

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# CMI Hydrogène-Énergie et Efficacité Énergétique (CMI-H3E), UFR STGI Belfort



Niveau d'étude  
visé  
BAC +5



Composante  
UFR STGI, site  
de Belfort



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Parcours proposés

- CMI Energie-hydrogène, efficacité énergétique années 1 à 5

## Présentation

**Le CMI « Hydrogène-énergie et efficacité énergétique » (CMI H3E)**, est une formation d'excellence, sélective et exigeante qui se déroule sur 5 ans (de la L1 au M2), adossée à une « Licence Sciences pour l'ingénieur » et à un « Master Énergie ».

Les étudiants du CMI, sélectionnés sur dossier et entretien à l'entrée de la formation suivront les enseignements de la licence et du Master, ainsi que des enseignements supplémentaires « spécifiques CMI H3E » qui leur donneront ce surcroît l'autonomie et les compétences requises pour les métiers de l'énergie.

Cette formation s'appuie sur des compétences locales spécifiques, en particulier industrielles, par le rayonnement de deux structures CNRS (FEMTO-ST et FCLAB) adossées directement à la formation, ainsi que par l'implication très forte des étudiants dans les laboratoires de recherche, tout au long de leur formation.

## Objectifs

S'appuyant sur un socle disciplinaire fort en Énergie Électrique et Thermique, le CMI H3E forme des ingénieurs-experts dans les domaines de la gestion des flux d'énergie et de l'efficacité énergétique avec un focus sur l'hydrogène-énergie pour :

- Les transports routiers, ferroviaires, maritimes, aéronautiques
- Les applications stationnaires : bâtiment, production centralisée d'énergie, production d'énergie en site isolé, etc...

## Savoir-faire et compétences

- Maîtriser les bases de l'énergie électrique et/ou thermique
- Analyser et concevoir des systèmes électrique et/ou thermique
- Maîtriser un niveau d'anglais professionnel
- Connaître le milieu industriel et celui de la recherche (projets, ateliers, stages de 4 à 6 mois)

## Dimension internationale

Mobilité internationale pour stage en laboratoire de recherche à l'étranger (L1)

Mobilité souhaitée sur un semestre dans les 5 ans du programme (ou stage de longue durée)

# Admission

## Conditions d'admission

Formation sélective. Admission sur le site Parcoursup par dossier puis par un entretien de motivation. Admission possible en semestre 2 et au cas par cas en licence 2e année et 3e année.

## Modalités d'inscription

Inscription après les démarches de la procédure Parcoursup, ouverture de l'application d'inscription et de paiement des droits début juillet sur le site de l'université.

## Et après

## Insertion professionnelle

- Ingénieurs/chercheurs spécialistes dans les nouvelles technologies de l'énergie et en efficacité énergétique (domaines des énergies électrique et thermique)
- Ingénieurs/chercheurs spécialistes de l'hydrogène-énergie
- Secteurs : production et transport de l'énergie, transports terrestres, bâtiment

## Infos pratiques

### Contacts

Scolarité STGI

📞 03.84.22.90.09

✉ scolaritelicencesciences.stgi@univ-fcomte.fr

# Programme

## Organisation

En plus des modules des parcours classiques de la Licence SPI et du Master Énergie, des modules supplémentaires sont enseignés aux étudiants du CMI H3E, de la licence 1 au master 2.

### CMI Energie-hydrogène, efficacité énergétique années 1 à 5

#### CMI Energie-hydrogène, efficacité énerg 1re année - Belfort

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Bloc Socle Scientifique</b>	Bloc	78h	156h	47h	30 crédits
UE1 - Mathématiques	Unité d'enseignement	20h	52h		6 crédits
ELC1 - Algèbre	Elément constitutif	10h	26h		3 crédits
ELC2 - Analyse	Elément constitutif	10h	26h		3 crédits
UE2 - Physique	Unité d'enseignement	16h	20h	17h	6 crédits
ELC1 - Electricité	Elément constitutif	8h	10h	8h	3 crédits
ELC2 - Thermodynamique	Elément constitutif	8h	10h	9h	3 crédits
UE4 - Chimie	Unité d'enseignement	10h	26h	15h	6 crédits
UE6 - Outils Mathématiques 1	Unité d'enseignement	12h	40h		6 crédits
UE8 - Physique Newtonnienne	Unité d'enseignement	20h	18h	15h	6 crédits
ELC1 - Physique newtonnienne 1	Elément constitutif	10h	8h	15h	4 crédits
ELC2 - Physique newtonnienne 2	Elément constitutif	10h	10h		2 crédits
<b>Bloc Spécialité</b>	Bloc	48h	48h	76h	21 crédits
UE7 - Stage L1 ou L2	Stage				3 crédits
UE3 - Sciences pour l'Ingénieur	Unité d'enseignement	18h	14h	33h	6 crédits
ELC1 - Découverte EEA	Elément constitutif	6h	4h	9h	2 crédits

ELC2 - Découverte Mécanique	Elément constitutif	6h	4h	9h	2 crédits
ELC3 - Base de la programmation	Elément constitutif	6h	6h	15h	2 crédits
UE7 - SPI 1	Unité d'enseignement	16h	18h	20h	6 crédits
ELC1 - Automatique	Elément constitutif	8h	8h	12h	3 crédits
ELC2 - Electrocinétique 1	Elément constitutif	8h	10h	8h	3 crédits
UE9 - SPI 2	Unité d'enseignement	14h	16h	23h	6 crédits
ELC1 - Electrocinétique 2	Elément constitutif	8h	10h	8h	3 crédits
ELC2 - Mécanique et Ingénierie	Elément constitutif	6h	6h	15h	3 crédits
<b>bloc Complément Scientifique</b>	<b>Bloc</b>	<b>16h</b>		<b>3 crédits</b>	
UE9 - R&D en laboratoire CMI 1	Unité d'enseignement	16h		3 crédits	
<b>BLOC OSEC</b>	<b>Bloc</b>	<b>10h</b>	<b>70h</b>	<b>46h</b>	<b>18 crédits</b>
UE6 - Anglais et Insertion professionnelle	Unité d'enseignement	20h		3 crédits	
ELC1 - Anglais CMI1	Elément constitutif	12h		1 crédits	
ELC2 - Insertion professionnelle CMI1	Elément constitutif	8h		2 crédits	
UE8 - Insertion professionnelle CMI1	Unité d'enseignement	12h	6h	3 crédits	
Expression Communication	Elément constitutif	12h		2 crédits	
Portefeuille d'Expériences et de Compétences (PEC)	Elément constitutif		6h	1 crédits	
UE10 - Transverse	Unité d'enseignement	10h	32h	6h	6 crédits
ELC1 - Enjeux socio-écologiques	Elément constitutif	10h	10h		2 crédits
ELC2 - Atelier Projet professionnel	Elément constitutif		6h	1 crédits	
ELC3 - Anglais	Elément constitutif		22h		3 crédits
UE5 - Méthodologie des sciences et du travail universitaire	Unité d'enseignement	6h	34h	6 crédits	
ELC1 - PIX	Elément constitutif		24h	2 crédits	

ELC2 - Anglais	Elément constitutif	6h	2 crédits
ELC3 - Méthodologie scientifique	Elément constitutif	10h	2 crédits
ELC4 - Documentation	Elément constitutif		99 crédits

## CMI Energie-hydrogène, efficacité énerg 2e année - Belfort

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>Bloc Socle Scientifique</b>					
UE1 - Maths Info Appliqués aux Sciences 1	Bloc	27h	60h	20h	12 crédits
ELC1 - Outils Mathématiques 1	Unité d'enseignement	17h	28h	10h	6 crédits
ELC2 - Informatique 1	Elément constitutif	7h	18h		3 crédits
UE6 - Maths Info Appliquées aux Sciences 2	Unité d'enseignement	10h	10h	10h	3 crédits
ELC1 - Informatique 2	Elément constitutif	10h	32h	10h	6 crédits
ELC1 - Outils Mathématiques 2	Elément constitutif	10h	32h		5 crédits
<b>Bloc Spécialité</b>					
UE2 - Sciences pour l'ingénieur 1	Bloc	132h	130h	81h	36 crédits
ELC1 - Dimensionnement des structures	Unité d'enseignement	20h	22h	15h	6 crédits
ELC2 - Mécanique du solide	Elément constitutif	10h	11h	7,5h	3 crédits
UE3 - Physique et Energétique 1	Unité d'enseignement	10h	11h	7,5h	3 crédits
ELC1 - Thermodynamique	Elément constitutif	25h	24h	9h	6 crédits
ELC2 - Mécanique des fluides	Elément constitutif	12h	10h	9h	3 crédits
UE4 - Physique et EEA 1	Unité d'enseignement	13h	14h		3 crédits
ELC1 - Automatique	Elément constitutif	20h	18h	18h	6 crédits
ELC2 - Electronique	Elément constitutif	10h	9h	9h	3 crédits
UE7 - Sciences pour l'ingénieur 2	Unité d'enseignement	10h	20h	16h	6 crédits
ELC1 - Informatique Industrielle	Elément constitutif	20h	10h	8h	3 crédits

ELC2 - Automatismes Industriels	Elément constitutif	10h	10h	8h	3 crédits
UE8 - Physique et Energétique 2	Unité d'enseignement	20h	20h	15h	6 crédits
ELC1 - Physique du rayonnement	Elément constitutif	10h	8h		3 crédits
ELC2 - Transferts thermiques	Elément constitutif	10h	12h	15h	3 crédits
UE9 - Physique et EEA 2	Unité d'enseignement	27h	26h	8h	6 crédits
ELC1 - Génie Electrique	Elément constitutif	12h	10h	8h	3 crédits
ELC2 - Electromagnétisme	Elément constitutif	15h	16h		3 crédits
<b>Bloc Complément Scientifique</b>	<b>Bloc</b>	<b>16h</b>	<b>26h</b>		<b>9 crédits</b>
UE7 - Electrochimie	Unité d'enseignement	8h	10h		3 crédits
UE8 - Chimie	Unité d'enseignement	8h	10h		3 crédits
UE9 - R&D en laboratoire CMI2	Unité d'enseignement		16h		3 crédits
<b>OSEC</b>	<b>Bloc</b>	<b>87h</b>	<b>9h</b>		<b>15 crédits</b>
UE6 - Relations internationales	Unité d'enseignement		20h		3 crédits
ELC1 - Anglais CMI2	Elément constitutif		12h		2 crédits
ELC2 - Insertion professionnelle CMI2	Elément constitutif		8h		1 crédits
UE10 - Transverse S4	Unité d'enseignement		42h		6 crédits
ELC1 - Culture d'entreprise	Elément constitutif		10h		1 crédits
ELC2 - Culture générale	Elément constitutif		10h		1 crédits
ELC3 - Anglais S4	Elément constitutif		22h		2 crédits
ELC4 - Projet technique tuteuré S4	Elément constitutif				2 crédits
UE5 - Transverse S3	Unité d'enseignement		25h	9h	6 crédits
ELC1 - Atelier Projet professionnel	Elément constitutif			5h	1 crédits
ELC2 - Projet de recherche documentaire	Elément constitutif			4h	1 crédits

ELC3 - Projet technique tutoré S3	Elément constitutif	1 crédits
ELC4 - Anglais S3	Elément constitutif	25h 3 crédits

## CMI Energie-hydrogène, efficacité énerg 3ème année - Belfort

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Parcours IEE</b>	Parcours	204h	242h	164h	
Bloc Socle Scientifique	Bloc	22h	20h	12h	6 crédits
UE1 - Mathématiques appliquées	Unité	22h	20h	12h	6 crédits
ELC1 - Analyse numérique	Elément constitutif	9h	4h	12h	3 crédits
ELC2 - Mathématiques pour l'ingénieur	Elément constitutif	13h	16h		3 crédits
Bloc Spécialité	Bloc	173h	147h	143h	58 crédits
Renfort discipline	Unité	12h	10h	4h	4 crédits
ELC1 - Cogénération	Elément constitutif	6h	6h	4h	2 crédits
ELC2 - Similitude et analyse dimensionnelle	Elément constitutif	6h	4h		2 crédits
UE10 - Stage industriel	Unité				6 crédits
UE2 - Physique appliquée	Unité	24h	24h	24h	6 crédits
ELC1 - Electronique	Elément constitutif	12h	12h	12h	3 crédits
ELC2 - Electromagnétisme	Elément constitutif	12h	12h	12h	3 crédits
UE3 - Conversion d'énergie électrique	Unité	34h	28h	21h	6 crédits
ELC1 - Electronique de puissance	Elément constitutif	20h	14h	12h	3 crédits
ELC2 - Electrotechnique	Elément constitutif	14h	14h	9h	3 crédits
UE4 - Instrumentation et informatique industrielle	Unité	31h	17h	30h	6 crédits
ELC1 - Instrum.,mesures,capteurs	Elément constitutif	10h	9h	15h	3 crédits
ELC2 - Informatique industrielle	Elément constitutif	21h	8h	15h	3 crédits
UE6 - Signaux et systèmes	Unité	30h	26h	32h	6 crédits
	d'enseignement				

ELC1 - Traitement des signaux	Elément constitutif	8h	8h	12h	2 crédits
ELC2 - Automatique	Elément constitutif	12h	10h	8h	2 crédits
ELC3 - Asservissements linéaires	Elément constitutif	10h	8h	12h	2 crédits
UE7 - Thermique et mécanique des systèmes	Unité d'enseignement	24h	24h	24h	6 crédits
ELC1 - Mécanique des systèmes	Elément constitutif	12h	12h	12h	3 crédits
ELC2 - Thermique des composants	Elément constitutif	12h	12h	12h	3 crédits
UE8 - Technologie et stockage de l'énergie électrique	Unité d'enseignement	18h	18h	8h	6 crédits
ELC1 - Stockage de l'énergie électrique	Elément constitutif	8h	8h	8h	3 crédits
ELC2 - Technologie électrique	Elément constitutif	10h	10h		3 crédits
UE9 - Projet intégrateur	Unité d'enseignement				6 crédits
Bloc OSEC	Bloc	9h	75h	9h	14 crédits
Conduite de projet	Unité d'enseignement		16h		2 crédits
Anglais CMI3	Unité d'enseignement		20h		3 crédits
Culture d'entreprise	Unité d'enseignement		9h		3 crédits
UE5 - Connaissance de l'environnement professionnel	Unité d'enseignement		30h	9h	6 crédits
ELC1 - Atelier projet professionnel	Elément constitutif			9h	1 crédits
ELC2 - Anglais	Elément constitutif		30h		5 crédits
<b>Parcours ITE</b>	<b>Parcours</b>	<b>216h</b>	<b>266h</b>	<b>132h</b>	<b>66 crédits</b>
Bloc Socle Scientifique	Bloc	22h	20h	12h	6 crédits
UE1 - Mathématiques appliquées	Unité d'enseignement	22h	20h	12h	6 crédits
ELC1 - Analyse numérique	Elément constitutif	9h	4h	12h	3 crédits
ELC2 - Mathématiques pour l'ingénieur	Elément constitutif	13h	16h		3 crédits
Bloc Spécialité	Bloc	185h	171h	111h	58 crédits
Renfort discipline	Unité d'enseignement	12h	10h	4h	4 crédits
ELC1 - Cogénération	Elément constitutif	6h	6h	4h	2 crédits

ELC2 - Similitude et analyse dimensionnelle	Elément constitutif	6h	4h	2 crédits
UE10 - Stage industriel	Unité d'enseignement			6 crédits
UE2 - Thermodynamique et conversion d'énergie	Unité d'enseignement	37h	28h	12h
ELC1 - Conversion d'énergie thermique et mécanique	Elément constitutif	7h	8h	2 crédits
ELC2 - Thermodynamique avancée	Elément constitutif	15h	10h	8h
ELC3 - Thermodynamique, principes	Elément constitutif	15h	10h	4h
UE3 - Transferts et écoulements, principes	Unité d'enseignement	36h	34h	16h
ELC1 - Transferts thermiques - Conduction stationnaire	Elément constitutif	12h	16h	4h
ELC2 - Dynamique des fluides parfaits	Elément constitutif	17h	10h	8h
ELC3 - Transferts thermiques - Convection	Elément constitutif	7h	8h	4h
UE4 - Instrumentation et métrologie	Unité d'enseignement	20h	17h	27h
ELC1 - Instrum.,mesures,capteurs	Elément constitutif	10h	9h	15h
ELC2 - Métrologie thermique et fluidique	Elément constitutif	10h	8h	
ELC3 - Informatique pour l'ingénieur	Elément constitutif			12h
UE6 - Traitement de l'information	Unité d'enseignement	20h	18h	20h
ELC1 - Traitement des signaux	Elément constitutif	8h	8h	12h
ELC2 - Automatique	Elément constitutif	12h	10h	8h
UE7 - Systèmes thermiques mécaniques et électriques	Unité d'enseignement	20h	32h	20h
ELC1 - Conversion d'énergie électrique	Elément constitutif	8h	6h	8h
ELC2 - Mécanique des systèmes	Elément constitutif	12h	12h	12h
ELC3 - Systèmes thermiques	Elément constitutif			14h
UE8 - Transferts et écoulements avancés	Unité d'enseignement	36h	28h	
ELC1 - Transferts thermiques - Conduction instationnaire	Elément constitutif	14h	8h	

ELC2 - Dynamique des fluides visqueux	Elément constitutif	14h	14h	3 crédits
ELC3 - Transferts thermiques - Rayonnement, modèles	Elément constitutif	8h	6h	1 crédits
UE9 - Thermique de l'habitat et projet intégrateur	Unité d'enseignement	4h	4h	6 crédits
ELC1 - Thermique de l'habitat	Elément constitutif	4h	4h	2 crédits
ELC2 - Projet	Projet			4 crédits
Bloc OSEC	Bloc	9h	75h	14 crédits
Conduite de projet	Unité d'enseignement		16h	2 crédits
Anglais CMI3	Unité d'enseignement		20h	3 crédits
Culture d'entreprise	Unité d'enseignement		9h	3 crédits
UE5 - Connaissance de l'environnement professionnel	Unité d'enseignement		30h	6 crédits
ELC1 - Atelier projet professionnel	Elément constitutif			9h
ELC2 - Anglais	Elément constitutif		30h	5 crédits

### CMI Energie-hydrogène, efficacité énerg 4e année - Belfort

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>CMI H3E 4ème année Parcours EE</b>	Parcours	242h	273h	150h	74 crédits
Bloc 1 Socle Scientifique 4ème année H3E parcours EE	Bloc	76h	88h	57h	18 crédits
UE4 - Automatique	Unité d'enseignement	24h	28h	21h	6 crédits
UE8 - Chaînes de traction électriques et hybrides	Unité d'enseignement	24h	18h	36h	6 crédits
UE9 - Centrales électriques et énergies renouvelables	Unité d'enseignement	28h	42h		6 crédits
Bloc 2 Spécilité 4ème année H3E parcours EE	Bloc	102h	89h	81h	30 crédits
UE2 - Actionneurs électriques	Unité d'enseignement	24h	24h	36h	6 crédits
UE3 - Electronique de puissance	Unité d'enseignement	28h	28h	18h	6 crédits
UE7 - H2 et stockage d'énergie	Unité d'enseignement	28h	28h	18h	6 crédits
UE10 - Projet intégrateur 2	Unité d'enseignement				6 crédits
Energie et Hydrogène ET Système Energétique	Unité d'enseignement	22h	9h	9h	6 crédits

Filière Energie (Energy branch)	Elément constitutif	8h	2h	2 crédits	
Piles à combustible (Fuel Cell)	Elément constitutif	8h	4h	3h 2 crédits	
Thermique des Machines électriques (Thermal Management of E)	Elément constitutif	6h	3h	6h 2 crédits	
Bloc 3 Cp Scient 4ème année H3E parcours EE	Bloc Unité d'enseignement	36h	12h	12h 12 crédits	
UE5 - Projet intégrateur 1				6 crédits	
Energie Hydrogène et Efficacité énergétique (Convers and E)	Unité d'enseignement	36h	12h	12h 6 crédits	
Conversion d'Energie et Efficacité énergétique	Elément constitutif	12h	4h	4h 2 crédits	
Réseaux énergétiques (Energy grids)	Elément constitutif	12h	4h	4h 2 crédits	
Stockage d'énergie (Energy storage)	Elément constitutif	12h	4h	4h 2 crédits	
Bloc 4 OSEC 4ème année H3E parcours EE	Bloc Unité d'enseignement	28h	84h	18 crédits	
UE1 - Monde industriel 1			38h	6 crédits	
ELC1 - Anglais	Elément constitutif		20h	3 crédits	
ELC2 - Communication professionnelle	Elément constitutif		18h	3 crédits	
UE6 - Monde Industriel 2	Unité d'enseignement	18h	38h	6 crédits	
ELC1 - Anglais	Elément constitutif		20h	2 crédits	
ELC2 - Economie de la transition énergétique	Elément constitutif	18h		2 crédits	
ELC3 - Gestion de projet	Elément constitutif		6h	2 crédits	
L'entreprise	Unité d'enseignement	10h	8h	2 crédits	
<b>CMI H3E 4ème année Parcours ITE</b>	<b>Parcours</b>	<b>272h</b>	<b>176h</b>	<b>155h</b>	<b>72 crédits</b>
Bloc 1 Socle Scientifique 4ème année H3E parcours ITE	Bloc Unité d'enseignement	136h	56h	65h	18 crédits
UE4 - Sciences Pour l'Ingénieur		36h	22h	18h	6 crédits
ELC1 - Acoustique et vibration des systèmes	Elément constitutif	20h	10h	9h	3 crédits
ELC2 - Cycles frigorifiques et pompes à chaleur	Elément constitutif	10h	10h	4h	2 crédits
ELC3 - Technologie des machines à fluides	Elément constitutif	6h	4h	3h	1 crédits
UE7 - Production d'énergie	Unité d'enseignement	46h	24h	8h	6 crédits

ELC1 - Combustion	Elément constitutif	12h	6h	2 crédits	
ELC2 - Nucléaire et Hydrogène-énergie	Elément constitutif	16h	8h	2 crédits	
ELC3 -Turbomachines	Elément constitutif	18h	10h	2 crédits	
UE8 - Modélisation en énergétique	Unité d'enseignement	20h	10h	39h	6 crédits
ELC1 - Codes de calcul en dynamique des fluides et éléments	Elément constitutif			30h	3 crédits
ELC2 - Méthodes numériques et outils mathématiques pour l'in	Elément constitutif	20h	10h	9h	3 crédits
Bloc 2 Spécialité 4aème année H3E parcours ITE	Bloc	124h	62h	78h	30 crédits
UE2 - Mécanique des fluides	Unité d'enseignement	26h	14h	27h	6 crédits
ELC1 - Dynamique des fluides	Elément constitutif	26h	14h	15h	4 crédits
ELC2 - Introduction à la CFD	Elément constitutif			12h	2 crédits
UE3 - Transferts thermiques et fluidiques	Unité d'enseignement	38h	22h	20h	6 crédits
ELC1 - Convection forcée et naturelle	Elément constitutif	14h	10h	8h	2 crédits
ELC2 - Echangeurs de chaleur	Elément constitutif	12h	4h	4h	2 crédits
ELC3 - Transferts thermiques diphasiques et transfert de mat	Elément constitutif	12h	8h	8h	2 crédits
UE9 - Efficacité énergétique	Unité d'enseignement	38h	17h	22h	6 crédits
ELC1 - Efficacité énergétique dans le bâtiment et ACV	Elément constitutif	16h	4h	6h	2 crédits
ELC2 - Energies Renouvelables	Elément constitutif	14h	8h	16h	3 crédits
ELC3 - Systèmes frigorifiques	Elément constitutif	8h	5h		1 crédits
UE10 - Projet intégrateur 2	Unité d'enseignement				6 crédits
Energie et Hydrogène ET Système Energétique	Unité d'enseignement	22h	9h	9h	6 crédits
Filière Energie (Energy branch)	Elément constitutif	8h	2h		2 crédits
Piles à combustible (Fuel Cell)	Elément constitutif	8h	4h	3h	2 crédits
Thermique des Machines électriques (Thermal Management of E)	Elément constitutif	6h	3h	6h	2 crédits
Bloc 3 Cp Scient 4ème année H3E parcours ITE	Bloc	36h	12h	12h	12 crédits

UE5 - Projet intégrateur 1	Unité d'enseignement	6 crédits
Energie Hydrogène et Efficacité énergétique (Convers and E)	Unité d'enseignement	6 crédits
Conversion d'Energie et Efficacité énergétique	Elément constitutif	2 crédits
Réseaux énergétiques (Energy grids)	Elément constitutif	2 crédits
Stockage d'énergie (Energy storage)	Elément constitutif	2 crédits
Bloc 4 OSEC 4ème année H3E parcours ITE	Bloc	8 crédits
UE1 - Monde industriel 1	Unité d'enseignement	6 crédits
ELC1 - Anglais	Elément constitutif	3 crédits
ELC2 - Communication professionnelle	Elément constitutif	3 crédits
L'entreprise	Unité d'enseignement	2 crédits

### CMI Energie-hydrogène, efficacité énerg 5e année - Belfort

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>CMI H3E 5a Parcours ITE</b>	Parcours	107h	119h	122h	70 crédits
Bloc1 Socle Scient 5ème année H3E parcours ITE	Bloc		63h		6 crédits
UE2 - Ingénierie numérique	Unité d'enseignement			63h	6 crédits
ELC1 - Codes de calcul en thermique et dynamique des fluides	Elément constitutif		33h		2 crédits
ELC2 - Simulation thermique dynamique	Elément constitutif		18h		2 crédits
ELC3 - CAO-DAO	Elément constitutif		12h		2 crédits
Bloc 2 Spécialité 5ème année H3E parcours ITE	Bloc	101h	51h	59h	48 crédits
UE6 - Stage	Unité d'enseignement de stage				30 crédits
UE3 - Systèmes thermiques	Unité d'enseignement	28h	16h	32h	6 crédits
ELC1 - Centrales thermiques conventionnelles	Elément constitutif	16h	12h		2 crédits
ELC2 - Gestion des fluides et énergie	Elément constitutif	12h	4h		2 crédits
ELC3 - TP Technologiques	Elément constitutif			32h	2 crédits

UE4 - Energétique avancée (Choix 1)	Unité d'enseignement	43h	23h	9h	6 crédits
ELC1 - Machines énergétiques innovantes	Elément constitutif	12h	6h		2 crédits
ELC2 - Métrologie avancée	Elément constitutif	19h	11h	9h	2 crédits
ELC3 - Analyse exergétique	Elément constitutif	12h	6h		2 crédits
Production d'énergie propre et durable (clean sust en prod)	Unité d'enseignement	30h	12h	18h	6 crédits
Cogénération avancée (Advanced Cogeneration)	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Production d'hydrogène par l'electrolyse	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Systèmes PAC Avancés (Advanced Full Cell Technologies)	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Bloc 3 Complément Scient 5ème année H3E parcours ITE	Bloc				6 crédits
UE5 - Projet intégrateur 3	Unité d'enseignement				6 crédits
Bloc 4 OSEC 5ème année H3E parcours ITE	Bloc	6h	68h		10 crédits
UE1 - Monde Industriel 3	Unité d'enseignement	6h	44h		6 crédits
ELC1 - Anglais	Elément constitutif		20h		2 crédits
ELC2 - Culture juridique et économique	Elément constitutif	6h	12h		2 crédits
ELC3 - Entreprenariat	Elément constitutif		12h		2 crédits
Management, Ingénierie, Environnement, Société	Unité d'enseignement	24h			4 crédits
Ingénierie, environnement, société	Elément constitutif		12h		2 crédits
Management	Elément constitutif		12h		2 crédits
<b>CMI H3E 5ème année Parcours EE</b>	<b>Parcours</b>	<b>100h</b>	<b>152h</b>	<b>90h</b>	<b>70 crédits</b>
Bloc1 Socle Scient 5ème année H3E parcours EE	Bloc	100h	152h	242h	6 crédits
UE2 - Modélisation et contrôle des systèmes énergétiques	Unité d'enseignement	20h	24h	18h	6 crédits
Bloc 2 Spécialité 5ème année H3E parcours EE	Bloc	74h	60h	72h	48 crédits
UE3 - Intelligence artificielle appliquée pour les systèmes	Unité d'enseignement	20h	24h	18h	6 crédits
UE4 - Développement de modèles (semi-)analytiques et numériq	Unité d'enseignement	24h	24h	36h	6 crédits
UE6 - Stage	Unité d'enseignement				30 crédits
	de stage				

Production d'énergie propre et durable (clean sust en prod)	Unité d'enseignement	30h	12h	18h	6 crédits
Cogénération avancée (Advanced Cogeneration)	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Production d'hydrogène par l'ectrolyse	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Systèmes PAC Avancés (Advanced Full Cell Technologies)	Elément constitutif	10h	4h	6h	2 crédits
Bloc 4 OSEC 5ème année H3E parcours EE	Bloc	6h	68h		10 crédits
UE1 - Monde Industriel 3	Unité d'enseignement	6h	44h		6 crédits
ELC1 - Anglais	Elément constitutif		20h		2 crédits
ELC2 - Culture juridique et économique	Elément constitutif	6h	12h		2 crédits
ELC3 - Entreprenariat	Elément constitutif		12h		2 crédits
Management, Ingénierie, Environnement, Société	Unité d'enseignement	24h			4 crédits
Ingénierie, environnement, société	Elément constitutif		12h		2 crédits
Management	Elément constitutif		12h		2 crédits
Bloc 3 Complément Scient 5ème année H3E parcours EE	Bloc				6 crédits
UE5 - Projet intégrateur 3	Unité d'enseignement				6 crédits