

## Information générale

|  |   |
|--|---|
| <b>Objectifs</b>                         |   |
| <b>Responsable(s)</b>                    | LUPI CYRIL  |
| <b>Mention(s) incluant ce parcours</b>   | licence Physique<br>licence professionnelle Bois et ameublement<br>licence professionnelle Les métiers du BTP : Génie civil et construction<br>licence professionnelle Métiers du BTP : Performance énergétique et environnementale des bâtiments   |
| <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 CG le 29 juin 2023 et modifié le 14 septembre 2023</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 : Physique SPI : disciplinaire (19 ECTS)</b>                   |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Remédiation en mathématiques  | XLG1MU060 | 9         | 0    | 0      | 0       | 0       | 100 | 100    | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 100           |
| Mécanique du point 1 et outils math associés                                  | XLG1PU010 | 5         | 8    | 8      | 0       | 0       | 32  | 32     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 40            |
| Electricité et outils mathématiques associés                                  | XLG1PU020 | 5         | 0    | 0      | 0       | 0       | 40  | 40     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 40            |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI complémentaire (5 ECTS)</b>                     |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Sciences de l'Univers   | XLG1GU020 | 5         | 24   | 24     | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 16 | 16     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 40            |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Se développer en tant qu'étudiant (0 ECTS)</b> |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Se développer en tant qu'étudiant - S1  | XLG1TU010 | 0         | 2.67 | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 8  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 10.67         |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire (4 ECTS)</b>                   |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Algorithmique et programmation pour les sciences                              | XLG1IU020 | 4         | 12   | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 12 | 0      | 0       | 0       | 0           | 40            |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Anglais (2 ECTS)</b>                           |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| 1st year English: Upper Intermediate S1                                       | XLG1AU030 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| 1st year English: intermediate S1   | XLG1AU020 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| 1st year English: Lower Intermediate S1                                       | XLG1AU010 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| <b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>   |           |           |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Stage libre   | XLG1TU050 | 0         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0   | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 0             |
| <b>Total</b>  |           | <b>30</b> |      |        |         |         |     |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         | <b>0.00</b> | <b>286.67</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         |
|--|-----------|-----------|------|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|-------------|---------------|
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : disciplinaire (13 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Physique expérimentale Modélisation et Electronique  | XLG2PU030 | 5         | 0    | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 36 | 36     | 0       | 0       | 0           | 48            |
| Physique Expérimentale 1   | XLG2PE140 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 18     | 0       | 0       | 0           | 18            |
| Modélisation pour la Physique 1  | XLG2PE032 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 18     | 0       | 0       | 0           | 18            |
| Electronique   | XLG2PE033 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 12            |
| Mécanique du point 2   | XLG2PU020 | 4         | 0    | 0      | 0       | 0       | 36 | 36     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 36            |
| Thermodynamique1 Introduction a la thermodynamique   | XLG2PU010 | 4         | 16   | 16     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 20 | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 36            |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire UE au choix (3 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Projets expérimentaux et Energie   | XLG2PU040 | 3         | 0    | 0      | 0       | 0       | 24 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0           | 36            |
| Projets Experimentaux L1   | XLG2PE090 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0           | 12            |
| Energie  | XLG2PE042 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 24 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 24            |
| Projets exp et Introduction au genie civil   | XLG2PU050 | 3         | 0    | 0      | 0       | 0       | 8  | 8      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 28 | 28     | 0       | 0       | 0           | 36            |
| Projets Experimentaux L1   | XLG2PE090 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0           | 12            |
| Introduction au genie civil  | XLG2PE052 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 8  | 8      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 16     | 0       | 0       | 0           | 24            |
| Projets experimentaux et base de logique numerique   | XLG2PU060 | 3         | 0    | 0      | 0       | 0       | 16 | 14.66  | 0       | 1.34    | 0  | 0      | 0       | 0       | 20 | 12     | 0       | 0       | 0           | 36            |
| Projets Experimentaux L1   | XLG2PE090 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 12 | 12     | 0       | 0       | 0           | 12            |
| Introduction a la logique numerique  | XLG2PE062 |           | 0    | 0      | 0       | 0       | 16 | 14.66  | 0       | 1.34    | 0  | 0      | 0       | 0       | 8  | 0      | 0       | 0       | 0           | 24            |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire (7 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Calcul différentiel et integral pour la physique   | XLG2MU070 | 3         | 12   | 12     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 24 | 24     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 36            |
| Outils Mathématiques 1   | XLG2PU070 | 4         | 0    | 0      | 0       | 0       | 36 | 36     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 36            |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Se développer en tant qu'étudiant (3 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Se développer en tant qu'étudiant - S2   | XLG2TU010 | 3         | 1.33 | 1.33   | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 4  | 4      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 5.33          |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Anglais (2 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| 1st year English: Lower Intermediate S2  | XLG2AU010 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| 1st year English: intermediate S2  | XLG2AU020 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| 1st year English: Upper Intermediate S2  | XLG2AU030 | 2         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 16            |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Histoire des Sciences (Licence Chimie parcours Chimie, Licence Physique, Licence SPI, PSR, CMI Phys. Méca-Maths, PeiP) (2 ECTS)</b> |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| HST : Histoire des mathématiques   | XLG2HU060 | 2         | 20   | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 20            |
| HST : Histoire des algorithmes   | XLG2HU010 | 2         | 20   | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 20            |
| HST : Matière et énergie   | XLG2HU020 | 2         | 20   | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 20            |
| HST : Styles de raisonnements scientifiques  | XLG2HU040 | 2         | 20   | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 20            |
| HST : Savoir-faire et innovation   | XLG2HU030 | 2         | 20   | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 20            |
| <b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>  |           |           |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |             |               |
| Stage libre  | XLG2TU060 | 0         | 0    | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0           | 0             |
| <b>Total</b>   |           | <b>30</b> |      |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         | <b>0.00</b> | <b>269.33</b> |



|   |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
|---|-----------|--|---|-------------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|------|--|------|--|--|--------------|----|----|
|   | XLG2PE090 | Projets Experimentaux L1                           |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 1            |    |    |
|   | XLG2PE052 | Introduction au genie civil                        |   |             | 0.66 | 1.34 |   |  |  |  |  |  |  | 1.34 |  | 0.66 |  |  |              | 2  |    |
| 2   | XLG2PU060 | Projets experimentaux et base de logique numerique | N | optionnelle |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              | 3  |    |
|   | XLG2PE090 | Projets Experimentaux L1                           |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 1            |    |    |
|   | XLG2PE062 | Introduction a la logique numerique                |   |             | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  | 2    |  |  |              | 2  |    |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire</b>  |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2MU070 | Calcul differentiel et integral pour la physique   | N | obligatoire | 1.5  |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 3            | 3  |    |
| 2   | XLG2PU070 | Outils Mathématiques 1                             | N | obligatoire | 4    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 4            | 4  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Se développer en tant qu'étudiant</b>  |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2TU010 | Se developper en tant qu'étudiant - S2             | N | obligatoire | 3    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 3            | 3  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Anglais</b>  |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2AU010 | 1st year English: Lower Intermediate S2            | N | optionnelle | 1    |      | 1 |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2AU020 | 1st year English: intermediate S2                  | N | optionnelle | 1    |      | 1 |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2AU030 | 1st year English: Upper Intermediate S2            | N | optionnelle | 1    |      | 1 |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Histoire des Sciences (Licence Chimie parcours Chimie, Licence Physique, Licence SPI, PSR, CMI Phys. Méca-Maths, PeiP)</b> |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2HU060 | HST : Histoire des mathématiques                   | N | optionnelle | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU010 | HST : Histoire des algorithmes                     | N | optionnelle | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU020 | HST : Matière et énergie                           | N | optionnelle | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU040 | HST : Styles de raisonnements scientifiques        | N | optionnelle | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU030 | HST : Savoir-faire et innovation                   | N | optionnelle | 2    |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | 2            | 2  |    |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>  |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2TU060 | Stage libre  | O | optionnelle |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  |              | 0  | 0  |
|   |           |  |   |             |      |      |   |  |  |  |  |  |  |      |  |      |  |  | <b>TOTAL</b> | 58 | 60 |

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

## DISPENSE D'ASSIDUITE

|  |           |   |   |             | PREMIERE SESSION |       |      |        |       |      |       | DEUXIEME SESSION |       |      |        |       |      |       | TOTAL  |      |
|--|-----------|---|---|-------------|------------------|-------|------|--------|-------|------|-------|------------------|-------|------|--------|-------|------|-------|--------|------|
|  |           |   |   |             | Contrôle continu |       |      | Examen |       |      |       | Contrôle continu |       |      | Examen |       |      |       | Coeff. | ECTS |
| CODE UE  | INTITULE  | UE non dipl.  |   |             | écrit            | prat. | oral | écrit  | prat. | oral | durée | écrit            | prat. | oral | écrit  | prat. | oral | durée |        |      |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : disciplinaire</b>                    |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1MU060 | Remediation en mathématiques                        | N | obligatoire | 9                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 9      |       |      |       | 9      | 9    |
| 1  | XLG1PU010 | Mecanique du point 1 et outils math associés        | N | obligatoire |                  |       |      | 5      |       |      |       |                  |       |      | 5      |       |      |       | 5      | 5    |
| 1  | XLG1PU020 | Electricité et outils mathématiques associés        | N | obligatoire | 5                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 5      |       |      |       | 5      | 5    |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI complémentaire</b>                     |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1GU020 | Sciences de l'Univers                               | N | optionnelle | 5                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 5      |       |      |       | 5      | 5    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Se développer en tant qu'étudiant</b> |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1TU010 | Se développer en tant qu'étudiant - S1              | O | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       | 0      | 0    |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire</b>                   |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1IU020 | Algorithmique et programmation pour les sciences    | N | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       | 0.8              |       |      | 3.2    |       |      |       | 4      | 4    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Anglais</b>                           |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1AU030 | 1st year English: Upper Intermediate S1             | N | optionnelle |                  |       |      | 1      |       | 1    |       |                  |       |      | 2      |       |      |       | 2      | 2    |
| 1  | XLG1AU020 | 1st year English: intermediate S1                   | N | optionnelle |                  |       |      | 1      |       | 1    |       |                  |       |      | 2      |       |      |       | 2      | 2    |
| 1  | XLG1AU010 | 1st year English: Lower Intermediate S1             | N | optionnelle |                  |       |      | 1      |       | 1    |       |                  |       |      | 2      |       |      |       | 2      | 2    |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>   |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1  | XLG1TU050 | Stage libre   | O | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       | 0      | 0    |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : disciplinaire</b>                    |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 2  | XLG2PU030 | Physique experimentale Modelisation et Electronique | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 5    |
| 2  | XLG2PE140 | Physique Experimentale 1                            |   |             |                  | 2     |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2      |       |      |       | 2      |      |
| 2  | XLG2PE032 | Modelisation pour la Physique 1                     |   |             |                  | 2     |      |        |       |      |       |                  | 2     |      |        |       |      |       | 2      |      |
|  | XLG2PE033 | Electronique  |   |             | 1                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 1      |       |      |       | 1      |      |
| 2  | XLG2PU020 | Mecanique du point 2                                | N | obligatoire |                  |       |      | 4      |       |      |       |                  |       |      | 4      |       |      |       | 4      | 4    |
| 2  | XLG2PU010 | Thermodynamique1 Introduction a la thermodynamique  | N | obligatoire |                  |       |      | 4      |       |      |       |                  |       |      | 4      |       |      |       | 4      | 4    |
| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire UE au choix</b>       |           |   |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 2  | XLG2PU040 | Projets experimentaux et Energie                    | N | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 3    |
|  | XLG2PE090 | Projets Experimentaux L1                            |   |             |                  |       | 1    |        |       |      |       |                  |       | 1    |        |       |      |       | 1      |      |
|  | XLG2PE042 | Energie   |   |             |                  |       | 2    |        |       |      |       |                  |       | 2    |        |       |      |       | 2      |      |
| 2  | XLG2PU050 | Projets exp et Introduction au genie civil          | N | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 3    |
|  | XLG2PE090 | Projets Experimentaux L1                            |   |             |                  |       | 1    |        |       |      |       |                  |       | 1    |        |       |      |       | 1      |      |
|  | XLG2PE052 | Introduction au genie civil                         |   |             | 0.66             | 1.34  |      |        |       |      |       |                  | 1.34  |      | 0.66   |       |      |       | 2      |      |
| 2  | XLG2PU060 | Projets experimentaux et base de logique numerique  | N | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 3    |
|  | XLG2PE090 | Projets Experimentaux L1                            |   |             |                  |       | 1    |        |       |      |       |                  |       | 1    |        |       |      |       | 1      |      |
|  | XLG2PE062 | Introduction a la logique numerique                 |   |             | 2                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2      |       |      |       | 2      |      |

| <b>Groupe d'UE : Physique SPI : complémentaire</b>  |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |    |    |
|---|-----------|--|---|-------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|----|----|
| 2   | XLG2MU070 | Calcul différentiel et intégral pour la physique | N | obligatoire |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3            | 3  |    |
| 2   | XLG2PU070 | Outils Mathématiques 1                           | N | obligatoire | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4            | 4  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Se développer en tant qu'étudiant</b>  |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2TU010 | Se développer en tant qu'étudiant - S2           | N | obligatoire | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3            | 3  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Anglais</b>  |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2AU010 | 1st year English: Lower Intermediate S2          | N | optionnelle |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1            | 1  |    |
| 2   | XLG2AU020 | 1st year English: intermediate S2                | N | optionnelle |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2AU030 | 1st year English: Upper Intermediate S2          | N | optionnelle |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| <b>Groupe d'UE : Transversal - Histoire des Sciences (Licence Chimie parcours Chimie, Licence Physique, Licence SPI, PSR, CMI Phys. Méca-Maths, PeiP)</b> |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2HU060 | HST : Histoire des mathématiques                 | N | optionnelle | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU010 | HST : Histoire des algorithmes                   | N | optionnelle | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU020 | HST : Matière et énergie                         | N | optionnelle | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU040 | HST : Styles de raisonnements scientifiques      | N | optionnelle | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| 2   | XLG2HU030 | HST : Savoir-faire et innovation                 | N | optionnelle | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2            | 2  |    |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>  |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |    |    |
| 2   | XLG2TU060 | Stage libre                                      | O | optionnelle |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              | 0  |    |
|   |           |  |   |             |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>TOTAL</b> | 58 | 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

| <b>XLG1MU060</b>                      | <b>Remediation en mathématiques</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   | UFR des Sciences et des Techniques  |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 1   |
| Responsable de l'UE                   | PIRIOU LAURENT  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 100h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 100h TP : 0h EAD : 0h</b>                            |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Physique - parcours accompagne,L1 SPI - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Remediation en mathématiques <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

| <b>XLG1PU010</b>                  | <b>Mecanique du point 1 et outils math associes</b>  |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               | Faculté des Sciences et Techniques de Nantes   |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 1  |
| Responsable de l'UE               | MASBOU JULIEN  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 32h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requis(s)                  | Pas d'UE prérequis   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Physique - option santé,L1 Mathematiques option sante,L1 Mathematiques,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Chimie,L1 Physique Chimie,L1 CMI IS,L1 CMI Physique Mecanique,L1 SPI - option santé,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Mecanique du point 1 et outils math associes <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                 |  |
| <b>Programme</b>                  |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet UE, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D'employer les outils mathématiques nécessaires à la compréhension et à la résolution de problèmes de dynamique du point (dérivées et intégrales de polynômes et de fonctions usuelles, opérations somme, différence, produit scalaire et dérivée sur les vecteurs, résolution d'une équation différentielle du 1er ordre)</li> <li>2. De déterminer la vitesse puis l'accélération d'un point connaissant sa position ainsi que de déterminer la position d'un point connaissant son accélération.</li> <li>3. De résoudre, par application du Principe fondamental de la dynamique, tous les problèmes au plus à 2 dimensions pour tous types de mouvements rectilignes, paraboliques (balistique), circulaires (en utilisant les coordonnées cartésiennes et/ou polaires)</li> <li>4. De progresser dans sa maîtrise des problèmes de chute libre avec frottement fluide</li> <li>5. De développer sa maîtrise du raisonnement en coordonnées polaires dans des mouvements plus complexes (ellipse, parabole)</li> </ol>   |
| Contenu                               | <p>Chapitre 1 : Physique et mécanique, analyse dimensionnelle et ordres de grandeur</p> <p>I - Introduction</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Physique et démarche scientifique</li> <li>2) Les mécaniques</li> </ol> <p>II - Un aperçu de physique fondamentale</p> <p>III - Analyse dimensionnelle, ordres de grandeur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unités, dimensions et présentation des résultats</li> <li>2) Angle : dimension et unités</li> </ol> <p>Chapitre 2 : Cinématique</p> <p>I - Introduction</p> <p>II - Cinématique à une dimension</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Position et vitesses       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Définitions</li> <li>b) Problème inverse, condition initiale, condition limite</li> <li>c) Diagramme d'espace-temps</li> <li>d) Notion de différentielle</li> </ol> </li> <li>2) Accélération       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Caractéristiques du mouvement</li> <li>b) Relation sans le temps</li> </ol> </li> <li>3) Exercices de cours - Equations horaires</li> <li>4) Oscillateur harmonique</li> </ol> <p>III - Cinématique 2d et 3d</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opérations sur les vecteurs       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dérivée d'un vecteur (par rapport au temps)</li> <li>b) Produit vectoriel</li> <li>c) Propriétés</li> </ol> </li> <li>2) Vitesses et accélérations</li> <li>3) Balistique sans frottements</li> <li>4) Notion de vitesse relative</li> <li>5) Mouvement circulaire       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Définitions</li> <li>b) Mouvement circulaire et uniforme. Cas cartésien.</li> <li>6) Système de coordonnées polaires           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Domaines de variations et relations entre coordonnées</li> <li>b) Vecteurs unitaires et vecteur position</li> <li>c) Vecteurs déplacement différentiel élémentaire</li> <li>d) Cas des coordonnées polaires</li> <li>e) Vitesse et accélération en coordonnées polaires</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>IV - Principe de Fermat</p> <p>Chapitre 3 : Dynamique : Forces et lois de Newton</p> <p>I - Introduction</p> <p>II - Forces</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interactions fondamentales et forces à distance</li> <li>2) Forces de contact normales</li> <li>3) Forces de contact tangentielles</li> </ol> <p>III - Lois de Newton</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Les lois de Newton       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Principe d'inertie</li> <li>b) Principe fondamental de la dynamique classique</li> <li>c) Principe de l'action - réaction</li> </ol> </li> <li>2) Référentiels galiléens (héliocentrique, géocentrique, terrestre)</li> <li>3) Applications des lois de Newton - Exercices de cours</li> </ol> |
| Méthodes d'enseignement               | <p>8h de Cours Magistral en amphithéâtre</p> <p>12h de Travaux dirigés</p> <p>Activités numériques sur WIMS et Moodle en distanciel</p>  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | <p>Physique et Mécanique : une initiation aux méthodes de résolution des problèmes de physique</p> <p>Par Jean-Marc Virey</p> <p>2015 Presses Universitaires de Provence</p> <p>29, avenue Robert-Schuman - F - 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1</p> <p>Tél. 33 (0)4 13 55 31 91</p> <p>pup@univ-amu.fr - Catalogue complet sur <a href="http://presses-universitaires.univ-amu.fr/">http://presses-universitaires.univ-amu.fr/</a></p> <p>DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS</p>   |



| XLG1PU020                             | Electricité et outils mathématiques associés   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | MORSLI SABER   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 40h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Mathématiques, L1 Physique - Mathématiques, L1 Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Chimie, L1 Physique Chimie, L1 CMI IS, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Physique - option santé, L1 SPI - option santé, L1 INFO Informatique, L1 INFO Info Maths, L1 Chimie parcours accompagné, L1 CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagné, L1 INFO Info Maths - parcours accompagné, L1 Physique - parcours accompagné, L1 Physique Chimie - parcours accompagné, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagné   |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Electricité et outils mathématiques associés <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● exploitera, dans le cadre d'un exercice, la loi d'Ohm, la loi des nœuds et la loi des mailles pour déterminer les tensions et les intensités dans les différentes branches d'un circuit électrique.</li> <li>● saura utiliser, dans le cadre d'un exercice, les lois de fonctionnement et les caractéristiques des dipôles de base (générateur, récepteur, résistance).</li> <li>● saura déterminer la résistance équivalente d'un groupement de résistances en série et/ou en parallèle</li> <li>● saura déterminer le générateur de Thévenin équivalent à plusieurs générateurs de Thévenin en série</li> <li>● saura déterminer le générateur de Norton équivalent à plusieurs générateurs de Norton en parallèle</li> <li>● connaîtra les représentations et les transformations Thévenin - Norton</li> <li>● reconnaîtra la topologie des circuits diviseurs de tension ou de courant</li> <li>● saura donner sans calcul la tension aux bornes d'une résistance d'un diviseur de tension ou le courant traversant une résistance d'un diviseur de courant</li> <li>● appliquera le principe de conservation de l'énergie pour effectuer un bilan énergétique dans un circuit électrique mettant en jeu différentes formes d'énergie (énergie électrique, énergie chimique, énergie mécanique).</li> <li>● saura déterminer les caractéristiques d'un signal sinusoïdal à partir de son expression mathématique : amplitude, valeur efficace, période, fréquence, pulsation, phase à l'origine</li> <li>● saura déterminer les caractéristiques d'un signal sinusoïdal à partir de son oscillogramme</li> <li>● saura déterminer les déphasages entre deux signaux synchrones à partir de leurs expressions mathématiques ou à partir de leurs oscillogrammes</li> <li>● saura déterminer l'impédance complexe équivalente d'un groupement d'impédances en série et/ou en parallèle</li> <li>● saura déterminer par la méthode des nombres complexes les tensions et les courants dans un circuit en régime sinusoïdal</li> <li>● saura effectuer un calcul de puissance active par une méthode directe ou à partir du théorème de Boucherot</li> <li>● saura expliquer le phénomène de résonance dans un circuit RLC</li> <li>● saura déterminer à partir d'une courbe de résonance, les fréquences de coupure et la bande passante du circuit</li> <li>● saura expliquer le phénomène de surtension aux bornes d'un condensateur</li> </ul> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p>Le contenu de cet enseignement est le suivant :</p> <p><b>Chapitre 1 : Généralités et notions de base en électricité</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notions de tension et de courant</li> <li>2. Différents régimes électriques</li> <li>3. Eléments d'un circuit électrique et définitions</li> <li>4. Lois de Kirchhoff</li> <li>5. Convention générateur et convention récepteur</li> <li>6. Puissance - Energie</li> <li>7. Appareils de mesure de courants et de tensions</li> </ol> <p><b>Chapitre 2 : Dipôles et circuits linéaires</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les différents dipôles</li> <li>2. Les conducteurs ohmiques ou résistances</li> <li>3. Les générateurs</li> <li>4. Les récepteurs</li> <li>5. Méthodes de résolution de circuits électriques</li> </ol> <p><b>Chapitre 3 : Le régime sinusoïdal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caractéristiques d'un signal sinusoïdal</li> <li>2. Signaux et oscilloscope</li> <li>3. Représentation complexe</li> <li>4. Impédances complexes et loi d'Ohm en complexe</li> <li>5. Résolution des circuits en régime sinusoïdal</li> <li>6. Puissance en régime sinusoïdal</li> <li>7. Etude des phénomènes de résonance</li> </ol> |
| Méthodes d'enseignement |   |
| Langue d'enseignement   | Français  |
| Bibliographie           |   |

| <b>XLG1GU020</b>                      | <b>Sciences de l'Univers</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | MOCQUET ANTOINE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requise(s)                     |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 SVT Geosciences, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne   |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Sciences de l'Univers <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprentissages des méthodes d'observation et d'étude de l'Univers: de la géologie de terrain aux missions spatiales et aux télescopes.</li> <li>• Connaissances de bases en physique stellaire, planétologie, géophysique et géochimie</li> </ul> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p>L'objectif du module "Sciences de l'Univers" est d'introduire auprès des étudiants l'état actuel des connaissances sur l'évolution et la structure de l'Univers, du Système solaire et des corps planétaires, dont la Terre.</p> <p>Un accent est mis sur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la quantification des phénomènes physiques et chimiques</li> <li>• les liens entre observations et théories</li> <li>• les recherches actuelles en astronomie, planétologie et géophysique</li> </ul> <p>Les grands chapitres abordés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à l'astrophysique et à la planétologie</li> <li>• Histoire de l'Univers</li> <li>• Distances, masses, volumes, densité</li> <li>• L'exploration de l'Univers : James Webb Space Telescope</li> <li>- Étoiles et planètes</li> <li>• Caractéristiques des étoiles</li> <li>• Relations étoiles - planètes</li> <li>• Structure, composition et évolution des atmosphères planétaires</li> <li>• Structure, composition et évolution des intérieurs planétaires</li> <li>- La Terre comme planète de référence</li> <li>• L'âge de la Terre</li> <li>• L'observation de la Terre</li> <li>• La modélisation de la Terre profonde</li> <li>• La dynamique interne de la Terre</li> <li>- Planétologie comparée, missions spatiales et exoplanètes</li> <li>• Les planètes telluriques et leurs lunes</li> <li>• Les satellites galiléens</li> <li>• Les systèmes extrasolaires et leurs planètes</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement | Cours magistraux<br>Questions-Réponses en fin de séance   |
| Langue d'enseignement   | Français  |
| Bibliographie           |   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>XLG1TU010</b>                  | <b>Se développer en tant qu'étudiant - S1</b>  |
| Lieu d'enseignement               |  |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 1  |
| Responsable de l'UE               | LABBE LUCILE<br>SCHAFFHAUSER ALICE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 10.67h Répartition : CM : 2.67h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requise(s)                 |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Mathématiques option sante,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Mathématiques,Maquette bloc transversal,L1 Sciences de la Vie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 SVT Géosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie option Santé,L1 Chimie,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI IS,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option sante,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Se développer en tant qu'etudiant - S1 <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                 | L'assiduité fait partie de l'évaluation (faite sur le second semestre).  |
| <b>Programme</b>                  |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de développer et utiliser des méthodes d'apprentissage : techniques de prises de notes et de mémorisation, de gestion du temps et du stress</li> <li>- d'utiliser des outils numériques de communication de l'université : messagerie, enseignement en distanciel, portfolio</li> <li>- d'utiliser les outils de la bibliothèque universitaire et d'en comprendre les apports et le fonctionnement</li> <li>- de comprendre le fonctionnement cérébral et les types de mémoire pour les exploiter au mieux</li> <li>- de collaborer dans le cadre d'un projet simple en communiquant avec ses collaborateurs</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :</p> <p>Sur le premier semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3CM sur le fonctionnement cérébral et la mémoire</li> <li>- 6 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils numériques</li> <li>- prise et reprise de notes</li> <li>- attention focalisée</li> <li>- la gestion du temps et du stress</li> <li>- le travail de groupe et le travail en équipe</li> <li>- serious game à la BU</li> </ul> </li> </ul> <p>sur le second semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier ses préférences de fonctionnement avec ses compétences et points de vigilance</li> <li>- réaliser un CV complet et identifier les éléments constitutifs indispensables</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               | Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD, capsules numériques de la BU, ressources CARé)<br>Serious game et jeux de simulation   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG11U020</b>                  | <b>Algorithmique et programmation pour les sciences</b>   |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 1   |
| Responsable de l'UE               | BOURDON JEREMIE<br>JEAN GERALDINE<br>BOUDIN FLORIAN   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 12h TD : 16h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requise(s)                 |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Chimie option Santé,L1 Chimie,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Chimie-Biologie,L1 CMI IS,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Mathématiques,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Algorithmique et programmation pour les sciences <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                 |   |
| <b>Programme</b>                  |   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* identifier les données fournies et à calculer d'un problème simple et choisir les types algorithmiques correspondants (Application) ;</li> <li>* établir les étapes de calcul d'un algorithme pour résoudre un problème simple (Analyse) ;</li> <li>* élaborer un algorithme composé d'instructions conditionnelles et de répétitives correspondant à l'analyse d'un problème (Application) ;</li> <li>* dérouler manuellement pas à pas un algorithme sur des données choisies afin de vérifier son bon fonctionnement (Application);</li> <li>* transcrire un algorithme en programme impératif indenté et commenté (Application) ;</li> <li>* adopter une démarche de validation des programmes implémentés et comprendre l'origine des erreurs relevées en utilisant cette démarche (Analyse) ;</li> <li>* échanger avec des camarades et argumenter des choix de conception et de transcription d'algorithmes (Analyse) ;</li> <li>* élaborer des algorithmes de manipulation de structures linéaires employant les schémas types de parcours séquentiel (Application) ;</li> <li>* employer des fonctions au sein d'un algorithme (Connaissance).</li> </ul> |
| Contenu                               | <p>L'objectif de ce module d'introduction à l'informatique est de présenter quelques concepts algorithmiques de base et de les mettre en pratique dans un langage de programmation. Les compétences acquises se trouveront donc à la fois dans le domaine de l'algorithmique et celui de la programmation.</p> <p>En algorithmique, les concepts suivants seront abordés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Variables, types, expressions, instructions</li> <li>* structure de contrôle conditionnelle et leur utilisation pour définir des arbres de décision complexes</li> <li>* structures de contrôle répétitives et leur utilisation dans des schémas algorithmiques classiques (vérification de saisie, compteur, accumulateur,...)</li> <li>* conception et analyse d'algorithmes</li> <li>* fonctions et procédures</li> <li>* Sensibilisation à la récursivité</li> <li>* utilisation de structures de données linéaires pour stocker des informations complexes (textes, images ou sons)</li> <li>* sensibilisation aux tests et à la complexité</li> </ul> <p>En terme de programmation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implémentation d'algorithmes</li> <li>* démarche de débogage</li> </ul>                        |
| Méthodes d'enseignement               | <p>Présentiel: l'enseignement s'organise autour de séances de cours magistraux, de séances de travaux dirigés et de séances pratiques.</p> <p>Distanciel: un premier test d'auto-évaluation en ligne du niveau en informatique de l'étudiant sera réalisé. Les résultats de ce test orienteront l'étudiant soit vers un contenu d'approfondissement des concepts vus en cours, soit vers des contenus de compléments à des concepts informatiques de plus haut niveau. Les contenus proposés seront multimédias, mélangeants présentations, textes et vidéos. Le distanciel sera évalué par des tests en lignes prenant la forme de quiz et d'exercices à trou. Des outils d'entraide (forum par exemple) seront mis en place.</p>   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | <p>Bases en algorithmique et en programmation - Cours et 120 exercices corrigés (L1)<br/>Arnould Agnès, Fuchs Laurent, Lienhardt Pascal, Peltier Samuel<br/>Ellipses (2021)</p> <p>Types de données et algorithmes<br/>Christine Froidevaux, Marie-Claude Gaudel et Michèle Soria<br/>McGraw-Hill, Collection Informatique, 1990, 575 pages.</p> <p>Premier pas en algorithmique - De l'énoncé à la solution. Exercices analysés, corrigés et commentés<br/>Annie Tartier, Alain Vailly<br/>Ellipses</p>   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>XLG1AU030</b>     | <b>1st year English: Upper Intermediate S1</b>   |
| Lieu d'enseignement  |  |
| Niveau               | Licence  |
| Semestre             | 1  |
| Responsable de l'UE  | SUBTIL VAN DER REST CATHERINE<br>CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE<br>SAULQUIN XAVIER<br>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     | L1 Mathématiques,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Sciences de la Vie - option santé,Maquette bloc transversal,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Santé,L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie option Santé,L1 Chimie,L1 Sciences de la Vie,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI IS,L1 Mathématiques option sante,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option sante,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: upper intermediate <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG1AU020</b>                      | <b>1st year English: intermediate S1</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE<br>SAULQUIN XAVIER<br>SUBTIL VAN DER REST CATHERINE<br>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     | L1 Chimie option Santé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Mathématiques,L1 Sciences de la Vie - option santé,Maquette bloc transversal,L1 Chimie,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Chimie-Biologie,L1 Sciences de la Vie,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI IS,L1 Mathématiques option sante,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option sante,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: Intermediate <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG1AU010</b>                      | <b>1st year English: Lower Intermediate S1</b>   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | SUBTIL VAN DER REST CATHERINE<br>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     | L1 Mathématiques,L1 Chimie option Santé,L1 Chimie,Maquette bloc transversal,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Chimie-Biologie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 Sciences de la Vie,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 CMI IS,L1 Mathématiques option sante,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option sante,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: Lower Intermediate <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>XLG1TU050</b>               | <b>Stage libre</b>   |
| Lieu d'enseignement            |  |
| Niveau                         | Licence  |
| Semestre                       | 1  |
| 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     | L1 Physique Chimie,L1 Chimie,L1 Chimie-Biologie,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique - Mathématiques,L1 Sciences de la Vie,L1 SVT Geosciences,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 SVT option Sante,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 Chimie option Santé,L1 INFO option sante,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 CMI Physique Mecanique,L1 CMI IS,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <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>XLG2PU030</b>                  | <b>Physique experimentale Modelisation et Electronique</b>  |
| Lieu d'enseignement               | Nantes  |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 2   |
| Responsable de l'UE               | CLAVEAU YANN<br>LEDUC DOMINIQUE<br>EL GIBARI MOHAMMED<br>MORSLI SABER   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 48h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 12h TP : 36h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Physique - Mathématiques,L1 Physique Chimie,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Physique Experimentale 1 <b>40%</b><br>Modelisation pour la Physique 1 <b>40%</b><br>Electronique <b>20%</b>  |
| Obtention de l'UE                 |   |
| <b>Programme</b>                  |   |
| Liste des matières                | - Physique Experimentale 1 (XLG2PE140)<br>- Modelisation pour la Physique 1 (XLG2PE032)<br>- Electronique (XLG2PE033)   |

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| <b>XLG2PE140</b>      | <b>Physique Experimentale 1</b> |
| Langue d'enseignement | Français                        |



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Responsable de la matière             | MORSLI SABER   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 18h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 18h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cette unité d'enseignement par les travaux pratiques et projets, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser des circuits électroniques simples et comprendre leur fonctionnement</li> <li>- choisir et mettre en œuvre un appareil de mesure adapté à la grandeur physique</li> <li>- utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants dans le domaine de l'électricité</li> <li>- analyser les résultats expérimentaux avec un esprit critique et les confronter aux prévisions d'un modèle</li> <li>- avec un oscilloscope : <ul style="list-style-type: none"> <li>- afficher et de stabiliser un signal</li> <li>- effectuer des mesures d'amplitude, de valeur efficace, de période</li> <li>- mesurer le déphasage algébrique entre deux signaux</li> </ul> </li> <li>- utiliser un GBF (générateur basses fréquences de signaux)</li> <li>- utiliser un voltmètre numérique en tenant compte de sa bande passante</li> <li>- déterminer à l'oscilloscope: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la puissance active d'un circuit</li> <li>- la fréquence de résonance en intensité d'un circuit en régime sinusoïdal</li> </ul> </li> <li>- déterminer graphiquement la bande passante d'un circuit électrique résonant et son facteur de qualité</li> <li>- étudier des mouvements de chute en mécanique en présence ou non de forces de frottement et de la poussée d'Archimède</li> <li>- utiliser le logiciel Regressi pour exploiter les résultats expérimentaux et modéliser les courbes obtenues</li> <li>- faire un bilan énergétique théorique et le confronter aux résultats expérimentaux</li> <li>- étudier expérimentalement le mouvement d'un mobile sur un plan incliné</li> <li>- appliquer le principe fondamental de la dynamique pour déterminer l'accélération du mobile selon l'inclinaison du plan</li> <li>- effectuer les calculs nécessaires pour vérifier le théorème de l'énergie cinétique</li> <li>- étudier expérimentalement un oscillateur mécanique dans le cas d'oscillations libres et forcées</li> <li>- déterminer la constante de raideur k d'un ressort par des mesures pratiques</li> <li>- tracer la courbe de résonance d'un système masse- ressort soumis à une excitation sinusoïdale de fréquence variable</li> <li>- déterminer graphiquement la fréquence de résonance, le facteur de qualité et bande passante du système mécanique</li> <li>- faire un calcul d'incertitudes dans des cas simples.</li> </ul> |
| Contenu                               | <p>Cette UE de physique expérimentale comporte plusieurs séances de travaux pratiques et divers projets.</p> <p><b>Electricité :</b><br/> <b>Trois séances de travaux pratiques et divers projets :</b><br/> TP 1 : Le courant continu<br/> TP 2 : L'oscilloscope numérique<br/> TP 3 : Le courant sinusoïdal</p> <p><b>Mécanique 1 :</b><br/> <b>Trois séances de travaux pratiques :</b><br/> TP 1 : Etude de mouvements simples<br/> TP 2 : Dynamique d'un système en translation<br/> TP 3 : Oscillateurs mécaniques</p>   |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>XLG2PE032</b>          | <b>Modelisation pour la Physique 1</b>                                     |
| Langue d'enseignement     | Français   |
| Lieu d'enseignement       |  |
| Responsable de la matière | THEURKAUFF ISAAC<br>CLAVEAU YANN   |
| Volume horaire total      | <b>TOTAL : 18h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 18h EAD : 0h</b> |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendre à réaliser des programmes en langage Python</li> <li>• Maîtriser l'usage des principales instructions et fonctions du langage Python</li> <li>• Appliquer les outils de base du langage Python pour résoudre des problèmes simples de Physique (électricité, optique, mécanique, ...)</li> <li>• Savoir numériser une équation mathématique en langage Python</li> <li>• Savoir utiliser et appliquer quelques méthodes numériques pour résoudre des problèmes de physique.</li> <li>• savoir choisir les outils numériques convenant au problème posé</li> <li>• savoir poser son problème dans le cadre de l'outil informatique</li> <li>• savoir analyser et critiquer la solution fournie par un programme informatique</li> <li>• savoir les limites de sa modélisation</li> </ul> |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse et modélisation de problèmes simples de physique (mécanique, électricité, optique hydrodynamique, etc.)</li> <li>• Apprentissage d'un langage de programmation : <b>langage Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables, constantes, identificateurs</li> <li>- Types prédéfinis avec Python</li> <li>- Contrôle du flux d'exécution</li> <li>- Instructions répétitives</li> <li>- Fonctions</li> <li>- Utilisation de graphisme</li> </ul> </li> <li>• Etude de quelques méthodes numériques de base : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>f(x)=0</math> : bisection, méthode de newton</li> <li>- Intégration : méthode des trapèzes, Simpson</li> <li>- ...</li> </ul> </li> </ul>   |
| Méthodes d'enseignement               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-évaluations sur Madoc</li> <li>• Exercices/problèmes à traiter en distanciel</li> </ul>  |
| Bibliographie                         |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2PE033</b>                      | <b>Electronique</b>  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | EL GIBARI MOHAMMED   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 12h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG2PU020</b>                  | <b>Mecanique du point 2</b>   |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 2   |
| Responsable de l'UE               | YERMIA FREDERIC   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 36h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requise(s)                 | Mécanique du point matériel 1   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Mathématiques,L1 Physique - option santé,L1 Physique Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mécanique,L1 SPI - option santé,L1 CMI IS,L1 Physique - parcours accompagnée,L1 Physique Chimie - parcours accompagnée,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagnée |

| <b>Evaluation</b>                     |  |
|---------------------------------------|--|
| Pondération pour chaque matière       | Mecanique du point materiel 2 <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>Employer les théorèmes énergétiques pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté.</p> <p>Etablir l'équation différentielle régissant le mouvement d'un oscillateur harmonique à une dimension pour les régimes libre, amorti et forcé ; résoudre cette équation dans le cas du régime libre et discuter des solutions et de leurs propriétés dans les cas amorti et forcé.</p> <p>Exploiter les lois de conservation pour décrire la cinématique des collisions entre deux points matériels.</p> <p>Appliquer le théorème du moment cinétique d'un point matériel pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté.</p> <p>Résoudre les problèmes de mouvement circulaire d'un point matériel dans le champ de gravitation d'une étoile ou d'une planète et aborder les situations de mouvement plus compliqué.</p>   |
| Contenu                               | <p>Energie et loi de conservation 1</p> <p>1 Introduction<br/> 2 Travail, énergie cinétique, théorème de l'énergie cinétique<br/> 3 Energie potentielle, forces conservatives et conservation de l'énergie<br/> 4 Forces non-conservatives<br/> 5 Equation de la dynamique</p> <p>Oscillateurs et mouvements périodiques</p> <p>1 Introduction et mesure du temps<br/> 2 Oscillateur harmonique simple : régime libre<br/> 3 Oscillateur harmonique amorti<br/> 4 Oscillateur harmonique forcé : résonance</p> <p>Impulsion et loi de conservation 2</p> <p>1 Introduction<br/> 2 Conservation de l'impulsion<br/> 3 Centre de masse<br/> 4 Collisions inélastiques et élastiques</p> <p>Rotation, moment cinétique et loi de conservation</p> <p>1 Introduction<br/> 2 Moment d'une force<br/> 3 Moment cinétique, théorème du moment cinétique, conservation<br/> 4 Applications : loi des aires (2nde loi de Kepler), mouvement elliptique</p> <p>Gravitation</p> <p>1 Introduction<br/> 2 Energie potentielle gravitationnelle et applications<br/> 3 Mouvements avec une force en <math>1/r^2</math> : satellite en mouvement circulaire, conservation de l'énergie et du moment cinétique, mise en orbite, troisième loi de Kepler, équation polaire de la trajectoire</p> |
| Méthodes d'enseignement               | Classe inversée  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | <p>Physique et mécanique<br/> Une initiation aux méthodes de résolution des problèmes en physique<br/> Jean-Marc Virey<br/> Presses universitaires de Provence</p>   |

| <b>XLG2PU010</b>    | <b>Thermodynamique1 Introduction a la thermodynamique</b> |
|---------------------|---|
| Lieu d'enseignement |   |
| Niveau              | Licence   |
| Semestre            | 2   |
| Responsable de l'UE | DOMINGUES GILBERTO  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 16h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Physique - Mathématiques,L1 Physique Chimie,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne   |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Thermodynamique 1 Introduction a la thermodynamique <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître la différence entre grandeurs extensives et intensives ainsi que leurs caractéristiques.</li> <li>• Connaître le sens physique des fonctions d'état et des variables d'état.</li> <li>• Connaître l'équation d'état des gaz parfaits et la loi de Dalton.</li> <li>• Savoir calculer une pression à partir de la relation fondamentale de la statique des fluides.</li> <li>• Savoir établir un bilan enthalpique pour remonter à des valeurs de capacité thermique ou de température lors de transformations à pression constante.</li> <li>• Connaître les première et seconde lois de Joule.</li> <li>• Connaître la différence entre transformation réversible et irréversible.</li> <li>• Connaître les expressions des différentes fonctions d'état et des capacités thermiques pour un gaz parfait.</li> <li>• Comprendre et connaître le sens physique des premier et second principes de la thermodynamique pour un système fermé.</li> <li>• Savoir partir du premier et second principe pour calculer les quantités de chaleur et de travail échangé au cours d'une transformation réversible ou non pour les cas isochore, isobare, adiabatique, isotherme.</li> <li>• Connaître la différence entre cycle moteur et cycle récepteur.</li> <li>• Savoir établir et calculer le rendement d'un cycle moteur ditherme.</li> <li>• Savoir établir et calculer l'effet frigorifique et le coefficient d'un cycle récepteur.</li> <li>• Savoir établir et calculer le rendement de Carnot d'un cycle moteur ditherme ainsi que les effets frigorifiques et coefficient de performance de Carnot d'un cycle récepteur ditherme.</li> </ul> |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG2PU040</b>                  | <b>Projets experimentaux et Energie</b>   |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 2   |
| Responsable de l'UE               | RAVEL OLIVIER<br>LEDUC DOMINIQUE  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 24h TP : 12h EAD : 0h</b>                                 |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Projets Experimentaux L1 <b>33%</b><br>Energie <b>67%</b>   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Obtention de l'UE  |   |
| <b>Programme</b>   |   |
| Liste des matières | - Projets Experimentaux L1 (XLG2PE090)<br>- Energie (XLG2PE042) |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2PE090</b>                      | <b>Projets Experimentaux L1</b>  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | CLAVEAU YANN   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2PE042</b>                      | <b>Energie</b>   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             |  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 24h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG2PU050</b>                  | <b>Projets exp et Introduction au genie civil</b>   |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 2   |
| Responsable de l'UE               | LEDUC DOMINIQUE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 8h TP : 28h EAD : 0h</b>                                  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                 |   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pondération pour chaque matière | Projets Experimentaux L1 <b>33%</b><br>Introduction au genie civil <b>67%</b>       |
| Obtention de l'UE               |   |
| <b>Programme</b>                |   |
| Liste des matières              | - Projets Experimentaux L1 (XLG2PE090)<br>- Introduction au genie civil (XLG2PE052) |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG2PE090</b>                      | <b>Projets Experimentaux L1</b>   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | CLAVEAU YANN  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 12h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 12h <b>EAD</b> : 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG2PE052</b>                      | <b>Introduction au genie civil</b>  |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 24h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 8h <b>TP</b> : 16h <b>EAD</b> : 0h |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>XLG2PU060</b>                  | <b>Projets experimentaux et base de logique numerique</b>  |
| Lieu d'enseignement               |  |
| Niveau                            | Licence  |
| Semestre                          | 2  |
| Responsable de l'UE               |  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 16h <b>TP</b> : 20h <b>EAD</b> : 0h |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requise(s)                 |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne                              |

| Evaluation                      |   |
|---------------------------------|---|
| Pondération pour chaque matière | Projets Experimentaux L1 <b>33%</b><br>Introduction a la logique numerique <b>67%</b>       |
| Obtention de l'UE               |   |
| Programme                       |   |
| Liste des matières              | - Projets Experimentaux L1 (XLG2PE090)<br>- Introduction a la logique numerique (XLG2PE062) |

| XLG2PE090                             | Projets Experimentaux L1   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | CLAVEAU YANN   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| XLG2PE062                             | Introduction a la logique numerique   |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             |   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 8h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p><b>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une fonction logique combinatoire. Pour cela, il est en mesure de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le nombre d'entrées et sorties nécessaires à la conception d'un circuit permettant la réalisation d'une fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- écrire la table de vérité d'une sortie d'un circuit par analyse de la fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- déterminer l'expression booléenne d'une sortie d'un circuit à partir de sa table de vérité</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant l'algèbre de Boole</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant la méthode de Karnaugh</li> <li>- dessiner un circuit à base de portes logiques élémentaires à partir des fonctions booléennes des sorties du circuit</li> <li>- redessiner un circuit composé de portes logiques élémentaires en n'utilisant qu'un seul type de porte logique (opérateur complet, porte synonyme)</li> <li>- faire une simulation d'un circuit avec le logiciel <i>Quartus Prime</i></li> <li>- implanter un circuit dans une carte électronique à partir du logiciel <i>Quartus Prime</i></li> </ul> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Contenu                 | <p><b>Programme:</b></p> <p><b>I. Introduction</b></p> <p><b>II. Algèbre de Boole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérateurs élémentaires</li> <li>• Réalisation des opérateurs élémentaires avec des composants électroniques de base</li> <li>• Règles de priorités</li> <li>• Théorèmes fondamentaux</li> <li>• Réduction d'une fonction logique</li> <li>• Opérateurs complets</li> <li>• Opérateurs exclusifs</li> </ul> <p><b>III. Tables de vérité et chronogrammes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tables de vérité et chronogrammes des opérateurs élémentaires, complets et exclusifs</li> <li>• Détermination de la table de vérité d'une fonction logique à partir de son expression booléenne</li> <li>• Identité de fonctions logiques par analyse de leur table de vérité</li> <li>• Détermination de l'expression booléenne d'une fonction logique à partir de sa table de vérité</li> <li>• Tables de Karnaugh</li> </ul> <p><b>IV. Portes et circuits logiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination d'un circuit associé à une fonction logique à partir de son expression booléenne</li> <li>• Détermination de l'expression booléenne d'une fonction logique à partir de son circuit</li> </ul> <p><b>V. Codage des nombres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codage des nombres décimaux/binaires</li> <li>• Généralisation du codage dans une base b</li> <li>• Codages octal et hexadécimal</li> </ul> <p><b>VI. Applications de logique numérique combinatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplexeur et démultiplexeur</li> <li>• Problèmes de logique combinatoire</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement | <p>Cette UE est composée de séances en CTDi et TP.</p> <p>Les CTDi sont enseignés en mode <b>comodal</b>, c'est à dire que l'étudiant choisit à chaque séance s'il veut y assister en présentiel et/ou la préparer à son rythme à la maison grâce au cours/vidéos/tests en ligne disponibles sur la plateforme MADOC (l'un n'empêchant pas l'autre). Seules les séances consacrées aux CC sur table sont obligatoires en présentiel.</p> <p>Les TP sont enseignés en mode <b>présentiel</b>, mais le logiciel utilisé est disponible à distance pour bien préparer la séance et/ou la terminer plus tard si besoin.</p> <p>Dans cette UE sera réalisé un <b>atelier de correction par les pairs</b>, consistant en la correction par les étudiants d'un devoir maison.</p> <p>Dans cette UE sera réalisé un <b>atelier de création d'énigme d'escape game</b>, ainsi qu' un <b>escape game pédagogique (un vrai, pas numérique!)</b> portant sur les différents résultats d'apprentissage de l'UE.</p>  |
| Bibliographie           |   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2MU070</b>                      | <b>Calcul différentiel et integral pour la physique</b>  |
| Lieu d'enseignement                   | Nantes   |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 2  |
| Responsable de l'UE                   | RIVIERE SALIM<br>HERAU FREDERIC<br>GOUSSET THIERRY   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TD : 24h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Calcul différentiel et integral pour la physique <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Contenu                 | I) Fonctions d'une variable réelle : Continuité, Dérivabilité, Intégration sur un fermé borné, Développements limités, Intégrales généralisées<br>II) Courbes paramétrées : Vecteur dérivé/tangent, Étude des points singuliers, Longueur d'arc<br>III) Fonctions de $\mathbb{R}^2$ dans $\mathbb{R}$ : Continuité, Dérivées directionnelles, Différentiabilité, Extrema |
| Méthodes d'enseignement |  |
| Langue d'enseignement   | Français   |
| Bibliographie           |  |

| <b>XLG2PU070</b>                      | <b>Outils Mathématiques 1</b>   |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   | UFR des Sciences et des Techniques  |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 2   |
| Responsable de l'UE                   | GOUSSET THIERRY   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 36h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      | 913 17 LG1 MA UE 388 : S1 Maths : Mathématiques 1   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Physique - option santé, L1 SPI - option santé, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne   |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Outils Mathématiques 1 <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     | Il y aura 3 contrôles continus, pas d'examen, le dernier faisant office d'examen pour les D.A.  |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>Au terme de cette unité d'enseignement l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>calculer le nombre de permutations de <math>n</math> éléments et les nombres de classements, avec et sans ordre, de <math>p</math> éléments pris parmi <math>n</math></li> <li>calculer moyenne, médiane et variance d'une variable aléatoire discrète</li> <li>calculer un produit scalaire, un produit vectoriel et un produit mixte</li> <li>déterminer la position du barycentre d'un système discret</li> <li>déterminer la position d'un point en coordonnées cartésiennes, sphériques et cylindriques</li> <li>déterminer les caractéristiques d'une parabole et d'une ellipse</li> <li>calculer des intégrales multiples, pour déterminer, en particulier, l'aire d'une surface ou le volume d'un corps</li> <li>déterminer la position du barycentre d'un système continu</li> <li>calculer la différentielle d'une fonction de deux ou trois variables</li> <li>intégrer une différentielle totale</li> <li>intégrer une forme différentielle le long d'un chemin</li> <li>calculer un gradient, un rotationnel et une circulation</li> <li>utiliser la formule de Stokes-Ampère</li> </ul>         |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilité sur un ensemble fini :<br/>Dénombrement (permutations, arrangements et combinaisons), probabilité, variable aléatoire, espérance et variance</li> <li>Calcul vectoriel et repères :<br/>Grandeurs scalaires et vectorielles, produits scalaire, vectoriel et mixte, barycentres, coordonnées sphériques et cylindriques</li> <li>Coniques :<br/>Définition géométrique, équation polaire, foyers et sommets, équation cartésienne, paraboles et ellipses</li> <li>Intégrales multiples :<br/>Rappels sur les intégrales simples, valeurs moyennes et efficaces, définitions et exemples d'intégrales multiples, changements de coordonnées, barycentres d'une distribution continue</li> <li>Différentielles :<br/>Dérivées partielles et différentielles d'une fonction de deux ou trois variables, intégration d'une différentielle totale, formes différentielles exactes et inexactes, intégration d'une forme différentielle le long d'un chemin</li> <li>Analyse vectorielle :<br/>Champs de scalaires et de vecteurs, gradient d'un champ scalaire, rotationnel d'un champ vectoriel, circulation d'un champ vectoriel, formule de Stokes-Ampère</li> </ul> |

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Méthodes d'enseignement | Cours TD indifférenciés |
| Langue d'enseignement   | Français                |
| Bibliographie           |                         |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2TU010</b>                      | <b>Se développer en tant qu'étudiant - S2</b>  |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 2  |
| Responsable de l'UE                   | LABBE LUCILE<br>SCHAFFHAUSER ALICE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 5.33h</b> Répartition : <b>CM : 1.33h 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     | Maquette bloc transversal,L1 Sciences de la Vie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Santé,L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie option Santé,L1 Chimie,L1 Physique Chimie,L1 SVT Geosciences,L1 MIASHS - parcours économie,L1 Mathématiques,L1 Physique - Mathématiques,L1 Mathématiques option santé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 CMI IS,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option santé,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagnée,L1 INFO Info Maths - parcours accompagnée,L1 Physique - parcours accompagnée,L1 Physique Chimie - parcours accompagnée,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagnée                      |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Se développer en tant qu'étudiant - S2 %<br>Se développer en tant qu'étudiant - S2 <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- de développer et utiliser des méthodes d'apprentissage : techniques de prises de notes et de mémorisation, de gestion du temps et du stress</li> <li>- d'utiliser des outils numériques de communication de l'université : messagerie, enseignement en distanciel, portfolio</li> <li>- d'utiliser les outils de la bibliothèque universitaire et d'en comprendre les apports et le fonctionnement</li> <li>- de comprendre le fonctionnement cérébral et les types de mémoire pour les exploiter au mieux</li> <li>- de collaborer dans le cadre d'un projet simple en communiquant avec ses collaborateurs</li> <li>- d'expliquer ses principaux points forts et points de vigilance</li> <li>- de réaliser une première version de Curriculum Vitae pour chercher un job étudiant ou un premier stage</li> </ul> |
| Contenu                               | Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :<br>Sur le premier semestre :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 3CM sur le fonctionnement cérébral et la mémoire</li> <li>- 6 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils numériques</li> <li>- prise et reprise de notes</li> <li>- attention focalisée</li> <li>- la gestion du temps et du stress</li> <li>- le travail de groupe et le travail en équipe</li> <li>- serious game à la BU</li> </ul> </li> </ul> sur le second semestre :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier ses préférences de fonctionnement avec ses compétences et points de vigilance</li> <li>- réaliser un CV complet et identifier les éléments constitutifs indispensables</li> </ul>   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Méthodes d'enseignement | Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD, capsules numériques de la BU, ressources CARé)<br>Serious game et jeux de simulation<br>Test simplifié sur la personnalité |
| Langue d'enseignement   | Français   |
| Bibliographie           |  |

| <b>XLG2AU010</b>                      | <b>1st year English: Lower Intermediate S2</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 2  |
| Responsable de l'UE                   |  |
| 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     | L1 Mathématiques,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT Géosciences,L1 Chimie option Santé,Maquette_bloc transversal,L1 Physique - Mathématiques,L1 Mathématiques option sante,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Chimie,L1 Chimie-Biologie,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 CMI IS,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 INFO option sante,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Sciences de la Vie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 Physique Chimie,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 SVT option Sante |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: Lower Intermediate <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XLG2AU020</b>               | <b>1st year English: intermediate S2</b>                                   |
|--------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement            |  |
| Niveau                         | Licence  |
| Semestre                       | 2  |
| Responsable de l'UE            |  |
| 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     | L1 Mathématiques, Maquette bloc transversal, L1 Sciences de la Vie, L1 SVT Géosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 Chimie option Santé, L1 Physique - Mathématiques, L1 Chimie, L1 Mathématiques option sante, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Chimie-Biologie, L1 Parcours Scientifique Renforcé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Physique - option santé, L1 SPI - option santé, L1 CMI IS, L1 INFO Informatique, L1 INFO Info Maths, L1 INFO option sante, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Chimie-Biologie accompagné, L1 CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 Sciences de la Vie - option santé, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 Physique Chimie, L1 SVT option Sante |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: intermediate <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XLG2AU030</b>                      | <b>1st year English: Upper Intermediate S2</b>  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 2   |
| Responsable de l'UE                   |   |
| 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     | L1 Mathématiques, L1 Sciences de la Vie, L1 SVT Géosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, Maquette bloc transversal, L1 Chimie option Santé, L1 Physique - Mathématiques, L1 Mathématiques option sante, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Chimie, L1 Chimie-Biologie, L1 Parcours Scientifique Renforcé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Physique - option santé, L1 SPI - option santé, L1 CMI IS, L1 INFO Informatique, L1 INFO Info Maths, L1 INFO option sante, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Chimie-Biologie accompagné, L1 CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 Sciences de la Vie - option santé, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 Physique Chimie, L1 SVT option Sante |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | 1st year English: Upper Intermediate <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XLG2HU060</b>                      | <b>HST : Histoire des mathématiques</b>  |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 2  |
| Responsable de l'UE                   | BOUCARD JENNY  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      | Aucune   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Mathématiques, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, L1 MIASHS - parcours économie, L1 SVT Geosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 SVT option Santé, L1 Mathématiques option santé, L1 CMI IS, L1 INFO Info Maths, L1 CMI OPT/IM, L1 INFO Info Maths - parcours accompagnée, L1 Physique - parcours accompagnée, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagnée   |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | HST : Histoire des mathématiques <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquence, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Ce cours d'histoire des sciences et des techniques est une initiation à l'histoire des mathématiques sur le temps long, où les thématiques suivantes seront étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratiques « rationnelles » dans l'Antiquité : résolution de problèmes, démonstration et algorithmes</li> <li>- Numération et arithmétique de l'Antiquité au XIXe siècle</li> <li>- De la résolution de problèmes aux équations : quelques éléments d'histoire de l'algèbre</li> <li>- Mathématiques et société à la Renaissance : marchands, artistes et ingénieurs</li> <li>- « Révolution scientifique » et essor des sciences « modernes »</li> <li>- Probabilités et statistiques aux époques modernes et contemporaines : sciences de l'état, lois de la nature et lois de la société</li> <li>- Une histoire de la cryptologie, du Moyen Âge au XXe siècle</li> </ul> <p>Ces différents exemples permettront d'étudier la conception et la transformation des mathématiques et de leurs objets dans différentes cultures et périodes historiques, ainsi que leur place dans la société.</p> |
| Méthodes d'enseignement               | Cours magistral<br>Pédagogie inversée avec support en distanciel   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| <b>XLG2HU010</b> | <b>HST : Histoire des algorithmes</b> |
|------------------|---------------------------------------|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Niveau                                | Licence   |
| Semestre                              | 2   |
| Responsable de l'UE                   | BOUCARD JENNY   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      | Aucune  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | L1 Parcours Scientifique Renforcé, L1 Physique - Mathématiques, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, L1 MIASHS - parcours économie, L1 Mathématiques, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 SVT Geosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 SVT option Santé, L1 Mathématiques option santé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 CMI IS, L1 INFO Informatique, L1 INFO Info Maths, L1 CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | HST : Histoire des algorithmes <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquent, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p>Les algorithmes, vus comme des combinaisons structurées d'opérations élémentaires, ont existé dans toutes les cultures et dans différents domaines de savoirs. Ce cours abordera l'histoire des algorithmes sur le temps long. Des éléments sur la question de l'automatisation du calcul, sur des projets de machines (chez Leibniz et Babbage par exemple) jusqu'à l'avènement de l'ordinateur seront également apportés. Cela permettra également de réfléchir sur la place des sciences et des techniques dans la société.</p> <p>Histoire des algorithmes sur le temps long où sont abordées les thématiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des algorithmes dans l'Antiquité ? Les cas de la Mésopotamie, l'Égypte et la Grèce</li> <li>• Algorithmes et mathématiques arabes</li> <li>• Algorithmes de calcul et numération du Moyen Âge au XIXe s.</li> <li>• Mécanisation du calcul du XVIIe s. au XIXe s.</li> <li>• Vers le concept d'algorithme</li> <li>• Des machines analytiques aux ordinateurs</li> <li>• Une histoire de la cryptologie du Moyen Âge au XXe s.</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               | Cours Magistral<br>Pédagogie inversée avec utilisation de supports en distanciel  |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| <b>XLG2HU020</b>    | <b>HST : Matière et énergie</b> |
| Lieu d'enseignement |                                 |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Niveau                                | Licence  |
| Semestre                              | 2  |
| Responsable de l'UE                   | BOUCARD JENNY<br>TEISSIER PIERRE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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     | L1 Chimie,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Physique Chimie,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,Maquette_bloc transversal,Maquette_bloc transversal,L1 Physique Chimie - parcours accompagné,Maquette_bloc transversal,L1 Physique - Mathématiques,L1 Chimie-Biologie,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Physique - parcours accompagné,L1 SVT Geosciences,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagné  |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | HST : Matière et énergie <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquence, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul>     |
| Contenu                               | Cette unité d'enseignement envisage l'histoire des sciences de la nature en Occident à partir des relations entre matière et énergie. Elle analyse l'histoire des sciences et des techniques sur le temps long comme la succession de régimes de pensée changeants suivant les époques et les sociétés concernées. Chaque régime, depuis l'Antiquité grecque jusqu'à nos jours, emprunte aux régimes antérieurs de rationalité tout en les modifiant. Seront ainsi abordées et comparées diverses rationalités scientifiques de la matière : atomisme des Grecs, transmutations alchimiques, scolastique médiévale, sciences expérimentales à l'époque moderne, conceptions de la matière pour les naturalistes du XIXe siècle. Plusieurs séances développeront des aspects appliqués des "technosciences" à travers les techniques de l'énergie : machines à vapeur et révolution industrielle au XIXe siècle, bombe atomique et énergie solaire au XXe siècle. La question du changement climatique conclura l'enseignement en évoquant un problème de société actuel. |
| Méthodes d'enseignement               | Cours magistral<br>Pédagogie inversée avec support en distanciel   |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>XLG2HU040</b>    | <b>HST : Styles de raisonnements scientifiques</b> |
| Lieu d'enseignement |  |
| Niveau              | Licence  |
| Semestre            | 2  |
| Responsable de l'UE | WALTER SCOTT<br>BOUCARD JENNY                      |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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     | L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,Maquette_bloc transversal,Maquette_bloc transversal,L1 Physique Chimie,Maquette_bloc transversal,Maquette_bloc transversal,L1 MIASHS - parcours economie,L1 Mathematiques,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Mathematiques option sante,L1 Sciences de la Vie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 CMI Physique Mecanique,L1 CMI IS,L1 INFO Informatique,L1 INFO Info Maths,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne  |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | HST : Styles de raisonnement scientifique <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquence, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul> |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Histoire et philosophie des styles de raisonnement scientifiques.</li> <li>- Philosophie des sciences exactes.</li> </ul> <p>Le cours présente l'émergence des cadres d'objectivité, dont le calcul des probabilités, la modélisation et l'expérience, de l'Antiquité à nos jours.</p>  |
| Méthodes d'enseignement               | Cours magistral  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>XLG2HU030</b>               | <b>HST : Savoir-faire et innovation</b>                                    |
| Lieu d'enseignement            |  |
| Niveau                         | Licence  |
| Semestre                       | 2  |
| Responsable de l'UE            | KEROUANTON JEAN-LOUIS<br>BOUCARD JENNY                                     |
| Volume horaire total           | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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     | L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie,L1 Physique - Mathématiques,L1 Parcours Scientifique Renforcé,Maquette bloc transversal,Maquette bloc transversal,L1 Physique Chimie,Maquette_bloc transversal,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SVT option Sante,L1 Sciences de la Vie,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne   |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | HST : savoir-faire et innovation <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquence, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul> |
| Contenu                               | Cette UE a pour objectif de montrer, sur la longue durée de l'histoire, la complexité des processus à l'œuvre dans les savoir-faire et les innovations techniques.<br>Les thèmes choisis, pour illustrer ces différents processus, seront mis en perspective dans le contexte de l'époque où les acteurs (savants ou ingénieurs) et les institutions jouent un rôle majeur. Ils mettront également en relief l'évolution des interactions entre sciences et techniques au cours de l'histoire, en insistant aussi sur les notions d'usage.   |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         | JACOMY, Bruno, <i>Une histoire des techniques</i> , Paris : Seuil, Point Sciences, 1990, mise à jour et actualisation, 2015  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XLG2TU060</b>                  | <b>Stage libre</b>  |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Licence   |
| Semestre                          | 2   |
| 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 | L1 Chimie,L1 Chimie-Biologie,L1 CMI OPT/IM,L1 INFO Info Maths,L1 Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique - Mathématiques,L1 Sciences de la Vie,L1 SVT Geosciences,L1 Sciences de la Vie - option santé,L1 SVT option Sante,L1 Physique - option santé,L1 SPI - option santé,L1 Chimie option Santé,L1 INFO option sante,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 Physique Chimie,L1 CMI Physique Mecanique,L1 CMI IS,L1 INFO Informatique,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne |
| <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 2023-09-28 16:41:01