

## Information générale

|  |  |
|--|--|
| <b>Objectifs</b>                         |  |
| <b>Responsable(s)</b>                    | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE  |
| <b>Mention(s) incluant ce parcours</b>   | master Génie civil   |
| <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,</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 Master UFR des Sciences et des Techniques -Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p> <p><b>Conditions de validation de l'année propre au parcours :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Règle de compensation :</b><br/>L'année est validée si la partie théorique (hors UE "stage en entreprise") est validée en première ou deuxième session (moyenne supérieure ou égale à 10/20) et si l'UE correspondant au stage est également validée avec une note supérieure ou égale à 10/20. Il n'y a pas compensation entre le stage et les autres U.E.</li> </ul> |

# 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 : M1-GC (30 ECTS)</b>                       |           |      |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |            |               |
| Analyse des structures et milieux continus                 | XMS1PU800 | 4    | 18 | 18     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 18     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 36            |
| Mécanique des milieux continus                             | XMS1PE801 |      | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 20            |
| Analyse des structures                                     | XMS1PE802 |      | 8  | 8      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 8  | 8      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 16            |
| Mécanique des sols   | XMS1PU810 | 5    | 18 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 0      | 0       | 0       | 6  | 0      | 0       | 0       | 0          | 42            |
| Thermique  | XMS1PU820 | 3    | 10 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 20            |
| Béton armé   | XMS1PU830 | 4    | 0  | 0      | 0       | 0       | 30 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 12 | 0      | 0       | 0       | 0          | 42            |
| Méthodes numériques en génie civil                         | XMS1PU840 | 5    | 18 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 0      | 0       | 0       | 6  | 0      | 0       | 0       | 0          | 42            |
| Projets en communication professionnelle et événementielle | XMS1PU850 | 3    | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 16      | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 16            |
| Anglais  | XMS1AU060 | 2    | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 16            |
| Construction Bois  | XMS1PU860 | 4    | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 14 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 30            |
| <b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>                          |           |      |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |            |               |
| Anglais Préparation TOEIC                                  | XMS1AU000 | 0    | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 0             |
| <b>Total</b>   |           | 30   |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         | 0.00       | <b>244.00</b> |

| 2 <sup>ème</sup> SEMESTRE                         | Code      | ECTS | CM | CM (P) | CM (DS) | CM (DA) | CI | CI (P) | CI (DS) | CI (DA) | TD | TD (P) | TD (DS) | TD (DA) | TP | TP (P) | TP (DS) | TP (DA) | Distanciel | Total         |
|---|-----------|------|----|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|----|--------|---------|---------|------------|---------------|
| <b>Groupe d'UE : M1-GC (30 ECTS)</b>              |           |      |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |            |               |
| Constructions métallique et mixte acier-béton     | XMS2PU800 | 5    | 20 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 30 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 50            |
| Construction mixte acier-béton                    | XMS2PE801 |      | 10 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 20            |
| Construction Métallique                           | XMS2PE802 |      | 10 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 20 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 30            |
| Acoustique et thermique du bâtiment               | XMS2PU810 | 6    | 20 | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 36 | 20     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 56            |
| Chauffage et climatisation                        | XMS2PE811 |      | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 20            |
| Acoustique  | XMS2PE812 |      | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 10 | 10     | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 20            |
| Projet d'équipement technique                     | XMS2PE813 |      | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 16            |
| Géotechnique                                      | XMS2PU820 | 4    | 18 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 18 | 0      | 0       | 0       | 8  | 0      | 0       | 0       | 0          | 44            |
| Reliability analysis of civil engineering systems | XMS2PU830 | 3    | 8  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 8  | 0      | 40      | 0       | 8  | 0      | 0       | 0       | 0          | 24            |
| Voiries et réseaux divers                         | XMS2PU840 | 4    | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 16 | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 32            |
| Stage en entreprise                               | XMS2PU850 | 8    | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0  | 0      | 0       | 0       | 0          | 0             |
| <b>Total</b>                                      |           | 30   |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         |    |        |         |         | 0.00       | <b>206.00</b> |

## Modalités d'évaluation

Mention Master 1ère année

Parcours : M1 Conception et réalisation des bâtiments

Année universitaire 2023-2024

Responsable(s) : EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE

### REGIME ORDINAIRE

|                            |           |  |   |             | PREMIERE SESSION |       |      |        |       |      |       | DEUXIEME SESSION |       |      |        |       |      |       | TOTAL  |      |
|----------------------------|-----------|--|---|-------------|------------------|-------|------|--------|-------|------|-------|------------------|-------|------|--------|-------|------|-------|--------|------|
|                            |           |  |   |             | Contrôle continu |       |      | Examen |       |      |       | Contrôle continu |       |      | Examen |       |      |       | Coeff. | ECTS |
| CODE UE                    | INTITULE  | UE non dipl.   |   |             | écrit            | prat. | oral | écrit  | prat. | oral | durée | ecrit            | prat. | oral | écrit  | prat. | oral | durée |        |      |
| <b>Groupe d'UE : M1-GC</b> |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1                          | XMS1PU800 | Analyse des structures et milieux continus                 | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 4    |
|                            | XMS1PE801 | Mécanique des milieux continus                             |   |             | 2.4              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.4    |       |      |       |        | 2.4  |
|                            | XMS1PE802 | Analyse des structures                                     |   |             | 1.6              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 1.6    |       |      |       |        | 1.6  |
| 1                          | XMS1PU810 | Mécanique des sols   | N | obligatoire | 4                | 1     |      |        |       |      |       | 1                | 4     |      |        |       |      |       |        | 5    |
| 1                          | XMS1PU820 | Thermique  | N | obligatoire | 3                |       |      |        |       |      |       |                  | 3     |      |        |       |      |       |        | 3    |
| 1                          | XMS1PU830 | Béton armé   | N | obligatoire | 2.8              | 1.2   |      |        |       |      |       | 1.2              | 2.8   |      |        |       |      |       |        | 4    |
| 1                          | XMS1PU840 | Méthodes numériques en génie civil                         | N | obligatoire | 4                | 1     |      |        |       |      |       | 1                | 4     |      |        |       |      |       |        | 5    |
| 1                          | XMS1PU850 | Projets en communication professionnelle et événementielle | N | obligatoire |                  | 3     |      |        |       |      |       | 3                |       |      |        |       |      |       |        | 3    |
| 1                          | XMS1AU060 | Anglais  | N | obligatoire | 1                |       | 1    |        |       |      |       |                  |       |      |        |       | 2    |       |        | 2    |
| 1                          | XMS1PU860 | Construction Bois  | N | obligatoire |                  | 2.4   | 1.6  |        |       |      |       | 2.4              |       |      |        | 1.6   |      |       |        | 4    |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>   |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1                          | XMS1AU000 | Anglais Préparation TOEIC                                  | O | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 0    |
| <b>Groupe d'UE : M1-GC</b> |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 2                          | XMS2PU800 | Constructions métallique et mixte acier-béton              | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 5    |
| 2                          | XMS2PE801 | Construction mixte acier-béton                             |   |             | 2                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2      |       |      |       |        | 2    |
| 2                          | XMS2PE802 | Construction Métallique                                    |   |             | 3                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 3      |       |      |       |        | 3    |
| 2                          | XMS2PU810 | Acoustique et thermique du bâtiment                        | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 6    |
| 1                          | XMS2PE811 | Chauffage et climatisation                                 |   |             | 2.1              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.1    |       |      |       |        | 2.1  |
| 2                          | XMS2PE812 | Acoustique   |   |             | 2.1              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.1    |       |      |       |        | 2.1  |
| 2                          | XMS2PE813 | Projet d'équipement technique                              |   |             |                  | 1.8   |      |        |       |      |       | 1.8              |       |      |        |       |      |       |        | 1.8  |
| 2                          | XMS2PU820 | Géotechnique   | N | obligatoire | 3.2              | 0.8   |      |        |       |      |       | 0.8              | 3.2   |      |        |       |      |       |        | 4    |
| 2                          | XMS2PU830 | Reliability analysis of civil engineering systems          | N | obligatoire | 2.1              | 0.9   |      |        |       |      |       | 0.9              | 2.1   |      |        |       |      |       |        | 3    |
| 2                          | XMS2PU840 | Voiries et réseaux divers                                  | N | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       |                  | 4     |      |        |       |      |       |        | 4    |
| 2                          | XMS2PU850 | Stage en entreprise  | N | obligatoire | 4.8              |       | 3.2  |        |       |      |       | 4.8              |       | 3.2  |        |       |      |       |        | 8    |
| <b>TOTAL</b>               |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      | 60    | 60     |      |

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

## DISPENSE D'ASSIDUITE

|                            |           |  |   |             | 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 : M1-GC</b> |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1                          | XMS1PU800 | Analyse des structures et milieux continus                 | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 4    |
|                            | XMS1PE801 | Mécanique des milieux continus                             |   |             | 2.4              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.4    |       |      |       |        | 2.4  |
|                            | XMS1PE802 | Analyse des structures                                     |   |             | 1.6              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 1.6    |       |      |       |        | 1.6  |
| 1                          | XMS1PU810 | Mécanique des sols   | N | obligatoire | 5                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 5      |       |      |       |        | 5    |
| 1                          | XMS1PU820 | Thermique  | N | obligatoire | 3                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 3      |       |      |       |        | 3    |
| 1                          | XMS1PU830 | Béton armé   | N | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 4      |       |      |       |        | 4    |
| 1                          | XMS1PU840 | Méthodes numériques en génie civil                         | N | obligatoire | 5                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 5      |       |      |       |        | 5    |
| 1                          | XMS1PU850 | Projets en communication professionnelle et événementielle | N | obligatoire |                  | 3     |      |        |       |      |       |                  | 3     |      |        |       |      |       |        | 3    |
| 1                          | XMS1AU060 | Anglais  | N | obligatoire |                  |       | 2    |        |       |      |       |                  |       |      |        |       | 2    |       |        | 2    |
| 1                          | XMS1PU860 | Construction Bois  | N | obligatoire |                  | 2.4   | 1.6  |        |       |      |       |                  | 2.4   |      |        |       | 1.6  |       |        | 4    |
| <b>Groupe d'UE : UEL</b>   |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 1                          | XMS1AU000 | Anglais Préparation TOEIC                                  | O | optionnelle |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 0    |
| <b>Groupe d'UE : M1-GC</b> |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        |      |
| 2                          | XMS2PU800 | Constructions métallique et mixte acier-béton              | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 5    |
|                            | XMS2PE801 | Construction mixte acier-béton                             |   |             | 2                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2      |       |      |       |        | 2    |
|                            | XMS2PE802 | Construction Métallique                                    |   |             | 3                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 3      |       |      |       |        | 3    |
| 2                          | XMS2PU810 | Acoustique et thermique du bâtiment                        | N | obligatoire |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      |       |        | 6    |
| 1                          | XMS2PE811 | Chauffage et climatisation                                 |   |             | 2.1              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.1    |       |      |       |        | 2.1  |
| 2                          | XMS2PE812 | Acoustique   |   |             | 2.1              |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 2.1    |       |      |       |        | 2.1  |
| 2                          | XMS2PE813 | Projet d'équipement technique                              |   |             |                  | 1.8   |      |        |       |      |       |                  | 1.8   |      |        |       |      |       |        | 1.8  |
| 2                          | XMS2PU820 | Géotechnique   | N | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 4      |       |      |       |        | 4    |
| 2                          | XMS2PU830 | Reliability analysis of civil engineering systems          | N | obligatoire | 3                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 3      |       |      |       |        | 3    |
| 2                          | XMS2PU840 | Voiries et réseaux divers                                  | N | obligatoire | 4                |       |      |        |       |      |       |                  |       |      | 4      |       |      |       |        | 4    |
| 2                          | XMS2PU850 | Stage en entreprise  | N | obligatoire | 4.8              |       | 3.2  |        |       |      |       | 4.8              |       | 3.2  |        |       |      |       |        | 8    |
| <b>TOTAL</b>               |           |  |   |             |                  |       |      |        |       |      |       |                  |       |      |        |       |      | 60    | 60     |      |

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

## Description des UE

| XMS1PU800                         | Analyse des structures et milieux continus   |
|-----------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement               |  |
| Niveau                            | Master   |
| Semestre                          | 1  |
| Responsable de l'UE               |  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 18h TD : 18h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Place de l'enseignement           |  |
| UE pré-requis(s)                  |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |
| Evaluation                        |  |
| Pondération pour chaque matière   | Mécanique des milieux continus <b>60%</b><br>Analyse des structures <b>40%</b>   |
| Obtention de l'UE                 |  |
| Programme                         |  |
| Liste des matières                | - Mécanique des milieux continus (XMS1PE801)<br>- Analyse des structures (XMS1PE802)   |

| XMS1PE801                             | Mécanique des milieux continus  |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Responsable de la matière             | REY VALENTINE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issu de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• poser un problème de mécanique des milieux continus en précisant l'équilibre local, les conditions aux limites les conditions de raccord et la loi de comportement</li> <li>• résoudre analytiquement un problème simple d'élastostatique</li> <li>• de justifier une modélisation bi-dimensionnelle</li> <li>• d'écrire la loi de comportement pour un solide thermo-élastique, anisotrope ou hétérogène</li> <li>• de calculer l'énergie élastique ainsi que le travail des forces extérieures</li> <li>• d'expliquer brièvement les non linéarités matérielles, de contact ou dues à de grandes transformations</li> </ul> |
| Contenu                               | 1. Formulation et méthodes de résolution d'un problème élastostatique tridimensionnel<br>2. Thermo-élasticité, anisotropie et hétérogénéité<br>3. Formulation variationnelle, aspects énergétiques, principe des puissances virtuelles<br>4. Introduction aux non-linéarités  |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

| XMS1PE802             | Analyse des structures |
|-----------------------|------------------------|
| Langue d'enseignement | Français               |
| Lieu d'enseignement   |                        |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Responsable de la matière             |   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 8h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |   |
| Contenu                               |   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XMS1PU810</b>                      | <b>Mécanique des sols</b>  |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Master   |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 42h Répartition : CM : 18h TD : 18h CI : 0h TP : 6h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requise(s)                     |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Mécanique des sols <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>XMS1PU820</b>                  | <b>Thermique</b>   |
| Lieu d'enseignement               |  |
| Niveau                            | Master   |
| Semestre                          | 1  |
| Responsable de l'UE               | BONNET STEPHANIE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requise(s)                 |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |

| <b>Evaluation</b>                     |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Pondération pour chaque matière       | Thermique <b>100%</b> |
| Obtention de l'UE                     |                       |
| <b>Programme</b>                      |                       |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |                       |
| Contenu                               |                       |
| Méthodes d'enseignement               |                       |
| Langue d'enseignement                 | Français              |
| Bibliographie                         |                       |

| <b>XMS1PU830</b>                      | <b>Béton armé</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Master   |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 42h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 30h TP : 12h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Béton armé <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XMS1PU840</b>     | <b>Méthodes numériques en génie civil</b>                                   |
|----------------------|---|
| Lieu d'enseignement  |   |
| Niveau               | Master  |
| Semestre             | 1   |
| Responsable de l'UE  | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE   |
| Volume horaire total | <b>TOTAL : 42h Répartition : CM : 18h TD : 18h CI : 0h TP : 6h EAD : 0h</b> |

| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
|---------------------------------------|--|
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Méthodes numériques en génie civil <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XMS1PU850</b>                      | <b>Projets en communication professionnelle et événementielle</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Niveau                                | Master   |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | SOUBRA ABDUL-HAMID   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 16h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Projets en communication professionnelle et événementielle <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XMS1AU060</b>    | <b>Anglais</b> |
|---------------------|----------------|
| Lieu d'enseignement | Saint-Nazaire  |
| Niveau              | Master         |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Semestre                              | 1   |
| Responsable de l'UE                   | TOWNEND ALICE   |
| 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)                      | aucune  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Anglais <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p><b>Au terme du module les étudiants devront être capables :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de présenter en anglais, à l'oral et dans un registre formel, un projet de groupe portant sur un scénario dont ils auront analysé les données avant de proposer des solutions</li> <li>2. de rédiger en anglais des documents détaillant ces solutions techniques, destinés à un public de spécialistes du Génie Civil comme de profanes</li> <li>3. de présenter en anglais, individuellement et sans notes, dans un registre informel, une innovation ou une actualité relatives au domaine du Génie Civil</li> <li>4. de rédiger en anglais un CV, une candidature à un stage ou un emploi et de se présenter en anglais à un entretien d'embauche</li> <li>5. de présenter en anglais et à l'oral une étude de cas étudiée en amont</li> </ol> |
| Contenu                               | <p><b>CONTENU:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire scientifique de spécialité</li> <li>2. Analyse de textes scientifiques de spécialité</li> <li>3. Analyse de documents audio ou vidéo</li> <li>4. Pratique de l'oral en contexte</li> </ol>  |
| Méthodes d'enseignement               | Hybride   |
| Langue d'enseignement                 | Anglais   |
| Bibliographie                         |   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>XMS1PU860</b>                  | <b>Construction Bois</b>  |
| Lieu d'enseignement               |   |
| Niveau                            | Master  |
| Semestre                          | 1   |
| Responsable de l'UE               | ROUGERON PASCAL   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 30h Répartition : CM : 16h TD : 14h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Conception et réalisation des bâtiments                                  |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Construction Bois <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                 |   |
| <b>Programme</b>                  |   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de ce module, l'étudiant sera capable manuellement, à partir de l'eurocode 5 et 8, des normes EN338 et EN1194 et avec un logiciel de calcul Robot Structural Analysis : <ul style="list-style-type: none"> <li>• déterminer les caractéristiques de calcul des éléments en bois;</li> <li>• de vérifier la résistance et la stabilité des éléments;</li> <li>• de vérifier la déformations;</li> <li>• de comprendre les principes de conception parasismique des structures en bois.</li> </ul> |
| Contenu                               | <b>Eurocodes 5</b><br><b>EN338</b><br><b>EN1194</b>  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>XMS1AU000</b>                      | <b>Anglais Préparation TOEIC</b>   |
| Lieu d'enseignement                   | Distanciel   |
| Niveau                                | Master   |
| Semestre                              | 1  |
| Responsable de l'UE                   | KERVISION SYLVIE<br>LABARBE LAURIE   |
| 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     | M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 Mécanique,M1 PFA Physique Fondamentale et Applications,M1 Sciences & Santé,M1 Chimie Moleculaire et Therapeutique (CMT),M1 CMI-IS,M1 Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 ANALYSE MOLECULES MATERIAUX MEDICAMENTS (A3M),M1 LUMIERE MOLECULE MATIERE (LUMOMAT),M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM,M1 Biostatistique & Epidémiologie,M1 Earth and Planetary Sciences,M1 Earth and Planetary Sciences,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 GP MICAS,M1 GP MICAS,M1 GP InnoCare,M1 GP InnoCare,M1 GP OHNU,M1 GP OHNU,M1 GP I3,M1 GP I3,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,M1 GP M4R,M1 GP M4R,Biologie et médicaments,Biologie et médicaments,M1 CMI-INA,M1 CMI-OPTIM,M1 Sciences de la Matière - Parcours ENR-GE (M1 EEA),M1 CMI-ICM,M1 Technologie Marine - Parcours International Travaux publics et Maritimes |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Anglais Préparation TOEIC <b>100%</b>  |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais.</li> <li>• Compléter les réponses exigées par les tests de certifications.</li> <li>• Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.</li> </ul>  |
| Contenu                               | <i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des formats</li> <li>• Exercices d'entraînement</li> <li>• Conseils pour optimiser son score</li> </ul>  |
| Méthodes d'enseignement               | Distanciel   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Langue d'enseignement | Anglais  |
| Bibliographie         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200% TOEIC 2017 Listening &amp; Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson)</li> <li>• TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern)</li> <li>• Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew)</li> <li>• Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)</li> </ul> |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>XMS2PU800</b>                  | <b>Constructions métallique et mixte acier-béton</b>   |
| Lieu d'enseignement               | Saint-Nazaire  |
| Niveau                            | Master   |
| Semestre                          | 2  |
| Responsable de l'UE               |  |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 50h Répartition : CM : 20h TD : 30h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requis(s)                  |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Construction mixte acier-béton <b>40%</b><br>Construction Métallique <b>60%</b>  |
| Obtention de l'UE                 |  |
| <b>Programme</b>                  |  |
| Liste des matières                | - Construction mixte acier-béton (XMS2PE801)<br>- Construction Métallique (XMS2PE802)  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XMS2PE801</b>                      | <b>Construction mixte acier-béton</b>   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   | Saint-Nazaire   |
| Responsable de la matière             | ROUGERON PASCAL   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de cet enseignement, un étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablir la note de calcul réglementaire d'une poutre mixte fléchie de bâtiment, hors calcul au feu.</li> <li>• Utiliser l'Eurocode 4 pour justifier les étapes de la justification, en extrayant les articles et chapitres concernés.</li> <li>• Définir une section mixte sur un logiciel de calcul et l'intégrer dans une étude en flexion (utilisation de Robot Structural Analysis)</li> </ul> |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibre d'une section mixte acier béton : élasticité, plasticité, moment positif ou négatif</li> <li>• Modélisation Eurocode 4 des planchers mixtes. Redistribution plastique, justification des résistances, des contraintes, des flèches</li> <li>• Cisaillement et connection</li> <li>• Technologie courante.</li> </ul>   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

| <b>XMS2PE802</b>                      | <b>Construction Métallique</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Lieu d'enseignement                   |  |
| Responsable de la matière             | ROUGERON PASCAL  |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 30h Répartition : CM : 10h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de ce module les étudiants seront capables à partir de l'Eurocode 3, par une application manuelle et un application numérique avec le logiciel Robot Structural Analysis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• classer les sections transversales;</li> <li>• vérifier la résistance des sections de classes 1, 2, 3 et 4 sous sollicitations simples et multiples;</li> <li>• vérifier la stabilité des éléments fléchis, comprimés, et fléchis/comprimés;</li> <li>• modéliser la structure, le chargement et de choisir la méthode calcul adaptée;</li> <li>• définir les actions sismiques;</li> <li>• concevoir une structure métallique vis à vis des problèmes de résistance parasismique.</li> </ul> |
| Contenu                               | <b>Eurocode 3 partie 1.1</b><br><b>Eurocode 3 partie 1.5</b><br><b>Eurocode 8</b>  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XMS2PU810</b>                  | <b>Acoustique et thermique du bâtiment</b>  |
|-----------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement               | Saint-Nazaire   |
| Niveau                            | Master  |
| Semestre                          | 2   |
| Responsable de l'UE               | REY VALENTINE   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 56h Répartition : CM : 20h TD : 36h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |   |
| UE pré-requis(s)                  |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Conception et réalisation des bâtiments  |
| <b>Evaluation</b>                 |   |
| Pondération pour chaque matière   | Chauffage et climatisation <b>35%</b><br>Acoustique <b>35%</b><br>Projet d'équipement technique <b>30%</b>          |
| Obtention de l'UE                 |   |
| <b>Programme</b>                  |   |
| Liste des matières                | - Chauffage et climatisation (XMS2PE811)<br>- Acoustique (XMS2PE812)<br>- Projet d'équipement technique (XMS2PE813) |

| <b>XMS2PE811</b>          | <b>Chauffage et climatisation</b>   |
|---------------------------|---|
| Langue d'enseignement     | Français  |
| Lieu d'enseignement       | Saint-Nazaire   |
| Responsable de la matière | REY VALENTINE   |
| Volume horaire total      | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de ce module, les étudiants ont les compétences nécessaires pour: <ul style="list-style-type: none"> <li>• estimer les déperditions thermiques / apports de chaleurs dans un bâtiment</li> <li>• décrire les principaux composants d'un système de production de chauffage et de ventilation-climatisation;</li> <li>• prescrire un système de production de chauffage et de ventilation-climatisation adéquat;</li> <li>• dimensionner les réseaux de chauffage ou ventilation-climatisation et les émetteurs</li> </ul> |
| Contenu                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transferts thermiques et hydriques (rappels)</li> <li>2. Confort thermique de l'humain</li> <li>3. Déperditions thermiques</li> <li>4. Aspects réglementaires</li> <li>5. Chauffage : production, distribution, émission</li> <li>6. Ventilation</li> </ol>   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

| XMS2PE812                             | Acoustique  |
|---------------------------------------|---|
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Lieu d'enseignement                   | Saint-Nazaire   |
| Responsable de la matière             | REY VALENTINE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>1) Dans des salles fermées (autres que des salles de concert, auditorium,...), les étudiants devront être capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calculer le temps de réverbération de la salle,</li> <li>• trouver des solutions lorsque le temps de réverbération est supérieur à l'objectif fixé par la réglementation ou le cahier des charges,</li> <li>• calculer les niveaux de pression acoustique, intensité acoustique et puissance acoustique dans une salle, à proximité d'une source et dans le champ réverbéré.</li> </ul> <p>2) Entre deux locaux ou entre un local et l'extérieur, les étudiants devront être capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calculer l'isolement brut, l'isolement standardisé, l'isolement normalisé</li> <li>• trouver des solutions techniques pour augmenter l'isolement acoustique jusqu'à l'objectif fixé par la réglementation ou par le cahier des charges.</li> </ul> <p>3) Entre deux locaux, les étudiants devront être capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'estimer le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,</li> <li>• de trouver des solutions pour atteindre l'objectif fixé par la réglementation ou le cahier des charges.</li> </ul> |
| Contenu                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ondes sonores et perception acoustique</li> <li>2. Propagations des ondes dans les structures</li> <li>3. Isolation acoustique et réglementation</li> </ol>   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Bibliographie                         |   |

| XMS2PE813                 | Projet d'équipement technique  |
|---------------------------|--|
| Langue d'enseignement     | Français   |
| Lieu d'enseignement       | Saint-Nazaire  |
| Responsable de la matière | RAT ALAIN  |
| Volume horaire total      | <b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b> |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p>A l'issue de ce module, l'étudiant est capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faire l'analyse technique d'un bâtiment;</li> <li>• utiliser le logiciel de DAO ACAD pour réaliser la conception des installations des systèmes énergétiques,</li> <li>• gérer des espaces : espace papier/espace objet,</li> <li>• estimer l'impact de l'inertie thermique d'un bâtiment sur les systèmes énergétiques,</li> <li>• estimer l'impact des matériaux sur les systèmes,</li> <li>• effectuer le bilan énergétique d'un bâtiment et d'un local,</li> <li>• calculer et dimensionner des équipements de chauffage (émetteurs de type radiateur à eau chaude et émetteurs de type plancher chauffant basse température),</li> <li>• calculer des équipements de ventilation.</li> </ul>   |
| Contenu                               | <p><b>Comprendre un bâtiment existant</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude de plans</li> <li>• Etude d'une fiche descriptive</li> </ul> <p><b>Caractéristiques thermiques des matériaux. Notion de coefficients de transmission thermique</b></p> <p><b>Réglementation thermique : étude thermique suivant norme EN12831 appliquée à la rénovation d'un bâtiment existant</b></p> <p><b>Etude du règlement sanitaire départemental type afin de calculer les installations de ventilation</b></p> <p><b>Etude de la conception des installations de VMC :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• locaux entrants</li> <li>• locaux de transferts</li> <li>• locaux sortants</li> </ul> <p><b>Etude des systèmes énergétiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• système de ventilation simple flux et double flux à récupération d'énergie</li> <li>• systèmes de génération de chaleur</li> <li>• systèmes de chauffage</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Bibliographie                         |  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>XMS2PU820</b>                  | <b>Géotechnique</b>  |
| Lieu d'enseignement               | Saint-Nazaire  |
| Niveau                            | Master   |
| Semestre                          | 2  |
| Responsable de l'UE               | SOUBRA ABDUL-HAMID   |
| Volume horaire total              | <b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 18h TD : 18h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h</b>  |
| <b>Place de l'enseignement</b>    |  |
| UE pré-requise(s)                 | - Elasticité.<br>- Mécanique des sols.   |
| Parcours d'études comprenant l'UE | M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |
| <b>Evaluation</b>                 |  |
| Pondération pour chaque matière   | Géotechnique <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                 |  |
| <b>Programme</b>                  |  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <p><b>L'étudiant doit être capable de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre l'intérêt de la résistance au cisaillement des sols pour l'analyse des problèmes de stabilité en Géotechnique;</li> <li>• Comprendre le comportement à court terme et le comportement à long terme des sols;</li> <li>• Comprendre les essais de laboratoire pour la mesure de la résistance au cisaillement des sols (essai à la boîte de Casagrande et essai triaxial);</li> <li>• Déterminer la résistance au cisaillement des sols pulvérulents;</li> <li>• Comprendre les notions de densité critique et de dilatance d'un sol pulvérulent ainsi que le phénomène de liquéfaction des sables lâches;</li> <li>• Déterminer la résistance au cisaillement d'un sol fin saturé (essais C.D., U.U. et C.U.);</li> <li>• Comprendre l'intérêt du calcul de la poussée et de la butée des terres pour l'analyse de la stabilité des soutènements;</li> <li>• Comprendre le concept de pression des terres au repos, de pression active et de pression passive des terres;</li> <li>• Comprendre la théorie de Coulomb et son extension au cas des parements rugueux;</li> <li>• Comprendre la théorie de Rankine (forces de poussée et de butée, plans de glissement et directions principales);</li> <li>• Effectuer une analyse critique de la théorie de Coulomb et de celle de Rankine;</li> <li>• Comprendre la théorie de Boussinesq dans le cas des sols pesants pulvérulents non surchargés et son extension au cas des sols non pesants surchargés;</li> <li>• Comprendre le théorème des états correspondants;</li> <li>• Déterminer la distribution des terres sur des soutènements en présence d'un sol multicouche et de nappe phréatique;</li> <li>• Déterminer la stabilité des murs de soutènement de type poids et cantilever vis-à-vis de la rupture par poinçonnement, glissement et renversement.</li> </ul> |
| Contenu                               | <p><b>Résistance au cisaillement des sols</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comportement à court et à long terme;</li> <li>2. Essais de laboratoire pour la détermination de la résistance au cisaillement des sols;</li> <li>3. Résistance au cisaillement des sols grenus et des sols fins;</li> <li>4. Essais CD, UU et CU.</li> </ol> <p><b>Poussée et butée des terres</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pression des terres au repos;</li> <li>2. Théories de Rankine, Coulomb et Boussinesq pour le calcul de la poussée et de la butée des terres;</li> <li>3. Théorème des états correspondants.</li> </ol> <p><b>Murs de soutènements</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stabilité des murs de soutènements 'poids';</li> <li>2. Stabilité des murs de soutènements 'cantilever'.</li> </ol>   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plumelle, C. (2013 et 2015)</b>. Théorie et pratique de la géotechnique (Tome 1), et Théorie et pratique de la géotechnique 'Exercices et applications de mécanique des sols' (Tome 2), Editions Le Moniteur (999p et 525p).</li> <li>- <b>Das, B. (2001)</b>. Principles of Geotechnical Engineering, Brooks/Cole, Fifth edition, 589p.</li> <li>- <b>Das (1999)</b>. Fundamentals of geotechnical engineering, Brooks/Cole, 593p.</li> <li>- <b>Budhu, M. (1999)</b>. Soil mechanics and foundations, John Wiley &amp; Sons, 586 p.</li> <li>- <b>Cernica, J.N. (1995)</b>. Geotechnical engineering: Soil mechanics, John Wiley &amp; sons, 453p.</li> <li>- <b>Barnes G.E. (2000)</b>. Soil mechanics, principles and practice, Palgrave, Second edition, 493p.</li> <li>- <b>Aysen A. (2002)</b>. Soil mechanics, Basic concepts and Engineering applications, Balkema, 459p.</li> <li>- <b>Das, B. (1997)</b>. Advanced soil mechanics, Taylor and Francis, Second edition, 457p.</li> <li>- <b>Craig R.F. (2001)</b>. Soil mechanics, Spon press, Sixth edition, 485p.</li> <li>- <b>Holtz, R. et Kovacs, W. (1991)</b>. Introduction à la géotechnique, Editions de l'école polytechnique de Montréal, 808p.</li> <li>- <b>Cordary, D. (1994)</b>. Mécanique des sols, Lavoisier, 380p.</li> <li>- <b>Philipponnat, G. et Hubert, B. (2000)</b>. Fondations et ouvrages en terre, Editions Eyrolles, 548.</li> </ul>  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>XMS2PU830</b>     | <b>Reliability analysis of civil engineering systems</b>                  |
| Lieu d'enseignement  | campus de Saint-Nazaire   |
| Niveau               | Master  |
| Semestre             | 2   |
| Responsable de l'UE  | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE   |
| Volume horaire total | <b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 8h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h</b> |

| <b>Place de l'enseignement</b>        |  |
|---------------------------------------|--|
| UE pré-requis(s)                      |  |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM |
| <b>Evaluation</b>                     |  |
| Pondération pour chaque matière       | Reliability and maintenance in civil engineering <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |  |
| <b>Programme</b>                      |  |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) |  |
| Contenu                               |  |
| Méthodes d'enseignement               |  |
| Langue d'enseignement                 | Français   |
| Bibliographie                         |  |

| <b>XMS2PU840</b>                      | <b>Voiries et réseaux divers</b>  |
|---------------------------------------|---|
| Lieu d'enseignement                   | Saint-Nazaire   |
| Niveau                                | Master  |
| Semestre                              | 2   |
| Responsable de l'UE                   | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL : 32h Répartition : CM : 16h 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     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Voiries et réseaux divers <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     |   |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | A l'issue de ce module, l'étudiant possède les compétences nécessaires pour: <ul style="list-style-type: none"> <li>• concevoir et dimensionner la voirie, les réseaux humides et secs,</li> <li>• participer à la maîtrise technique, économique et juridique des projets de construction et d'aménagement relatifs aux voiries et réseaux divers..</li> </ul> |
| Contenu                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception de l'aménagement urbain.</li> <li>• Assainissement urbain.</li> <li>• Alimentation en eau.</li> <li>• Réseaux secs et espaces verts.</li> </ul>   |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>XMS2PU850</b>                      | <b>Stage en entreprise</b>  |
| Lieu d'enseignement                   |   |
| Niveau                                | Master  |
| Semestre                              | 2   |
| Responsable de l'UE                   | EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE   |
| Volume horaire total                  | <b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h   |
| <b>Place de l'enseignement</b>        |   |
| UE pré-requis(s)                      |   |
| Parcours d'études comprenant l'UE     | M1 Conception et réalisation des bâtiments, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC, M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM  |
| <b>Evaluation</b>                     |   |
| Pondération pour chaque matière       | Stage en entreprise <b>100%</b>   |
| Obtention de l'UE                     | L'étudiant dispensé d'assiduité doit faire un stage pour valider l'UE.  |
| <b>Programme</b>                      |   |
| Objectifs (résultats d'apprentissage) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences techniques et acquisition d'autonomie.</li> <li>• Regard critique sur la parcellisation du travail de construction en bâtiment et la complexité de son organisation.</li> </ul>  |
| Contenu                               | <p>Stage de 12 semaines en entreprise comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise au point du projet professionnel et définition des objectifs. Recherche du stage et validation des conventions.</li> <li>• Travail en entreprise de génie civil en situation d'intégration dans une équipe à tâche avec prise de responsabilité sur chantier, bureau d'études, cabinet de maîtrise d'œuvre ou contrôle technique.</li> <li>• Remise d'un rapport écrit et illustré diffusé aux membres du jury.</li> <li>• Restitution orale des acquis, présentation vidéo, et soutenance devant un jury ½ professionnels, ½ universitaires.</li> </ul> |
| Méthodes d'enseignement               |   |
| Langue d'enseignement                 | Français  |
| Bibliographie                         |   |

Dernière modification par VIRGINIE BLOT, le 2023-08-29 19:18:32