

## Information générale

|  |  |
|--|--|
| <b>Objectifs</b>                         |  |
| <b>Responsable(s)</b>                    | POUVREAU JEAN-BERNARD  |
| <b>Mention(s) incluant ce parcours</b>   | licence Sciences de la vie et de la Terre  |
| <b>Lieu d'enseignement</b>               |  |
| <b>Langues / mobilité internationale</b> |  |
| <b>Stage / alternance</b>                |  |
| <b>Poursuite d'études / débouchés</b>    |  |
| <b>Autres renseignements</b>             |  |
| <b>Conditions d'obtention de l'année</b> | <p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023,</li> <li>• 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</li> <li>• Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC</li> </ul> <p>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.</p> |

## Programme

| 1 <sup>er</sup> 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         |
|--|--------------|------|--------|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|------------|---------------|
| <b>Groupe d'UE : Bloc complémentaire (4 ECTS)</b>                            |              |      |        |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |               |
| Cartographie Géologique  | XLG3GU020    | 4    | 5.33   | 5.33   | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 6     | 6      | 0       | 0       | 28.67 | 28.67  | 0       | 0       | 0          | 40            |
| Cartographie géologique (lecture et analyse)                                 | XLG3GE021    |      | 5.33   | 5.33   | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 28.67 | 28.67  | 0       | 0       | 0          | 34            |
| Cartographie géologique : acquisition des données géologiques sur le terrain | XLG3GE022    |      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 6     | 6      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 6             |
| <b>Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (21 ECTS)</b>                            |              |      |        |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |               |
| Diversité biologique animale à travers l'évolution                           | XLG3BU090    | 5    | 19     | 19     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 21    | 21     | 0       | 0       | 0          | 40            |
| Facteurs écologiques   | XLG3BU100    | 4    | 20     | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 20    | 20     | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 40            |
| Minéralogie et pétrologie endogène   | XLG3GU010    | 4    | 20     | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 2.67  | 2.67   | 0       | 0       | 17.33 | 17.33  | 0       | 0       | 0          | 40            |
| Environnement et processus sédimentaires                                     | XLG3GU030    | 4    | 18.67  | 18.67  | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 13.33 | 13.33  | 0       | 0       | 8     | 8      | 0       | 0       | 0          | 40            |
| Biologie Moléculaire 1   | XLG3BU010    | 4    | 22.67  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 14.33 | 0      | 0       | 0       | 3     | 0      | 0       | 0       | 0          | 40            |
| <b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>  |              |      |        |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |               |
| Stage libre  | XLG3TU030    | 0    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 0             |
| <b>Groupe d'UE : Bloc transversal S3 (5 ECTS)</b>                            |              |      |        |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |               |
| Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 1                              | XLG3TU070    | 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            |
|  | <b>Total</b> | 30   |        |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         | 0.00       | <b>278.00</b> |

| 2 <sup>ème</sup> 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 complémentaire (4 ECTS)   |           |      |       |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |        |
| Le sol dans l'environnement  | XLG4GU030 | 4    | 22.67 | 22.67  | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 9.33  | 9.33   | 0       | 0       | 8     | 8      | 0       | 0       | 0          | 40     |
| Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (20 ECTS)   |           |      |       |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |        |
| Tectonique   | XLG4GU040 | 4    | 16    | 16     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 24    | 24     | 0       | 0       | 0          | 40     |
| Diversité biologique végétale à travers l'évolution  | XLG4BU140 | 4    | 22    | 22     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 18    | 18     | 0       | 0       | 0          | 40     |
| Immunologie  | XLG4BU170 | 4    | 20    | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 6.67  | 6.67   | 0       | 0       | 13.33 | 13.33  | 0       | 0       | 0          | 40     |
| Reproduction et développement des animaux  | XLG4BU130 | 4    | 25    | 25     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 3     | 3      | 0       | 0       | 12    | 12     | 0       | 0       | 0          | 40     |
| Les systèmes physiologiques animaux  | XLG4BU150 | 4    | 22    | 22     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 6     | 6      | 0       | 0       | 12    | 12     | 0       | 0       | 0          | 40     |
| 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'UFPR 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 : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais (5 ECTS)                |           |      |       |        |         |         |    |        |         |         |       |        |         |         |       |        |         |         |            |        |
| Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2  | XLG4TU050 | 3    | 0     | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10.67 | 10.67  | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 10.67  |
| Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2  | XLG4TE051 |      | 0     | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10.67 | 10.67  | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 10.67  |
| Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat  | XLG4TE052 |      | 0     | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 0      |
| 2nd year English S4  | XLG4AU010 | 2    | 0     | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16    | 16     | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0          | 16     |
| 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       | 282.67 |

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année

Parcours : L2 SVT, Enseigner les SVT

Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : POUVREAU JEAN-BERNARD

### 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 complémentaire   |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 3   | XLG3GU020 | Cartographie Géologique  | N            | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 4    |
| 3   | XLG3GE021 | Cartographie géologique (lecture et analyse)                                 |              |             |                  | 3.2   |      |        |       |      |       | 0.6              |       | 2.6  |        |       |      |       | 3.2    |      |
| 3   | XLG3GE022 | Cartographie géologique : acquisition des données géologiques sur le terrain |              |             |                  | 0.8   |      |        |       |      |       | 0.8              |       |      |        |       |      |       | 0.8    |      |
| Groupe d'UE : Bloc disciplinaire  |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 3   | XLG3BU090 | Diversité biologique animale à travers l'évolution                           | N            | obligatoire | 1                | 2     |      | 2      |       |      |       | 1                | 2     |      | 2      |       |      |       | 5      | 5    |
| 3   | XLG3BU100 | Facteurs écologiques   | N            | obligatoire | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 4      | 4    |
| 3   | XLG3GU010 | Minéralogie et pétrologie endogène   | N            | obligatoire | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 4      | 4    |
| 3   | XLG3GU030 | Environnement et processus sédimentaires                                     | N            | obligatoire | 2.8              |       |      | 1.2    |       |      |       | 1.6              |       |      | 2.4    |       |      |       | 4      | 4    |
| 3   | XLG3BU010 | Biologie Moléculaire 1   | N            | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       | 4      | 4    |
| Groupe d'UE : UEL   |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 3   | XLG3TU030 | Stage libre  | O            | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       | 0      | 0    |
| Groupe d'UE : Bloc transversal S3   |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 3   | XLG3TU070 | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 1                              | 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 complémentaire   |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 4   | XLG4GU030 | Le sol dans l'environnement  | N            | obligatoire | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 2                |       |      | 2      |       |      |       | 4      | 4    |
| Groupe d'UE : Bloc disciplinaire  |           |  |              |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 4   | XLG4GU040 | Tectonique   | N            | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       | 0.8              |       |      | 3.2    |       |      |       | 4      | 4    |
| 4   | XLG4BU140 | Diversité biologique végétale à travers l'évolution                          | N            | obligatoire | 1.6              |       |      | 1.6    | 0.8   |      |       | 1.6              |       |      | 2.4    |       |      |       | 4      | 4    |
| 4   | XLG4BU170 | Immunologie  | N            | obligatoire | 0.6              | 0.6   | 0.8  | 2      |       |      |       | 0.4              | 0.4   | 0.8  | 2.4    |       |      |       | 4      | 4    |
| 4   | XLG4BU130 | Reproduction et développement des animaux                                    | N            | obligatoire | 1.6              |       |      | 2.4    |       |      |       | 1.6              |       |      | 2.4    |       |      |       | 4      | 4    |
| 4   | XLG4BU150 | Les systèmes physiologiques animaux  | N            | obligatoire |                  | 1     |      | 3      |       |      |       |                  | 1     |      | 3      |       |      |       | 4      | 4    |
| 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  |    |
| <b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais</b> |           |  |   |             |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |              |    |    |
| 4   | XLG4TU050 | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2                            | N | obligatoire |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |              |    | 3  |
| 4   | XLG4TE051 | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2                            |   |             | 3   |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  | 3 |              | 3  |    |
|   | XLG4TE052 | Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat                                |   |             |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |              | 0  |    |
| 4   | XLG4AU010 | 2nd year English S4  | N | obligatoire | 0.6 | 0.6 | 0.8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |   |              | 2  | 2  |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>  |           |  |   |             |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |              |    |    |
| 4   | XLG4TU030 | Stage libre  | O | optionnelle |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |              | 0  | 0  |
|   |           |  |   |             |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   | <b>TOTAL</b> | 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

[illegible]

|   |           |  |   |             |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  |              |    |
|---|-----------|--|---|-------------|---|--|--|-----|-----|-----|--|--|--|--|---|---|--|--------------|----|
| 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            |    |
| <b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais</b> |           |  |   |             |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  |              |    |
| 4   | XLG4TU050 | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2                            | N | obligatoire |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  |              | 3  |
| 4   | XLG4TE051 | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2                            |   |             | 3 |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   | 3 |  | 3            |    |
|   | XLG4TE052 | Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat                                |   |             |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  | 0            |    |
| 4   | XLG4AU010 | 2nd year English S4  | N | obligatoire |   |  |  | 0.6 | 0.6 | 0.8 |  |  |  |  | 2 |   |  | 2            | 2  |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>  |           |  |   |             |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  |              |    |
| 4   | XLG4TU030 | Stage libre  | O | optionnelle |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  | 0            | 0  |
|   |           |  |   |             |   |  |  |     |     |     |  |  |  |  |   |   |  | <b>TOTAL</b> | 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

| XLG3GU020                         | Cartographie Géologique  |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               | Nantes   |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 3  |
| Responsable de l'UE               | ANSAN MANGOLD VERONIQUE  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 5.33h TD : 6h CI : 0h TP : 28.67h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requis(s)                  | <b>Sciences de la Terre (L1-S1), Cartographie (L1-S2)</b>  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Géosciences, L2 SVT, Sciences de l'environnement, L2 SVT, Enseigner les SVT  |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Cartographie géologique (lecture et analyse) <b>80%</b><br>Cartographie géologique : acquisition des données géologiques sur le terrain <b>20%</b>       |
| Obtention de l'UE                 | Les DA seront convoqués pour la sortie de terrain.   |
| <b>Programme</b>                  |  |
| Liste des matières                | - Cartographie géologique (lecture et analyse) (XLG3GE021)<br>- Cartographie géologique : acquisition des données géologiques sur le terrain (XLG3GE022) |

| XLG3GE021                             | Cartographie géologique (lecture et analyse)  |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   | Nantes  |
| Responsable de la matière             | ANSAN MANGOLD VERONIQUE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 34h Répartition : CM : 5.33h TD : 0h CI : 0h TP : 28.67h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Localiser et orienter un objet dans l'espace géographique.<br>Visualiser dans l'espace et le temps des objets géologiques<br>Lire le relief sur une carte topographique.<br>Reconnaître les reliefs structuraux en lien avec la dureté des roches (plateforme, talus, cuesta, versant, combe, cluse...).<br>Reconnaître les structures géologiques simples (tabulaires, monoclinales, plissées et faillées)<br>Reconnaître les discordances sur une carte géologique.<br>Lire et interpréter une carte géologique.<br>Construire et dessiner une carte géologique.<br>Dessiner un schéma structural.<br>Lire et construire une colonne litho-stratigraphique.<br>Mesurer et exprimer l'orientation d'une structure géologique planaire ou linéaire (orientation, pendage, plongement).<br>Représenter des plans et des lignes en projection stéréographique.<br>Mesurer l'orientation et le pendage sur une carte géologique (règle du V dans la vallée et isohypses).<br>Lire et interpréter une coupe géologique.<br>Construire et dessiner une coupe géologique. |
| Contenu                               | Les techniques de base de la cartographie géologique (classique et numérique) sont enseignées par l'utilisation de cartes géologiques fictives et de cartes géologiques de la France simples.<br>- Réalisation de profils topographiques, de colonnes litho-stratigraphiques, de schéma structuraux simples et de coupes géologiques au travers de structures simples, à partir de cartes géologiques et de photographies aériennes.<br>- Réalisation de mini-cartes géologiques à partir de coupes géologiques et de photographies aériennes<br>- Établissement de coupes géologiques schématiques à partir de panoramas (terrain et photographie)<br>- Report de structures planaires et linéaires sur diagramme stéréographique  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement | Les méthodes d'enseignements sont essentiellement basées sur des travaux pratiques évalués en contrôle continu : technique de dessin géométrique, utilisation de logiciel graphique (distanciel). |
| Bibliographie           |   |

| <b>XLG3GE022</b>                      | <b>Cartographie géologique : acquisition des données géologiques sur le terrain</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Responsable de la matière             | ANSAN MANGOLD VERONIQUE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 6h Répartition : CM : 0h TD : 6h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>Acquisition des mesures géologiques sur le terrain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localiser et orienter un objet dans l'espace géographique (sur carte topographique, au moyen d'une boussole et d'un GPS).</li> <li>- Visualiser dans l'espace et le temps des objets géologiques</li> <li>- Lire le relief sur une carte topographique.</li> <li>- Déterminer la nature lithologique des affleurements</li> <li>- Mesurer et exprimer l'orientation d'une structure géologique planaire ou linéaire (orientation, pendage, plongement).</li> <li>- Réaliser une minute géologique et un levé de coupe</li> <li>- Construire une colonne litho-stratigraphique.</li> <li>- Déterminer le type de structures géologiques (strates, pli, faille, discordance...)</li> <li>- Déterminer la chronologie relative des structures géologiques</li> <li>- Construire et dessiner une carte géologique simple et une coupe géologique.</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Acquisition des données géologiques lors d'une excursion sur le terrain (1 journée (6hTD)) - lieu possible (Le Croisic, Penestin...)</p> <p>Observation et description de roches sédimentaires, magmatiques et métamorphiques.</p> <p>Observation et description de structures géologiques : plis, failles, foliation, linéation.</p> <p>Levé de coupes géologiques.</p> <p>Dessin d'affleurements, de panoramas, de colonnes litho-stratigraphiques, de cartes, de coupes et de schémas interprétatifs.</p> <p>Mesure d'orientations, de pendages et de plongements de structures géologiques planaires (stratification, foliation) et linéaires (linéation) à l'aide d'une boussole et d'un clinomètre.</p> <p>Localisation sur le terrain à l'aide d'une carte et d'un GPS.</p> <p>Report des observations sur une carte topographique.</p> <p>Report des mesures sur un diagramme stéréographique.</p> <p>Rédaction d'une synthèse écrite et graphique des observations et des interprétations.</p> |
| Méthodes d'enseignement               | 100% pratique sur le terrain avec rédaction d'une synthèse écrite et graphique des observations et des interprétations.  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG3BU090</b>                  | <b>Diversité biologique animale à travers l'évolution</b>  |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               | Nantes   |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 3  |
| Responsable de l'UE               | DECOTTIGNIES PRISCILLA   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 19h TD : 0h CI : 0h TP : 21h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requis(s)                  | <p>Biologie animale 1 - Biologie des organismes 1</p> <p>Biologie animale 2 - Biologie des organismes 2</p> <p>Biologie cellulaire</p> |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé     |



| Evaluation                            |   |
|---------------------------------------|---|
| Pondération pour chaque matière       | Diversité biologique animale à travers l'évolution <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     | <p>La note de contrôle continu écrit correspond à une évaluation de la réalisation (achèvement) des activités proposées dans le cadre des cours magistraux, notamment en distanciel.</p> <p>La note de contrôle continu pratique est constituée à 10% par la note obtenue en achevant les activités distancielles de TP, à 30% par la moyenne des notes de compte-rendus et manipulation de TP et 60% par la note d'évaluation finale de TP.</p> <p>Pour les dispensés d'assiduité, la note pratique correspond à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la note d'achèvement des activités proposées dans le cadre des cours magistraux, notamment en distanciel,</li> <li>- la note obtenue en achevant les activités distancielles de TP,</li> <li>- la note d'évaluation finale de TP.</li> </ul> |
| Programme                             |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>À la fin de cet enseignement, les étudiant-e-s devraient être capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'identifier les caractéristiques d'un animal permettant de le positionner dans l'arbre phylogénétique,</li> <li>- d'expliquer les liens de parentés entre deux animaux en faisant référence aux caractères qu'ils partagent et qui les distinguent,</li> <li>- de décrire l'organisation d'un animal ou d'une structure caractéristique d'une clade, en la reliant aux grandes fonctions vitale, au moins jusqu'au niveau de l'Embranchement, voire parfois jusqu'à celui de la classe,</li> <li>- de réaliser en autonomie la dissection d'un animal.</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Après une courte introduction de concepts clés du cladisme, le cours présente la diversité animale en passant en revue la classification phylogénétique des animaux jusqu'au niveau de l'Embranchement, voire de la Classe pour certains. Pour chaque clade abordée, sont présentées les principales caractéristiques évolutives, morphologiques, anatomiques et fonctionnelles, en lien avec les milieux de vie.</p> <p>En travaux pratiques, une étude de la diversité anatomique, morphologique et fonctionnelle est réalisée sur des exemples types de certains Eumétazoaires (tels Annélides, Mollusques, Crustacés, Hexapodes, Échinodermes, Urochordés, Oiseaux).</p>   |
| Méthodes d'enseignement               | Méthodes expositive, démonstrative, active et expérientielle  |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         | <p>Livres de Lecoindre G. et Leguyader H. : "Classification phylogénétique du vivant" Tomes 1 et 2 (Belin)</p> <p>Livres de Beaumont A. et Cassier P. : "Biologie animale : Les chordés" et "Biologie animale : des protozoaires aux métazoaires épithélioneuriens" Tomes 1 et 2 (Dunod)</p>  |

| XLG3BU100                         | Facteurs écologiques   |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               | Nantes   |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 3  |
| Responsable de l'UE               | MOREAU CHRISTOPHE  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 20h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Place de l'enseignement           |  |
| UE pré-requis(s)                  | <b>UE L1S1 et L1 S2 « Biologie des organismes »,<br/>UE L1S2 « Introduction à l'Écologie »</b>                                     |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé |
| Evaluation                        |  |
| Pondération pour chaque matière   | Facteurs écologiques <b>100%</b>   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifiera les grands types de facteurs abiotiques (facteurs climatiques, édaphiques ou aquatiques) et leur périodicité à diverses échelles de temps</li> <li>- Déterminera le ou les facteur(s) limitant la croissance d'un individu ou d'une population</li> <li>- Évaluera les conditions optimales au développement d'un individu</li> <li>- Évaluera les grandes adaptations des individus en réponse aux conditions extrêmes des milieux de vie</li> <li>- Décrit les grands types de relations biotiques interspécifiques au sein d'un peuplement</li> <li>- Décrit les grands types de relations biotiques intraspécifiques au sein d'une population</li> <li>- Identifiera les flux de matière ou d'énergie au sein d'un réseau trophique simple</li> <li>- Reliera les changements de relations biotiques aux variations des facteurs abiotiques</li> </ul>  |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cycle de la Terre et les grands paramètres climatiques</li> <li>- Les facteurs climatiques et leur cyclicité : température, précipitations, vent, indices et représentations climatiques</li> <li>- Les facteurs édaphiques et leur périodicité</li> <li>- Les facteurs aquatiques et leur périodicité</li> <li>- Les relations biotiques interspécifiques : neutralisme, antagonisme, commensalisme, coopération, exploitation</li> <li>- Transfert d'énergie et de matière dans les chaînes trophiques</li> <li>- Les relations biotiques intraspécifiques : effet de groupe/effet de masse, notion de hiérarchie populationnelle, coopération, exploitation intraspécifique</li> </ul> <p><b>TD/TP :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs limitants et concentrations optimales</li> <li>- Bilan et rendements énergétiques</li> <li>- Relations biotiques en réponse aux changements du milieu (exemples de l'estran, milieux aux contraintes extrêmes, milieu aérien, relation plancton - ichtyofaune...)</li> <li>- relations biotiques « originales » ...</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | <p>* R. BARBAULT, « Écologie générale : structure et fonctionnement de la biosphère », Dunod eds</p> <p>* R. DAJOZ, « Précis d'écologie », Dunod eds</p> <p>* P. DUVIGNEAUD, « La synthèse écologique », Doin eds</p> <p>* Cl. LEVEQUE, « Écologie : de l'écosystème à la biosphère », Dunod eds</p> <p>* F. RAMADE, « Éléments d'écologie : écologie fondamentale », Dunod eds</p> <p>* R.E. RICKLEFS &amp; G.L. MILLER, « Écologie », De Boeck eds</p>   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG3GU010</b>                  | <b>Minéralogie et pétrologie endogène</b>   |
| Lieu d'enseignement               | Nantes  |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 3   |
| Responsable de l'UE               | BEZOS ANTOINE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 20h TD : 2.67h CI : 0h TP : 17.33h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  | Roches et minéraux  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Géosciences, L2 SVT, Sciences de l'environnement, L2 SVT, Enseigner les SVT |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Minéralogie et pétrologie endogène <b>100%</b>                                      |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Obtention de l'UE                     | Pour le régime ordinaire (RO), le contrôle continu comprendra des écrits et/ou des épreuves pratiques. En deuxième session, la note de CC est conservée à 50%.<br>L'examen (RO et DA) portera sur la compréhension de l'ensemble du module (CM, TD et TP).   |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Utiliser un microscope pétrographique, connaître les critères optiques des principaux minéraux.<br>Calcul des compositions de roches et de minéraux.   |
| Contenu                               | <p><b>1) Minéralogie et cristallographie (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristallographie optique : indices de réfraction, biréfringence, pléochroïsme.</li> <li>• Ellipsoïde des indices.</li> <li>• Microscope pétrographique polarisant : principe et fonctionnement.</li> </ul> <p><b>2) Pétrologie magmatique (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition des roches magmatiques - nomenclatures et classifications (modales, normatives (notion de saturation en silice Yoder et Tilley), géochimiques, roches pyroclastiques). Introduction à la géochimie (composition en éléments majeurs et mineurs).</li> <li>• La notion de série magmatique : les variations chimiques globales des roches magmatiques (séries alcalines et sub-alcalines - diagramme TAS, séries tholéitiques et calco-alcalines - diagramme AFM et comportement du fer).</li> <li>• Propriétés physiques des magmas, cheminement des magmas dans la croûte.</li> <li>• Plutonisme : de la texture des roches plutoniques aux objets sur le terrain (plutons, laccolithes, batholites...)</li> <li>• Le volcanisme : morphologie des volcans et dynamismes éruptifs (lien entre composition chimique et propriétés physiques des magmas).</li> <li>• Naissance des magmas : localisation du volcanisme et contextes géodynamiques.</li> </ul> <p><b>3) Pétrologie métamorphique (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de base : définition du métamorphisme, limites, facteurs, transformations</li> <li>• Brève nomenclature/grands types de roches métamorphiques</li> <li>• Représentations graphiques (diagrammes ACF, AFM, AKF, etc.)</li> <li>• Evaluation des conditions du métamorphisme : minéraux index, isogrades, établissement de chronologie par analyse texturale, faciès métamorphiques d'Eskola, trajet PTt/géodynamique</li> <li>• Grands types de métamorphisme/gradients métamorphiques</li> </ul> <p><b>4) Observation d'échantillons macroscopiques et de lames minces (TP).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes cristallins, observation macroscopique de minéraux/modèles bois, critères d'identification des minéraux avec un microscope polarisant (basalte vitreux, amphibolite à corindon, granite de Ploumanac'h...).</li> <li>• Identification des principaux minéraux du magmatisme au microscope polarisant et textures des roches magmatiques (péridotite, basalte et gabbro ; andésite, dacite ; rhyolite, granite ; trachyte, phonolite).</li> <li>• Identification des principaux minéraux du métamorphisme au microscope polarisant, séries types pour définir un gradient, métapélites/métabasites avec échantillons?</li> </ul> <p><b>5) Distantiel en lien avec les TD</b></p> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG3GU030</b>                  | <b>Environnement et processus sédimentaires</b>                                     |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 3   |
| Responsable de l'UE               | POCHAT STEPHANE<br>ELLIOT MARY  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 18.67h TD : 13.33h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Géosciences, L2 SVT, Sciences de l'environnement, L2 SVT, Enseigner les SVT |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Environnements et processus sédimentaires <b>100%</b>                               |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Obtention de l'UE                     | Les travaux pratiques et dirigés seront évalués par écrit et les notes seront intégrées dans la note de CC. |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG3BU010</b>                  | <b>Biologie Moléculaire 1</b>   |
| Lieu d'enseignement               | UFR des Sciences et des Techniques  |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 3   |
| Responsable de l'UE               | KONCZAK FABIENNE<br>LE BRETON MAGALI  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h</b> Répartition : <b>CM : 22.67h TD : 14.33h CI : 0h TP : 3h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requise(s)                 | <b>Biologie Cellulaire 1 (S1)</b><br><b>Biochimie 1 (S2)</b>  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 Sciences de la Vie,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Biologie Moléculaire 1 <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                 | 40% CC: Epreuves écrites de TD/TP, Compte-rendu d'atelier TD<br>60% CC une épreuve écrite portant sur les CM<br>Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire  |
| <b>Programme</b>                  |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>Le module de Biologie Moléculaire 1 vise à apporter aux étudiants les connaissances de base sur la transmission et l'expression de l'information génétique et de les initier aux outils et principes des techniques de biologie moléculaire permettant le clonage moléculaire.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• décrira dans le cadre de questions rédactionnelles et illustrera par des schémas: le contenu et l'organisation d'un génome procaryote (exemple d'E.Coli) et d'un génome eucaryote (exemple du génome humain) ; l'organisation type d'un gène procaryote monocistronique ou polycistronique et des gènes eucaryotes de classe I, II et III ; quelques exemples de régulation de l'expression d'un gène au niveau transcriptionnel.</li> <li>• expliquera, dans le cadre de questions rédactionnelles, en s'appuyant sur des schémas, les mécanismes de: réplication d'un génome procaryote et d'un génome eucaryote ; d'initiation et de terminaison de la transcription chez les procaryotes et eucaryotes ; de traduction d'un ARN messager en protéine chez les procaryotes et eucaryotes; de modifications post-transcriptionnelles permettant d'obtenir des ARN mature (ARNm, ARNr, ARNt) à partir des pré-ARN chez les eucaryotes.</li> <li>• listera les éléments portés par un vecteur plasmidique et expliquera leur rôle, dans le cadre d'exemples de vecteurs à commenter.</li> <li>• donnera les étapes des protocoles et concevra des amorces pour obtenir un fragment d'ADN d'intérêt par PCR sur ADN génomique ou sur ADNc, et choisira le protocole adéquat lors de l'élaboration d'une stratégie de clonage.</li> <li>• décrira les étapes de clonage d'un fragment d'ADN dans un vecteur plasmidique grâce à des enzymes de restrictions et de modifications lors d'une stratégie imposée ou à élaborer.</li> <li>• expliquera le principe du séquençage par la méthode de Sanger avec traceurs fluorescents.</li> <li>• utilisera les notions d'ADN recombinant et ses connaissances sur la structure et l'expression des gènes pour comprendre une stratégie de production de protéines recombinantes lors de lecture et d'analyse de documents.</li> <li>• Assemblera une réaction de digestion : Calculera les volumes des réactifs composant la réaction, choisira les bonnes pipettes et saura les régler, pipetera correctement pour prélever et mélanger les bons volumes des différents composants lors d'une mise en situation en salle de TP.</li> </ul> |
| Contenu                               | <p><b>Transmission et Expression de l'information génétique</b></p> <p>Après un aperçu de l'organisation des génomes procaryotes et eucaryotes, le cours traitera de la transmission du message génétique: réplication chez les procaryotes et les eucaryotes, de la structure des gènes procaryotes et eucaryotes (gènes de classe I, II et III) et des différentes étapes de leur expression: transcription, traduction. Les aspects spécifiques aux procaryotes (expression liée à une organisation en opéron) et aux eucaryotes (organisation de l'ADN en chromatine, modifications épigénétiques, maturation des ARN) sont développés.</p> <p><b>Le clonage moléculaire</b></p> <p>L'intérêt, le principe et les grandes étapes du clonage moléculaire seront exposés avec pour fil conducteur le clonage d'un fragment d'ADN dans un vecteur plasmidique. Les spécificités liées à l'origine procaryote ou eucaryote du fragment à cloner, les caractéristiques des vecteurs d'expression procaryotes et eucaryotes sont également abordées. Des exemples d'applications de ces techniques pour la production de protéines recombinantes à usage industriel ou thérapeutique sont traités. Une séance pratique d'application permet une découverte du matériel utilisé dans un laboratoire de biologie moléculaire et une initiation à l'assemblage d'une réaction enzymatique et à l'électrophorèse en gel d'agarose.</p>  |
| Méthodes d'enseignement               | <p>Cours Magistraux avec questionnements réguliers pour tester les connaissances acquises, la compréhension, l'assimilation des nouvelles connaissances et aider à faire le lien entre les différents éléments du cours.</p> <p>TD pendant lesquels les étudiants font l'apprentissage des techniques par résolutions d'exercices puis mettent en pratique par groupes de 4 via l'élaboration d'une stratégie répondant à un objectif sur la base d'une documentation fournie et faisant l'objet d'une restitution sous forme de compte-rendu.</p> <p>Travaux pratiques au cours duquel l'enseignant présente le matériel de laboratoire, montre l'exécution de certaines techniques avec une d'elles mise en œuvre par chaque étudiant.</p> <p>Cours en ligne permettant à l'étudiant d'élargir ses connaissances et de transférer ses acquis.</p>   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         | <p><b>Génomes</b>- T.A BROWN - Médecine-Sciences-Flammarion.</p> <p><b>Biologie Moléculaire de la Cellule: livre de cours</b>- . Bruce Alberts et al. <i>Flammarion Medecine-Sciences</i>.</p> <p><b>Biologie Moléculaire de la Cellule</b>- Lodish, Baltimore, Berk, Zipursky, Matsudaira, Darnell- <i>De Boeck</i></p> <p><b>GENES</b> - B. Lewin-Oxford University Press-</p>  |

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| <b>XLG3TU030</b>    | <b>Stage libre</b> |
| Lieu d'enseignement |                    |
| Niveau              | Licence            |
| Semestre            | 3                  |
| Responsable de l'UE |                    |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(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 |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Stage libre <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG3TU070</b>                      | <b>Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 1</b>                   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 3  |
| Responsable de l'UE                   | GUIVEL CHRISTELE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 0h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Enseigner les SVT  |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | MIP : Métiers de l'enseignement SVT S3 <b>100%</b>                       |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               | Métiers de l'enseignement, 1ère approche à la didactique des SVT         |
| 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                  | <b>TOTAL</b> : 18h Répartition : <b>CM</b> : 12.667h <b>TD</b> : 5.333h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h  |
| Place de l'enseignement               |  |
| UE pré-requis(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 MIAHS, 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 <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| Programme                             |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de l'UE, l'étudiant sera capable de tenir une discussion argumentée sur les enjeux de la Transition Ecologique.</p> <p>Plus précisément, partie par partie :</p> <p>Partie 1 - L'Anthropocène</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire l'histoire du climat terrestre et les changements globaux qu'ont causés nos sociétés.</li> <li>• Analyser les mécanismes économiques, juridiques et de consommation énergétique.</li> </ul> <p>Partie 2 - L'Érosion de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer toutes les facettes de la biodiversité, les services qu'elle rend et les menaces que nous faisons peser sur elle.</li> <li>• Identifier les méthodes d'analyse de l'érosion et son interaction avec le climat.</li> </ul> <p>Partie 3 - Le Changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les raisons pour lesquelles la Terre se réchauffe et comment le climat est modélisé.</li> <li>• Identifier certains scénarios pour l'avenir et les impacts qu'ils auront sur nos conditions de vie.</li> <li>• Décrire le fonctionnement du GIEC.</li> </ul> <p>Partie 4 - Répondre aux changements globaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les pistes d'action pour induire les changements ;</li> <li>• Identifier la complexité des transformations de société et de gouvernance que suppose l'adaptation aux changements globaux.</li> <li>• Reconnaître la notion d'une « transition écologique juste » qui soit l'occasion de réduire les inégalités.</li> </ul> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'approprier les enjeux de la transition écologique en intégrant les problématiques de changement climatique et d'érosion de la biodiversité ;</li> <li>• 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...)</li> </ul> <p>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.</p> <p><b>Programme des séances en présentiel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TD introductif (1h20) : explicitation de l'organisation de l'UE + test d'autopositionnement</li> <li>• TD de fin de module (3*1h20) : programme de spécialisation, spécifique à la discipline de chaque parcours.</li> </ul> <p><b>Programme des 9 séances en ligne (d'environ 1h30 de travail chacune) :</b></p> <p>Partie I : Causes anthropiques des changements globaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 1 : La Terre, fragile berceau de l'humanité</li> <li>• SEANCE 2 : Organisation des sociétés humaines face au défi environnemental</li> <li>• SEANCE 3 : Consommation, production et pollutions</li> </ul> <p>Partie II : Erosion de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 4 : La biodiversité : une histoire de relations mais aussi des menaces</li> <li>• SEANCE 5 : La biodiversité : son évolution face aux pressions</li> </ul> <p>Partie III : Le changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 6 : Le système climatique et les moyens pour comprendre ses évolutions</li> <li>• SEANCE 7 : Le changement climatique et ses impacts</li> </ul> <p>Partie IV : Comment répondre aux changements globaux ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 8 : S'adapter au réchauffement climatique</li> <li>• SEANCE 9 : Agir contre le réchauffement climatique et l'érosion de la biodiversité</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement | <p>L'enseignement comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 séance de TD introductive en présentiel</li> <li>- 9 séances de cours en ligne</li> <li>- 3 séances de TD en fin de module, spécifiques à chaque parcours</li> </ul>  |
| 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                  | <b>TOTAL : 16h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | <p>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</p> |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | 2nd year English S3 <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |



|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Contenu                 |          |
| Méthodes d'enseignement |          |
| Langue d'enseignement   | Français |
| Bibliographie           |          |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG4GU030</b>                      | <b>Le sol dans l'environnement</b>  |
| Lieu d'enseignement                   | Nantes  |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 4   |
| Responsable de l'UE                   | GAUDIN ANNE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 22.67h <b>TD</b> : 9.33h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 8h <b>EAD</b> : 0h   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      | Chimie (L1)<br>Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers (L1)<br>UE Ecologie L1   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Sciences de l'environnement, L2 SVT, Géosciences, L2 SVT, Enseigner les SVT   |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Le sol dans l'environnement <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     | l'évaluation écrite cc pourra comporter une partie pratique   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une description physique d'un sol (texture, structure, couleur),</li> <li>- reconnaître les grands types d'horizon,</li> <li>- déterminer la composition granulométrique d'un sol,</li> <li>- calculer une capacité d'échange cationique d'un sol,</li> <li>- acquérir et interpréter des spectres infrarouges à partir d'échantillons de sols</li> <li>- reconnaître l'action de la composante biologique vivante et morte des sols (faune, plantes via leur système racinaire, matière organique) sur la composition du sol et sa structure</li> <li>- interpréter des documents mettant en évidence les interactions sol-plante-microorganismes-microfaune.</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>• <b>Introduction</b> : Sol, ressource fragile et enjeux de société</p> <p>• <b>Pédologie</b> : la pédologie = science récente, le sol = milieu complexe, les constituants du sol (origine, facteurs contrôlant l'altération, processus de formation des minéraux et nature des constituants minéraux formés, les argiles, la fraction organique), <b>propriétés physiques et chimiques des sols, processus de formation et d'évolution des sols, classification et nomenclature des sols</b></p> <p>• <b>Sol vivant</b> : l'écosystème terrestre, interaction sol-plante (sol versus plante, plante versus sol), <b>relation microorganismes-sol</b> (sol versus microorganismes, microorganismes versus sol), <b>relation microorganismes-plante</b> (microorganismes versus plante, plante versus microorganismes), <b>rôle de la faune du sol</b> (rôle physique, rôle chimique), <b>impact de l'intervention humaine sur l'équilibre du système « sol-plante-microorganismes »</b> (sur l'équilibre microbien, sur la structure du sol, sur le développement de la plante)</p> <p><b>D- Etude des sols par spectroscopie infrarouge</b> : introduction à la spectroscopie</p> <p><b>TPs</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Description de sols avec prélèvement à la tarière sur le terrain</li> <li>* fonctions remplies par la faune : bioturbation, fractionnement de la matière organique (observation sur le terrain)</li> <li>* acquisition de spectres sur des échantillons de sols et interprétation</li> </ul> <p><b>TD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Granulométrie, capacité d'échange cationique des sols (4h).</li> <li>* analyses de données sur les interactions entre les sols-les plantes-la faune et les bactéries et sur le rôle de l'homme dans ces interactions (5.33h)</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |   |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Langue d'enseignement | Français |
| Bibliographie         |          |

| <b>XLG4GU040</b>                      | <b>Tectonique</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   | Nantes  |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 4   |
| Responsable de l'UE                   | ANSAN MANGOLD VERONIQUE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 24h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers (S1)</li> <li>- Mathématiques et Physique (S1)</li> <li>- Algorithmique et Outils Informatiques Usuels (S1)</li> <li>- Géologie (S2)</li> <li>- Cartographie (S2)</li> <li>- Cartographie géologique (S3)</li> </ul>   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Enseigner les SVT, L2 SVT, Géosciences  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Tectonique <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     | L'évaluation écrite du contrôle continu pourra comporter une partie pratique.   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître les structures tectoniques à différentes échelles en domaines cassant et ductile.</li> <li>- Caractériser la géométrie des structures tectoniques.</li> <li>- Interpréter les structures tectoniques en termes de contrainte, de déformation et de rhéologie.</li> <li>- Modéliser les déformations des roches à l'aide de lois rhéologiques classiques.</li> <li>- Relier les structures aux contextes tectoniques (extensif, compressif ou trans-tensif/pressif).</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Présentation des relations entre contraintes et déformations dans les roches, par l'observation des éléments structuraux associés, de l'échelle centimétrique (échantillons de laboratoire) à l'échelle kilométrique (cartes et coupes géologiques). C'est par l'observation de la déformation cassante à plastique/ductile des roches et des couches géologiques que leurs propriétés rhéologiques sont abordées. De cette mise en relation entre contrainte et déformation, un contexte tectonique (extensif, compressif ou intermédiaire) peut être établi, de l'échelle de l'échantillon à celle de la plaque lithosphérique. L'ensemble des notions théoriques et qualitatives sont illustrées pendant les TP avec des documents photographiques, cartographiques et des échantillons macroscopiques.</p> <p><b>En salle :</b> Les différentes notions seront traitées sous forme de TP : Rhéologie : (1) forces, contraintes, ellipsoïde des contraintes, contraintes normale et tangentielle à une surface ; (2) changements de formes, déformations homogène et hétérogène, ellipsoïde de la déformation, cisaillement simple et cisaillement pur ; (3) comportements rhéologiques : élastique (loi contrainte/déformation), plastique (seuil de plasticité), visqueux (loi contrainte/vitesse de déformation), cassant (critère de rupture de Mohr-Coulomb, loi de friction de Byerlee).</p> <p>Nomenclature et caractérisation géométrique des principales structures tectoniques : schistosité, foliation, linéation, faille, strie, pli semblable, pli isopaque, écoulement visqueux, contraste de compétence et réfraction de schistosité. Relations entre schistosité et plan axial des plis.</p> <p>Contextes tectoniques : rifting, océanisation, marge passive, convergence, orogénèse, décrochement et cisaillement.</p> <p><b>Distanciel :</b> Utilisation de logiciels de projection stéréographique (ex : StereoPlot) et de géolocalisation (ex : Google Earth)</p> |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

| <b>XLG4BU140</b>                      | <b>Diversité biologique végétale à travers l'évolution</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 4  |
| Responsable de l'UE                   | POUVREAU JEAN-BERNARD  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 22h TD : 0h CI : 0h TP : 18h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      | S1 Biologie cellulaire<br>S1 Biologie végétale 1<br>S2 Biologie végétale 2<br>S2 Mécanisme de l'évolution  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 LAS<br>SVT Biologie Ecologie option Santé  |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Diversite biologique vegetale à travers l'évolution <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     | L'évaluation écrite en contrôle continu (40%) pourra compter une partie pratique, des CC en salle de TP ainsi que la réalisation d'un herbier. Cette note sera conservée pour la seconde session. L'épreuve d'examen portera sur l'ensemble du module avec une partie écrite (40%) et une partie pratique effectuée en salle de TP (20%). L'examen de seconde session ne comportera qu'un écrit (60%).<br>Les DA seront évalués par un examen écrit (70%) et pratique (30%) pour la première session et uniquement un examen écrit en seconde session (100%).  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | RA1 : Au terme de cet enseignement, l'étudiant pourra à l'aide de documents, d'échantillons ou de ses connaissances analyser et comparer les cycles de développement d'organismes photosynthétiques et de champignons, leurs plans d'organisation et leur position systématique.<br>RA2 : Au terme de cette UE, l'étudiant saura décrire un spécimen afin d'expliquer son plan d'organisation<br>RA3 : Au terme de cette UE, l'étudiant analysera des échantillons sur la base des notions théoriques vues en CM afin de repositionner l'échantillon dans l'arbre phylogénétique des Métabiontes ou Chromista.<br>RA4 : Au terme de cette UE, l'étudiant effectuera une diagnose florale et synthétisera cette analyse sous forme de CR comprenant des dessins de vues diagnostiques légendés, un diagramme et une formule florale.<br>RA5: Au terme de cet enseignement, l'étudiant réalisera un herbier illustrant des taxons du groupe des spermaphytes.  |
| Contenu                               | En s'appuyant sur les groupes étudiés en première année (algues (BV2), Bryophytes (BV2), Filicophytes (BV2) et Angiospermes (BV1)), la diversité des niveaux d'organisation et des cycles de reproduction des organismes photosynthétiques sera complétée.<br>L'origine polyphylétique des algues sera illustrée par l'analyse comparative des caractères propres aux lignées des algues Métabiontes (Rhodophytes et Chlorobiontes) et aux algues Chromista.<br>La phylogénie de différents groupes d'organismes photosynthétiques des chlorobiontes sera abordée et les adaptations au milieu terrestre ou cours de l'évolution seront illustrées. La diversité et le « succès » évolutif des Angiospermes sera présenté en lien avec les stratégies de reproduction et de dissémination.<br>En lien avec la colonisation du milieu terrestre les symbioses mycorhiziennes et lichéniques impliquant divers groupes de champignons seront étudiés ainsi que certains pathogènes fongiques et leur origine polyphylétique. |
| Méthodes d'enseignement               | CM, TP, Herbier  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | de Reviers, 2002, Biologie et phylogénie des algues Tomes 1 et 2, Belin.<br>Eichhorn, Evert et Raven, 2014, Biologie végétale, de boeck.<br>Esser K, Lemke PA, Bennett JW. 1994. The Mycota : a comprehensive treatise on fungi as experimental systems for basic and applied research. Volume 7B Springer-Verlag.<br>Hoek, Mann & Jahns, 1995, Algae: an introduction to phycology, Cambridge university press.<br>Meyer, Reeb et Bosdeveix, 2008, Botanique-Biologie et physiologie végétales, Maloine.  |

| XLG4BU170                             | Immunologie   |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   | UFR des Sciences et des Techniques  |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 4   |
| Responsable de l'UE                   | GASCHET JOELLE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 20h TD : 6.67h CI : 0h TP : 13.33h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      | Biologie cellulaire (L1 S1)<br>Introduction à la physiologie (L1 S2)  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Enseigner les SVT, L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Immunologie <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     | 1) Examen écrit rédactionnel<br>2) Contrôle continu sur :<br>- Ecrit : examen sur les TD<br>- Pratique : compte rendus expérimentaux<br>- Oral : présentation en binôme sur une thématique d'immunologie  |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Au terme des enseignements de cette UE l'étudiant :<br>- Définira les grands principes de l'immunologie.<br>- Expliquera les grands principes en immunologie.<br>- Sera capable d'enseigner les grands principes de l'Immunologie à un auditoire.   |
| Contenu                               | Au cours de cet enseignement, les chapitres abordés seront :<br>1. Vue d'ensemble du système Immunitaire<br>2. Immunité Innée<br>3. Immunité adaptative<br>4. Le CMH<br>5. Les organes lymphoïdes<br>6. Le développement des lymphocytes B (LB) et des lymphocytes (LT)<br>7. L'activation des LB et LT<br>8. Structure et fonction des anticorps<br>9. La réaction antigène/anticorps et ses applications<br>10. Quelques exemples d'échecs du système immunitaire<br>11. Succès et enjeux de la vaccination.  |
| Méthodes d'enseignement               | L'enseignement sera effectué sous forme de cours magistraux. Afin de dynamiser l'enseignement et d'évaluer la compréhension des étudiants, différents systèmes de votes seront utilisés : utilisation de cartons de couleurs ou d'un système clicker connecté via internet.<br>La majorité de ces étudiants se dirigeant vers les métiers de l'enseignement, il faut les exercer à leur future profession.<br>Lors des séances de TD, deux types d'activités vont donc être effectuées :<br>- des exercices en relation avec les cours magistraux, expliqués et corrigés par des binômes désignés au préalable.<br>- la réalisation en groupe d'un travail de synthèse de documents autour d'un thème défini afin de concevoir un cours sous format écrit et oral. Cette présentation orale sera effectuée dans le cadre du CTDI. Les thèmes proposés seront en relation avec les sujets posés lors des oraux d'admission du CAPES.<br>Les étudiants et l'enseignant participeront aux évaluations des corrections et explications des exercices, et des cours (support écrit et présentation orale) grâce à l'utilisation de grilles critériées définies lors des séances de TD. |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         | Immunologie, le cours de Janis Kuby avec questions de révisions. Owen et coll. (Dunod)<br>Immunobiologie. Janeway et Travel (De Boeck Université)<br>Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique. Abbas et coll. (Elsevier)   |

| XLG4BU130           | Reproduction et développement des animaux |
|---------------------|---|
| Lieu d'enseignement | Nantes                                    |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 4  |
| Responsable de l'UE                   | MOREAU CHRISTOPHE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 25h TD : 3h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      | <b>UE L1S1 « Biologie des organismes animaux 1 »<br/>UE L1S2 « Biologie des organismes animaux 2 »,<br/>UE L2S1 « Diversité Biologique Animale à Travers l'Evolution »</b>   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé   |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Reproduction et développement des animaux <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discernera le vrai du faux sur des affirmations portant sur le développement embryonnaire et la reproduction des taxons étudiés.</li> <li>- Mémorisera et restituera les mécanismes de la reproduction, et les modalités de l'embryogenèse et du développement chez les animaux</li> <li>- Analysera et interprétera des résultats expérimentaux portant sur l'embryologie et la reproduction.</li> <li>- Mettra en relation l'évolution des structures zygotiques et embryonnaires avec les données génétiques, moléculaires et physiologiques</li> <li>- Fera des synthèses structurées des données génétiques, moléculaires et physiologiques</li> <li>- Utilisera à bon escient des différents outils d'observation (œil nu, microscope et loupe binoculaire).</li> <li>- Organisera son plan et son temps de travail lors des manipulations et observations sur paillasse</li> </ul> |
| Contenu                               | <p><b>Programme Reproduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reproduction sexuée mono- et biparentale.</b></li> <li>- <b>Déterminisme et différenciation du sexe , gamétogenèse, fécondation et régulation hormonale des cycles sexuels</b> (fonctionnement de l'axe hypothalamo- gonadotrope chez les Mammifères).</li> <li>- <b>Quelques exemples sur reproduction asexuée et son contrôle.</b></li> </ul> <p><b>Programme Développement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Phases précoces du développement embryonnaire des Vertébrés</b> (Amphibiens, Oiseaux, Mammifères).</li> <li>• - <b>Mécanismes génétiques</b> (gènes du développement chez la Drosophile) <b>et épigénétiques</b> (inductions embryonnaires chez les Amphibiens) <b>mis en œuvre dans ce développement.</b></li> </ul>   |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laure Bally-Cuiff « les gènes du développement »</li> <li>- Pierre Cassier <i>et al.</i> « La reproduction des invertébrés »</li> <li>- C. Thibault et M.C. Levasseur « La reproduction chez les mammifères et l'homme »</li> </ul>   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>XLG4BU150</b>               | <b>Les systèmes physiologiques animaux</b>                                  |
| Lieu d'enseignement            | Nantes  |
| Niveau                         | Licence   |
| Semestre                       | 4   |
| Responsable de l'UE            | LE-JEUNE HELENE   |
| Volume horaire total           | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 22h TD : 6h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b> |
| <b>Place de l'enseignement</b> |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| UE pré-requise(s)                     | Introduction à la physiologie (L1 - S2)   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Les systèmes physiologiques animaux <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     | L'examen écrit du régime ordinaire (75%) concerne les CM à 50% et les TP-TD à 25%.<br>L'évaluation en contrôle continu du régime ordinaire (25%) correspond aux comptes-rendus de TP.<br>Les étudiants dispensés d'assiduité sont évalués par un examen portant uniquement sur les CM.  |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p><b>A l'issue de l'apprentissage de cette UE,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'étudiant maîtrisera les notions de compartimentation et comprendra les échanges (matière, énergie, informations) réalisés entre les différents compartiments d'un organisme animal.</li> <li>- Il maîtrisera les caractéristiques structurales et fonctionnelles des systèmes physiologiques indispensables à la compréhension de leur fonctionnement.</li> <li>- Il identifiera les paramètres physiologiques clés de l'organisme.</li> <li>- Il pourra expliquer les réponses de l'organisme face à quelques situations physiologiques, la notion d'homéostasie et les grands principes de régulation du milieu intérieur.</li> <li>- Il pourra définir une boucle de régulation physiologique et appliquer ces principes à d'autres exemples qui seront vus dans d'autres UE abordant la physiologie de la reproduction ou le contrôle nerveux de la motricité.</li> <li>- L'étudiant comprendra, décrira, analysera et hiérarchisera les phénomènes biologiques.</li> <li>- Il pourra organiser et présenter des résultats expérimentaux au moyen de rapports écrits.</li> <li>- Il aura la capacité de réaliser des représentations fonctionnelles schématisées et de les utiliser pour comprendre, raisonner et résoudre des problèmes physiologiques.</li> </ul> <p><b>A l'issue de ces enseignements, l'étudiant accèdera à un premier niveau de maîtrise aux connaissances en physiologie animale.</b></p>  |
| Contenu                               | <p>Les thèmes abordés dans cette unité d'enseignement sont ceux des grandes fonctions de la nutrition (digestion, circulation, excrétion, respiration). Ils permettront de mettre l'accent sur les réponses coordonnées et adaptées des systèmes physiologiques et de comprendre les réponses adaptatives des organismes animaux face aux variations de leur milieu intérieur. Le maintien de l'homéostasie constituera donc l'ossature de ce module.</p> <p><b>Cours magistraux (28 h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <b>Corrélations entre systèmes physiologiques</b> : compartiments liquidiens et milieu intérieur chez les animaux; communications nerveuse et hormonale.</li> <li>♦ <b>L'appareil cardio-vasculaire</b> : le cœur et son rôle dans la mise en circulation du sang ; la distribution du sang aux organes et son contrôle ; adaptation de la fonction circulatoire à la perfusion des organes et de leurs besoins.</li> <li>♦ <b>L'alimentation - Digestion des aliments et devenir des nutriments</b>: les phases de la digestion, digestion enzymatique et traitement mécanique des aliments dans le système digestif ; l'absorption intestinale des nutriments et le passage des nutriments dans le sang ; la coordination du fonctionnement de l'appareil digestif ; assimilation et réserves énergétiques: nature, synthèse et utilisation.</li> <li>♦ <b>La fonction respiratoire</b> : organisation fonctionnelle de l'appareil respiratoire ; ventilation et échanges gazeux respiratoires ; ajustement de la ventilation et mise en jeu des mécanismes régulateurs ; le transport des gaz dans le sang.</li> <li>♦ <b>La fonction rénale et l'équilibre hydrominéral de l'organisme</b> : organisation fonctionnelle du rein et l'élimination des déchets du métabolisme ; les fonctions rénales dans l'équilibre hydrominéral de l'organisme et leur contrôle.</li> </ul> <p><b>Travaux dirigés (6h) travaux pratiques (12 h)</b></p> <p>Les séances de travaux dirigés compléteront les thèmes abordés en cours et les séances de travaux pratiques les illustreront expérimentalement: l'activité cardiaque et sa régulation, la ventilation et les échanges gazeux, le métabolisme nutritionnel et son ajustement...</p> <p>Par ailleurs, cette approche expérimentale sera enrichie d'observations macroscopiques et microscopiques.</p> |
| Méthodes d'enseignement               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les cours magistraux seront complétés de tests en distanciel sur les notions traités en cours et/ou complémentaires.</li> <li>- Les séances de travaux pratiques feront l'objet de comptes-rendus qui seront notés (contrôle continu).</li> </ul>  |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         | Anatomie et physiologie humaines. E.N. Marieb et K. Hoehn, Pearson.<br>Physiologie humaine. Une approche intégrée. D.U. Silverthorn, Pearson.<br>Physiologie animale. R. Gilles, De Boeck.  |

| <b>XLG4TU020</b>                  | <b>Unité Enseignement de Découverte</b>   |
|-----------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement               | Nantes  |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 4   |
| Responsable de l'UE               |   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(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   |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | <p>UED <b>100%</b><br/> Sport <b>0%</b><br/> Danse et maths <b>0%</b><br/> L'environnement est ma santé <b>0%</b><br/> Science, culture, société <b>0%</b><br/> Techniques d'imagerie de l'infiniment petit <b>0%</b><br/> Présentation de l'UFR Sciences et Techniques <b>0%</b><br/> Controverses scient. et techniques dans l'histoire <b>0%</b><br/> Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales <b>0%</b><br/> Découverte de l'école primaire <b>0%</b><br/> Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX <b>0%</b><br/> Médiation scientifique : créez votre exposition ! <b>0%</b><br/> Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation <b>0%</b><br/> Les espèces végétales exotiques invasives <b>0%</b><br/> PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. <b>0%</b><br/> Eveil scientifique dans les écoles primaires <b>0%</b><br/> Astrobiologie <b>0%</b><br/> Introduction à la mécanique quantique <b>0%</b><br/> Création de pages WEB <b>0%</b><br/> Création numérique <b>0%</b><br/> Low-tech data science, une approche des données <b>0%</b></p>  |
| Obtention de l'UE                 |   |
| <b>Programme</b>                  |   |
| Liste des matières                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UED (XLG4TE020)</li> <li>- Sport (XLG4TE101)</li> <li>- Danse et maths (XLG4TE102)</li> <li>- L'environnement est ma santé (XLG4TE103)</li> <li>- Science, culture, société (XLG4TE104)</li> <li>- Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (XLG4TE105)</li> <li>- Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (XLG4TE106)</li> <li>- Controverses scient. et techniques dans l'histoire (XLG4TE108)</li> <li>- Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales (XLG4TE109)</li> <li>- Découverte de l'école primaire (XLG4TE110)</li> <li>- Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX (XLG4TE111)</li> <li>- Médiation scientifique : créez votre exposition ! (XLG4TE112)</li> <li>- Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (XLG4TE114)</li> <li>- Les espèces végétales exotiques invasives (XLG4TE115)</li> <li>- PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. (XLG4TE116)</li> <li>- Eveil scientifique dans les écoles primaires (XLG4TE117)</li> <li>- Astrobiologie (XLG4TE118)</li> <li>- Introduction à la mécanique quantique (XLG4TE120)</li> <li>- Création de pages WEB (XLG4TE121)</li> <li>- Création numérique (XLG4TE122)</li> <li>- Low-tech data science, une approche des données (XLG4TE123)</li> </ul> |

| <b>XLG4TE020</b>                      | <b>UED</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TE101</b>                      | <b>Sport</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| 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                         |  |

| <b>XLG4TE102</b>                      | <b>Danse et maths</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | GREBERT BENOIT  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>                                    |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <b>Capacité à utiliser les mathématiques hors du cadre académique. Créativité et expression corporelle.</b> |



|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p>Notre but, créer un lien entre deux mondes assez hermétiques l'un à l'autre d'habitude.</p> <p>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.</p> <p>Une autre piste d'interaction : Rythme et quasi-périodicité deux façons différentes de parler de la même chose.</p> <p>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!).</p> <p><b>Concrètement, l'UED se déroulera sous la forme de quatre ateliers de 4h encadrés par A. Arbeit et B. Grébert.</b></p> <p>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 (Théâtre Universitaire) et de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles).</p> |
| Méthodes d'enseignement |   |
| Bibliographie           |   |

| <b>XLG4TE103</b>                      | <b>L'environnement est ma santé</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | TESSE RAGOT ANGELA<br>OUGUERRAM KHADIJA  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>Au terme de cette UE, l'étudiant(e) sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'identifier et d'expliquer l'interconnexion entre la santé humaine, animale et les facteurs environnementaux,</li> <li>• de développer une compréhension approfondie des problèmes environnementaux contemporains et de leurs impacts sur la santé humaine,</li> <li>• d'intégrer des notions issues de différents champs disciplinaires au service d'un objectif, la santé humaine,</li> <li>• d'identifier et d'évaluer les risques environnementaux pour prévenir les maladies et préserver son capital santé et celui de sa communauté,</li> <li>• 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,</li> <li>• d'imaginer des stratégies d'atténuation des risques environnementaux pour la prévention de la santé humaine et animale,</li> <li>• 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.</li> </ul> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p><b>12h de CM - autour des thématiques très actuelles suivante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le concept « one health », une seule santé</li> <li>• Les 1000 premiers jours de la vie</li> <li>• Microbiotes et santé</li> <li>• Chrononutrition et jeûne intermittent</li> <li>• Quand le cœur lâche</li> <li>• Dopage, sports extrêmes et risques en santé</li> <li>• Intelligence artificielle et santé du futur</li> <li>• Effets de l'environnement sur l'homme et la femme -</li> <li>• Perturbateurs endocriniens et fertilité</li> </ul> <p><b>4h de TP - activités de vulgarisation scientifique au choix :</b><br/> <b>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 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un article de vulgarisation scientifique autour d'un sujet choisi (publication dans un média local),</li> <li>• Une affiche ou poster de prévention et/ou de sensibilisation sur un facteur de risque environnemental pour la santé</li> <li>• Une capsule vidéo de présentation/prévention d'un risque environnemental pour la santé</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement |   |
| Bibliographie           |   |

| <b>XLG4TE104</b>                      | <b>Science, culture, société</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | WALTER SCOTT   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>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).</p> <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br/> Analyse critique de documents</p>   |
| 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 réchauffement climatique anthropogène. |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TE105</b>          | <b>Techniques d'imagerie de l'infiniment petit</b>  |
|---------------------------|---|
| Langue d'enseignement     | Français  |
| Lieu d'enseignement       |   |
| Responsable de la matière | GAILLOT ANNE-CLAIRE   |
| Volume horaire total      | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 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                         |   |

| <b>XLG4TE106</b>                      | <b>Présentation de l'UFR Sciences et Techniques</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| 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                         |  |

| <b>XLG4TE108</b>                      | <b>Controverses scient. et techniques dans l'histoire</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | BOUCARD JENNY   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controverses énergétiques au cours de l'histoire □</li> <li>- La formation des chaînes de montagne de l'Antiquité au XXe siècle □</li> <li>- Controverses autour de questions de nombres au XVIIe siècle □</li> <li>□- Inoculation et vaccination aux XVIIIe et XIXe siècles</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |   |

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

| <b>XLG4TE109</b>                      | <b>Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| 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                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De l'atome aux nucléons</li> <li>• Le zoo hadronique</li> <li>• Le modèle des quarks</li> <li>• L'interaction forte et la liberté asymptotique</li> <li>• Le plasma de quarks et de gluons</li> <li>• Cohésion des noyaux et énergie</li> <li>• Désintégrations nucléaires</li> <li>• Barrière de potentiel, fusion, fission et noyaux super lourds</li> <li>• Astrophysique nucléaire</li> <li>• Nucléaire pour la santé: du diagnostic au soin</li> <li>• Production d'isotopes pour les applications médicales</li> <li>• Désintégration bêta et la découverte des neutrinos</li> <li>• Sources de neutrinos et détection</li> <li>• Les trois familles de neutrinos et oscillations de saveurs</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TE110</b>                      | <b>Découverte de l'école primaire</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             |   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <b>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'appréhender la différence entre faire apprendre et enseigner</li> <li>- de commencer à analyser une situation de classe en tenant compte des apports de la recherche en didactique et du cadre institutionnel.</li> </ul>  |
| Contenu                               | <b>Programme - Contenu de l'UE :</b><br><b>découverte de la spécificité de l'école primaire de la maternelle au cycle 3</b><br><b>initiation à la didactique des mathématiques</b><br><b>initiation à la didactique du français (dire lire écrire du Cycle 1 au Cycle 3)</b><br><b>initiation aux théories de l'enseignement apprentissage</b><br><b>analyse de situations d'enseignement apprentissage</b> |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

| <b>XLG4TE111</b>      | <b>Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX</b> |
|-----------------------|---|
| Langue d'enseignement | Français  |
| Lieu d'enseignement   |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Responsable de la matière             |   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | Apprendre à maîtriser LaTeX afin d'être plus efficace lors de la rédaction de rapports scientifiques. Domaine de compétences identifiables par des industriels : 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 référencement des paragraphes, formules, figures, tableaux, la bibliographie. |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG4TE112</b>                      | <b>Médiation scientifique : créez votre exposition !</b>  |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | DUMOULIN CAROLINE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| 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. 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                         |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG4TE114</b>                      | <b>Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation</b>   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | LEBRETON JACQUES  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| 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 pyrèthroïde, 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                 | <b>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.</b> |
| Méthodes d'enseignement |  |
| Bibliographie           |  |

| <b>XLG4TE115</b>                      | <b>Les espèces végétales exotiques invasives</b>  |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | LOIC RAPHAEL  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| 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   |

| <b>XLG4TE116</b>                      | <b>PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | BOURDON JEREMIE<br>COLLET SYLVAIN  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| 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                               | <b>Cycle de conférences :</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'est-ce qu'une donnée de santé ? (2.66h)</li> <li>• Principaux aspects éthiques et réglementaires (2.66h)</li> <li>• IA et données de santé (2.66h)</li> <li>• Stockage des données de santé, infrastructures HDS (2.66h)</li> </ul> <b>Travaux Pratiques :</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation à la difficulté d'anonymiser des données et ré-identification (2.66h)</li> <li>• Croisement de données massives avec les outils du web sémantique (2.66h)</li> </ul> |
| 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                         |  |

| <b>XLG4TE117</b>      | <b>Eveil scientifique dans les écoles primaires</b> |
|-----------------------|---|
| Langue d'enseignement | Français  |
| Lieu d'enseignement   |   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>Domaine de compétences identifiables par des industriels :</b></p> <p>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 -</p>   |
| Contenu                               | <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la formation à la pédagogie de l'investigation (cours théoriques et ateliers pratiques),</li> <li>• un accompagnement en classe (via un formateur-relais) et/ou à distance pour la conception de progressions ou de séances,</li> <li>• Une conférence scientifique, visite de laboratoires et/ou d'entreprises en lien avec le thème choisi par l'étudiant et par l'enseignant,</li> <li>• une activité (5 à 7 séances) par groupe d'enfants menée en classe avec un encadrement par un(e) enseignant(e) et un(e) enseignant(e)-chercheur(e),</li> </ul> <p>A la fin de cet enseignement, l'étudiant(e) maîtrisera une approche adéquate pour animer une séance de science basée sur la démarche d'investigation.</p> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG4TE118</b>                      | <b>Astrobiologie</b>   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Responsable de la matière             | SOTIN CHRISTOPHE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| 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                               | <p><b>Objectifs :</b><br/>Développer une ouverture d'esprit sur les milieux extrêmes<br/>Adopter une démarche pluridisciplinaire</p> <p><b>Contenu :</b><br/>L'eau dans le système solaire<br/>Conditions P, T de formation de H<sub>2</sub>O. 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 extrémophiles. 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</p> |
| 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  |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>XLG4TE120</b> | <b>Introduction à la mécanique quantique</b> |
|------------------|--|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             |   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 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  |

| <b>XLG4TE121</b>                      | <b>Création de pages WEB</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | ROBBES DIDIER  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>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 (événements).<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).</p> <div> <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels :</p> <p>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</p> </div> |
| Contenu                               | <p>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.</p>   |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TE122</b>                      | <b>Création numérique</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | LANGUENOU ERIC  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>À l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décrire les limitations et possibilités des différents supports de création numérique (Connaissance) ;</li> <li>- lister les principaux formats compris par les outils de création (Connaissance) ;</li> <li>- estimer les conséquences de choix de format sur la création (Analyse) ;</li> <li>- décrire les principaux paradigmes de création numérique (Connaissance) ;</li> <li>- concevoir un algorithme engendrant une création dans un format imposé (Application) ;</li> </ul> <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels :<br/>informatique graphique (niveau initiation)</p>   |
| Contenu                               | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principaux supports de création numérique et limitations (bitmap, vectoriel, 2D, 3D, découpes, impressions, machine outils numériques, etc.);</li> <li>- principaux formats compris par les outils de création et les conséquences sur la création;</li> <li>- principaux paradigmes de création numérique (impératif, événementiel, émergeant, etc.);</li> </ul> |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Méthodes d'enseignement |  |
| Bibliographie           |  |

| <b>XLG4TE123</b>                      | <b>Low-tech data science, une approche des données</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               | <p>UED arts-sciences menée par un chercheur en bioacoustique au LS2N (Vincent Lostenlen) et une artiste numérique (Béatrice Lartigue).</p> <p>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.</p> <p>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 ?</p> <p>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.</p> <p>UED proposé en partenariat avec Stereolux, espace de création et de diffusion des musiques actuelles et des arts numériques.</p> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TU050</b>                  | <b>Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2</b>   |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               |  |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 4  |
| Responsable de l'UE               | GUIVEL CHRISTELE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 10.67h Répartition : CM : 0h TD : 10.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requise(s)                 |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L2 SVT, Enseigner les SVT  |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2 <b>100%</b><br>Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat <b>0%</b>   |
| Obtention de l'UE                 | L'évaluation est regroupée au niveau de l'EC Métiers de l'enseignement, didactique des SVT S4.   |
| <b>Programme</b>                  |  |
| Liste des matières                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2 (XLG4TE051)</li> <li>- Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat (XLG4TE052)</li> </ul> |

| <b>XLG4TE051</b>      | <b>Métiers de l'enseignement, didactique des SVT 2</b> |
|-----------------------|--|
| Langue d'enseignement | Français   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 10.67h Répartition : CM : 0h TD : 10.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4TE052</b>                      | <b>Métiers de l'enseignement des SVT 2 tutorat</b>                       |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG4AU010</b>                      | <b>2nd year English S4</b>  |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 4   |
| Responsable de l'UE                   | KERVISION SYLVIE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(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 |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | 2nd year English S4 <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Contenu                 |          |
| Méthodes d'enseignement |          |
| Langue d'enseignement   | Français |
| Bibliographie           |          |

| <b>XLG4TU030</b>                      | <b>Stage libre</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 4  |
| Responsable de l'UE                   |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(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 |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Stage libre <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

Dernière modification par PATRICIA BERTONCINI, le 2025-08-27 11:40:31