

# Optimisation énergétique pour le bâtiment et l'industrie [BUT] - Formation Initiale

## Mention : Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques MT2E (EX GTE) [BUT]

### Infos pratiques

- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > Durée : 3 ans
- > ECTS : 180
- > Ouvert en alternance : Non
- > Formation accessible en : Formation initiale
- > Lieu d'enseignement : Ville d'Avray
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Lien(s) vers des sites du diplôme : Site GTE : <https://cva-gte.parisnanterre.fr/bienvenue-sur-le-site-du-departement-gte-618676.kjsp>, Livrets étudiants : <https://cva.parisnanterre.fr/livrets-etudiants-g20436.kjsp>, Programme national GTE : [https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP4-MESRI-26-5-2022/15/2/spe617\\_annexe18\\_1426152.pdf](https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP4-MESRI-26-5-2022/15/2/spe617_annexe18_1426152.pdf)
- > Durée moyenne de la formation :
  - BUT 1 an tronc commun Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques MT2E (EX GTE) - Formation Initiale : 929,52 h
  - BUT 2 Optimisation énergétique pour le bâtiment et l'industrie - Formation Initiale : 2728 h

### Présentation

#### Présentation

Le Bachelor Universitaire de Technologie, spécialité métiers de la transition et de l'efficacité énergétique (MT2E) est le nouveau diplôme proposé par le département MT2E à partir de la rentrée 2022.

En intégrant un B.U.T., les étudiants bénéficient d'un parcours intégré en 3 ans, sans sélection supplémentaire pour atteindre le grade licence. Le diplôme est aligné sur

les standards internationaux et facilite les échanges avec les universités étrangères.

La formation est structurée autour de mises en situations professionnelles, avec une pédagogie adaptée et une large place aux travaux dirigés et pratiques en petits groupes.

35 semaines de cours en 1ère année, 27 semaines en 2ème année et 20 semaines en 3ème année.

Environ 33h de cours par semaine. Programme national adapté aux dernières réformes du baccalauréat basé sur les compétences.

Accessible en formation initiale ou en alternance à partir de la 2<sup>ème</sup> année

### Objectifs

Former des techniciens supérieurs généralistes dans les domaines de la thermique et de l'énergétique : comprendre comment produire, utiliser et gérer efficacement l'énergie.

Le diplôme permet de travailler dans les métiers de l'énergie et de l'environnement (transport, thermique du bâtiment, énergies renouvelables...) avec la possibilité de poursuites d'études en licence professionnelle, école d'ingénieur

Accessible en formation initiale ou en alternance à partir de la 2<sup>ème</sup> année.

Pour toute information concernant le BUT MT2E, le programme, les objectifs, le référentiel, merci de consulter le programme national en cliquant sur le lien suivant :

[https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP4-MESRI-26-5-2022/15/2/spe617\\_annexe18\\_1426152.pdf](https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP4-MESRI-26-5-2022/15/2/spe617_annexe18_1426152.pdf)

### Les + de la formation

L'enseignement universitaire et technologique est encadré par des équipes pédagogiques composées

d'enseignants, d'enseignants-chercheurs et de professionnels du secteur énergétique, pour proposer un diplôme adapté aux métiers d'aujourd'hui mais aussi aux métiers de demain.

Le programme est national et basé sur l'acquisition de compétences reconnues et recherchées par le milieu industriel.

Le cursus s'articule autour de mises en situations professionnelles, de périodes en entreprises sous forme de stages ou en alternance (contrats d'alternance sur les deux dernières années du cursus).

L'expérience professionnelle est développée à travers de nombreuses situations professionnelles (600 heures de projets et 22 à 26 semaines de stages)

Les mobilités internationales sont nombreuses (plus de la moitié des étudiants)

La formation en alternance est proposée à partir de la deuxième année du BUT

## Organisation

Nb heures : 2600 h

Années : 3

Semestres : 6

ECTS : 180

2 Parcours à partir de la 2<sup>ème</sup> année:

- OPTIMISATION ENERGETIQUE POUR LE BATIMENT ET L'INDUSTRIE
- MANAGEMENT DE L'ENERGIE POUR LE BATIMENT ET L'INDUSTRIE (NON OUVERT EN 2022-2023)

## Contrôle des connaissances

Session unique - Contrôle continu

## Stage ou alternance

### Stages

- > Stage: Obligatoire
- > Stage à l'étranger: Facultatif

L'expérience professionnelle est développée à travers de nombreuses situations professionnelles 22 à 26 semaines de stage (dont 50% à l'étranger)

## Admission

### Conditions d'admission

Le recrutement s'effectue via la procédure Parcoursup. ([www.parcoursup.fr](http://www.parcoursup.fr)) et pour les étudiants en 2ème année sur eCandidat <https://ecandidat.parisnanterre.fr>

### Pré-requis et critères de recrutement

Pour une candidature en première année : [parcoursup.fr](http://parcoursup.fr)

## Et après

### Poursuite d'études

À l'IUT en Licences Professionnelles

- Management et Gestion des Bâti
- Maîtrise de l'Energie et Environnement
- Techniques aéronautiques et spatiales

À l'UFR SITEC

- Licence L3 SPIEn Ecoles d'Ingénieurs (admission sur dossier ou concours) :
- INSA, ENSMA, UTC, ESCT, CEFIPA...

À l'Université

- Licences Professionnelles ou L3 puis Master

Insertion professionnelle :

- Industrie aéronautique et spatiale, - Industrie automobile, - Thermique du bâtiment (chauffage et climatisation), - Énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse...),
- Géothermie,
- Protection de l'environnement,
- Production, distribution et gestion de l'énergie.

### Insertion professionnelle

- Industrie aéronautique et spatiale,
- Industrie automobile,
- Thermique du bâtiment (chauffage et climatisation),
- Énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse...),
- Géothermie,
- Protection de l'environnement,
- Production, distribution et gestion de l'énergie.

## Contact(s)

### > Vincent Pina

Responsable pédagogique  
vpina@parisnanterre.fr

### > Sviatlana Thomas

Contact administratif  
s.thomas@parisnanterre.fr

## Autres contacts

---

Secrétariat pédagogique :

[secretariat-gte@liste.parisnanterre.fr](mailto:secretariat-gte@liste.parisnanterre.fr)

# Programme

## BUT 1 an tronc commun Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques MT2E (EX GTE) - Formation Initiale

| Semestre 1                                                                                                                                      | Nature | CM | TD | TP | EAD | Crédits |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----|----|-----|---------|
| <b>UE 1 Dimensionner</b>                                                                                                                        | UE     |    |    |    |     | 8       |
| 4XT1COE1 - R1.01 Contexte énergétique                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1CEV1 - R1.02 Chauffage – ECS – Ventilation                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TRA1 - R1.03 Transfert de chaleur                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1THE1 - R1.04 Bases de thermodynamique                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TEC1 - R1.05 Techniques constructives                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ELE1 - R1.06 Energie électrique                                                                                                             | EC     |    |    |    |     |         |
| R.07 Dessin d'ingénierie-BIM - R.07 Dessin d'ingénierie-BIM                                                                                     | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MES1 - R.08 Mesure et instrumentation en énergétique                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TAB1 - R.09 Tableurs                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MAT1 - R.10 Bases mathématiques pour l'énergéticien                                                                                         | EC     |    |    |    |     |         |
| R1.11 Méthodologie du travail universitaire - R1.11 Méthodologie du travail universitaire                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1COM1 - R1.12 Communication                                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ANG1 - R1.13 Anglais                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1PPP1 - R1.14 Projet Professionnel et Personnel                                                                                              | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE1 - SAE 1.01 Analyse et quantification des besoins énergétiques d'un bâtiment monobloc intégrant un système EnR                          | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE5 - SAE 1.05 Portfolio                                                                                                                   | EC     |    |    |    |     |         |
| <b>UE 2 Optimiser</b>                                                                                                                           | UE     |    |    |    |     | 8       |
| 4XT1COE2 - R1.01 Contexte énergétique                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1CEV2 - R1.02 Chauffage – ECS – Ventilation                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TRA2 - R1.03 Transfert de chaleur                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1THE2 - R1.04 Bases de thermodynamique                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TEC2 - R1.05 Techniques constructives                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ELE2 - R1.06 Energie électrique                                                                                                             | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1BIM2 - R.07 Dessin d'ingénierie-BIM                                                                                                         | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MES2 - R.08 Mesure et instrumentation en énergétique                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TAB2 - R.09 Tableurs                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MAT2 - R.10 Bases mathématiques pour l'énergéticien                                                                                         | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MET2 - R1.11 Méthodologie du travail universitaire                                                                                          | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1COM2 - R1.12 Communication                                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ANG2 - R1.13 Anglais                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1PPP2 - R1.14 Projet Professionnel et Personnel                                                                                              | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE2 - SAE 1.02 Préparation de l'instrumentation d'une installation ou d'un bâtiment en vue de la réalisation de son diagnostic énergétique | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE5 - SAE 1.05 Portfolio                                                                                                                   | EC     |    |    |    |     |         |
| <b>UE 3 Réaliser</b>                                                                                                                            | UE     |    |    |    |     | 7       |
| 4XT1COE3 - R1.01 Contexte énergétique                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1CEV3 - R1.02 Chauffage – ECS – Ventilation                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TRA3 - R1.03 Transfert de chaleur                                                                                                           | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1THE3 - R1.04 Bases de thermodynamique                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TEC3 - R1.05 Techniques constructives                                                                                                       | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ELE3 - R1.06 Energie électrique                                                                                                             | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1BI3 - R.07 Dessin d'ingénierie-BIM                                                                                                          | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MES3 - R.08 Mesure et instrumentation en énergétique                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1TAB3 - R.09 Tableurs                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MAT3 - R.10 Bases mathématiques pour l'énergéticien                                                                                         | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1MET3 - R1.11 Méthodologie du travail universitaire                                                                                          | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1COM3 - R1.12 Communication                                                                                                                  | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1ANG3 - R1.13 Anglais                                                                                                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1PPP3 - R1.14 Projet Professionnel et Personnel                                                                                              | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE3 - SAE 1.03 Préparation des documents techniques nécessaires à la réalisation d'un réseau fluide                                        | EC     |    |    |    |     |         |
| 4XT1SAE5 - SAE 1.05 Portfolio                                                                                                                   | EC     |    |    |    |     |         |

|                                                                                                                        |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>UE 4 Exploiter</b>                                                                                                  | UE | 7 |
| 4XT1COE4 - R1.01 Contexte énergétique                                                                                  | EC |   |
| 4XT1CEV4 - R1.02 Chauffage – ECS – Ventilation                                                                         | EC |   |
| 4XT1TRA4 - R1.03 Transfert de chaleur                                                                                  | EC |   |
| 4XT1THE4 - R1.04 Bases de thermodynamique                                                                              | EC |   |
| 4XT1TEC4 - R1.05 Techniques constructives                                                                              | EC |   |
| 4XT1ELE4 - R1.06 Energie électrique                                                                                    | EC |   |
| 4XT1BIM4 - R.07 Dessin d'ingénierie-BIM                                                                                | EC |   |
| 4XT1MES4 - R.08 Mesure et instrumentation en énergétique                                                               | EC |   |
| 4XT1TAB4 - R.09 Tableurs                                                                                               | EC |   |
| 4XT1MAT4 - R.10 Bases mathématiques pour l'énergéticien                                                                | EC |   |
| 4XT1MET4 - R1.11 Méthodologie du travail universitaire                                                                 | EC |   |
| 4XT1COM4 - R1.12 Communication                                                                                         | EC |   |
| 4XT1ANG4 - R1.13 Anglais                                                                                               | EC |   |
| 4XT1PPP4 - R1.14 Projet Professionnel et Personnel                                                                     | EC |   |
| 4XT1SAE4 - SAE 1.01 Analyse et quantification des besoins énergétiques d'un bâtiment monobloc intégrant un système EnR | EC |   |
| 4XT1SAE5 - SAE 1.05 Portfolio                                                                                          | EC |   |

| Semestre 2 | Nature | CM | TD | TP | EAD | Crédits |
|------------|--------|----|----|----|-----|---------|
|------------|--------|----|----|----|-----|---------|

|                                                                                                                        |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>UE 1 Dimensionner</b>                                                                                               | UE | 7 |
| 4XT2CON1 - R2.01 Confort thermique, visuel et acoustique                                                               | EC |   |
| 4XT2ENR1 - R2.02 Energies renouvelables                                                                                | EC |   |
| 4XT2TBA1 - R2.03 Thermique du bâtiment                                                                                 | EC |   |
| 4XT2HYD1 - R2.04 Hydraulique et aéraulique                                                                             | EC |   |
| 4XT2THE1 - R2.05 Thermodynamique                                                                                       | EC |   |
| 4XT2AUT1 - R2.06 Circuits électriques et automatisme                                                                   | EC |   |
| 4XT2MAT1 - R2.07 Mathématiques appliquées                                                                              | EC |   |
| 4XT2CO1 - R.08 Communication                                                                                           | EC |   |
| 4XT2AN1 - R2.09 Anglais                                                                                                | EC |   |
| 4XT2PPP1 - R2.10 Projet Personnel et Professionnel                                                                     | EC |   |
| 4XT2SAE1 - SAE 2.01 Dimensionnement des installations élémentaires de chauffage, d'ECS et de ventilation d'un bâtiment | EC |   |
| 4XT2SAE5 - SAE 2.05 Portfolio                                                                                          | EC |   |
| 4XT2SAE6 - SAE 2.06 Stage                                                                                              | EC |   |

|                                                                                                                    |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>UE 2 Optimiser</b>                                                                                              | UE | 7 |
| 4XT2CON2 - R2.01 Confort thermique, visuel et acoustique                                                           | EC |   |
| 4XT2ENR2 - R2.02 Energies renouvelables                                                                            | EC |   |
| 4XT2TBA2 - R2.03 Thermique du bâtiment                                                                             | EC |   |
| 4XT2HYD2 - R2.04 Hydraulique et aéraulique                                                                         | EC |   |
| 4XT2THE2 - R2.05 Thermodynamique                                                                                   | EC |   |
| 4XT2AUT2 - R2.06 Circuits électriques et automatisme                                                               | EC |   |
| 4XT2MAT2 - R2.07 Mathématiques appliquées                                                                          | EC |   |
| 4XT2CO2 - R.08 Communication                                                                                       | EC |   |
| 4XT2AN2 - R2.09 Anglais                                                                                            | EC |   |
| 4XT2PPP2 - R2.10 Projet Personnel et Professionnel                                                                 | EC |   |
| 4XT2SAE2 - SAE 2.02 Préparation de la mise en oeuvre du diagnostic énergétique d'une installation ou d'un bâtiment | EC |   |
| 4XT2SAE5 - SAE 2.05 Portfolio                                                                                      | EC |   |
| 4XT2SAE6 - SAE 2.06 Stage                                                                                          | EC |   |

|                                                                                                                                                  |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>UE 3 Réaliser</b>                                                                                                                             | UE | 8 |
| 4XT2CON3 - R2.01 Confort thermique, visuel et acoustique                                                                                         | EC |   |
| 4XT2ENR3 - R2.02 Energies renouvelables                                                                                                          | EC |   |
| 4XT2TBA3 - R2.03 Thermique du bâtiment                                                                                                           | EC |   |
| 4XT2HYD3 - R2.04 Hydraulique et aéraulique                                                                                                       | EC |   |
| 4XT2THE3 - R2.05 Thermodynamique                                                                                                                 | EC |   |
| 4XT2AUT3 - R2.06 Circuits électriques et automatisme                                                                                             | EC |   |
| 4XT2MAT3 - R2.07 Mathématiques appliquées                                                                                                        | EC |   |
| 4XT2CO3 - R.08 Communication                                                                                                                     | EC |   |
| 4XT2AN3 - R2.09 Anglais                                                                                                                          | EC |   |
| 4XT2PPP3 - R2.10 Projet Personnel et Professionnel                                                                                               | EC |   |
| 4XT2SAE3 - SAE 2.03 Préparation des documents techniques nécessaires à la rénovation d'une installation de génération et distribution de fluides | EC |   |

|                                                                                                                          |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 4XT2SAE5 - SAE 2.05 Portfolio                                                                                            | EC |   |
| 4XT2SAE6 - SAE 2.06 Stage                                                                                                | EC |   |
| <b>UE 4 Exploiter - Copie</b>                                                                                            | UE | 7 |
| 4XT2CON4 - R2.01 Confort thermique, visuel et acoustique                                                                 | EC |   |
| 4XT2ENR4 - R2.02 Energies renouvelables                                                                                  | EC |   |
| 4XT2TBA4 - R2.03 Thermique du bâtiment                                                                                   | EC |   |
| 4XT2HYD4 - R2.04 Hydraulique et aéraulique                                                                               | EC |   |
| 4XT2THE4 - R2.05 Thermodynamique                                                                                         | EC |   |
| 4XT2AUT4 - R2.06 Circuits électriques et automatisme                                                                     | EC |   |
| 4XT2MAT4 - R2.07 Mathématiques appliquées                                                                                | EC |   |
| 4XT2CO4 - R.08 Communication                                                                                             | EC |   |
| 4XT2AN4 - R2.09 Anglais                                                                                                  | EC |   |
| 4XT2PPP4 - R2.10 Projet Personnel et Professionnel                                                                       | EC |   |
| 4XT2SAE4 - SAE 2.04 Conception et réalisation d'un projet à l'aide de techniques de fabrication utilisées en énergétique | EC |   |
| 4XT2SAE5 - SAE 2.05 Portfolio                                                                                            | EC |   |
| 4XT2SAE6 - SAE 2.06 Stage                                                                                                | EC |   |

## BUT 2 Optimisation énergétique pour le bâtiment et l'industrie - Formation Initiale

| Semestre 3                                                       | Nature | CM  | TD  | TP | EAD | Crédits |
|------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|----|-----|---------|
| <b>UE 3.1 Dimensionnement</b>                                    | UE     |     |     |    |     | 8       |
| Pôle ressource                                                   | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT3PACI - Pompes à chaleur                                      | EC     | 4   | 4   | 4  |     |         |
| 4XT3MFRI - Machines frigorifiques                                | EC     | 12  | 9   | 18 |     |         |
| 4XT3ETRI - Etudes réglementaires en énergétique du bâtiment      | EC     | 3   | 3   | 6  |     |         |
| 4XT3CBSI - Combustion                                            | EC     | 14  | 14  | 16 |     |         |
| 4XT3MFLI - Mécanique des fluides                                 | EC     | 12  | 12  | 12 |     |         |
| 4XT3TTHI - Transferts convectif et radiatif                      | EC     | 9   | 9   | 12 |     |         |
| 4XT3PLAI - Plan de mesurage et acquisition de données            | EC     | 6   | 9   |    |     |         |
| 4XT3REGI - Régulation des installations                          | EC     | 6   | 24  | 20 |     |         |
| 4XT3CCBI - Comptage carbone                                      | EC     | 3   | 3   |    |     |         |
| 4XT3MATI - Mathématiques appliquées                              | EC     | 15  | 15  | 14 |     |         |
| 4XT3COMI - Communication professionnelle                         | EC     |     | 6   | 18 |     |         |
| 4XT3ANGI - Anglais                                               | EC     |     | 6   | 18 |     |         |
| 4XT3PPPI - Projet Personnel et Professionnel                     | EC     |     |     | 12 |     |         |
| Pôle SAE                                                         | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT3SAI1 - SAE Dimensionnement d'installations                   | EC     | 6   | 6   | 15 |     |         |
| 4XT3SAI2 - SAE Pilotage et maintenance d'installations           | EC     | 3   | 9   | 15 |     |         |
| 4XT3SAI3 - SAE Intégration et dimensionnement de réseaux fluides | EC     | 3   | 3   | 6  |     |         |
| 4XT3PORI - SAE Portfolio                                         | EC     | 1,5 | 1,5 | 3  |     |         |
| <b>UE 3.2 Optimisation</b>                                       | UE     |     |     |    |     | 8       |
| Pôle ressource                                                   | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT3PACI - Pompes à chaleur                                      | EC     | 4   | 4   | 4  |     |         |
| 4XT3MFRI - Machines frigorifiques                                | EC     | 12  | 9   | 18 |     |         |
| 4XT3ETRI - Etudes réglementaires en énergétique du bâtiment      | EC     | 3   | 3   | 6  |     |         |
| 4XT3CBSI - Combustion                                            | EC     | 14  | 14  | 16 |     |         |
| 4XT3MFLI - Mécanique des fluides                                 | EC     | 12  | 12  | 12 |     |         |
| 4XT3TTHI - Transferts convectif et radiatif                      | EC     | 9   | 9   | 12 |     |         |
| 4XT3PLAI - Plan de mesurage et acquisition de données            | EC     | 6   | 9   |    |     |         |
| 4XT3REGI - Régulation des installations                          | EC     | 6   | 24  | 20 |     |         |
| 4XT3CCBI - Comptage carbone                                      | EC     | 3   | 3   |    |     |         |
| 4XT3MATI - Mathématiques appliquées                              | EC     | 15  | 15  | 14 |     |         |
| 4XT3COMI - Communication professionnelle                         | EC     |     | 6   | 18 |     |         |
| 4XT3ANGI - Anglais                                               | EC     |     | 6   | 18 |     |         |
| 4XT3PPPI - Projet Personnel et Professionnel                     | EC     |     |     | 12 |     |         |
| Pôle SAE                                                         | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT3SAI1 - SAE Dimensionnement d'installations                   | EC     | 6   | 6   | 15 |     |         |
| 4XT3SAI2 - SAE Pilotage et maintenance d'installations           | EC     | 3   | 9   | 15 |     |         |
| 4XT3SAI3 - SAE Intégration et dimensionnement de réseaux fluides | EC     | 3   | 3   | 6  |     |         |
| 4XT3PORI - SAE Portfolio                                         | EC     | 1,5 | 1,5 | 3  |     |         |

|                                                                  |    |     |     |    |   |
|------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|---|
| <b>UE 3.3 Réalisation</b>                                        | UE |     |     |    | 7 |
| Pôle ressource                                                   | UE |     |     |    |   |
| 4XT3PACI - Pompes à chaleur                                      | EC | 4   | 4   | 4  |   |
| 4XT3MFRI - Machines frigorifiques                                | EC | 12  | 9   | 18 |   |
| 4XT3ETRI - Etudes réglementaires en énergétique du bâtiment      | EC | 3   | 3   | 6  |   |
| 4XT3CBSI - Combustion                                            | EC | 14  | 14  | 16 |   |
| 4XT3MFLI - Mécanique des fluides                                 | EC | 12  | 12  | 12 |   |
| 4XT3TTHI - Transferts convectif et radiatif                      | EC | 9   | 9   | 12 |   |
| 4XT3PLAI - Plan de mesurage et acquisition de données            | EC | 6   | 9   |    |   |
| 4XT3REGI - Régulation des installations                          | EC | 6   | 24  | 20 |   |
| 4XT3CCBI - Comptage carbone                                      | EC | 3   | 3   |    |   |
| 4XT3MATI - Mathématiques appliquées                              | EC | 15  | 15  | 14 |   |
| 4XT3COMI - Communication professionnelle                         | EC |     | 6   | 18 |   |
| 4XT3ANGI - Anglais                                               | EC |     | 6   | 18 |   |
| 4XT3PPPI - Projet Personnel et Professionnel                     | EC |     |     | 12 |   |
| Pôle SAE                                                         | UE |     |     |    |   |
| 4XT3SA1I - SAE Dimensionnement d'installations                   | EC | 6   | 6   | 15 |   |
| 4XT3SA2I - SAE Pilotage et maintenance d'installations           | EC | 3   | 9   | 15 |   |
| 4XT3SA3I - SAE Intégration et dimensionnement de réseaux fluides | EC | 3   | 3   | 6  |   |
| 4XT3PORI - SAE Portfolio                                         | EC | 1,5 | 1,5 | 3  |   |

|                                                                  |    |     |     |    |   |
|------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|---|
| <b>UE 3.4 Exploitation</b>                                       | UE |     |     |    | 7 |
| Pôle ressource                                                   | UE |     |     |    |   |
| 4XT3PACI - Pompes à chaleur                                      | EC | 4   | 4   | 4  |   |
| 4XT3MFRI - Machines frigorifiques                                | EC | 12  | 9   | 18 |   |
| 4XT3ETRI - Etudes réglementaires en énergétique du bâtiment      | EC | 3   | 3   | 6  |   |
| 4XT3CBSI - Combustion                                            | EC | 14  | 14  | 16 |   |
| 4XT3MFLI - Mécanique des fluides                                 | EC | 12  | 12  | 12 |   |
| 4XT3TTHI - Transferts convectif et radiatif                      | EC | 9   | 9   | 12 |   |
| 4XT3PLAI - Plan de mesurage et acquisition de données            | EC | 6   | 9   |    |   |
| 4XT3REGI - Régulation des installations                          | EC | 6   | 24  | 20 |   |
| 4XT3CCBI - Comptage carbone                                      | EC | 3   | 3   |    |   |
| 4XT3MATI - Mathématiques appliquées                              | EC | 15  | 15  | 14 |   |
| 4XT3COMI - Communication professionnelle                         | EC |     | 6   | 18 |   |
| 4XT3ANGI - Anglais                                               | EC |     | 6   | 18 |   |
| 4XT3PPPI - Projet Personnel et Professionnel                     | EC |     |     | 12 |   |
| Pôle SAE                                                         | UE |     |     |    |   |
| 4XT3SA1I - SAE Dimensionnement d'installations                   | EC | 6   | 6   | 15 |   |
| 4XT3SA2I - SAE Pilotage et maintenance d'installations           | EC | 3   | 9   | 15 |   |
| 4XT3SA3I - SAE Intégration et dimensionnement de réseaux fluides | EC | 3   | 3   | 6  |   |
| 4XT3PORI - SAE Portfolio                                         | EC | 1,5 | 1,5 | 3  |   |

|                                                                             |        |     |     |    |     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|----|-----|---------|
| <b>Semestre 4</b>                                                           | Nature | CM  | TD  | TP | EAD | Crédits |
| <b>UE 4.1 Dimensionnement</b>                                               | UE     |     |     |    |     | 7       |
| Pôle ressource                                                              | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT4TRAI - Traitement d'air                                                 | EC     | 12  | 12  | 4  |     |         |
| 4XT4BOII - Bois énergie                                                     | EC     | 2   | 2   | 4  |     |         |
| 4XT4STPI - Solaire thermique et photovoltaïque                              | EC     | 6   | 9   | 8  |     |         |
| 4XT4ECHI - Echangeurs de chaleur                                            | EC     | 14  | 14  | 8  |     |         |
| 4XT4CDCI - Conduction de la chaleur en régime variable                      | EC     | 9   | 9   |    |     |         |
| 4XT4INFI - Informatique                                                     | EC     |     |     | 15 |     |         |
| 4XT4MATI - Mathématiques                                                    | EC     | 6   | 9   | 6  |     |         |
| 4XT4PRJI - Conduite de projets                                              | EC     | 3   | 6   |    |     |         |
| 4XT4COMI - Communication professionnelle                                    | EC     |     | 6   | 12 |     |         |
| 4XT4ANGI - Anglais                                                          | EC     |     | 6   | 12 |     |         |
| 4XT4PPPI - Projet Personnel et Professionnel                                | EC     |     |     | 8  |     |         |
| 4XT4CYCI - Cycles vapeur : nucléaire, solaire thermodynamique               | EC     | 4   | 6   | 3  |     |         |
| Pôle SAE                                                                    | UE     |     |     |    |     |         |
| 4XT4SA1I - Dimensionnement d'installations avec intégration de systèmes EnR | EC     | 1,5 | 1,5 | 9  |     |         |
| 4XT4SA2I - Pilotage et maintenance d'installations dont les systèmes EnR    | EC     | 1,5 | 1,5 | 9  |     |         |
| 4XT4SA3I - Etudes thermique et environnementale réglementaires              | EC     | 3   | 3   | 9  |     |         |
| 4XT4PORI - Portfolio                                                        | EC     | 1,5 | 1,5 | 3  |     |         |
| 4XT4STAG - Stage                                                            | EC     |     |     |    |     |         |

|                            |    |  |  |  |  |   |
|----------------------------|----|--|--|--|--|---|
| <b>UE 4.2 Optimisation</b> | UE |  |  |  |  | 7 |
|----------------------------|----|--|--|--|--|---|

|                                                                             |    |     |     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|
| Pôle ressource                                                              | UE |     |     |    |
| 4XT4TRAI - Traitement d'air                                                 | EC | 12  | 12  | 4  |
| 4XT4BOII - Bois énergie                                                     | EC | 2   | 2   | 4  |
| 4XT4STPI - Solaire thermique et photovoltaïque                              | EC | 6   | 9   | 8  |
| 4XT4ECHI - Echangeurs de chaleur                                            | EC | 14  | 14  | 8  |
| 4XT4CDCI - Conduction de la chaleur en régime variable                      | EC | 9   | 9   |    |
| 4XT4INFI - Informatique                                                     | EC |     |     | 15 |
| 4XT4MATI - Mathématiques                                                    | EC | 6   | 9   | 6  |
| 4XT4PRJI - Conduite de projets                                              | EC | 3   | 6   |    |
| 4XT4COMI - Communication professionnelle                                    | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4ANGI - Anglais                                                          | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4PPPI - Projet Personnel et Professionnel                                | EC |     |     | 8  |
| 4XT4CYCI - Cycles vapeur : nucléaire, solaire thermodynamique               | EC | 4   | 6   | 3  |
| Pôle SAE                                                                    | UE |     |     |    |
| 4XT4SA1I - Dimensionnement d'installations avec intégration de systèmes EnR | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA2I - Pilotage et maintenance d'installations dont les systèmes EnR    | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA3I - Etudes thermique et environnementale réglementaires              | EC | 3   | 3   | 9  |
| 4XT4PORI - Portfolio                                                        | EC | 1,5 | 1,5 | 3  |
| 4XT4STAG - Stage                                                            | EC |     |     |    |
| <b>UE 4.3 Réalisation</b>                                                   |    | UE  |     | 7  |
| Pôle ressource                                                              | UE |     |     |    |
| 4XT4TRAI - Traitement d'air                                                 | EC | 12  | 12  | 4  |
| 4XT4BOII - Bois énergie                                                     | EC | 2   | 2   | 4  |
| 4XT4STPI - Solaire thermique et photovoltaïque                              | EC | 6   | 9   | 8  |
| 4XT4ECHI - Echangeurs de chaleur                                            | EC | 14  | 14  | 8  |
| 4XT4CDCI - Conduction de la chaleur en régime variable                      | EC | 9   | 9   |    |
| 4XT4INFI - Informatique                                                     | EC |     |     | 15 |
| 4XT4MATI - Mathématiques                                                    | EC | 6   | 9   | 6  |
| 4XT4PRJI - Conduite de projets                                              | EC | 3   | 6   |    |
| 4XT4COMI - Communication professionnelle                                    | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4ANGI - Anglais                                                          | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4PPPI - Projet Personnel et Professionnel                                | EC |     |     | 8  |
| 4XT4CYCI - Cycles vapeur : nucléaire, solaire thermodynamique               | EC | 4   | 6   | 3  |
| Pôle SAE                                                                    | UE |     |     |    |
| 4XT4SA1I - Dimensionnement d'installations avec intégration de systèmes EnR | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA2I - Pilotage et maintenance d'installations dont les systèmes EnR    | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA3I - Etudes thermique et environnementale réglementaires              | EC | 3   | 3   | 9  |
| 4XT4PORI - Portfolio                                                        | EC | 1,5 | 1,5 | 3  |
| 4XT4STAG - Stage                                                            | EC |     |     |    |
| <b>UE 4.4 Exploitation</b>                                                  |    | UE  |     | 8  |
| Pôle ressource                                                              | UE |     |     |    |
| 4XT4TRAI - Traitement d'air                                                 | EC | 12  | 12  | 4  |
| 4XT4BOII - Bois énergie                                                     | EC | 2   | 2   | 4  |
| 4XT4STPI - Solaire thermique et photovoltaïque                              | EC | 6   | 9   | 8  |
| 4XT4ECHI - Echangeurs de chaleur                                            | EC | 14  | 14  | 8  |
| 4XT4CDCI - Conduction de la chaleur en régime variable                      | EC | 9   | 9   |    |
| 4XT4INFI - Informatique                                                     | EC |     |     | 15 |
| 4XT4MATI - Mathématiques                                                    | EC | 6   | 9   | 6  |
| 4XT4PRJI - Conduite de projets                                              | EC | 3   | 6   |    |
| 4XT4COMI - Communication professionnelle                                    | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4ANGI - Anglais                                                          | EC |     | 6   | 12 |
| 4XT4PPPI - Projet Personnel et Professionnel                                | EC |     |     | 8  |
| 4XT4CYCI - Cycles vapeur : nucléaire, solaire thermodynamique               | EC | 4   | 6   | 3  |
| Pôle SAE                                                                    | UE |     |     |    |
| 4XT4SA1I - Dimensionnement d'installations avec intégration de systèmes EnR | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA2I - Pilotage et maintenance d'installations dont les systèmes EnR    | EC | 1,5 | 1,5 | 9  |
| 4XT4SA3I - Etudes thermique et environnementale réglementaires              | EC | 3   | 3   | 9  |
| 4XT4PORI - Portfolio                                                        | EC | 1,5 | 1,5 | 3  |
| 4XT4STAG - Stage                                                            | EC |     |     |    |