

### Liste complète des modules ( UEs du diplôme et du complément CMIH3E)

La structure générale de la formation en licence et en master dans un Coursus Master en Ingénierie est présentée en quatre grandes composantes. Ces quatre grandes composantes sont constituées d'UE appartenant au diplôme ou d'UE spécifiques au CMI.

Le premier tableau vous donne les noms des quatre composantes et leur code couleur.

Le deuxième tableau liste pour chaque semestre de chaque année les UE constituant le diplôme et celles correspondant au complément CMI.

GEN	UE du socle généraliste (Pré-requis) : 20% du volume horaire total de travail consacré à la formation	
SPE	UE du Socle Disciplinaire de Spécialité : 50% du volume horaire total de travail consacré à la formation	
SC	UE de Sciences Connexes ou autres sciences de l'Ingénieur : 10% du volume horaire total de travail consacré à la formation	
OSEC	UE d'Ouverture Sociétale, Economique et Culturelle : domaine transversal, incluant les SHS, la préparation à la vie professionnelle et UE d'anglais : représente 20% du volume horaire total de travail consacré à la formation	
STAGEA	Stages	

Diplôme, année	Semestre	Intitulé UE ou EC	ECTS	Type	UE spécifique CMI
<b>SEMESTRE 1</b>					
Licence SPI 1	1	<b>Mathématiques</b>	<b>9</b>	<b>GEN</b>	
		<i>Algèbre</i>	4	GEN	
		<i>Analyse</i>	5	GEN	
Licence SPI 1	1	<b>Chimie</b>	<b>6</b>	<b>GEN</b>	
Licence SPI 1	1	<b>Physique et mesure</b>	<b>6</b>	<b>GEN</b>	
		<i>Thermodynamique</i>	3	GEN	
		<i>Électrocinétique</i>	3	GEN	
Licence SPI 1	1	<b>Découverte</b>	<b>6</b>	<b>GEN/SC</b>	
		<i>Découverte EEA</i>	2	GEN	
		<i>Découverte Mécanique</i>	2	GEN	
		<i>Base de la programmation</i>	2	SC	
Licence SPI 1	1	<b>Transverse S1</b>	<b>3</b>	<b>OSEC</b>	
		<i>C2I S1</i>	1	OSEC	
		<i>Documentation</i>	0	OSEC	
		<i>Anglais</i>	2	OSEC	

Licence SPI 1	1	Anglais et développement personnel	3	OSEC	CMI
		PPP S1	2	OSEC	CMI
		Anglais	1	OSEC	CMI

SEMESTRE 2					
Licence SPI 1	2	Outils mathématiques 1	6	GEN	
Licence SPI 1	2	Physique newtonienne	6	GEN	
Licence SPI 1	2	SPI 1	6	GEN	
		Electrocinétique 1	3	GEN	
		Automatique	3	GEN	
Licence SPI 1	2	SPI 2 Physique/Chimie (UE à Choix)	6	GEN/SPE/SC	
		Mécanique et ingénierie	3	GEN	
		Electrocinétique 2	3	SPE	
		Chimie générale	6	GEN	
Licence SPI 1	2	Transverse 2	6	OSEC	
		C2I S2	1	OSEC	
		Anglais S2	3	OSEC	
		Expression communication CMI	1	OSEC	
		Pratique Scientifique	1	OSEC	
Licence SPI 1	2	Recherche et développement personnel	5	OSEC	CMI
		Expression	1	OSEC	CMI
		PEC	1	OSEC	CMI
		Initiation à la recherche	3	OSEC	CMI
Licence SPI 1	2	Stage	3	SPE	CMI

SEMESTRE 3					
Licence SPI 2	3	Outils mathématiques 2	6	GEN	
Licence SPI 2	3	Mécanique et Dimensionnement des structures	6	SPE	
		Dimensionnement des structures	3	SPE	
		Mécanique	3	SPE	
Licence SPI 2	3	Thermodynamique et dynamique des fluides	6	GEN/SC	
		Thermodynamique	3	GEN	
		Dynamique des fluides	3	SC	
Licence SPI 2	3	Electronique et automatique	6	SPE	
		Automatique	3	SPE	
		Electronique	3	SPE	
Licence SPI 2	3	Transverse S3	6	SC/OSEC	
		Outils informatiques	1	SC	
		APP	1	SC	
		Culture générale	2	OSEC	
		Anglais S3	2	OSEC	

Licence SPI 2	3	<b>Chimie et développement personnel</b>	6	SC/OSEC	CMI
		<i>Chimie</i>	2	SC	CMI
		<i>Anglais</i>	1	OSEC	CMI
		<i>PPP</i>	3	SC	CMI

SEMESTRE 4					
Licence SPI 2	4	<b>Informatique et info industrielle</b>	6	SPE/SC	
		<i>Informatique industrielle</i>	3	SPE	
		<i>Informatique</i>	3	SC	
Licence SPI 2	4	<b>Génie électrique et automatismes industriels</b>	6	SPE	
		<i>Génie électrique</i>	3	SPE	
		<i>Automatisme industriel</i>	3	SPE	
Licence SPI 2	4	<b>Electromagnétisme et Circuits magné- tiques</b>	6	GEN/SPE	
		<i>Électromagnétisme S4</i>	3	GEN	
		<i>Circuits magnétiques</i>	3	SPE	
Licence SPI 2	4	<b>Projet technique et Thermique</b>	6	SPE/SC	
		<i>Projet technique tuteuré</i>	3	SPE	
		<i>Thermique</i>	3	SC	
Licence SPI 2	4	<b>Transverse S4</b>	6	SPE/OSEC	
Licence SPI 2	4	Anglais S4	3	OSEC	
		Culture d'entreprise	1	OSEC	
		Projet de recherche documentaire	2	SPE	
Licence SPI 2	4	<b>Initiation à la recherche</b>	6	SC/OSEC	CMI
		<i>Chimie</i>	2	SC	CMI
		<i>Recherche et développement en labo</i>	2	SC	CMI
		<i>Recherche doc et bibliographie</i>	1	OSEC	CMI
		<i>Communication</i>	1	OSEC	CMI

SEMESTRE 5 TE					
Licence SPI 3 TE	5	<b>Mathématiques appliquées</b>	6	SC	
		<i>Mathématiques pour l'ingénieur</i>	3	SC	
		<i>Analyse numérique</i>	3	SC	
Licence SPI 3 TE	5	<b>Thermodynamique et conversion d'énergie</b>	6	SPE	
		<i>Thermodynamique Principes</i>	2	SPE	
		<i>Thermodynamique Approfondissements</i>	2	SPE	
		<i>Conversion d'énergie thermique et mécanique 1</i>	2	SPE	
Licence SPI 3 TE	5	<b>Transferts et écoulements, principes</b>	7	SPE	

		<i>Transferts thermiques - Conduction stationnaire</i>	3	SPE	
		<i>Transferts thermiques - Rayonnement, principe</i>	2	SPE	
		<i>Dynamique des fluides parfaits</i>	2	SPE	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>5</b>	<b>Instrumentation et métrologie</b>	<b>5</b>	<b>SPE/SC</b>	
		Instrumentation, mesures et capteurs	3	SC	
		Métrologie thermique et fluidique	2	SPE	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>5</b>	<b>Connaissance du monde professionnel</b>	<b>6</b>	<b>OSEC</b>	
		APP	1	OSEC	
		Anglais	5	OSEC	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>5</b>	<b>Cogénération et conduite de projet</b>	<b>6</b>	<b>SPE/SC</b>	CMI
		Similitude et analyse dimensionnelle	1	SC	CMI
		Cogénération	2	SPE	CMI
		Conduite de projet	3	SPE	CMI

<b>SEMESTRE 6 TE</b>					
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	<b>Projet intégrateurs</b>	<b>4</b>	<b>SPE</b>	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	<b>Transferts et écoulements , approfondissements</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Transferts thermiques - Conduction instationnaire</i>	2	SPE	
		<i>Transferts thermiques - Rayonnement , modèles</i>	1	SPE	
		<i>Dynamique des fluides visqueux</i>	3	SPE	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	<b>Traitement de l'information</b>	<b>6</b>	<b>SPE/SC</b>	
		Automatique	2	SC	
		Informatique pour l'ingénieur	2	SPE	
		Traitement des signaux	2	SPE	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	<b>Systèmes thermiques et mécaniques</b>	<b>8</b>	<b>SPE</b>	
		Mécanique des systèmes	3	SPE	
		Systèmes thermiques	1	SPE	
		Conversion d'énergie électrique	2	SPE	
		Thermique de l'habitat	2	SPR	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	Stage industriel S6	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Licence SPI 3 TE</b>	<b>6</b>	<b>Anglais et connaissance de l'entreprise</b>	<b>6</b>	<b>OSEC</b>	CMI
		Anglais	3	OSEC	CMI
		Culture entreprise	3	OSEC	CMI

SEMESTRE 5 IEE					
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Mathématiques appliquées</b>	6	SC	
		<i>Mathématiques pour l'ingénieur</i>	3	SC	
		<i>Analyse numérique</i>	3	SC	
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Physique appliquée</b>	6	SPE	
		<i>Électronique</i>	3	SPE	
		<i>Électromagnétisme</i>	3	SPE	
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Conversion d'énergie électrique</b>	6	SPE	
		<i>Electronique de puissance</i>	3	SPE	
		<i>Electrotechnique</i>	3	SPE	
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Instrumentation et informatique industrielle</b>	5	SPE/SC	
		<i>Informatique industrielle</i>	3	SC	
		<i>Instrumentation, mesures et capteurs</i>	2	SPE	
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Connaissance du monde professionnel</b>	3	OSEC	
		<i>Anglais</i>	6	OSEC	
		<i>Atelier projet professionnel</i>	1	OSEC	
Licence SPI 3 IEE	5	<b>Cogénération et conduite de projet</b>	6	SPE/SC/OSE C	CMI
		<i>Cogénération</i>	2	SPE	CMI
		<i>Conduite de projet</i>	3	OSEC	CMI
		<i>Similitude et analyse dimensionnelle</i>	1	SC	CMI

SEMESTRE 6 IEE					
Licence SPI 3 IEE	6	<b>Technologie et stockage d'énergie électrique</b>	6	SPE/OSEC	
		<i>Technologie électrique</i>	2	SPE	
		<i>Stockage de l'énergie électrique</i>	2,	SPE	
		<i>Anglais et technologie</i>	2,	OSEC	
Licence SPI 3 IEE	6	<b>Thermique et mécanique des systèmes</b>	6	SC	
		<i>Thermique des composants</i>	3	SC	
		<i>Mécanique des systèmes</i>	3	SC	
Licence SPI 3 IEE	6	<b>Signaux et systèmes</b>	6	SPE	
		<i>Avertisseurs linéaires</i>	2	SPE	
		<i>Automatique</i>	2	SPE	
		<i>Traitement des signaux</i>	2	SPE	
Licence SPI 3 IEE	6	<b>Projet intégrateur</b>	6	SPE	

<b>Licence SPI 3 IEE</b>	<b>6</b>	<b>Anglais et connaissance de l'entreprise</b>	<b>6</b>	<b>OSEC</b>	CMI
		<i>Anglais</i>	3	<i>OSEC</i>	CMI
		<i>Culture entreprise</i>	3	<i>OSEC</i>	CMI
<b>Licence SPI 3 IEE</b>	<b>6</b>	<b>Stage industriel S6</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	

<b>SEMESTRE 7 ITE</b>					
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Monde Industriel</b>	<b>9</b>	<b>OSEC</b>	
		<i>Projet intégrateur</i>	3	<i>OSEC</i>	
		<i>Expression Communication S7</i>	3	<i>OSEC</i>	
		<i>Anglais</i>	3	<i>OSEC</i>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Dynamique des fluides</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Aérodynamique</i>	1	<i>SPE</i>	
		<i>Écoulements compressibles</i>	1	<i>SPE</i>	
		<i>Turbulence</i>	2	<i>SPE</i>	
		<i>Métrologie thermo-fluidique</i>	1	<i>SPE</i>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Transferts thermiques et fluidiques</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Convection forcée et naturelle</i>	2	<i>SPE</i>	
		<i>Echangeurs de chaleur</i>	2	<i>SPE</i>	
		<i>Transferts thermiques diphasiques et transfert de matière</i>	2	<i>SPE</i>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Thermodynamique des machines</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Cycles frigorifiques et pompes à chaleur</i>	2	<i>SPE</i>	
		<i>Turbomachines</i>	3	<i>SPE</i>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Sciences pour l'ingénieur (UE à choix : 1 parmi 2)</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Outils mathématiques pour l'ingénieur</i>	5	<i>SPE</i>	
		<i>Acoustique et vibration des systèmes</i>	5	<i>SPE</i>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Management, l'entreprise et ses marchés</b>	<b>2</b>	<b>OSEC</b>	CMI
<b>Master ITE 1</b>	<b>7</b>	<b>Systèmes énergétiques et hydrogène- énergie</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Filière énergie</i>	1	<i>SPE</i>	CMI
		<i>Pile à combustible</i>	2	<i>SPE</i>	CMI
		<i>Thermique des machines électriques</i>	2	<i>SPE</i>	CMI

<b>SEMESTRE 8 ITE</b>					
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Sciences humaines et sociales</b>	<b>9</b>	<b>OSEC</b>	
		<i>Culture générale et PPP</i>	2	<i>OSEC</i>	
		<i>Management de l'innovation</i>	2	<i>OSEC</i>	

		<i>Gestion des risques professionnels et sécurité</i>	2	OSEC	
		<i>Anglais</i>	3	OSEC	
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Production d'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Centrales thermiques</i>	3	SPE	
		<i>Combustion</i>	2	SPE	
		<i>Technologie des moteurs thermiques</i>	1	SPE	
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Modélisation en énergétique</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Codes de calcul en dynamique des fluides</i>	2	SPE	
		<i>Codes de calcul par éléments finis</i>	1	SPE	
		<i>Méthodes numériques en énergétique</i>	2		
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Efficacité énergétique</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Energies renouvelables, analyse cycle de vie et bilan carbone</i>	3	SPE	
		<i>Efficacité énergétique dans le bâtiment</i>	2		
		<i>Exergie</i>	2	SPE	
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Projet ITE 1</b>	<b>3</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master ITE 1</b>	<b>8</b>	<b>Stockage et conversion d'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Conversion d'énergie et efficacité énergétique</i>	2	SPE	CMI
		<i>Stockage d'énergie</i>	2	SPE	CMI
		<i>Réseaux énergétiques</i>	2	SPE	CMI

<b>SEMESTRE 9 ITE</b>					
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Sciences humaines et sociales</b>	<b>9</b>	<b>OSEC</b>	
		<i>Anglais</i>	3	OSEC	
		<i>Culture générale et C2I2</i>	3	OSEC	
		<i>Entreprenariat</i>	3	OSEC	
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Systèmes thermiques</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Systèmes frigorifiques</i>	2	SPE	
		<i>Optimisation technico-économique</i>	2	SPE	
		<i>Centrales thermiques conventionnelles</i>	1	SPE	
		<i>Gestion des fluides et énergie</i>	2	SPE	
<b>UE à choix (2 parmi 3)</b>					
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Ingénierie numérique</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	
		<i>CAO-DAO</i>	2	SPE	
		<i>Codes de calcul en thermique et dynamique des fluides</i>	3	SPE	
		<i>Simulation thermique dynamique</i>	2	SPE	
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Énergétique de l'habitat</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	

		<i>Thermique de l'habitat</i>	3	SPE	
		<i>Gestion d'affaires en énergétique</i>	2	SPE	
		<i>Chauffage et climatisation</i>	2	SPE	
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Énergétique avancée</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Météorologie avancée</i>	3	SPE	
		<i>Thermodynamique avancée</i>	2	SPE	
		<i>Machines énergétiques innovantes</i>	2	SPE	
<b>Master ITE 2</b>	<b>9</b>	<b>Production propre et durable d'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Cogénération avancée</i>	2	SPE	CMI
		<i>Systèmes PAC avancés</i>	2	SPE	CMI
		<i>Représentation énergétique macroscopique</i>	2	SPE	CMI

### SEMESTRE 10 ITE

<b>Master ITE 2</b>	<b>10</b>	<b>Environnement socio-économique</b>	<b>6</b>	<b>OSEC</b>	CMI
		<i>Culture d'entreprise</i>	3	OSEC	CMI
		<i>Management</i>	3	OSEC	CMI
<b>Master ITE 2</b>	<b>10</b>	<b>Projet intégrateur</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master ITE 2</b>	<b>10</b>	<b>Stage</b>	<b>24</b>	<b>SPE</b>	

### SEMESTRE 7 EE

<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Monde Industriel</b>	<b>8</b>	<b>SPE/OSEC</b>	
		<i>Projet intégrateur</i>	2	SPE	
		<i>Expression Communication S7</i>	3	OSEC	
		<i>Anglais</i>	3	OSEC	
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Automatique</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Actionneurs électriques</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Électronique de puissance</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Sciences pour l'ingénieur (UE à choix : 1 parmi 2)</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Outils mathématiques pour l'ingénieur</i>	5	SPE	
		<i>Acoustique et vibration des systèmes</i>	5	SPE	
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Management, l'entreprise et ses marchés</b>	<b>2</b>	<b>OSEC</b>	CMI
<b>Master EE 1</b>	<b>7</b>	<b>Systèmes énergétiques et hydrogène- énergie</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Filière énergie</i>	1	SPE	CMI
		<i>Pile à combustible</i>	2	SPE	CMI
		<i>Thermique des machines électriques</i>	2	SPE	CMI

### SEMESTRE 8 EE

<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>Sciences humaines et sociales</b>	<b>9</b>	<b>OSEC</b>	
--------------------	----------	--------------------------------------	----------	-------------	--

		<i>Culture générale et PPP</i>	2	OSEC	
		<i>Management de l'innovation</i>	2	OSEC	
		<i>Gestion des risques professionnels et sécurité</i>	2	OSEC	
		<i>Anglais</i>	3	OSEC	
<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>Informatique industrielle</b>	<b>5</b>	<b>SPE</b>	
		<i>Processeurs pour signaux numériques</i>	3	SPE	
		<i>Traitement numérique du signal</i>	2	SPE	
<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>H2 et stockage de l'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>Outils de simulation</b>	<b>6</b>	<b>GEN</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>Projet intégrateur</b>	<b>4</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 1</b>	<b>8</b>	<b>Stockage et conversion d'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Conversion d'énergie et efficacité énergétique</i>	2	SPE	CMI
		<i>Stockage d'énergie</i>	2	SPE	CMI
		<i>Réseaux énergétiques</i>	2	SPE	CMI

#### SEMESTRE 9 EE

<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Sciences humaines et sociales</b>	<b>9</b>	<b>OSEC</b>	
		<i>Anglais</i>	3	OSEC	
		<i>Culture générale et C2I2</i>	3	OSEC	
		<i>Entrepreneuriat</i>	3	OSEC	
<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Gestion et optimisation des systèmes énergétiques</b>	<b>4</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Modélisation et contrôle du système énergétique</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Modélisation avancée des dispositifs magnétiques</b>	<b>7</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Conception de dispositifs magnétiques</b>	<b>4</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 2</b>	<b>9</b>	<b>Production propre et durable d'énergie</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	CMI
		<i>Cogénération avancée</i>	2	SPE	CMI
		<i>Systèmes PAC avancés</i>	2	SPE	CMI
		<i>Représentation énergétique macroscopique</i>	2	SPE	CMI

#### SEMESTRE 10 EE

<b>Master EE 2</b>	<b>10</b>	<b>Environnement socio-économique</b>	<b>6</b>	<b>OSEC</b>	CMI
		<i>Culture d'entreprise</i>	3	OSEC	CMI
		<i>Management</i>	3	OSEC	CMI
<b>Master EE 2</b>	<b>10</b>	<b>Projet intégrateur</b>	<b>6</b>	<b>SPE</b>	
<b>Master EE 2</b>	<b>10</b>	<b>Stage</b>	<b>24</b>	<b>SPE</b>	

