 1 - L'Anthropocène<br>• Décrire l'histoire du climat terrestre et les changements globaux qu'ont causés nos sociétés.<br>• Analyser les mécanismes économiques, juridiques et de consommation énergétique.<br>Partie 2 - L'Érosion de la biodiversité<br>• Distinguer toutes les facettes de la biodiversité, les services qu'elle rend et les menaces que nous faisons peser sur elle.<br>• Identifier les méthodes d'analyse de l'érosion et son interaction avec le climat.<br>Partie 3 - Le Changement climatique<br>• Identifier les raisons pour lesquelles la Terre se réchauffe et comment le climat est modélisé.<br>• Identifier certains scénarios pour l'avenir et les impacts qu'ils auront sur nos conditions de vie.<br>• Décrire le fonctionnement du GIEC.<br>Partie 4 - Répondre aux changements globaux<br>• Identifier les pistes d'action pour induire les changements ;<br>• Identifier la complexité des transformations de société et de gouvernance que suppose l'adaptation aux changements globaux.<br>• Reconnaître la notion d'une « transition écologique juste » qui soit l'occasion de réduire les inégalités. |
| Contenu | Les objectifs de l'UE, en accord avec les missions confiées au service public de l'Enseignement Supérieur pour "contribuer à la sensibilisation et à la formation aux enjeux de la transition écologique" (Plan Climat Biodiversité Transition Ecologique du MESR, novembre 2022) et en accord avec la vision de la nouvelle offre de formation de Nantes Université, seront pour l'étudiant de :<br>• s'approprier les enjeux de la transition écologique en intégrant les problématiques de changement climatique et d'érosion de la biodiversité ;<br>• identifier les leviers d'action de la transition écologique en tenant compte de sa complexité au travers d'une diversité de disciplines (droit, géologie, sciences de la terre, sciences de la vie...)<br>Pour développer de réelles compétences interdisciplinaires sur les enjeux de la transition écologique, l'enseignement se déclinera autour de ressources en ligne et d'activités en présentiel.<br>**Programme des séances en présentiel :**<br>• TD introductif (1h20) : explicitation de l'organisation de l'UE + test d'autopositionnement<br>• TD de fin de module (3*1h20) : programme de spécialisation, spécifique à la discipline de chaque parcours.<br>**Programme des 9 séances en ligne (d'environ 1h30 de travail chacune) :**<br>Partie I : Causes anthropiques des changements globaux<br>• SEANCE 1 : La Terre, fragile berceau de l'humanité<br>• SEANCE 2 : Organisation des sociétés humaines face au défi environnemental<br>• SEANCE 3 : Consommation, production et pollutions<br>Partie II : Erosion de la biodiversité<br>• SEANCE 4 : La biodiversité : une histoire de relations mais aussi des menaces<br>• SEANCE 5 : La biodiversité : son évolution face aux pressions<br>Partie III : Le changement climatique<br>• SEANCE 6 : Le système climatique et les moyens pour comprendre ses évolutions<br>• SEANCE 7 : Le changement climatique et ses impacts<br>Partie IV : Comment répondre aux changements globaux ?<br>• SEANCE 8 : S'adapter au réchauffement climatique<br>• SEANCE 9 : Agir contre le réchauffement climatique et l'érosion de la biodiversité |
| Méthodes d'enseignement | L'enseignement comprend :<br>- 1 séance de TD introductive en présentiel<br>- 9 séances de cours en ligne<br>- 3 séances de TD en fin de module, spécifiques à chaque parcours |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | Cf page Madoc du module |

| **XLG3AU010** | **2nd year English S3** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 3 |

| | |
|---|---|
| Responsable de l'UE | KERVISION SYLVIE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | 2nd year English S3 **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4MU010** | **S4-groupes et géométrie** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l'UE | WAGEMANN FRIEDRICH<br>PETRELIS NICOLAS<br>DEPAUW NICOLAS 291 |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 72h Répartition : **CM :** 28h **TD :** 44h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S4-groupes et géométrie **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|---|---|
| Contenu | 1. Notions générales sur les groupes. (Définition; Exemples Q, R^n, Z^n, C; R^×, C×; espaces vectoriels; sous-groupes et exemples; morphismes de groupes et exemples)<br><br>2. Groupes finis. (Définition; ordre, Z/pZ; racines d'unité; rotations du plan; groupe de permutation; Théorème de Lagrange)<br><br>3. Espaces affines. (Définition; Exemples; sous-espaces; répères; barycentres; coor- données barycentriques; applications affines; translations, homothéties, projections et symétries; similitudes)<br><br>4. Géométrie plane. (Triangles; somme d'angles; action de différents groupes sur les triangles, par exemple triangles semblables; droites et cercles; équation d'un cercle; intersections; angles inscrits et angles au centre)<br><br>5. Groupes et transformations affines du plan. (rotations, translations, symétries, similitudes; groupes engendrés par des transformations affines du plan; interprétation dans C des transformations affines du plan; groupe de symétrie d'un polygone régulier; exemples de groupes de transformations affines préservant un polygone régulier, un cube ou un tetraèdre)<br><br>6. Groupes de matrices. (Groupes GL(n,R), SL(n,R), SO(2,R), interpréter rotations, symétries et similitudes préservant l'origine en termes de matrices, ainsi que le groupe qu'elles engendrent) |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4MU020** | **S4 Analyse II** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l'UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 60h Répartition : **CM :** 24h **TD :** 36h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S4 Analyse II **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|---|---|
| Contenu | 1. Intégrale dépendant d'un paramètre (sur un segment et généralisées). (4 CM (30 %))<br><br>(a) Suites d'intégrales sur un segment. Fonction définie par une intégrale (sur un segment) dépendant d'un paramètre : continuité, dérivabilité, intégrale itérée.<br>(b) Intégrales généralisées `a paramètres.<br>(c) Intégrales multiples, sur une partie de R2 ou Rd décrite par un système d'inéquations. Changement de variable en dimension 2.<br><br>2. Les séries de fonctions. (2/3 CM (20 %))<br><br>(a) Définition de la convergence simple et uniforme.<br>(b) Le critère de Cauchy uniforme pour les séries de fonctions.<br>(c) La convergence normale.<br>(d) Continuité, dérivabilité et interversion série/intégrale sur un segment.<br>(e) Exemple : la fonction exponentielle et ses propriétés, [vue comme transition avec le chapitre suivant].<br><br>3. Fonctions de plusieurs variables ordre 2. (4/5 CM (30 %))<br><br>(a) Définition et représentation de fonctions de plusieurs variables. Cas des fonctions polynômiales de degré 2.<br>(b) Fonctions de classe C2 : théorème de Schwarz, formule de Taylor-Young à l'ordre 2, étude de la position relative de la surface par rapport à son plan tangent, classification des formes quadratiques sur R2, matrice Hessienne et application à la recherche d'extrema. Application à l'optimisation au sens des moindres carrés. Ouverture sur la recherche d'extrema liés.<br>(c) Champs de vecteurs (représentation, rotationnel, divergence et circulation), intégrales de surface, flux d'un champ de vecteurs et illustration de la formule de Stokes dans des cas simples.<br><br>4. Les séries entières. (3 CM (20 %))<br><br>(a) Lemme d'Abel et rayon de convergence.<br>(b) Formules de d'Alembert et de Hadamard pour le rayon de convergence.<br>(c) Propriétés des séries entières sur le disque de convergence.<br>(d) Etude sur le cercle de convergence : théorème d'Abel.<br>(e) Fonctions développables en séries entières. Exemples.<br>(f) Applications aux équations différentielles et systèmes différentielles (exponentielle de matrices). |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4MU030** | **S4-probabilités discrètes et continues** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l'UE | DE RAYNAL PAUL-ERIC<br>PETRELIS NICOLAS |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 56h Répartition : **CM :** 20h **TD :** 36h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S4-Probabilites Discretes et Continues **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |

| | |
|---|---|
| Contenu | 1. Probabilités sur un ensemble au plus dénombrable. Définition d'une loi de probabilité sur un sous-ensemble au plus dénombrable de R, introduction de la densité discrète d'une telle loi. Premiers exemples: loi de Bernoulli, Binomiale, Géométrique, Poisson, Uniforme sur {1, . . . , k}. Définition d'une variable aléatoire discrète, i.e., à valeur dans un sous-ensemble au plus dénombrable de R (e.g., N, Z {0,1,...,k}). Définition de la loi d'une variable aléatoire discrète et pour chacune des lois classiques (Bernoulli, Binomiale, Géométriques, Poisson et Uniforme), présentation d'une variable aléatoire concrète (donnant le résultat d'une expérience aléatoire aisément décrite) ayant cette loi.<br>2. Espérance d'une variable aléatoire discrète positive. Définition de l'espérance d'une variable aléatoire discrète positive. Exemples de calculs pour des variables aléatoires suivant des lois usuelles. Intégralité d'une variable aléatoire discrète non positive. Définition de l'espérance d'une variable aléatoire discrète et intégrable.<br>Théorème de transfert et exemple de calculs. Application à la définition des moments d'une variable aléatoire et en particulier du moment d'ordre 2 d'une variable aléatoire de carré intégrable. Calculs de variances.<br>3. Indépendance de variables aléatoires discrètes. Définition de l'indépendance d'une famille de variables aléatoires discrètes définies sur un même espace de probabilités. Indépendance pas blocs. Calcul de l'espérance du produit de deux variables aléatoires discrètes positives et indépendantes ou discrètes intégrables et indépendantes.<br>4. Loi à densité, variables aléatoires continues. Extension de la notion de probabilité a R. définition d'une loi de probabilité à densité sur R. Introduction des lois à densités usuelles: loi Uniforme sur un segment, loi exponentielle, loi Normale, loi de Cauchy. Définition d'une variable aléatoire continue, i.e., à valeur dans R dont la loi est à densité.<br>5. Espérance d'une variable aléatoire continue. Définition de l'espérance d'une variable aléatoire positive et à densité. Premiers exemples de calculs. Définition de l'intégrabilité d'une variable aléatoire continue, puis de l'espérance d'une variable aléatoire continue et intégrable. Théorème de transfert et utilisation de ce théorème pour définir les moments d'une variables aléatoire continue. Application au calcul de la variance. méthode de la fonction muette pour déterminer la loi d'une variable aléatoire.<br>6. Loi mixte et fonction de répartition. Introduction de loi de probabilité sur R donnée par la combinaison convexe d'une loi discrète et d'une loi à densité. Exemple de variable aléatoire à loi mixte. Définition de la fonction de répartition d'une variable aléatoire. Lien entre les atomes d'une variables aléatoire et les points de discontinuité de sa fonction de répartition. Utilisation de la fonction de répartition pour calculer la loi d'une variable aléatoire, notamment dans le cas d'une variable aléatoire à densité.<br>7. Indépendance de variables aléatoires continues. Définition de l'indépendance d'un couple de variables aléatoires à densité. Utilisation de la méthode de la fonction muette en dimension 2.<br>8. Convergence d'une suite de variables aléatoire Loi forte des grands nombres.<br>9. Introduction aux statistiques inférentielles. Définition d'un estimateur, de son biais et de son risque quadratique. Définition de la consistance d'un estimateur. Exemples. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4MU040** | **S4-méthodes numériques** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l'UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 14h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Mathématiques,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 Physique CMI Physique-Mécanique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | S4-méthodes numériques **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |

| | |
|---|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | 1- Décompositions LU et Cholesky. Application à la résolution de systèmes linéaires. Implémentation des algorithmes de décomposition LU, de Cholesky et de descente- remontée dans un langage de programmation.<br>2-Méthodes d'approximation pour la résolution d'équations scalaires non linéaires. Méthode de dichotomie, de point fixe et de Newton. Implémentation des méthodes. Mise en évidence de la convergence des méthodes d'un point de vue théorique et numérique.<br>3-Interpolation polynomiale. Polynôme d'interpolation de Lagrange d'une fonction réelle. Estimation de l'erreur par le théorème du reste d'interpolation. Implémentation des différences divisées. Mise en évidence des défauts d'implémentation comme le phénomène de Runge.<br>4-Méthodes numériques d'intégration. Méthodes élémentaires classiques (rectangles, trapèzes et Simpson). Mise en œuvre, comparaison et ordre de convergence. Méthodes composées par changement de variable affine. Méthodes de Newton-Cotes. Implémentation et mise en évidence théorique et numérique de l'ordre de convergence. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4AU010** | **2nd year English S4** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l'UE | KERVISION SYLVIE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Géosciences,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | 2nd year English S4 **100%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie | |

| **XLG4TU010** | **Methodologie et insertion professionnelle S4** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Lieu d’enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |
| Responsable de l’UE | LABBE LUCILE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 10.67h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 10.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Géosciences,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 **100%**<br>Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 **0%** |
| Obtention de l’UE | La forme des évaluations est la suivante :<br>• une évaluation orale lors de l'entretien de 30mn en individuel de la présentation de leur projet professionnel (+ évaluation de la restitution écrite des éléments de leur projet professionnel, cet écrit étant rendu lors de l'entretien)<br>• une évaluation de la restitution de leur poster métier (suite à un entretien avec un professionnel, les étudiants, en groupe de 3 à 4, doivent en faire une restitution avec support et présentation orale).<br>Les évaluations donneront lieu à une seule note globale. |
| **Programme** | |
| Liste des matières | - Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 (XLG4TE011)<br>- Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 (XLG4TE012) |

| **XLG4TE011** | **Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1** |
|---|---|
| Langue d’enseignement | Français |
| Lieu d’enseignement | |
| Responsable de la matière | CHEVOLLEAU JULIEN<br>LABBE LUCILE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 10.67h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 10.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :<br>- d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills)<br>- de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral<br>- d'identitier et d'animer son réseau (professionnel et élargi)<br>- de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels<br>- de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer |

| | |
|---|---|
| Contenu | Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :<br>Sur le premier semestre :<br>- 3 TD :<br>- créer et animer son profil numérique professionnel<br>- préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées)<br>- présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier<br><br>- équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes:<br>- identication de ses valeurs<br>- indentification de ses compétences<br>- consrtruction de son projet professionnel et personnel<br>- présentation de son projet |
| Méthodes d'enseignement | Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD)<br>Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills)<br>Partage d'expériences<br>Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant) |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE012** | **Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :<br>- d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills)<br>- de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral<br>- d'identitier et d'animer son réseau (professionnel et élargi)<br>- de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels<br>- de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer |
| Contenu | Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :<br>Sur le premier semestre :<br>- 3 TD :<br>- créer et animer son profil numérique professionnel<br>- préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées)<br>- présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier<br><br>- équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes:<br>- identication de ses valeurs<br>- indentification de ses compétences<br>- consrtruction de son projet professionnel et personnel<br>- présentation de son projet |
| Méthodes d'enseignement | Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD)<br>Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills)<br>Partage d'expériences<br>Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant) |
| Bibliographie | |

| **XLG4TU020** | **Unité Enseignement de Découverte** |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | Nantes |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |

| | |
|---|---|
| Responsable de l'UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 16h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l'enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Mathématiques,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | UED **100%**<br>Sport **0%**<br>Danse et maths **0%**<br>L'environnement est ma santé **0%**<br>Science, culture, société **0%**<br>Techniques d'imagerie de l'infiniment petit **0%**<br>Présentation de l'UFR Sciences et Techniques **0%**<br>Controverses scient. et techniques dans l'histoire **0%**<br>Noyaux, particules & interactions fondamentales **0%**<br>Découverte de l'école primaire **0%**<br>Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex **0%**<br>Médiation scientifique : créez votre exposition ! **0%**<br>Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation **0%**<br>Les espèces végétales exotiques invasives **0%**<br>PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. **0%**<br>Eveil scientifique dans les écoles primaires **0%**<br>Astrobiologie **0%**<br>Introduction à la mécanique quantique **0%**<br>Création de pages WEB **0%**<br>Création numérique **0%**<br>Low-tech data science, une approche des données **0%** |
| Obtention de l'UE | |
| **Programme** | |
| Liste des matières | - UED (XLG4TE020)<br>- Sport (XLG4TE101)<br>- Danse et maths (XLG4TE102)<br>- L'environnement est ma santé (XLG4TE103)<br>- Science, culture, société (XLG4TE104)<br>- Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (XLG4TE105)<br>- Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (XLG4TE106)<br>- Controverses scient. et techniques dans l'histoire (XLG4TE108)<br>- Noyaux, particules & interactions fondamentales (XLG4TE109)<br>- Découverte de l'école primaire (XLG4TE110)<br>- Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex (XLG4TE111)<br>- Médiation scientifique : créez votre exposition ! (XLG4TE112)<br>- Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (XLG4TE114)<br>- Les espèces végétales exotiques invasives (XLG4TE115)<br>- PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. (XLG4TE116)<br>- Eveil scientifique dans les écoles primaires (XLG4TE117)<br>- Astrobiologie (XLG4TE118)<br>- Introduction à la mécanique quantique (XLG4TE120)<br>- Création de pages WEB (XLG4TE121)<br>- Création numérique (XLG4TE122)<br>- Low-tech data science, une approche des données (XLG4TE123) |

| **XLG4TE020** | **UED** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |

| | |
|---|---|
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 16h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE101** | **Sport** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Développer chez les étudiants (tes), au travers l'acquisition de compétences individuelles et collectives dans différentes activités sportives, leur capacité d'investissement et de progrès, leur capacité de travail en équipe. Les amener à prendre conscience de la nécessité de santé et de bien être au travers de pratiques sportives.<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail d'équipe, prise de responsabilité, tolérance, respect des règles, assiduité. |
| Contenu | 8 séances de 2h. 8 activités proposées : Aviron, Badminton, Boxe française, Condition Physique, Escalade, Self défense, Volleyball, VTT |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE102** | **Danse et maths** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | GREBERT BENOIT |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | **Capacité à utiliser les mathématiques hors du cadre académique. Créativité et expression corporelle.** |
| Contenu | Notre but, créer un lien entre deux mondes assez hermétiques l'un à l'autre d'habitude.<br>L'un des thèmes retenu pour orienter les travaux du groupe: comment la création nait de la contrainte (se fixer des règles précises n'empêche pas de voir surgir l'inattendu). Ou encore comment la contrainte peut être (ou même est) la source de la créativité.<br>Une autre piste d'interaction : Rythme et quasi-périodicité deux façons différentes de parler de la même chose.<br>L'idée est de rendre tout cela perceptible avec des mises en situation très concrètes et ludiques à base de mouvements simples (pas besoin d'être danseur!).<br>**Concrètement, l'UED se déroulera sous la forme de quatre ateliers de 4h encadrés par A. Arbeit et B. Grébert.**<br><br>Cette UED s'insère dans un projet plus général soutenu par la DCI (direction de la culture et des initiatives de Nantes Université), la MMO (Maison des Mathématiques de l'Ouest), le TU (Théatre Universitaire) et de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles). |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| XLG4TE103 | L'environnement est ma santé |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | TESSE RAGOT ANGELA<br>OUGUERRAM KHADIJA |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Au terme de cette UE, l'étudiant(e) sera capable :<br>•<br>d'identifier et d'expliquer l'interconnexion entre la santé humaine, animale et les facteurs environnementaux,<br>•<br>de développer une compréhension approfondie des problèmes environnementaux contemporains et de leurs impacts sur la santé humaine,<br>•<br>d'intégrer des notions issues de différents champs disciplinaires au service d'un objectif, la santé humaine,<br>•<br>d'identifier et d'évaluer les risques environnementaux pour prévenir les maladies et préserver son capital santé et celui de sa communauté,<br>•<br>de mener des recherches bibliographiques sur les liens entre environnement et effets sur la santé, d'analyser des données de la littérature et de proposer des conclusions réfléchies,<br>•<br>d'imaginer des stratégies d'atténuation des risques environnementaux pour la prévention de la santé humaine et animale,<br>•<br>de travailler en équipe afin de produire un support de diffusion scientifique de vulgarisation auprès d'une large communauté (article de presse, vidéo, affiche de sensibilisation/prévention, flyer etc…) en analysant et en citant les sources. |
| Contenu | ***12h de CM – autour des thématiques très actuelles suivante :***<br>•<br>*Le concept « one health », une seule santé*<br>•<br>*Les 1000 premiers jours de la vie*<br>•<br>*Microbiotes et santé*<br>•<br>*Chrononutrition et jeûne intermittent*<br>•<br>*Quand le cœur lâche*<br>•<br>*Dopage, sports extrêmes et risques en santé*<br>•<br>*Intelligence artificielle et santé du futur*<br>•<br>*Effets de l'environnement sur l'homme et la femme -*<br>•<br>*Perturbateurs endocriniens et fertilité*<br><br>***4h de TP – activités de vulgarisation scientifique au choix :***<br>***A partir de l'analyse critique de documents, de recherches bibliographiques, un travail de groupe sera demandé afin de créer un support médiatique tel que :***<br>•<br>*Un article de vulgarisation scientifique autour d'un sujet choisi (publication dans un média local),*<br>•<br>*Une affiche ou poster de prévention et/ou de sensibilisation sur un facteur de risque environnemental pour la santé*<br>•<br>*Une capsule vidéo de présentation/prévention d'un risque environnemental pour la santé* |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| XLG4TE104 | Science, culture, société |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |

| | |
|---|---|
| Responsable de la matière | WALTER SCOTT |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Développer les méthodes d'analyse qui permettent de comprendre le rôle des sciences et des techniques dans la construction de l'image du monde à l'époque contemporaine (XXe-XXIe siècle).<br><br>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>Analyse critique de documents |
| Contenu | Paradigmes scientifiques et images du monde. La TSF et ses techniques. L'émergence de la relativité. Einstein et la relativité générale. L'âge des machines : Taylorisme, Fordisme. Les critiques de la société technologique. La mécanique quantique. La radiodiffusion. La science à grande échelle. Les techniques de la 2de guerre mondiale. La conquête spatiale et la Guerre Froide. La théorie des jeux et les modèles de la rationalité. La maîtrise des systèmes complexes. Les sciences du climat et le rechauffement climatique anthropogène. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE105** | **Techniques d'imagerie de l'infiniment petit** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | GAILLOT ANNE-CLAIRE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | 1. Ordres de grandeurs de la matière<br>2. Les divers rayonnements, domaines d'énergie et interactions avec la matière<br>3. Pourquoi regarder l'infiniment petit ? Que peut-on imager ? Quelles informations peut-on obtenir ?<br>4. Microscopies optiques<br>5. Microscopies électroniques (MEB, MET, tomographie et analyses EDX, EELS)<br>6. Microscopies en champ proche (AFM)<br>7. Préparation des échantillons pour l'observation<br>8. Stockage et traitement informatique des données |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE106** | **Présentation de l'UFR Sciences et Techniques** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Permettre aux étudiants de participer aux actions de présentation de l'UFR sciences à destination des lycéens : séance de présentation de leur parcours post bac dans un lycée, Université à l'Essai, forums, JPO, ...<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels : communication<br>Prise de parole en public<br>Construction d'un diaporama en groupe |
| Contenu | Formation à la construction d'un bilan personnel de formation initiale<br>Formation à l'élaboration d'un diaporama de présentation collectif<br>Formation à la prise de parole en groupe et à l'animation d'une séance de présentation dans les lycées. |
| Méthodes d'enseignement | |

| | |
|---|---|
| Bibliographie | |

| **XLG4TE108** | **Controverses scient. et techniques dans l'histoire** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | BOUCARD JENNY |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Initiation aux méthodes de l'histoire des sciences<br>Réflexion sur les sciences, leurs méthodes et leur place de la société<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>Analyse critique de documents |
| Contenu | Cette unité d'enseignement est centrée sur l'étude de controverses scientifiques et techniques. L'analyse des controverses est en effet un objet privilégié de l'histoire des sciences depuis les années 1980, leur étude étant vue comme une possibilité de saisir les processus de fabrication des sciences et des techniques. Elle permet d'historiciser des notions comme celles de progrès, de vérité, de preuve ou encore de rigueur et de révéler des acteurs, des arguments, des processus qui demeurent dissimulés dans les énoncés finaux. Voici quelques exemples qui pourront être analysés au cours de cet enseignement :<br>- Controverses énergétiques au cours de l'histoire <br>- La formation des chaînes de montagne de l'Antiquité au XXe siècle <br>- Controverses autour de questions de nombres au XVIIe siècle<br>- Inoculation et vaccination aux XVIIIe et XIXe siècles |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE109** | **Noyaux, particules & interactions fondamentales** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | L'objectif est d'aborder des premières connaissances du monde subatomique : l'atome, les noyaux, les particules élémentaires et les interactions fondamentales. On en profitera pour présenter l'actualité des recherches dans le domaine subatomique et leurs applications. |
| Contenu | • De l'atome aux nucléons<br>• Le zoo hadronique<br>• Le modèle des quarks<br>• L'interaction forte et la liberté asymptotique<br>• Le plasma de quarks et de gluons<br>• Cohésion des noyaux et énergie<br>• Désintégrations nucléaires<br>• Barrière de potentiel, fusion, fission et noyaux super lourds<br>• Astrophysique nucléaire<br>• Nucléaire pour la santé: du diagnostic au soin<br>• Production d'isotopes pour les applications médicales<br>• Désintégration bêta et la découverte des neutrinos<br>• Sources de neutrinos et détection<br>• Les trois familles de neutrinos et oscillations de saveurs |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE110** | **Découverte de l'école primaire** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | **A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable :**<br>- d'appréhender la différence entre faire apprendre et enseigner<br>- de commencer à analyser une situation de classe en tenant compte des apports de la recherche en didactique et du cadre institutionnel. |
| Contenu | **Programme - Contenu de l'UE :**<br>**découverte de la spécificité de l'école primaire de la maternelle au cycle 3**<br>**initiation à la didactique des mathématiques**<br>**initiation à la didactique du français (dire lire écrire du Cycle 1 au Cycle 3)**<br>**initiation aux théories de l'enseignement apprentissage**<br>**analyse de situations d'enseignement apprentissage** |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE111** | **Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Apprendre à maitriser LaTeX afin d'être plus efficace lors de la rédaction de rapports scientifiques.<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>Conception de documents scientifiques de bonne qualité avec LaTeX, pour donner des documents pdf imprimables ou visualisables en ligne . |
| Contenu | Les logiciels de traitement de texte grand public présentent des défauts dès qu'on souhaite écrire des documents avec des formules scientifiques dans une présentation cohérente et esthétique. Le logiciel LaTeX remédie à ces problèmes mais sa prise en main semble un peu moins intuitive. Le but de cette UED sera d'apprendre à le connaître et l'utiliser pour concevoir des documents de meilleure qualité et avec plus d'efficacité.<br>On étudiera notamment, la mise en forme d'équations mathématiques, formules scientifiques et tableaux, la numérotation automatique et le référençage des paragraphes, formules, figures, tableaux, la bibliographie. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE112** | **Médiation scientifique : créez votre exposition !** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | DUMOULIN CAROLINE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | L'objectif de l'UE est de réaliser en groupe une exposition qui sera par la suite déployée dans des collèges. Le thème sera choisi collectivement parmi 2 ou 3 propositions. Les étudiants devront réaliser le dimensionnement de l'exposition (nombre de panneaux), trouver l'infographie, rédiger les textes ainsi qu'utiliser éventuellement d'autres supports (videos, interviews de chercheurs etc.) en fonction de leurs idées. Ils seront accompagnés par une chargée de communication, une enseignante-chercheuse et une infographiste. |

| | |
|---|---|
| Contenu | Une fois le thème de l'exposition choisi, un travail collectif sera mené sur le dimensionnement de l'exposition (choix des supports, des sous thèmes) ainsi que sur le choix de l'unité graphique.<br>Des binômes d'étudiants seront réalisés pour travailler sur chaque sous-thème. Les séances de CI permettront d'acquérir les notions de médiation scientifique, de recherche bibliographique, de référencement des sources, ainsi que des bases d'infographie.<br>Les étudiants seront accompagnés pour présenter les notions scientifiques de façon ludique ou imagée. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE114** | **Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | LEBRETON JACQUES |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>« Le hasard ne favorise que les esprits préparés » comme l'a écrit Pasteur. Pour illustrer ce propos, des exemples représentatifs seront passés en revue : la pénicilline, le taxol, l'aspirine, le téflon, les insecticides « verts » de type pyréthroïde, des édulcorants comme la saccharine et l'aspartame, la quinine, les polymères comme la bakélite, le nylon et plus récemment le kevlar, etc... et même le viagra ! |
| Contenu | **Montrer comment des produits de la vie de tous les jours ont été découverts à travers des observations fortuites. L'objectif de ce cours est, avec des exemples (taxol (anticancéreux), téflon (matériaux antiadhésifs)), de détailler la démarche scientifique qui a permis à partir d'une observation, le développement industriel.** |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE115** | **Les espèces végétales exotiques invasives** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | LOIC RAPHAEL |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Clefs de compréhension des interactions homme/plantes au cours des temps historiques |
| Contenu | Historiographie & ethnobotanique<br>Mécanismes d'introduction des végétaux<br>Conséquences et enjeux écologiques ou sociétaux |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | ANSES |

| **XLG4TE116** | **PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | BOURDON JEREMIE<br>COLLET SYLVAIN |

| | |
|---|---|
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | L'objectif de cette unité d'enseignement est de sensibiliser les étudiantes et étudiants aux particularités techniques, éthiques et réglementaires des données de la santé.<br>Cette unité d'enseignement trouve sa place dans le programme PENSO visant à acquérir des compétences nécessaires aux métiers d'avenir dans le domaine du numérique en santé. |
| Contenu | **Cycle de conférences :**<br>• Qu'est-ce qu'une donnée de santé ? (2.66h)<br>• Principaux aspects éthiques et réglementaires (2.66h)<br>• IA et données de santé (2.66h)<br>• Stockage des données de santé, infrastructures HDS (2.66h)<br>**Travaux Pratiques** :<br>• Sensibilisation à la difficulté d'anonymiser des données et ré-identification (2.66h)<br>• Croisement de données massives avec les outils du web sémantique (2.66h) |
| Méthodes d'enseignement | L'enseignement est organisé autour d'un cycle de conférences données par des spécialistes de ces questions et est complété par des séances de Travaux Pratiques.<br>Lors des séances de Travaux Pratiques, le langage Python sera utilisé. |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE117** | **Eveil scientifique dans les écoles primaires** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Les objectifs sont : d'une part, l'introduction de la démarche scientifique à l'école primaire à partir d'une approche par l'expérience ; d'autre part, la formation des étudiants en les plaçant en situation de formateurs, de travail en équipe et de relative autonomie.<br>Les interventions (5 à 7) ont lieu dans les écoles primaires et se font dans le cadre d'un partenariat avec l'Inspection Académique de Nantes et dans le respect de la charte d'accompagnement scientifique. Ce dispositif est intégré dans le cadre de l'opération "La Main à la Pâte" de Loire Atlantique.<br>**Domaine de compétences identifiables par des industriels :**<br>Travail en équipe (à la fois avec des professeurs des écoles, des enfants, scientifiques) - Mise en situation de formateur - Rédaction d'un rapport d'activité – Faire un bilan oral - |
| Contenu | Cette UED repose sur des actions courtes qui doivent toujours constituer un ensemble cohérent d'activités dont le point commun est l'investigation scientifique dans les écoles primaires. Selon le temps alloué, elle peut comporter :<br>• la formation à la pédagogie de l'investigation (cours théoriques et ateliers pratiques),<br>• un accompagnement en classe (via un formateur-relais) et/ou à distance pour la conception de progressions ou de séances,<br>• Une conférence scientifique, visite de laboratoires et/ou d'entreprises en lien avec le thème choisi par l'étudiant et par l'enseignant,<br>• une activité (5 à 7 séances) par groupe d'enfants menée en classe avec un encadrement par un(e) enseignant(e) et un(e) enseigant(e)-chercheur(e),<br>A la fin de cet enseignement, l'étudiant(e) maitrisera une approche adéquate pour animer une séance de science basée sur la démarche d'investigation. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| **XLG4TE118** | **Astrobiologie** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | Nantes |
| Responsable de la matière | SOTIN CHRISTOPHE |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |

| | |
|---|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Initiation à une discipline multidisciplinaire sur la recherche de vie extraterrestre et de l'émergence de la vie sur Terre |
| Contenu | **Objectifs :**<br>Développer une ouverture d'esprit sur les milieux extrêmes<br>Adopter une démarche pluridisciplinaire<br>**Contenu :**<br>L'eau dans le système solaire<br>Conditions P, T de formation de H2O. Planètes telluriques et planètes géantes. Les comètes.<br>Les planètes extra-solaires<br>Méthodes de détection. Structure. Programmes d'exploration.<br>La vie en milieux extrêmes<br>Le fond des océans. Les organismes extrêmophiles. Implications planétologiques.<br>Origine de la vie<br>La Terre primitive. La chimie primordiale.<br>Les molécules complexes dans l'univers<br>Méthodes de détection. Analyse des poussières interstellaires. Des molécules complexes aux premiers organismes vivants.<br>Les programmes « astrobiologie » de l'ESA et de la NASA |
| Méthodes d'enseignement | Cours participatif avec des exercices permettant d'appliquer les connaissances à des cas concrets en lien avec l'exploration spatiale |
| Bibliographie | Articles fournis sur Madoc pour compléter les notions vues en cours |

| **XLG4TE120** | **Introduction à la mécanique quantique** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Donner aux étudiants un aperçu de la théorie quantique et des aspects indispensables aux applications technologiques. Mais également une ouverture vers la philosophie des Sciences et Histoire de la découverte. |
| Contenu | |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | Claude Cohen Tannoudji Bernard Diu Frank Laloë- Mécanique Quantique EDP Sciences Tome I , II et III (ou ancienne édition Tome I et II chez Hermann |

| **XLG4TE121** | **Création de pages WEB** |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | ROBBES DIDIER |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Être capable d'écrire quelques pages HTML liées entre elles et avec des pages externes, comportant mise en page et mise en forme (style).<br>Ajouter un comportement dynamique simple à de telles pages (évènements).<br>Définir des interactions avec l'utilisateur (boutons, zones de texte, menus déroulants).<br>Appréhender les contraintes liées à l'accessibilité du document (handicap, différents supports), la nécessité et le respect des standards, le respect du droit (licence de diffusion pour les images en particulier).<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>approche de langages du web : HTML, CSS<br>respect des standards (dont encodage, formats d'images, bonnes pratiques)<br>droit de l'image, licence<br>auto-formation à partir de sites de référence |
| Contenu | Après une rapide introduction historique et technique sur Internet et le web, le langage HTML sera présenté avec son collègue CSS.<br>Des notions de typographie seront aussi abordées (polices de caractères, symboles spéciaux, espaces)<br>Des travaux pratiques (éditeur de texte + navigateur, éventuellement suivis d'utilisation de logiciels spécifiques) permettront d'appliquer les connaissances acquises à travers la réalisation de quelques pages HTML. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| XLG4TE122 | Création numérique |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | LANGUENOU ERIC |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | À l'issue de cette UE, l'étudiant saura :<br>- décrire les limitations et possibilités des différents supports de création numérique (Connaissance) ;<br>- lister les principaux formats compris par les outils de création (Connaissance) ;<br>- estimer les conséquences de choix de format sur la création (Analyse) ;<br>- décrire les principaux paradigmes de création numérique (Connaissance) ;<br>- concevoir un algorithme engendrant une création dans un format imposé (Application) ;<br>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br>informatique graphique (niveau initiation) |
| Contenu | Étude des principaux supports de création numérique, les ouvertures et les limitations associées. Les étudiants expérimenteront les principaux formats compris par les outils de création. Les différents paradigmes de programmation en liaison avec la création numérique (impératif, événementiel, émergeant à base de règles, etc.) seront expliqués et testés.<br>- principaux supports de création numérique et limitations (bitmap, vectoriel, 2D, 3D, découpes, impressions, machine outils numériques, etc.);<br>- principaux formats compris par les outils de création et les conséquences sur la création;<br>- principaux paradigmes de création numérique (impératif, événementiel, émergeant, etc.); |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| XLG4TE123 | Low-tech data science, une approche des données |
|---|---|
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu d'enseignement | |
| Responsable de la matière | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | UED arts-sciences menée par un chercheur en bioacoustique au LS2N (Vincent Lostenlen) et une artiste numérique (Béatrice Lartigue).<br>L'objectif est de proposer aux étudiants un enseignement à la croisée de disciplines scientifiques et de pratiques artistiques. Les étudiants seront encouragés à développer une recherche scientifique afin de contribuer à une démarche artistique, sensible.<br>Dans un contexte d'extinction du vivant et de "crise de lab sensibilité" comment conférer du poids aux données à l'œuvre ? De quelle manière les rendre visibles et/ou audibles ?<br>À travers cette UED les étudiants seront amenés à questionner les enjeux et expérimenter l'expressivité de données environnementales dans un processus de création entre arts et sciences.<br>UED proposé en partenariat avec Stereolux, espace de création et de diffusion des musiques actuelles et des arts numériques. |
| Méthodes d'enseignement | |
| Bibliographie | |

| XLG4TU030 | Stage libre |
|---|---|
| Lieu d'enseignement | |
| Niveau | Licence |
| Semestre | 4 |

| | |
|---|---|
| Responsable de l’UE | |
| Volume horaire total | **TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h |
| **Place de l’enseignement** | |
| UE pré-requise(s) | |
| Parcours d’études comprenant l’UE | L2 Informatique,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 MIASHS,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Mathématiques,L2 Physique,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Physique, Physique-Mathématiques |
| **Evaluation** | |
| Pondération pour chaque matière | Stage libre **100%** |
| Obtention de l’UE | |
| **Programme** | |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | |
| Contenu | |
| Méthodes d’enseignement | |
| Langue d’enseignement | Français |
| Bibliographie | |

Dernière modification par PATRICIA BERTONCINI, le 2025-03-19 18:49:43