



Institut supérieur de  
mécanique de Paris

# Catalogue des enseignements d'ISAE-Supméca

---

Diplôme d'ingénieur de l'Institut supérieur  
mécanique de Paris, spécialité Génie industriel, en  
partenariat avec l'ITII d'Ile-de-France – Statut  
apprenti

# SOMMAIRE

---

<b>Semestre 5</b>	5
CCP_1 - Culture communicationnelle et professionnelle - 1	5
ANGL1 – Anglais	5
COMM1 - Communication Professionnelle	8
EMP_1 - Evaluation en milieu professionnel - 1	11
LAPP1 - Livret d'apprentissage	11
MPRO1 - Intégration en milieu professionnel	14
MTIS_1 - Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 1	17
AMEC - Analyse de Mécanismes	17
EESY - Empreinte environnementale des systèmes	20
SEMA_1 - Sciences de l'entreprise et management - 1	23
GFC1 - Gestion financière et comptable	23
OGI - Organisation industrielle	26
SIMA_1 - Sciences de l'information et mathématiques - 1	29
MATH1 - Mathématiques 1 : Analyse 1	29
MATH2 - Mathématiques 2 - Calcul matriciel	32
PROG – Programmation	35
SING_1 - Sciences de l'ingénieur - 1	38
ELEC1 – Electronique	38
MECA1 - Mécanique du solide rigide : Cinématique du solide	41
SDM1 - Sciences des Matériaux : Métallurgie	44
<b>Semestre 6</b>	47
CCP_2 - Culture communicationnelle et professionnelle - 2	47
ANGL2 – Anglais	47
EMP_2 - Evaluation en milieu professionnel - 2	50
LAPP2 - Livret d'apprentissage	50
MPRO2 - Intégration en milieu professionnel	53
MTIS_2 - Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 2	56
CAPT – Capteurs	56
CCME - Conception collaborative de mécanismes	59
SME1 - Systèmes mécatroniques	62
SEMA_2 - Sciences de l'entreprise et management - 2	65
DTRA - Droit du travail	65
GFC2 - Gestion financière et comptable : Simulation de Gestion	68
GFL - Gestion des flux	71
MAP - Management de projet	74
QMSP - Qualité - Maitrise statistique des Procédés	77
SIMA_2 - Sciences de l'information et mathématiques - 2	80
AUTO1 - Automatique des systèmes discrets	80
MATH3 - Mathématiques 3: Analyse 2	83
MATH4 - Mathématiques 4 : Statistiques	86
MATH5 - Mathématiques 5 : Analyse 3	89

SING_2 - Sciences de l'ingénieur - 2	92
ELEC2 - Electrotechnique	92
MECA2 - Mécanique du solide rigide : Dynamique du solide	95
MSOL - Mécanique des solides déformables	98
TTSI1 - Traitement du signal	101
<b>Semestre S7</b>	<b>104</b>
CCP_3 - Culture communicationnelle et professionnelle - 3	104
ANGL3 – Anglais	104
EMP_3 - Evaluation en milieu professionnel - 3	107
LAPP3 - Livret d'apprentissage	107
MPRO3 - Intégration en milieu professionnel	110
MTIS_3 - Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3	113
MET - Métrologie / Contrôle	113
PLEX - Plan d'expérience	116
SDM3 - Choix des Matériaux et des Procédés	119
OP_1 - Obligatoire Parcours - 1	122
Parcours Mécatronique	122
SME2 - Systèmes mécatroniques 2	122
Parcours Système de production	125
AMEP - Amélioration des processus	125
SIMA_3 - Sciences de l'information et mathématiques - 3	128
ANUM - Analyse numérique	128
AUTO2 - Automatique des systèmes continus	131
SING_3 - Sciences de l'ingénieur - 3	134
MSUR - Mécanique des surfaces (Contact et lubrification)	134
MVIB - Mécanique vibratoire	137
THER - Thermique	140
<b>Semestre 8</b>	<b>143</b>
CCP_4 - Culture communicationnelle et professionnelle - 4	143
ANGL4 – Anglais	143
COMM3 - Gestion de conflit Ethique	146
EMP_4 - Evaluation en milieu professionnel - 4	149
LAPP4 - Livret d'apprentissage	149
MPRO4 - Intégration en milieu professionnel	152
RAPP - Rapport d'activités	155
MTIS_4 - Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3	158
CELLF - Calcul par éléments finis	158
DIME - Conception et développement de composants mécaniques	161
TTSI2 - Application signaux pour automobile	164
OP_2 - Obligatoire Parcours – 2	167
Parcours Mécatronique	167
ROBO - Initiation à la robotique	167
Parcours Système de production	170
MSYP - Modélisation d'un système de production	170

SEMA_4 - Sciences de l'entreprise et management - 4	173
COMM2 - Management et Communication interculturels	173
ECO1 - Macro économie	176
SST - Santé et sécurité au travail	179
<b>Semestre 9</b>	182
CCP_5 - Culture communicationnelle et professionnelle - 5	182
ANGL5 – Anglais	182
MEM1 - Méthodologie du Mémoire - recherche documentaire	185
EMP_5 - Evaluation en milieu professionnel - 5	188
MPRO5 - Intégration en milieu professionnel	188
OP_3 - Obligatoire Parcours - 3	191
Parcours Mécatronique	191
LEAN - Fast 8D	191
PEC - Projet Etude et Conception	194
SME3 - Systèmes Mécatroniques 3	197
Parcours Système de production	200
CHIF - Chiffrage et investissement	200
LOG – Logistique	203
MAHU - Management Humain	206
PEI - Projet Etude et Industrialisation	209
SEMA_5 - Sciences de l'entreprise et management - 5	212
ERP - Entreprise Ressource Planing	212
MARI - Management des risques technologiques et humains	215
MSO - Marketing Stratégique et Opérationnel	218
<b>Semestre 10</b>	221
CCP_6 - Culture communicationnelle et professionnelle - 6	221
MEM2 - Méthodologie du mémoire	221
EMP_6 - Evaluation en milieu professionnel - 6	224
MPRO6 - Mémoire de fin d'études	224
MTIS_6 - Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 6	227
DESI - Design industriel	227
INNO - Innovation et créativité	230
OP_4 - Obligatoire Parcours - 4	233
Parcours Mécatronique	233
RUFA – Fatigue	233
Parcours Mécatronique et Système de production	236
PSYN - Projet de synthèse	236
Parcours Système de production	239
TCSC - Théorie des contraintes - Supply chain	239
SEMA_6 - Sciences de l'entreprise et management - 6	242
ECO2 - Transactions internationales	242
PIND - Propriété industrielle	245

## Anglais - GI\_ANGL1

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : DUJARRIC Florence

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Faire progresser l'étudiant en anglais en fonction de son niveau initial. et le préparer à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 26.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Classement des étudiants par groupe de niveau.

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 04/12/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Comprendre les points essentiels d'une discussion ou d'une présentation dans un langage clair et standard. sur des sujets généraux ou des situations rencontrées dans un contexte professionnel à l'étranger.

**Acquis 2** : Comprendre des textes et documents écrits dans une langue simple et cohérente sur des sujets généraux ou en rapport avec les centres d'intérêt.

**Acquis 3** : Etre capable de se débrouiller dans des discussions ou faire des présentations simples sur des sujets généraux ou en lien avec ses centres d'intérêt.

**Acquis 4** : Relater par écrit et dans une langue simple des expériences ou exprimer son point de vue sur des sujets généraux ou en rapport avec ses centres d'intérêt.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4

*\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)*

**Acquis visés par le module GI\_ANGL1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Communication Professionnelle - GI\_COMM1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 4.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Améliorer la qualité de sa propre intégration en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 2.0 h    Travaux dirigés : 14.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 2.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- La conduite de réunion R. MUCCHIELLI. Ed ESF. 214
- Pratiquer la CNV au travail F. KELLER. Interditions. 213

Dernière mise à jour : 26/04/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de comprendre le cycle d'intégration en entreprise

**Acquis 2** : Etre capable de participer à une réunion

**Acquis 3** : Etre capable de restituer les informations

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Le cycle de dépendance de Katherine SYMOR	+++		+	
Techniques de prise de parole		+	+	
production et écoute en réunion		++	++	
production de compte rendu		++	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_COMM1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels		X	X	

# Livret d'apprentissage - GI\_LAPP1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée :

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Restituer les activités vues en formation et en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Présenter le processus d'intégration dans l'entreprise

**Acquis 2** : Présenter les modules d'enseignement suivis pendant la période et identifier ses points forts et points faibles

**Acquis 3** : Être capable de synthétiser les activités faites en entreprise

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
communication écrite vers des non-spécialistes	+	+	+	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_LAPP1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X		X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X		X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X			
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X			
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X		X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels		X		

# Intégration en milieu professionnel - GI\_MPRO1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée :

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

Objectif du module :

Intégration en entreprise

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

alternance 2 semaines / 2 semaines

## Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Travailler au sein d'un groupe (une équipe) et collaborer avec les membres de l'équipe de façon ouverte en communiquant ses retours et impressions pour mieux appréhender les méthodes de travail de l'entreprise

**Acquis 2** : Ecouter activement. exprimer et formaliser clairement un point de vue. partager l'information. Reformuler une idée sans la dénaturer

**Acquis 3** : résoudre des problèmes dans des environnements familiers ou dans des contextes connus

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Respect de la ponctualité . des engagements. avoir la culture de l'entreprise	++			
S'ouvrir aux autres ( esprit d'équipe)		++		
Rechercher et acquérir une information Analyser le savoir faire de l'entreprise		++	++	
Savoir comprendre et reformuler une demande		++	++	
Synthétiser et restituer l'information		+	+	
curiosité . motivation	++			

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X		X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

# Analyse de Mécanismes - GI\_AMEC

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 1

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S5

**Durée :** 8.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

**Responsable :** PEYRAS Jérémie

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :**

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Acquérir les connaissances et compétences de base en technologie telles que l'analyse de liaisons et mécanismes par lecture et exploitation de dessins d'ensemble, de dessins de définition et de modèles 3D pour aboutir au schéma cinématique ainsi que la prise en main de la CAO sous 3DExperience.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 4.0 h    **Travaux dirigés :** 24.0 h    **Travaux pratiques :** 4.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 10.0 h

**Contrôle continu :** 0.0 %    **Evaluation terminale :** 100.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

cours différencié selon les connaissances des élèves en technologie

### Références bibliographiques :

- Guide des Sciences et Technologies industrielles J.-L. Fanchon. Ed. Nathan. 217.
- Guide du dessinateur industriel A. Chevalier. Ed. Hachette. 23.
- Précis de construction mécanique - Tome I J.P. Trotignon. R. Quatremer. M. Dejans. H. Lehu. Ed. Nathan. 29.

**Dernière mise à jour :** 22/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les classes d'équivalence et les liaisons d'un mécanisme matérialisé par sa maquette 3D, son dessin d'ensemble et des dessins de définition de ses pièces principales.

**Acquis 2** : Etre capable de lire et de tracer un graphe des liaisons, un graphe des contacts et un schéma cinématique.

**Acquis 3** : Etre capable de modéliser des pièces, des assemblages, des dessins de définition et des dessins d'ensemble à l'aide d'un modèleur CAO (3DExperience).

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Règles de dessin industriel normalisées	++			
Pièces mécaniques standards	++			
Analyse des contacts mécaniques Graphe des contacts et des liaisons	+++	+++		
Liaisons cinématiques normalisées	+++	+++		
Manipulation de modèles 3D avec un logiciel de CAO (3DExperience)	++		+++	
Modélisation de pièces et de mécanismes 3D avec un logiciel de CAO (3DExperience)		+	++	
Mise en plan avec un logiciel de CAO (3DExperience)	++		++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_AMEC  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Empreinte environnementale des systèmes - GI\_EESY

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : SALVAN Christophe

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

GI-EESY est un module dédié à la compréhension des enjeux socio-écologiques. Il s'agit d'initier pour nos élèves-ingénieurs la constitution d'un socle de connaissances permettant d'appréhender l'anthropocène et ses conséquences socio-écologiques. Il s'agira aussi d'initier une ingénierie permettant de réaliser un bilan émission gaz à effet de serre

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h Travaux dirigés : 12.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

La première séance de 4 h. sera un atelier Fresque du climat . Le module se poursuivra sous la forme de 6 séances de cours de 2 h et de 2 séances de TD de 4h. Le contrôle des connaissances se fera sous la forme de QCM et de CR des activités de TD

### Références bibliographiques :

- The Shift Project Former l'ingénieur du XXIème siècle . <https://theshiftproject.org/former-les-ingenieurs-a-la-transition/> . 222

- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. rapport Jean Jouzel . Sensibiliser et former aux enjeux de la transition écologique et du développement durable dans l'enseignement supérieur . <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/r>

Dernière mise à jour : 20/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Comprendre les limites de l'anthropocène et les principes du développement durable

**Acquis 2** : Comprendre le changement climatique et le lien de la crise socio-écologique à l'énergie

**Acquis 3** : Comprendre les problématiques de l'épuisement des ressources et de l'effondrement de la biodiversité

**Acquis 4** : Etre capable de réaliser un bilan émission gaz à effet de serre individuel et d'entreprise

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Limites planétaires	+++	+	+	
Les objectifs de développement durable	+++	+	+	
Gaz à effet de serre	+	+++	+	++
Ressources naturelles		+	+++	
Indicateurs de biodiversité			+++	
Facteur d'émission				+++
Méthode Bilan Carbone®				+++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_EESY  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques	X	X	X	X
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

# Gestion financière et comptable - GI\_GFC1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'entreprise et management - 1

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S5

**Durée :** 4.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :**

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Établir un diagnostic financier de toute société à partir de l'analyse de ses comptes annuels

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 8.0 h    **Travaux dirigés :** 6.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 5.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Comptabilité et gestion des entreprises J-J. Friedrich. Ed. HACHETTE
- Analyse Financière. les zooms B. et F. Grandguillot. Ed. Gualino. 11ème édition.
- Gestion Financière G. Melyon . Ed. Bréal. 2ème édition.

**Dernière mise à jour :** 21/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les forces et faiblesses de la gestion d'une entreprise

**Acquis 2** : Etre capable de proposer des pistes d'amélioration

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Bilan comptable	++	+		
Ratios d'engagements financiers	++	++		
Soldes Intermédiaires de Gestion et les ratios associés	++	++		
Capacité d'Autofinancement	++	+		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_GFC1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Organisation industrielle - GI\_OGI

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'entreprise et management - 1

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S5

**Durée :** 4.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :**

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Acquérir les connaissances de base en organisation industrielle en termes de concepts. d'implantations. de stratégies en gestion de production.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 6.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 10.0 h    **Travail personnel :** 5.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

évaluation par projet

### Références bibliographiques :

- Organisation et gestion de la production. Cours avec exercices corrigés . G. Javel . Ed. Dunod. 24
- Gestion de Production - Les fondamentaux et les bonnes pratiques M. PILLET .C. MARTIN-BONNEFOUS. Ed Eyrolles. 211
- Les basiques de la Gestion industrielle et logistique. B. BELT. Ed. Eyrolles. 211

**Dernière mise à jour :** 20/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier et de caractériser le système de production. le type de flux et la gamme de fabrication.

**Acquis 2** : Etre capable de définir une stratégie de production et de dimensionner les processus en fonction des prévisions de vente

**Acquis 3** : Etre capable de réaliser une gamme de fabrication

**Acquis 4** : être capable de définir une analyse de marché et d'en tirer un business plan afin de dimensionner une production

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
---------------------------------	----------	----------	----------	----------

analyse de marché. définition du besoin et prévision de vente				+++
---	--	--	--	-----

cadencement d'une ligne de production. Takt Time. type de flux	++	++	+	
--	----	----	---	--

approvisionnement et circuit court		++	++	
------------------------------------	--	----	----	--

organisation de l'usine (Job shop / product line)	+	++	++	
---	---	----	----	--

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_OGI  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mathématiques 1 : Analyse 1 - GI\_MATH1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 10.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 9.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis : Ensemble des cours d'analyse niveau Bac+2: fonctions circulaires.calcul des limites.dérivées. sens de

## Objectif du module :

Être capable d'appliquer les méthodes mathématiques à des cas issus des sciences de l'ingénieur (thèmes : suites et les séries numériques. calcul intégral. dérivées de fonctions à plusieurs variables)

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 20.0 h Travaux pratiques : 8.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 60.0 % Evaluation terminale : 40.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Outils et modèles mathématiques P. Florent. G. Lauton. M. Lauton. Ed. VUIBERT. 199
- Calculus and Analytic Geometry G. Thomas. R Finney. Ed. Adisson- Wesley Publishin Company. 9th edition. 1996
- Recueil d'exercices et de problèmes d'analyse mathématique B Demidovitch. Ed. Ellipses. 1995

Dernière mise à jour : 12/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de mettre en oeuvre les suites et séries en vue d'applications en programmation

**Acquis 2** : Être capable de calculer des dérivées et des primitives de fonctions usuelles pour la résolution des divers problèmes géométriques et physique

**Acquis 3** : Être capable d'appliquer la dérivée partielle d'une fonction à plusieurs variables à des situations inspirées de la mécanique

**Acquis 4** : Utiliser des logiciels de calcul graphique

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Suites et séries	++			
Primitives Méthodes d'intégration		++	++	
Méthodes de calcul des intégrales doubles et triples (application aire / volume)		++		+
Calcul des dérivées		++		
Fonctions de plusieurs variables. dérivées partielles		++	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MATH1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Mathématiques 2 - Calcul matriciel - GI\_MATH2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 9.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Mettre en place les concepts théoriques de base de l'algèbre linéaire et du calcul matriciel indispensables pour aborder les cours d'ingénierie de base.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h    Travaux dirigés : 14.0 h    Travaux pratiques : 8.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 100.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Mathématiques. Tome I Algèbre et Géométrie L. Lesieur et J. Lefebvre. Collection U. Armand Collin. 1969.
- Algèbre : cours et exercices S. Lang. Ed. Dunod. 24

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de mettre en œuvre les techniques de calcul matriciel que ce soit dans un contexte purement mathématique ou dans le cadre d'applications simples relevant du domaine des sciences et techniques.

**Acquis 2** : Etre capable d'utiliser le langage mathématique de l'algèbre linéaire pour formuler, analyser et résoudre des problèmes originaux simples.

**Acquis 3** : Etre capable d'utiliser un langage informatique d'application de l'algèbre

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Calcul de déterminants . diagonalisation d'une matrice	++	++		
Inversion de matrice	++	++		
Résolution de systèmes linéaires		++		
Codage matriciel			++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MATH2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Programmation - GI\_PROG

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'information et mathématiques - 1

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S5

**Durée :** 9.5 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 9.0 ECTS

**Responsable :** COUFFIN Florent

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_MATH1 / GI\_MATH2

**Autres pré-requis :** Logique, suites et séries numériques, algèbre (niveau terminale scientifique)

### Objectif du module :

L'objectif de ce cours est d'introduire principes et méthodes d'algorithmique et de programmation. nécessaires aux élèves qui se destinent à un métier d'ingénieur. Les élèves seront initiés à l'analyse de problèmes. la conception et l'implémentation d'algorithmes. Les notions abordées seront mises en oeuvre en langage Python.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 12.0 h    **Travaux dirigés :** 12.0 h    **Travaux pratiques :** 12.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 0.0 %    **Evaluation terminale :** 100.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

pédagogie active

### Références bibliographiques :

- Apprendre à programmer avec Python 3 Broché – Grand livre, de Gérard Swinnen. Éditeur EYROLLES; 3e édition (2 février 2012)

- Programmer en Python - Apprendre la programmation de façon claire, concise et efficace, de Luciano Ramalho. Éditeur First Interactive (18 avril 2019) - collection O'Reilly

- Algorithmique - 3ème édition, de de Thomas H. Cormen et alter. Éditeur : Dunod; 3e édition (23 juin 2010)

**Dernière mise à jour :** 19/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de choisir les structures de données et algorithmes à même de résoudre efficacement un problème donné.

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser et de décomposer un problème informatique en entités fonctionnelles.

**Acquis 3** : Etre capable d'implémenter une solution efficace et robuste en langage Python.

**Acquis 4** : Etre capable de définir un jeu de tests permettant de vérifier qu'un programme répond bien à la solution du problème à résoudre

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Variables (définition, type et initialisation)	+++	+	++	+
Structures de contrôle et expressions	+++	+	++	+
Structures de données (séquence : listes, tuples, chaînes)	+++	++	++	+
Algorithmes de recherche, de filtrage et tri	+++	++	+	++
Fonctions	++	+++	++	+

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PROG  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Electronique - GI\_ELEC1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Analyser un circuit électronique analogique de manière fonctionnelle en identifiant le rôle de chaque étage

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 16.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Traité d'électronique analogique et numérique P.Horowitz et W.Hill. Vol . Elektor. 1996.
- Electronique T.Gervais.Tome 1. Ed. Vuibert. 22.
- Systèmes bouclés linéaires. de communication et de filtrage F. Manneville. J.Esquieu. Ed. Dunod. 199.

Dernière mise à jour : 26/04/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de réaliser une analyse fréquentielle de systèmes du 1er et 2ème ordre.

**Acquis 2** : Etre capable de modéliser un circuit analogique en utilisant les lois et les méthodes de résolution acquises

**Acquis 3** : Etre capable de tracer un diagramme asymptotique de Bode en Gain et Phase et être capable de l'interpréter

**Acquis 4** : Etre capable d'identifier par calculs simples le rôle de chaque étage d'un circuit électronique analogique complet composé de différents composants électronique et notamment d'amplificateurs opérationnels.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Lois générales de l'électricité	++	++	++	++
Réponse fréquentielle de systèmes analogiques	++	+	++	+
Applications d'un amplificateur opérationnel	+	+	+	++
Filtrage analogique 1er ordre et 2ème ordre	++	+	+	+
Analyse de circuits analogiques utilisant des amplificateurs opérationnels.	+	+	+	++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ELEC1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X		X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X		X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mécanique du solide rigide : Cinématique du solide - GI\_MECA1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 5.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2

Autres pré-requis : Calcul vectoriel et matriciel - Actions mécaniques - Mécanique du point

### Objectif du module :

Décrire les principes de fonctionnement de systèmes simples ou complexes de la mécanique des solides indéformables du point de vue de leur cinématique.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h    Travaux dirigés : 18.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Mécanique des systèmes et des milieux déformables : Cours, exercices et problèmes corrigés L. Chevalier. Ed. Ellipses. 24
- Mécanique générale : Cours et exercices corrigés S. Pommier. Y. Berthaud. Ed. Dunod. 21

Dernière mise à jour : 20/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les paramètres de position influants d'un mécanisme

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en équation les mouvements observés (cinématique et cinétique)

**Acquis 3** : Etre capable de définir les différentes grandeurs physique d'un système mécanique

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Les liaisons et leur mobilité	+++		++	
Les systèmes de coordonnées	++	++	++	
Energie cinétique		++	+++	
Vecteurs vitesse de rotation et de translation caractéristiques des solides	++	++	+++	
outil torsoriel		+++	+++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MECA1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Sciences des Matériaux : Métallurgie - GI\_SDM1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 1

Parcours :

Labels :

Semestre : S5

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : FORTES DA CRUZ Julien

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Obtenir une culture de base sur les matériaux métalliques et leurs propriétés

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 8.0 h    Travaux pratiques : 8.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 34.00 %    Evaluation terminale : 66.00 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

3 séances de cours 2 séances de TP 2 séances de TD

## Références bibliographiques :

- Métallurgie : Elaboration. Structures-propriétés. Normalisation. J. Barralis et G. Maeder. Nathan. 22.
- Métallurgie du minerai au matériau. J. Philibert. A. Vignes. Y. Bréchet et P. Combrade. Dunod. 22.

Dernière mise à jour : 22/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de définir ce que sont les matériaux métalliques à l'échelle microscopique et macroscopique

**Acquis 2** : Être capable de lire et d'exploiter un diagramme de phase

**Acquis 3** : Être capable de proposer le traitement thermique adéquat afin d'améliorer les caractéristiques d'une pièce

**Acquis 4** : Être capable d'identifier expérimentalement les caractéristiques mécaniques usuelles de matériaux métalliques

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Propriétés des matériaux métalliques	+++			++
Structure cristalline	+++		++	
Diagramme d'équilibre FeC		+++		
Trempe. recuit et revenu			+++	
Caractérisation de matériaux métalliques (dureté. traction. métallographie)	+++			+++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SDM1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X		X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Anglais - GI\_ANGL2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Culture communicationnelle et professionnelle - 2

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S6

**Durée :** 8.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

**Responsable :** DUJARRIC Florence

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_ANGL1

**Autres pré-requis :** Anglais

### Objectif du module :

Faire progresser l'étudiant en anglais en fonction de son niveau initial. et le préparer à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 0.0 h    **Travaux dirigés :** 30.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Classement des étudiants par groupe de niveau. + 1 TOEIC blanc chaque semestre

### Références bibliographiques :

**Dernière mise à jour :** 04/12/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Comprendre les points essentiels d'une discussion ou d'une présentation dans un langage clair et standard. sur des sujets généraux ou des situations rencontrées dans un contexte professionnel à l'étranger.

**Acquis 2** : Comprendre des textes et documents écrits dans une langue simple et cohérente sur des sujets généraux ou en rapport avec les centres d'intérêt.

**Acquis 3** : Etre capable de se débrouiller dans des discussions ou faire des présentations simples sur des sujets généraux ou en lien avec ses centres d'intérêt.

**Acquis 4** : Relater par écrit et dans une langue simple des expériences ou exprimer son point de vue sur des sujets généraux ou en rapport avec ses centres d'intérêt.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ ANGL2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X		X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Livret d'apprentissage - GI\_LAPP2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée :

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Restituer les activités vues en formation et en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h   Travaux dirigés : 0.0 h   Travaux pratiques : 0.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %   Evaluation terminale : 0.0 %   Examens oraux : 0.0 %   Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Présenter les modules d'enseignement suivis pendant la période et identifier ses points forts et points faibles

**Acquis 2** : Être capable de synthétiser les activités faites en entreprise

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
communication écrite vers des non-spécialistes	++	++		

*\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)*

**Acquis visés par le module GI\_LAPP2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique		X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux		X		
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

## Intégration en milieu professionnel - GI\_MPRO2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée :

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MPRO1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Être opérationnel dans l'entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

alternance 2 semaines / 2 semaines

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Travailler au sein d'un groupe (une équipe) et collaborer avec les membres de l'équipe de façon ouverte en communiquant ses retours et impressions pour mieux appréhender les méthodes de travail de l'entreprise

**Acquis 2** : Ecouter activement. exprimer et formaliser clairement un point de vue. partager l'information. Reformuler une idée sans la dénaturer

**Acquis 3** : résoudre des problèmes dans des environnements familiers ou dans des contextes connus

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Respect de la ponctualité . des engagements. avoir la culture de l'entreprise	+++			
Rechercher. acquérir et synthétiser l'information	+++	++	++	
Résoudre des problèmes techniques Argumenter les choix		++	++	
Définir de manière objective les délais d'une activité			+	
Ouverture d'esprit travail en autonomie	++	+	++	
Savoir analyser les éléments d'une chaîne de valeur			+	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X		X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

## Capteurs - GI\_CAPT

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 4.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Connaître les différents types de capteurs, leur fonctionnement et leurs applications en fonction des spécifications métrologiques.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 6.0 h    Travaux pratiques : 6.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Les capteurs en instrumentation industrielle- G. ASCH. Ed. Dunod. 21. 7e édition.

- Acquisition de données : Du capteur à l'ordinateur Georges Asch. E. Chambérod. Patrick Renard. Gunther. 23 - 2e édition - Dunod

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Connaitre les différentes familles des capteurs

**Acquis 2** : Comprendre les principes physiques des différents capteurs, leurs caractéristiques et leurs limitations.

**Acquis 3** : Etre capable de récupérer et d'analyser des signaux de capteurs

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Notions de mesure	++	++	++	
Classement et caractéristiques des capteurs	++	++	++	
Fonctionnement des capteurs	++	++	++	
Etalonnage des capteurs	+	++	++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_CAPT  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée		X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Conception collaborative de mécanismes - GI\_CCME

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 9.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : TIJOUX Nicolas

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_AMEC / GI\_MECA1

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Modéliser un système mécanique dans un contexte de projet de re-conception collaborative.

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 8.0 h    Projet : 28.0 h    Travail personnel : 10.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Pédagogie par projet

## Références bibliographiques :

- Guide des sciences et technologies industrielles. J.L. Fanchon. NATHAN
- Guide du dessinateur industriel. A. Chevalier. HACHETTE Technique
- Les Techniques de l'Ingénieur. [www.techniques-ingenieur.fr](http://www.techniques-ingenieur.fr)
- Systèmes Mécaniques - Théorie et dimensionnement. M. Aublin et coll.. DUNOD

Dernière mise à jour : 27/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de modéliser une pièce à partir de plans de définition et d'une représentation volumique des sous-ensembles

**Acquis 2** : Etre capable de paramétrer des pièces à partir de spécifications d'ingénierie (CAO paramétrique)

**Acquis 3** : Etre capable de réaliser un assemblage de pièces fixes entre elles en respectant les règles techniques en mode collaboratif

**Acquis 4** : Etre capable de réaliser un assemblage de pièces mobiles entre elles en respectant les règles techniques en mode collaboratif

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Construction mécanique	+	+++	+++	+
CAO	+++	+++	+	++
Calcul cinématique et dynamique	+++		++	
Fabrication		+++	++	
Gestion de projet	+	+	+	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_CCME  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement		X	X	X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques		X		
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels		X	X	X

# Systemes mécatroniques - GI\_SME1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 8.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : MHENNI Faïda

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Utiliser des méthodes et techniques pour modéliser, simuler, programmer et valider des systèmes mécatroniques (multi-physique et commande).

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h   Travaux dirigés : 14.0 h   Travaux pratiques : 8.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 100.0 %   Evaluation terminale : 0.0 %   Examens oraux : 0.0 %   Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Cours et TD appliqués sur un projet

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 04/12/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de modéliser et simuler un système mécatronique par intégration de composants existants dans Modelica/Dymola

**Acquis 2** : Etre capable de commander un système mécatronique avec un microcontrôleur E91

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Modélisation et simulation avec le langage Modelica	++	++		
Programmation avec Arduino	+	++	++	+
Intégration et validation d'un système	++	+	+	++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SME1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X			
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Droit du travail - GI\_DTRA

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 5.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Maîtriser les notions fondamentales du cadre d'un contrat de travail des différentes parties concernées, et les aspects juridiques qui encadrent les relations de travail.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h   Travaux dirigés : 12.0 h   Travaux pratiques : 0.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 100.0 %   Evaluation terminale : 0.0 %   Examens oraux : 100.0 %   Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Droit du travail. Droit vivant J.E RAY.. Ed Liaisons
- Gérer les conflits autrement URY. BRETT. GOLDBERG Ed. A2C Médias

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les droits et obligations nés d'un contrat de travail.

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier les droits et devoirs du salarié et de l'employeur

**Acquis 3** : Etre capable d'identifier et d'expliquer la réglementation applicable une situation de litige au travail

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
La constitution et les traités	+			
Les lois : Code du travail. Code pénal ; Code de la sécurité sociale	++	++	++	
Les conventions collectives	+	+	+	
La jurisprudence : Cour de cassation . Cour européen des droits de l'homme	+	+	+	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_DTRA  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Gestion financière et comptable : Simulation de Gestion - GI\_GFC2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_GFC1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Il permet d'affûter les connaissances et d'améliorer les compétences en management en se plongeant dans la peau d'un entrepreneur dans le cadre d'un bussiness game.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 24.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

mise en situation au travers d'un jeu pédagogique de simulation d'entreprise

### Références bibliographiques :

- <https://www.optigest.online/>

Dernière mise à jour : 21/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de prendre des décisions stratégiques et de les argumenter

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser une situation économique et de mesurer l'impact des décisions sur la rentabilité d'une entreprise

**Acquis 3** : Etre capable de travailler et de s'organiser en groupe projet

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Connaissances en économie d'entreprise	++	++	++	
Communication interpersonnelle	++	+	++	
Connaissance en GRH	+	+	+	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_GFC2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires			X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Gestion des flux - GI\_GFL

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'entreprise et management - 2

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S6

**Durée :** 2.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 5.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_OGI

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Appréhender le rôle de la gestion des flux dans l'optimisation du ratio entre la valeur ajoutée et le temps passé. Identifier les principes et enjeux de la gestion de flux et leur importance au sein de la gestion globale d'une entreprise et de ses processus.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 2.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 6.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Gestion de production A. Courtois. M. Pillet. Ed. d'Organisation. 23
- La boîte à outils de la Supply Chain. Alain PERROT. Ph. VILLEMUS. Ed. Dunod. 216

**Dernière mise à jour :** 28/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les différents flux au sein du système de production et de logistique.

**Acquis 2** : être capable de proposer des améliorations sur les flux en entreprise

**Acquis 3** : Etre capable d'identifier les implications logistiques.

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Connaissances des différents types de flux.	++	+	++	
Flow Chart et VSM	++	+++	++	
méthode de mesure et TRS	+	++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_GFL  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Management de projet - GI\_MAP

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 4.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Fournir des outils et la méthodologie nécessaires à la définition d'une problématique et au bon déroulement d'un projet.

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 8.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Guide du dessinateur industriel. Ed . HACHETTE. A. CHEVALIER.23
- Pratiques de management de projet - 2e éd. - 46 outils et techniques pour prendre la bonne décision. V. DRECQ. 217
- Management de projet - Cas pratique avec MS Project. M. MOUMNI. 218

Dernière mise à jour : 21/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de séquencer un projet en phase, d'identifier les livrables et de mettre en place des actions correctives en cas de dérive

**Acquis 2** : Etre capable de définir les ressources nécessaires (humaines, matériels et budgétaires)

**Acquis 3** : Etre capable d'identifier une problématique et mettre en place un cahier des charges

**Acquis 4** : Etre capable de définir des indicateurs de réussite et de contraintes sur une solution

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Décomposition en tâches, planification	+++	++	++	++
Compréhension des livrables physiques et documentaires	+++	+	++	+
Utilisation d'un logiciel de GPAO	++	+++	+	+
Méthode d'expression du Besoin type APTE	+	+	+++	+++
Analyse du besoin			++	++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MAP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X		X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Qualité - Maitrise statistique des Procédés - GI\_QMSP

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 5.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : DIALLO Thierno

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Donner à l'élève-ingénieur une vision générale du système de management de la qualité ainsi que les principaux outils qui visent à amener et maintenir les processus au niveau de qualité requis pour prévenir les non-conformités.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h Travaux dirigés : 8.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 30.0 % Evaluation terminale : 70.0 % Examens oraux : 30.0 % Examens écrits : 70.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 27/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable d'animer une démarche qualité

**Acquis 2** : Être capable d'identifier et de mettre en œuvre les outils/méthodes statistiques pour évaluer la variabilité et la capacité des processus et des moyens de mesure

**Acquis 3** : Être en mesure de piloter les processus en s'assurant de leur stabilité

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Système de management de la qualité	+++	++	++	
Concept et sources de la variabilité	++	++	++	
Causes communes et Causes spéciales	++	++	++	
Rappels de statistique	+++	++	+	
Cartes de contrôle	+	+++	++	
Capabilité des processus	+	+++	++	
Capabilité des moyens de mesure	+	+++	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_QMSP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X			
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques	X			
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X			
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X			
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Automatique des systèmes discrets - GI\_AUTO1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'information et mathématiques - 2

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S6

**Durée :** 6.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :**

**Autres pré-requis :**

## Objectif du module :

Analyser un système automatisé et en comprendre le fonctionnement ; développer un programme automate pour une installation automatisée simple.

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 6.0 h    **Travaux dirigés :** 6.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 12.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Guide des Sciences et Technologies industrielles J.-L. Fanchon. Ed. Nathan. 217.
- Les automates programmables industriels W. BOLTON – Ed. Dunod - 2eme édition. 215
- Automatisme Industriels. J.M.I Bleux . J.L. Fanchon. JP Hervé Ed. Nathan . 1995

**Dernière mise à jour :** 14/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'analyser un système à événements discrets pour identifier l'état des grandeurs discrètes

**Acquis 2** : Etre capable de décrire le comportement d'un automatisme séquentiel

**Acquis 3** : Mise en application du grafcet en mode projet

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Architecture d'un système automatisé Commande de puissance préactionneur	+		+	
Acquisition de données / Capteurs	+			
Systèmes de numération		++		
Méthodes d'analyses d'un système		++		
Langages de programmation	+		++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_AUTO1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Mathématiques 3: Analyse 2 - GI\_MATH3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1

Autres pré-requis : Nombres complexes

### Objectif du module :

Comprendre les principes mathématiques utilisés pour l'analyse des phénomènes physiques (vibratoire / acoustique...). Utiliser les propriétés de la série de Fourier et des transformées de Laplace pour les appliquer à l'analyse spectrale et à la résolution d'équations différentielles.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h    Travaux dirigés : 14.0 h    Travaux pratiques : 8.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Outils mathématiques pour ingénieurs et physiciens Poitevin J.M. . Ed. Dunod. 212.
- Distributions. analyse de Fourier et transformation de Laplace Lesfari A.. Ed. Ellipses. 212.
- Analyse pour futurs ingénieurs Frattini F.. Ed. Ellipses. 217.

Dernière mise à jour : 17/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de résoudre problèmes aux équations différentielles avec les transformées de Laplace en vue d'application liées aux principes physiques

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser une fonction périodique avec les séries de Fourier

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Transformée de Laplace	+++			
Résolution d'une équation différentielle	++			
Transformée de Fourier		++		
Série de Fourier		++		

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MATH3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Mathématiques 4 : Statistiques - GI\_MATH4

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 5.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Appréhender les bases des statistiques descriptives ainsi que des lois usuelles de probabilité.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h   Travaux dirigés : 12.0 h   Travaux pratiques : 0.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 0.0 %   Evaluation terminale : 100.0 %   Examens oraux : 0.0 %   Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Statistiques et probabilités pour l'ingénieur. R. Veysseyre. Ed Dunod. 21.
- Statistiques et probabilités - manuel et exercices corrigés. J.P. Lecoutre. Ed Dunod. 26.

Dernière mise à jour : 12/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de formaliser le problème à résoudre dans le cadre des probabilités discrètes ou continue

**Acquis 2** : Etre capable de représenter à l'aide de tableaux et graphiques adéquats une série statistique.

**Acquis 3** : Être capable de mettre en œuvre les méthodes de calcul par les outils statistiques

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Méthodes usuelles de calcul de probabilités (combinaisons, arrangements, etc). Indépendance et probabilités conditionnelles	+	+	++	
Variables aléatoires. lois de probabilité	+	+	+	
Paramètres de position et dispersion d'une série statistique. Regression linéaire	++	++	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MATH4  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mathématiques 5 : Analyse 3 - GI\_MATH5

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 8.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Mettre en œuvre les outils mathématiques permettant de simplifier (approximation par calcul de développement limité) et de résoudre les problèmes physiques régis par des équations différentielles.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 16.0 h Travaux pratiques : 6.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 % Evaluation terminale : 100.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Equations différentielles et systèmes dynamiques - J. Hubbard. B. West. Cassini. 1999
- Mathématiques pour la modélisation et le calcul scientifique T. Goudon. ISTE. 217
- Analyse pour futurs ingénieurs Frattini F.. Ed. Ellipses. 217.

Dernière mise à jour : 12/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier un problème physique traduit en équations aux dérivées partielles

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier les méthodes de résolution à utiliser selon la nature du problème à résoudre

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Formule de Taylor et développements limités	+++			
Méthode de la variation de la constante		+++		
Résolution des équations différentielles du 1er ordre à variables séparables.		+++		
Résolution des équations différentielles scalaires linéaires d'ordre n à coefficients constants.			+	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MATH5  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Electrotechnique - GI\_ELEC2

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 7.0 ECTS

Responsable : FRANCOIS Ivan

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_ELEC1 / GI\_MATH1 / GI\_MATH3

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Étude théorique et technologique des principales machines en électrotechnique et convertisseurs associés

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 10.0 h Travaux pratiques : 6.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 0.0 % Evaluation terminale : 100.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

## Références bibliographiques :

- Electricité professionnelle. tome I et II M. VIAL . Ed. Nathan . 1996.
- Précis d'Electrotechnique M. Pinard . Ed. Bréal. 26 .
- Exercices et problèmes d'Electrotechnique L. Lasne. Ed Dunod .211.

Dernière mise à jour : 27/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de modéliser les machines en électrotechniques afin d'évaluer leur performance électrique

**Acquis 2** : Etre capable de simuler des machines électriques à courant continu et à courant alternatif afin de définir différents points de fonctionnement

**Acquis 3** : Etre capable d'utiliser un convertisseur statique et d'étudier les transferts d'énergie. Etre capable de différencier les transferts de puissances electromécanique

**Acquis 4** : Etre capable d'appréhender l'énergie électrique sous différentes formes ( continu et alternatif)

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Production et transport	++	+++		
Transformateurs	++	+++		
Moteur asynchrone et variation de vitesse	+	+	+++	
Machine à courant continu et variation de vitesse		+++	+++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ELEC2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée		X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X			
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mécanique du solide rigide : Dynamique du solide - GI\_MECA2

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 7.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2 / GI\_MECA1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Obtenir les équations qui découlent du mouvement d'un système de solides rigides polyarticulés à partir de méthodes énergétiques

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h    Travaux dirigés : 18.0 h    Travaux pratiques : 4.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 20.0 %    Evaluation terminale : 80.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Mécanique des systèmes et des milieux déformables : Cours, exercices et problèmes corrigés L. Chevalier. Ed. Ellipses. 24
- Guide mécanique J.-L. FANCHON J.-L.. Ed. Nathan. ISBN 2.9.17657.8
- Mécanique générale : Cours et exercices corrigés S. Pommier, Y. Berthaud. Ed. Dunod. 21

Dernière mise à jour : 20/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de modéliser le comportement dynamique d'un système de plusieurs solides en intégrant les contraintes de fonctionnement

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en oeuvre les méthodes énergétiques (Lagrange)

**Acquis 3** : Etre capable d'analyser les caractéristiques d'un système polyarticulé

**Acquis 4** : Analyser et critiquer les résultats de simulation dynamique (boîte noire)

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse des conditions de liaison	++	++	+++	
Analyse cinématique	+++	+++	+++	
Puissance virtuelles	+			
Dynamique Lagrangienne	+	+++	+++	
Energie cinétique / energie potentielle		+++	+++	
influence des conditions initiales sur le comportement dynamique				++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MECA2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mécanique des solides déformables - GI\_MSOL

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 11 demi-journées

Crédits de l'UE : 7.0 ECTS

Responsable : QUILLIEN Muriel

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2 / GI\_MECA1 / GI\_MECA2

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Acquérir les bases de la mécanique des milieux continus (résistance des matériaux) pour les solides homogènes (contraintes . déformations. élasticité linéaire ) . Dimensionner des poutres isostatiques ou hyperstatiques soumises à des sollicitations complexes.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 28.0 h Travaux pratiques : 4.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 25.00 % Evaluation terminale : 75.00 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- TIMOSHENKO S.P.. Résistance des matériaux. Tome 1. Ed. Dunod. Paris
- FANCHON J.-L.. Guide mécanique. Ed. Nathan. ISBN 2.9.17657.8
- LEMAITRE J.. CHABOCHE J.-L. Mécanique des matériaux solides. Ed. Dunod. 3ème édition . 29

Dernière mise à jour : 15/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Savoir établir les relations entre les contraintes et les déformations 3D en élasticité linéaire

**Acquis 2** : Etre capable de déterminer l'état de contrainte d'une pièce à partir de jauges d'extensométrie

**Acquis 3** : Etre capable d'identifier les liaisons et de proposer un modèle poutre

**Acquis 4** : Etre capable de dimensionner des poutres isostatiques et hyperstatiques d'Euler-Bernoulli soumises à des sollicitations complexes

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Contraintes locales 3D	+++	+++		+++
Petites déformations locales 3D	+++	+++		++
Théorie de l'élasticité linéaire	+++	+++		++
Critères de dimensionnement				+++
Facteurs de concentration de contraintes				+++
Théorie des poutres (non articulées)			+++	+++
Théorème de Castigliano				++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MSOL  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts		X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement	X	X	X	X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Traitement du signal - GI\_TTSI1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 2

Parcours :

Labels :

Semestre : S6

Durée : 5.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 7.0 ECTS

Responsable : HASAN TAWFIQ Imad

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH3

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Initier les étudiants aux méthodes du traitement des signaux et les sensibiliser sur les différents domaines d'utilisation du traitement des signaux. Extraire les informations utiles des signaux temporels et fréquentiels

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h    Travaux dirigés : 4.0 h    Travaux pratiques : 6.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Méthodes Et Techniques De Traitement Du Signal - 5ème Édition -2004 Collection : Sciences Sup. Jacques Max, Jean-Louis Lacoue
- Théorie et traitement des signaux - F. de COULON. Traité d'électricité l'EPFL. 1997
- Traitement Numérique des Signaux - M.KUNT. Traité d'électricité de l'EPFL.1999
- Traitement numérique du signal - Guy Binet. Ed. Ellipses. 213

Dernière mise à jour : 28/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Maitriser des méthodes du traitement numérique des signaux dans les domaines temporel et fréquentiel

**Acquis 2** : Savoir extraire le maximum d informations utiles à partir des données numériques ou expérimentales

**Acquis 3** : Etre capable à traiter, manipuler et interpréter des cas réels

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Echantillonnage et acquisition des signaux	++	++	++	
Transformée discrète tempsfrequence	++	++	++	
Fenetrage des données	++	++	++	
Connaitre les differents types des filtres	++	++	++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_TTSI1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement	X	X	X	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Anglais - GI\_ANGL3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : DUJARRIC Florence

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_ANGL1 / GI\_ANGL2

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Faire progresser l'étudiant en anglais en fonction de son niveau initial. et le préparer à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 28.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Classement des étudiants par groupe de niveau.+ 1 TOEIC blanc à chaque semestre

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 04/12/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Comprendre les détails de discussions ou de présentations sur des sujets généraux ou en lien avec son domaine de spécialité.

**Acquis 2** : Comprendre le contenu de sujets concrets ou abstraits dans un document complexe. y compris une texte technique. dans son domaine de spécialité.

**Acquis 3** : Etre capable de s'exprimer de façon claire et détaillée avec un locuteur natif sur une grande gamme de sujets généraux ou techniques

**Acquis 4** : Rédiger des essais. lettres ou rapports courts sur des sujets généraux ou en rapport avec son domaine de spécialité.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
---------------------------------	----------	----------	----------	----------

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ANGL3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X			
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Livret d'apprentissage - GI\_LAPP3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée :

Crédits de l'UE : 10.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Restituer les activités vues en formation et en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Présenter les modules d'enseignement suivis pendant la période et identifier ses points forts et points faibles

**Acquis 2** : Être capable de synthétiser les activités faites en entreprise

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
communication écrite vers des non-spécialistes	++	++		

*\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)*

**Acquis visés par le module GI\_LAPP3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique		X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires		X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux		X		
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

## Intégration en milieu professionnel - GI\_MPRO3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée :

Crédits de l'UE : 10.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MPRO1 / GI\_MPRO2

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Savoir s'organiser dans son travail

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

alternance 4 semaines / 4 semaines

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 02/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Gérer un petit projet indépendant ou un projet intégré au sein d'un programme plus important

**Acquis 2** : Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral un raisonnement de façon logique et argumentée.

**Acquis 3** : résoudre des problèmes dans des environnements nouveaux ou dans des contextes inconnus

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Etre force de proposition. objectivité	+++	++		
Définir les jalons des différentes tâches d'un projet	++			
Savoir identifier et utiliser les compétences et ressources nécessaires au bon déroulement d'un projet	+++	++	++	
Résoudre des problèmes techniques Argumenter les choix			++	
S'organiser pour pouvoir mener différents projets de front	++	++	++	
Animer une réunion de travail		+	+	
Définir les indicateurs de performance des différentes tâches d'un projet			+	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X		X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X	X	X	

# Métrologie / Contrôle - GI\_MET

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 4.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH4

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Connaître les éléments essentiels de la mesure et de la maîtrise statistique des processus

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h    Travaux dirigés : 14.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 2.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 100.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM. 3e édition) JCGM 212
- Calculs d'incertitudes M. Rouaud. auto-édition creative commons. 214
- Appliquer la maîtrise statistique des processus MSP/SPC M. Pillet. Ed. Eyrolles. 25.

Dernière mise à jour : 05/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de donner et certifier un résultat de mesure sous une forme appropriée

**Acquis 2** : Être capable d'analyser de façon critique un résultat.

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Bases de métrologie. calculs et signification des incertitudes. propagation des incertitudes	+++	+++	+	
Cotation fonctionnelle et tolérancement			++	
Maîtrise statistique des procédés : Principes généraux. démarche DMAICS. mise en place d'indicateurs de contrôle et de cartes de contrôle.			+++	
Rappels de statistique ( loi de probabilité. loi normale. théorème central limite. test de normalité par la droite d'Henry)	+++	++	+++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MET  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Plan d'expérience - GI\_PLEX

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 6 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH4 / GI\_QMSP

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Mettre en place une démarche de plan d'expérience en plan complet ou fractionné

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 14.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Manuel d'utilisation des plans d'expériences - Une méthodologie robuste pour modéliser empiriquement un phénomène . F. BAILLET. Ed. Ellipses Marketing. 217
- Plans d'expériences : les mélanges J. GOUPY. Collection Technique et Ingénierie. Ed. Dunod. 21.
- Les plans d'expériences par la méthode Taguchi M. PILLET. Ed. D'Organisation. 1997.

Dernière mise à jour : 02/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'analyser un système en vue d'améliorer ses performances

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier les paramètres influents

**Acquis 3** : Etre capable de développer un plan d'expérience complet ou fractionné dans un secteur industriel.

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse statistique des données	++	+++	++	
Analyse des paramètres (orienté gestion de production)		++	++	
Outils Qualité	+	+	++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PLEX  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires			X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Choix des Matériaux et des Procédés - GI\_SDM3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : KLINKOVA Olga

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MSOL / GI\_SDM1

Autres pré-requis : Mécanique des solides déformables

### Objectif du module :

Déployer une démarche fiable de choix des matériaux en vue de la conception et de l'utilisation de systèmes mécaniques et faire un éco-audit pour réduire l'impact environnemental d'un produit simple

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h   Travaux dirigés : 12.0 h   Travaux pratiques : 0.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 4000.0 %   Evaluation terminale : 6000.0 %   Examens oraux : 0.0 %   Examens écrits :

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- M. F. Ashby, Choix des matériaux en conception mécanique, Dunod, 2012 - 496 pages
- M. F. Ashby, Matériaux et environnement - Choix éco-responsable en conception, Dunod, 2011 – 400 pages

Dernière mise à jour : 28/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de différencier les 4 familles de matériaux (métaux. polymères. céramiques et composites) en termes de propriétés et de procédés permettant leur mise en œuvre

**Acquis 2** : Etre capable de comprendre les propriétés des matériaux (mécaniques. électriques. et thermiques). de la façon dont elles sont définies. et peuvent être manipulées

**Acquis 3** : Etre capable d'appliquer la méthode pour choisir parmi ces familles les matériaux et les procédés qui répondent le mieux aux exigences de conception (requêtes puis classement sur la base d'indice de performance)

**Acquis 4** : Être capable de faire l'éco-audit d'un produit simple et de l'améliorer pour réduire l'impact environnemental d'un produit simple

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Propriétés des matériaux	++	++	++	++
Procédés de fabrication	+	+	++	++
Cahier des charges	+	+++	+++	++
Equation de performance		+	+++	+
Indice de performance	+	+	+++	+
Mise en place d'un éco-audits		+++	+++	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SDM3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique		X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X		X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X			
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement	X	X		X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				X
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X	X	X	X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Systèmes mécatroniques 2 - GI\_SME2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 1

**Parcours :** Mécatronique

**Labels :**

**Semestre :** S7

**Durée :** 14.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** LOUNI Farid

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_AUTO1 / GI\_CAPT / GI\_ELEC1 / GI\_PROG / GI\_SME1

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Fournir les compétences nécessaires à l'intégration des composants électroniques et électrotechniques (capteurs – actionneurs) dans les systèmes mécatroniques. Savoir les choisir, les mettre en œuvre et les contrôler. Utilisation d'un microcontrôleur dans la chaîne de traitement numérique : programmation de base et avancée (utilisation de timers, d'interruptions) Etre capable de commander un système mécatronique intégrant une partie séquentielle spécifiée en Grafcet et/ou une partie asservissement.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 14.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 30.0 h    **Projet :** 12.0 h    **Travail personnel :** 0.0 h

**Contrôle continu :** 50.0 %    **Evaluation terminale :** 50.0 %    **Examens oraux :** 50.0 %    **Examens écrits :** 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

**Dernière mise à jour :** 15/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Savoir utiliser et contrôler les capteurs et actionneurs électriques les plus couramment utilisés dans les systèmes mécatroniques

**Acquis 2** : Commander un système mécatronique hybride

**Acquis 3** : Etre capable de programmation avancée de microcontrôleurs

**Acquis 4** : Savoir réaliser une commande spécifiée en Grafset

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Chaîne d'acquisition pour les capteurs utilisés dans les systèmes mécatroniques	+++	++		
Chaîne de puissance pour les actionneurs utilisés dans les systèmes mécatroniques	+++	++		
Programmation d'une plateforme microcontrôleur type Arduino	+++	+	+++	
Programmation d'une commande séquentielle	+	+++		+++
Programmation d'un asservissement	+	+++		
Utilisation du protocole de communication I <sup>2</sup> C	+++	+	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SME2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X			
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X		X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Amélioration des processus - GI\_AMEP

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 1

**Parcours :** Système de production

**Labels :**

**Semestre :** S7

**Durée :** 14.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_MATH4 / GI\_OGI / GI\_QMSP

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Comprendre un processus de production. analyser les KPIs d'un processus. analyser des causes de variation d'un processus.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 20.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 32.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 50.0 %    **Examens écrits :** 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- "The Lean Six Sigma Pocket Toolkit: A Quick Reference Guide to 7 Tools for Improving Quality and Speed" M.L. George. D. Rowlands. M. Price. J. Maxey. 24
- "Factory Physics for Managers: How Leaders Improve Performance in a Post-Lean Six Sigma World" E.S. Pound. J.H. Bell. M.L. Spearman. Mc Graw-Hill Gb. 214
- "Focus and Leverage: The Critical Methodology for Theory of Constraints. Lean. and Six Sigma (TLS)" B. Nelson. B. Sproull. CRC press. 216

**Dernière mise à jour :** 18/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de comprendre un processus de production

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en place et d'analyser les KPIs d'un processus

**Acquis 3** : Etre capable d'analyser des causes de variation d'un processus

**Acquis 4** : Etre capable de rendre robuste un processus de production

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse statistique			+++	++
Identification de processus	+++		++	+
Qualité	+	++		++
création d'indicateurs de performance	++	+++	++	++
Analyse de cause de variabilité	+++	++	+++	+++
Amélioration continue	+	+	+++	+++
projet DMAIC	+++	+++	+++	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_AMEP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée			X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Analyse numérique - GI\_ANUM

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 9.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : NENNIG Benoit

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2 / GI\_MATH5 / GI\_PROG

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Découvrir, comprendre et utiliser les méthodes numériques utilisées dans les logiciels de simulations.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 14.0 h   Travaux dirigés : 2.0 h   Travaux pratiques : 8.0 h   Projet : 12.0 h   Travail personnel : 12.0 h

Contrôle continu : 100.0 %   Evaluation terminale : 0.0 %   Examens oraux : 40.0 %   Examens écrits : 60.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 25/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de décrire le fonctionnement et d'utiliser des algorithmes pour résoudre numériquement des problèmes d'ingénierie en faisant attention à leurs hypothèses d'application

**Acquis 2** : Être capable de programmer un algorithme donné et de mettre en œuvre une démarche pour le tester et vérifier la qualité des résultats obtenus

**Acquis 3** : Être capable d'identifier les verrous numériques en terme de mémoire, de temps et de précision

**Acquis 4** : Utiliser le langage Python pour du calcul scientifique

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Représentation informatique des nombres et erreurs d'arrondis avec python		++	+	+
Résolution d'équations algébriques	+	++	+	++
Résolution de systèmes linéaires par méthodes directes	++	++	+	+
Intégration d'équations différentielles	++	+	+	+
Intégration, dérivation et approximation	+	+	+	+

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ANUM  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X		X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts		X		
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement		X		X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Automatique des systèmes continus - GI\_AUTO2

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 10.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 5.0 ECTS

Responsable : LOUNI Farid

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_ELEC1 / GI\_MATH1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Connaître les bases de l'automatique des systèmes continus

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 22.0 h Travaux pratiques : 8.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 % Evaluation terminale : 80.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 15/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de comprendre les concepts de base de la modélisation et de la commande des systèmes linéaires continus et invariants.

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser les réponses temporelles et fréquentielles des systèmes à des entrées types

**Acquis 3** : Etre capable d'évaluer et d'améliorer les performances d'un système asservi

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Modélisation et analyse des systèmes linéaires continus et invariants (SLCI)	+++			
Réponses temporelles et fréquentielles des SLCI du premier et deuxième ordre	+++	+++	+++	
Evaluation des performances d'un SLCI (stabilité, rapidité, précision)	+++	+++	+++	
Amélioration des performances par synthétisation de correcteurs	++	++	+++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_AUTO2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X			
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mécanique des surfaces (Contact et lubrification) - GI\_MSUR

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 9 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : QUILLIEN Muriel

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MECA1 / GI\_MECA2 / GI\_MSOL

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Dimensionnement des contacts dans les mécanismes

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 14.0 h Travaux dirigés : 12.0 h Travaux pratiques : 8.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 0.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 0.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- R. GRAS, Tribologie : Aspects mécaniques du contact : Principes et Solutions industrielles. Ed. Dunod, 2008
- K.L. JOHNSON, Contact mechanics , Cambridge University Press, 1985
- M. CARTIER, P. KAPSA, Usure des contacts mécaniques, BM5065 v1, 2001; BM5066v1, 2022; BM5067v2, 2022; BM5068v2, 2023, Techniques de l'Ingénieur
- J. AYEL, Lubrifiants, BM5340v2, 1996; BM5341v1, 1997; BM5343v1, 2001; BM5344v1, 1997, Techniques de l'ingénieur

Dernière mise à jour : 20/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de proposer la description d'un contact (paramètres d'influence et types de comportements observables)

**Acquis 2** : Etre capable de dimensionner des contacts glissants vis à vis de l'usure

**Acquis 3** : Etre capable de déterminer les paramètres des contacts hertziens

**Acquis 4** : Etre capable de résoudre un problème de contact lubrifié et d'analyser le phénomène

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Paramètres influents du contact	+++	++	+	++
Rugosité des pièces mécaniques	++	++		
Contraintes de contact	++	++	+++	+
Usure	++	+++		
Lubrification	+	++	++	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MSUR  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mécanique vibratoire - GI\_MVIB

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 7.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : DION Jean-Luc

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2 / GI\_MATH3 / GI\_MECA1 / GI\_TTS11

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Observer. analyser et modéliser les vibrations mécaniques.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h Travaux dirigés : 12.0 h Travaux pratiques : 4.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 33.00 % Evaluation terminale : 67.00 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

- Mécanique vibratoire -Systèmes discrets linéaires M. Del Pedro. P. Pahud - PPUR presses polytechniques. 1997

Dernière mise à jour : 28/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de maitriser le vocabulaire technique et scientifique en francais et en anglais

**Acquis 2** : Etre capable d'interpréter les représentations fréquentielles classiques en vibrations (Spectres. Diagrammes de Bode ...)

**Acquis 3** : Etre capable de dimensionner et choisir les systèmes antivibratoires

**Acquis 4** : Etre capable de modéliser et calculer les modes propres d'un système

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Définitions du vocabulaire en vibration	+++	+	+	+
Principales technologie des capteurs et de actionneurs	+++		+	
Lecture des représentations de Fourier. Bode. Nyquist pour les systèmes vibratoires. cahier des charges. spécifications.	++	+++	+	
Systèmes à 1 et 2 DDL	+	++	+++	++
Modélisation simplifiée des systèmes dynamiques			++	
Extraction des valeurs propres et vecteur propre d'un système dynamique		+	+	+++
Dynamique des machines tournantes	+	++		++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MVIB  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement			X	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques	X	X		
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X			
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X			
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

# Thermique - GI\_THER

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S7

Durée : 8.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MATH1 / GI\_MATH2 / GI\_MATH5

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

comprendre les différents modes de transferts thermiques

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 20.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 40.0 % Evaluation terminale : 60.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Transferts thermiques - Jean Taine, Franck Enguehard, Estelle Iacona - 6e édition - ED Dunod - Collection sciences sup - 2021

- Thermique de l'ingénieur avec applications - Daniel Philippe Castagnède Bernard - Ellipses - 2018

- Introduction aux transferts thermiques - Jean-Luc Battaglia, Andrzej Kusiak, Christophe Pradere - 3e édition - ED Dunod - Collection sciences sup - 2020

Dernière mise à jour : 02/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les différents modes de transferts thermiques

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en équation les phénomènes de convection

**Acquis 3** : Etre capable de mettre en équation le phénomène de conduction

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Nature des échanges thermiques	++			
Equations de continuité . NavierStokes		++	++	
Energie		++	++	
Mise sous forme adimensionnelle des équations		+	+	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_THER  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Anglais - GI\_ANGL4

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 20.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_ANGL1 / GI\_ANGL2 / GI\_ANGL3

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Acquérir un niveau d'anglais adéquat pour la formation d'ingénieur

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 80.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 100.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

passage de la certification en anglais

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 05/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Comprendre les détails de discussions ou de présentations sur des sujets généraux ou en lien avec son domaine de spécialité.

**Acquis 2** : Comprendre le contenu de sujets concrets ou abstraits dans un document complexe. y compris une texte technique. dans son domaine de spécialité.

**Acquis 3** : Etre capable de s'exprimer de façon claire et détaillée sur une grande gamme de sujets généraux ou techniques

**Acquis 4** : Rédiger des essais. lettres ou rapports courts sur des sujets généraux ou en rapport avec son domaine de spécialité.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
préparation au TOEIC	++	++	++	++
Restituer et analyser les informations en anglais	++	++	++	
Communiquer en anglais	++	++	++	++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ANGL4  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Gestion de conflit Ethique - GI\_COMM3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 5.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_COMM1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Développer des compétences comportementales saines et équilibrées. se préparer à la prise de parole en public. au processus de recrutement et à la gestion de situations professionnelles et notamment à la gestion des conflits. Développer la créativité et la capacité à saisir les opportunités. Apprendre à confronter son éthique à celle de l'entreprise et savoir prendre les décisions personnelles et professionnelles qui s'imposent en conséquence.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 0.0 h Travaux pratiques : 10.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 100.0 % Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Gérer et surmonter les conflits - Christine Marsan- Ed Dunod 2010
- Déontologie et éthique d'entreprise – Véronique Magnier - Ed PUF 2023

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : améliorer sa parole en public ainsi que la qualité et la précision du message transmis

**Acquis 2** : Réduire les sources de conflit intra et extra entreprise

**Acquis 3** : Améliorer ses capacités de raisonnement et d'argumentation en s'appuyant sur les grands principes de l'éthique et en pratiquant l'écoute active de ses interlocuteurs

**Acquis 4** : Mettre en phase ses aptitudes, compétences et besoins dans chacune des situations rencontrées.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Communication verbale et non verbale	++	++		
Communication interpersonnelle. introduction à l'analyse transactionnelle. assertivité	++	++		
Empathie et sens moral			++	++
Gestion du stress	++	++		
Préparation aux entretiens d'embauche				
Animation de réunion. gestion d'équipe				

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_COMM3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels		X		

# Livret d'apprentissage - GI\_LAPP4

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée :

Crédits de l'UE : 12.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Restituer les activités vues en formation et en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/08/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Présenter les modules d'enseignement suivis pendant la période et identifier ses points forts et points faibles

**Acquis 2** : Être capable de synthétiser les activités faites en entreprise

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
communication écrite vers des non-spécialistes	++	++		

*\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)*

**Acquis visés par le module GI\_LAPP4  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique		X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires		X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux		X		
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

## Intégration en milieu professionnel - GI\_MPRO4

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée :

Crédits de l'UE : 12.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MPRO1 / GI\_MPRO2 / GI\_MPRO3

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Concevoir et mettre en place des solutions

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

alternance 4 semaines/ 4 semaines

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 02/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Gérer un petit projet indépendant ou un projet intégré au sein d'un programme plus important

**Acquis 2** : Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral un raisonnement de façon logique et argumentée.

**Acquis 3** : résoudre des problèmes dans des environnements nouveaux ou dans des contextes inconnus

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Etre force de proposition. objectivité	+++	+++	+++	
Définir les jalons des différentes tâches d'un projet		+++	+++	
Identifier les risques potentiels Mettre en place un plan correctif	++	++	++	
Comprendre les enjeux globaux		+	+	
savoir s'autoévaluer		++		
Animer une réunion de travail		+++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO4  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X		X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X	X	X	

## Rapport d'activités - GI\_RAPP

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée :

Crédits de l'UE : 12.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MAP / GI\_MPRO1 / GI\_MPRO2 / GI\_MPRO3 / GI\_MPRO4

Autres pré-requis : Maîtrise de la langue française

### Objectif du module :

Être capable en milieu professionnel d'optimiser un système ou de résoudre un problème ou être capable en milieu professionnel de réaliser des tâches comme technicien. mettant en œuvre des capacités méthodologiques ou techniques.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 50.0 %    Examens écrits : 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/06/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de comprendre et restituer le fonctionnement de l'entreprise

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier son rôle dans l'organigramme de l'entreprise

**Acquis 3** : Etre capable de restituer la problématique d'un projet

**Acquis 4** : Etre capable de restituer ses activités de manière structurée ( Contexte / jalons / Méthodes de travail / résultats)

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Savoir expliquer la démarche d'une mission			+++	+++
Comprendre le fonctionnement d'une entreprise	+++	+++		
Savoir communiquer clairement	+++	++	+++	
Mettre en oeuvre des écrits techniques			+++	+++
Mettre en oeuvre une analyse critique			++	++
recherche de solutions techniques			++	++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_RAPP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques	X			
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

## Calcul par éléments finis - GI\_CELF

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S8

**Durée :** 12.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** DA SILVA Tony

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_ANUM / GI\_MATH2 / GI\_MECA1 / GI\_MECA2 / GI\_MSOL

**Autres pré-requis :** Calcul matriciel. équations différentielles

### Objectif du module :

Comprendre les grands principes de la méthode des éléments finis en élasticité linéaire. Prendre en main le code Abaqus. Savoir simuler un problème par la méthode des éléments finis et savoir interpréter un résultat de simulation.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 10.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 14.0 h    **Projet :** 20.0 h    **Travail personnel :** 10.0 h

**Contrôle continu :** 0.0 %    **Evaluation terminale :** 100.0 %    **Examens oraux :** 70.0 %    **Examens écrits :** 30.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

La première partie du module (6 séances) est dédiée à des apports théoriques couplés à une montée en compétence sur le logiciel Abaqus. La deuxième partie du module (5 séances + 1 soutenance) est consacrée à la résolution d'un problème de dimensionnement sous forme d'un projet .

### Références bibliographiques :

- TIMOSHENKO S. P.. Mécanique des structures et théorie de l'élasticité.
- DHATT G.. TOUZOT G.. LEFRANCOIS E.. Méthode des éléments finis – Une présentation. Hermès Lavoisier. 24.
- CAZENAVE M.. Méthode des éléments finis : Approche pratique en mécanique des structures. Ed. Dunod. Paris
- ZIENKIEWICZ O. C.. TAYLOR R. L.. ZHU J. Z.. The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. Butterworth-Heinemann ; 6e édition (25)

**Dernière mise à jour :** 22/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : être capable de comprendre les grands principes de la méthode des éléments finis.

**Acquis 2** : être capable de faire des choix de modélisation (type de comportement matériau. type de calcul. types d'éléments. taille des éléments finis....)

**Acquis 3** : être capable de choisir des conditions aux limites appropriées

**Acquis 4** : être capable de définir les grandeurs/critères et d'analyser les résultats de la simulation afin de vérifier un cahier des charges

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Lois de l'élasticité linéaire (cas général. contraintes planes. déformations planes)	+++	+++	++	++
Ecriture matricielle des problèmes d'élasticité	+++	++		+
Principe de discrétisation par éléments finis	+++	++	++	+
Gestion des chargements et conditions aux limites	++	+	++	+++
Etude de sensibilité au maillage (taille. type. interpolation)		++	++	+++
Analyse de résultats et modifications du modèle numérique		++	++	+++
Restituer le travail réalisé sous forme d'une revue de projet	+	+	+	+++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_CELF  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				X
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X			
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X			
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Conception et développement de composants mécaniques - GI\_DIME

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S8

**Durée :** 8.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** TIJOUX Nicolas

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_AMEC / GI\_CCME / GI\_MECA2 / GI\_MSOL

**Autres pré-requis :** Notion de cahier des charges fonctionnel Analyse des mécanismes (lecture de plan. modélisation des

## Objectif du module :

Réaliser l'étude de dimensionnement des éléments standards (roulements) et normalisés (roues dentées) d'une boîte de vitesses à 2 rapports et fournir une maquette numérique de l'avant projet

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 8.0 h    **Travaux dirigés :** 10.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 14.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 80.0 %    **Evaluation terminale :** 20.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Le module est en 2 phases. La 1ère phase permet d'apporter les compétences et connaissances nécessaires au calcul de durée de vie de roulements et au dimensionnement d'engrenages cylindriques à dentures droites et hélicoïdale La 2ème phase est un projet de dimensionnement des composants (roues dentées et roulements) d'une boîte de vitesses à 2 rapports

## Références bibliographiques :

- Mémotech Plus Ingénierie et mécanique
- Guide du dessinateur Industriel

**Dernière mise à jour :** 27/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable d'analyser une solution de guidage en rotation et d'une solution de transmission de puissance vis-à-vis des exigences d'un cahier des charges fonctionnel

**Acquis 2** : Être capable d'appliquer des méthodes constructeur et normalisées (durée vie de roulement et de roue dentée)

**Acquis 3** : Être capable rédiger la notice de calcul en utilisant les outils numériques fournis type Excel

**Acquis 4** : Être capable de réaliser une maquette numérique paramétrée intégrant des éléments standards en mode collaboratif

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse des guidages en rotation	+++		++	
Transmission de puissance par engrenage	+++		++	
Méthode de calcul constructeur		+++	+++	
Maquette paramétrée				++
Intégration d'éléments standards dans une maquette numérique	+	+		++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_DIME  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Application signaux pour automobile - GI\_TTSI2

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_CAPT / GI\_MVIB / GI\_TTSI1

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Méthodologies de traitement du signal pour le dimensionnement mécanique

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h Travaux dirigés : 8.0 h Travaux pratiques : 6.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Filtrage numérique en traitement du signal - Yvon Mori - Hermès sciences publication - 2007

- [https://www.hbm.com/fr/0765/logiciel-d-analyse-de-fatigue-essais-de-fatigue-test-de-durabilite/?product\\_type\\_no=nCode%20Logiciels%20d%27analyse%20\(nCode\)](https://www.hbm.com/fr/0765/logiciel-d-analyse-de-fatigue-essais-de-fatigue-test-de-durabilite/?product_type_no=nCode%20Logiciels%20d%27analyse%20(nCode))

Dernière mise à jour : 30/05/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'appréhender la filière de dimensionnement mécanique depuis la connaissance des sollicitations clients jusqu'aux livrables de conception pour les métiers organiques

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser et d'extraire le maximum d'informations utiles à partir des données numériques ou expérimentales

**Acquis 3** : Etre capable de mettre en oeuvre les basiques du traitement du signal (Filtrage. échantillonnage. analyse spectrale)

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
---------------------------------	----------	----------	----------	----------

Connaissance des missions d'une équipe de synthèse véhicule dans un schéma opérationnel de développement véhicule	+			
---	---	--	--	--

Connaissance de la classification des sollicitations pour faire un dimensionnement optimisé		++		
---	--	----	--	--

Connaissance des méthodologies de qualification des usages clients MONDE en dimensionnement	++			
---	----	--	--	--

Mise en œuvre opérationnel d'opérations élémentaires de traitement de signal appliqués à des cas réels automobiles sous l'outil Glyphworks		++		
--	--	----	--	--

Mise en œuvre opérationnelle de technique d'analyse spectrale pour traiter des problèmes de dimensionnement vibratoires véhicules		++		
---	--	----	--	--

Initiation aux analyses Temps/Fréquence		++		
---	--	----	--	--

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_TTSI2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts		X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Initiation à la robotique - GI\_ROBO

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 2

**Parcours :** Mécatronique

**Labels :**

**Semestre :** S8

**Durée :** 7.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_AUTO2 / GI\_CAPT / GI\_ELEC2 / GI\_MECA1 / GI\_PROG

**Autres pré-requis :**

## Objectif du module :

Comprendre les problématiques liées à la robotique mobile. prendre en main et mettre en œuvre différents capteurs et actionneurs afin de programmer un robot mobile MINDSTORM pour la réalisation d'une mission complexe.

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 8.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 4.0 h    **Projet :** 16.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Robots Mobiles Programmables - Techniques Avancées, Frédéric Giamarchi , Ed Dunod 2002
- La Robotique Mobile - Laumond Jean-Paul - Hermes Science Publications - 2001

**Dernière mise à jour :** 19/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de choisir et utiliser un capteur pour la robotique.

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier et de mettre en œuvre des algorithmes et méthodes typiques de navigation

**Acquis 3** : Etre capable de programmer un robot pour réaliser une mission

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Algorithmique	+	++	+++	
Mécanique		+	+	
Automatique		++	++	
Capteurs	++	+	++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ROBO  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts		X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Modélisation d'un système de production - GI\_MSYP

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 2

Parcours : Système de production

Labels :

Semestre : S8

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LOUNI Farid

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_SME1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Fournir aux étudiants des méthodes et des techniques pour modéliser et programmer la commande d'un système de production avec une approche industrielle.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 4.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 18.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 15/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Savoir spécifier la commande d'un système de production à événements discrets

**Acquis 2** : Savoir traiter des commandes industrielles (prise en compte des aspects modes de fonctionnement, sécurité....) et décrire les comportements complexes correspondants

**Acquis 3** : Bases pour la programmation de la commande de systèmes mécatroniques

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Spécification comportementale d'un système à événements discret	+++	+++	+++	+
Notion de modes de marche et arrêt d'un système de production	+++	+++	+	+
Langage Arduino et technologie pour la programmation de capteurs/actionneurs	+	+	+++	+++
Technique de programmation du comportement d'un système à événement discret	+	+	+++	+++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MSYP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Management et Communication interculturels - GI\_COMM2

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 5.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_COMM1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Identifier et analyser les comportements ethnocentriques et les comportements ethnico-religieux. Pratiquer une communication ouverte, accueillante et empathique avec des personnes issues d'autres cultures.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 8.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 4.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- BASIC CONCEPTS OF INTERCULTURAL COMMUNICATION . M. J. BENNETT. Boston. Intercultural Press. 1998.
- LE MANAGEMENT INTERCULTUREL F. GAUTHEY . D. XARDE. Paris. Presses Universitaires de France. Coll. Que sais-je ? n° 2535. 199.
- LES DIFFERENCES CULTURELLES DANS LE MANAGEMENT G. HOFSTEDE. D. BOLLINGER. Paris. Les éditions d'Organisation. 1987.
- LA COMMUNICATION INTERCULTURELLE EN ANGLAIS DES AFFAIRES M.F. NARCY-COMBES. Presses Universitaires de Rennes. 26.

Dernière mise à jour : 15/03/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de prendre conscience des caractéristiques de ses propres appartenances culturelles.

**Acquis 2** : Etre capable de repérer et d'analyser les comportements ethnocentriques et les comportements ethnico-religieux.

**Acquis 3** : Etre capable de dépasser les mythes, les préjugés, les stéréotypes portant sur une autre communauté que celle à laquelle on se sent appartenir.

**Acquis 4** : Etre capable de pratiquer une communication ouverte, accueillante et empathique avec des personnes issues d'autres cultures

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Les théories de HALL, HOFSTEDE, BENNETT, TROMPENAARS...	++	++	+++	++
Management et marketing interculturels	++	++	++	++
Communication non verbale	++	++	++	++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_COMM2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique		X		X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs		X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X			

# Macro économie - GI\_ECO1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 5.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

## Objectif du module :

Analyser la situation macro-économique de tout pays. dans un contexte européen. voir de pays développés.

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 6.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 8.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Introduction à l'économie J. Généreux. Edition Poche. 215
- Divers Articles issus d'Alternatives économiques dont les Hors Série : L'état de l'économie et Les chiffres de l'économie.
- Divers articles issus des journaux Le Monde et Les Echos.

Dernière mise à jour : 13/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les interactions des objectifs de politiques économiques entre eux.

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier l'impact des mesures de politiques économiques sur les objectifs attendus

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
L'activité économique	++	+		
L'emploi	++	+		
Les prix	++	+		
Les déséquilibres budgétaires	++	+		
Politique Monétaire et politique budgétaire	++	+++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ECO1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques	X			
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Santé et sécurité au travail - GI\_SST

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 4

Parcours :

Labels :

Semestre : S8

Durée : 3.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_DTRA

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Comprendre le cadre légal de la santé et sécurité au travail

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 6.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 6.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

utilisation du MOOC de l'INRS

### Références bibliographiques :

- <https://www.inrs.fr/>

- Prévenir les RPS et améliorer la QVCT - Elodie Montreuil - 5e édition - 2023

- Toute la fonction QSSE - Qualité-Santé-Sécurité-Environnement - Florence Gillet-Goinard Christel Monar – Dunod 2017

Dernière mise à jour : 30/05/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de reconnaitre des situations dangereuses pour soi ou pour les autres dans des situations de travail.

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier les risques psychosociaux

**Acquis 3** : Etre capable d'alerter et de protéger des personnes en situation de danger dans un contexte professionnel

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
risques professionnels ( physiques / chimiques...)	++		++	
risques psychosociaux		++	++	
organisation du travail	++	++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SST  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique		X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Anglais - GI\_ANGL5

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Culture communicationnelle et professionnelle - 5

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 7.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** DUJARRIC Florence

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_ANGL1 / GI\_ANGL2 / GI\_ANGL3 / GI\_ANGL4

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Faire progresser l'étudiant en anglais en fonction de son niveau initial. et le préparer à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 0.0 h    **Travaux dirigés :** 28.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 0.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Test de niveau en début d'année. puis classement des étudiants par groupe de niveau.

### Références bibliographiques :

**Dernière mise à jour :** 04/12/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Compréhension de discussions et de présentations complexes portant sur des sujets culturels ou en rapport avec le contexte professionnel

**Acquis 2** : Comprendre une large gamme de textes longs et exigeants, ainsi que saisir des significations implicites, sur des sujets culturels, interculturels et de société.

**Acquis 3** : S'exprimer sur des sujets complexes de façon claire et bien structurée et manifester un contrôle des outils d'organisation, d'articulation et de cohésion du discours.

**Acquis 4** : Analyser et problématiser un sujet à partir de diverses ressources et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

### Tableau connaissances / acquis\*

#### Acquis 1

#### Acquis 2

#### Acquis 3

#### Acquis 4

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ANGL5  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X			
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X	X	X
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Méthodologie du Mémoire - recherche documentaire - GI\_MEM1

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 5

Parcours :

Labels :

Semestre : S9

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis : Maîtrise de la langue française - Anglais technique

### Objectif du module :

Développer une synthèse bibliographique basée sur recherche documentaire liée à la mission d'ingénieur en entreprise. Savoir prendre de la hauteur par rapport à ses activités dans l'entreprise. Mise en place des outils de gestion de projet et du cahier des charges de la mission en entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 2.0 h    Travaux dirigés : 8.0 h    Travaux pratiques : 18.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 25.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'utiliser les différents types de ressources documentaires (internet / livres / publications scientifiques) pour chercher des informations pertinentes en lien avec le thème

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser les informations collectées et de structurer différentes notions dans une synthèse bibliographique

**Acquis 3** : Etre capable de vulgariser les notions abordées sans les dénaturer

**Acquis 4** : Etablir le cahier des charges de la mission du mémoire de manière formelle en langage clair pour des non initiés.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Recherche documentaire	+++			
Structuration des idées		++	++	
Mise en place des références bibliographiques	++	++	++	
Ne faire de plagiat		++	++	
outils de gestion de projet				+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MEM1  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement	X			
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Intégration en milieu professionnel - GI\_MPRO5

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 5

Parcours :

Labels :

Semestre : S9

Durée :

Crédits de l'UE : 16.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MPRO1 / GI\_MPRO2 / GI\_MPRO3 / GI\_MPRO4

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Piloter un projet

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h   Travaux dirigés : 0.0 h   Travaux pratiques : 0.0 h   Projet : 0.0 h   Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %   Evaluation terminale : 0.0 %   Examens oraux : 0.0 %   Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

projet en entreprise durant la troisième année

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Diriger un projet majeur ou coordonner plusieurs projets opérationnels simultanément. Animer une équipe complète sur une activité opérationnelle ou un projet

**Acquis 2** : Communiquer de façon habile (vocabulaire. style...) et fine dans des situations complexes (message sensible. public difficile. situation imprévue..)

**Acquis 3** : Résoudre des problèmes pas toujours bien définis. dans des environnements complexes ou dans des contextes soumis à des contraintes fortes

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Fédérer les ressources et les partenaires en créant une dynamique autour d'une stratégie et/ou un processus de changement		+++	++	
Modéliser et développer une solution technique			+++	
Faire preuve d'innovation . de créativité	++	++	+++	
Gestion des complexités . des retards...	++	++		
Mettre en place les outils de gestion de projet ( ressources. planning...)	+++		+++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO5  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X		X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels			X	

## Fast 8D - GI\_LEAN

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 3

**Parcours :** Mécatronique

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 5.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_GFL / GI\_OGI

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Piloter un projet FAST 8D. gérer une équipe pluri disciplinaire. trouver des solutions innovantes pour corriger des problèmes de production

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 4.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 16.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- 8D Problem Solving Process - Martha Begley Schade - 2019 - ISBN-10 : 1082250805
- Aide mémoire de la méthode 8D: La résolution des problèmes techniques dans l'industrie - Serge Hutin -
- <https://qualiblog.fr/outils-et-methodes/la-methode-8d-ou-comment-resoudre-efficacement-vos-problemes/>

**Dernière mise à jour :** 02/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de piloter un projet FAST 8D

**Acquis 2** : Etre capable de faire la différence entre la correction et l'amélioration en production

**Acquis 3** : Etre capable de trouver des solutions innovantes pour corriger des problèmes de production

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
ordonnancement de production	++	+++		
Démarche qualité	++	+	+	
Diagramme de Pareto	++			
Arbre Cause Effet	++			
Lean Manufacturing			+++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_LEAN  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X			
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X			
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X		X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Projet Etude et Conception - GI\_PEC

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 3

Parcours : Mécatronique

Labels :

Semestre : S9

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_CAPT / GI\_DIME / GI\_MAP / GI\_MECA1 / GI\_MSOL / GI\_SME1 / GI\_SME2 / GI\_SME3

### Objectif du module :

Gérer un projet de conception en quasi – autonomie – Phase 1 : Réalisation d'un Cahier des Charges et du pré-dimensionnement du système

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 2.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 26.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

projet en autonomie basé sur une problématique de combat de robots en lien avec une école maternelle. Le besoin est fourni par les élèves de la classe;

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de prendre en main une problématique de conception d'un système mécatronique

**Acquis 2** : Etre capable d'établir un cahier des charges à partir de l'analyse du besoin

**Acquis 3** : Etre capable de proposer des solutions technologiques innovantes

**Acquis 4** : Etre capable de s'organiser en mode projet

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse de l'existant	+++			
Réalisation d'un cahier des charges	+++	+++		
Recherche et sélection de solutions technologiques			++	
Jalonnement du projet			++	
Sélection des ressources				++
Autoévaluation				+

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PEC  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité			X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques			X	
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X		X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X		X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

## Systemes Mécatroniques 3 - GI\_SME3

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 3

Parcours : Mécatronique

Labels :

Semestre : S9

Durée : 11.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : HAMMADI Moncef

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_CAPT / GI\_PROG / GI\_SME1 / GI\_SME2

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Transmettre les bases techniques et méthodologiques utiles à la réalisation et à l'analyse d'un système mécatronique ou complexe.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 16.0 h Travaux dirigés : 0.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : 28.0 h Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

- Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 2.1
- Introduction to Physical Modeling With Modelica (Anglais) de Michael Tiller

Dernière mise à jour : 25/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Être capable de définir et simuler une solution mécatronique en utilisant Modelica et Dymola pour répondre à un problème de conception.

**Acquis 2** : Être capable de sélectionner les composants et réaliser les pièces à l'aide de CAO et d'impression 3D.

**Acquis 3** : Être capable d'intégrer, tester et valider la solution, en assurant la conformité aux spécifications techniques.

**Acquis 4** : Être capable de gérer un projet mécatronique complet, de la planification à l'évaluation des performances

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
• Application de l'analyse en ingénierie système à des sous-systèmes/fonctions standards	+++	+++	+	+
Réalisation totale ou partielle d'un système mécatronique	+++	++	+	+
prototypage avec Arduino	++	++	+	+
Choix des Capteurs / actionneurs en conception mécatronique	+++	+	+	+

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_SME3  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Chiffrage et investissement - GI\_CHIF

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 3

**Parcours :** Système de production

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 7.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_ECO1 / GI\_GFC1 / GI\_GFC2

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Maitriser des outils de pilotage de l'entreprise

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 8.0 h    **Travaux dirigés :** 10.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 8.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Analyse financière. B et F.Grandguillot les zooms. Ed. Gualidro. 27
- Décision d'investissement.J.Chisso. R.Gillet. Ed. Pearson
- Comptabilité analytique. G.Meyland. Ed. Lexifac

**Dernière mise à jour :** 04/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'évaluer la rentabilité d'un investissement quel que soit son mode de financement ou le seuil de rentabilité d'une société

**Acquis 2** : Etre capable de chiffrer le coût complet d'une pièce mécanique et d'appréhender les paramètres influants sur le prix de vente

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Critères de choix d'investissement	++			
Financement d'un investissement	++			
Seuil de rentabilité	+			
Coûts directs et indirects	++			
Détermination du prix et élaboration du devis		++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_CHIF  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Logistique - GI\_LOG

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 3

Parcours : Système de production

Labels :

Semestre : S9

Durée : 4.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : COSTA AFFONSO Roberta

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_GFL / GI\_OGI

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Comprendre les concepts et principales méthodes de gestion de production.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 8.0 h    Travaux pratiques :    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 2.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 23/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Appréhender les enjeux de la gestion de production

**Acquis 2** : Maitriser les principales méthodes de gestion de la production

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Planification tactique à moyen terme (MRP)	++	++		
Just à Temps et méthode Kanban	++	++		
Pilotage d'un système de production par contrainte	++	++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_LOG  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Management Humain - GI\_MAHU

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 3

**Parcours :** Système de production

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 5.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_COMM1 / GI\_COMM2 / GI\_COMM3

**Autres pré-requis :**

## Objectif du module :

Identifier les codes dans la communication des managers pour développer les interactions. L'intégration et les pratiques managériales qui permettent à tous de progresser

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 6.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 14.0 h    **Projet :** 0.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 100.0 %    **Examens écrits :** 0.0 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Comportements humains et management - Frédérique Alexandre-Bailly - Ed Pearson France
- Management humain : Une approche renouvelée de la GRH et du comportement organisationnel - Laurent Taskin (Auteur), Anne Dietrich (Auteur) - Ed. De boeck supérieur

**Dernière mise à jour :** 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Communiquer efficacement en tant que manager en instaurant un climat de confiance

**Acquis 2** : Animer une équipe pour favoriser la cohésion et l'engagement

**Acquis 3** : savoir identifier les signes précurseurs des risques psychosociaux

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
écoute active	++	++		
Prendre des décisions avec le principe d'assertivité	++	++		
qualité de vie au travail			++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MAHU  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Projet Etude et Industrialisation - GI\_PEI

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 3

Parcours : Système de production

Labels :

Semestre : S9

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_AMEP / GI\_MAP / GI\_OGI / GI\_QMSP

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Gérer un projet d'industrialisation en quasi – autonomie – Phase 1 : Réalisation d'un Cahier des Charges et analyse de la situation - proposition de solutions

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 2.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 26.0 h    Travail personnel : 8.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

projet en autonomie porté par des problématiques liées à l'entreprise

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de prendre en main d'une problématique d'industrialisation ou d'amélioration des processus

**Acquis 2** : Etre capable d'établir un cahier des charges à partir de l'analyse du besoin

**Acquis 3** : Etre capable de proposer des solutions innovantes en lien avec l'optimisation des moyens de production, les contraintes économiques et techniques

**Acquis 4** : Etre capable de s'organiser en mode projet

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse de l'existant	+++			
Réalisation d'un cahier des charges	+++	+++		
Recherche et sélection de méthodes de résolution			++	
Jalonnement du projet				++
Sélection des ressources				++
Autoévaluation				++

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PEI  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X		X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X		X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques			X	
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X		X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux			X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

# Entreprise Ressource Planing - GI\_ERP

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 5

Parcours :

Labels :

Semestre : S9

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 6.0 ECTS

Responsable : COSTA AFFONSO Roberta / ZOLGHADRI Marc

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis : connaissances en planification de la production. méthode MRP (Material Requirement Planning)

### Objectif du module :

Comprendre et expérimenter le pilotage intégré des processus d'affaire d'une entreprise par l'utilisation d'un système ERP (SAP).

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 22.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 2.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 23/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de réaliser les activités de divers processus d'affaire (planification. approvisionnement. production et ventes) en utilisant SAP

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en place les indicateurs de performance pour piloter les processus

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Système d'Information pour la gestion de production	++	++		
Fonctionnalités du module logistique des ERP	++	++		
Tableau de bord		++		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ERP  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X			
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique				
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Management des risques technologiques et humains - GI\_MARI

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'entreprise et management - 5

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 4.5 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_DIME / GI\_DTRA / GI\_MET / GI\_MSOL / GI\_OGI / GI\_QMSP / GI\_SDM3 / GI\_SME2 / GI\_SST

## Objectif du module :

Mettre en œuvre une méthodologie de prévention des risques au travers d'un projet

## Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 2.0 h    **Travaux dirigés :** 2.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 14.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 75.00 %    **Examens écrits :** 25.00 %

## Commentaire sur l'organisation pédagogique :

## Références bibliographiques :

- Norme Renault 1-33-2. decembre 1986 - Norme PSA E4.5.53.G septembre 1987
- Norme CNOMO E.41.5.53.N juin 1994 - US Military standard MIL-STD-1629 A juin 1983
- Techniques d'analyse de la fiabilité des systèmes - Sureté de fonctionnement des systèmes industriels. A. VILLEMEUR Ed Eyrolles 1988

**Dernière mise à jour :** 04/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier les risques selon les phases de vie d'un système ( process / produit)

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en œuvre une cotation pertinente

**Acquis 3** : Etre capable de déployer la démarche AMDEC en mode collaboratif

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Analyse des phases de vie d'un produit	++	++		
Mise en place du Cahier des charges		+++		
Analyse de la criticité ( fréquence / gravité / probabilité de détection )		++		
Mise en œuvre de solutions industrielles pour diminuer la criticité		++	++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MARI  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X			
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X		X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X		X	
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

# Marketing Stratégique et Opérationnel - GI\_MSO

## Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Tronc Commun

**Unité d'enseignement :** Sciences de l'entreprise et management - 5

**Parcours :**

**Labels :**

**Semestre :** S9

**Durée :** 6.5 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 5.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_ECO1 / GI\_GFC1 / GI\_GFC2 / GI\_MAP

**Autres pré-requis :** sensibilité à la veille concurrentielle

### Objectif du module :

Comprendre et appliquer une réflexion stratégique à moyen/long terme pour orienter l'offre de l'entreprise vers les attentes du marché et la satisfaction du client. Maîtriser les outils d'identification des opportunités de marché et la mise en place de plans d'actions complets.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 8.0 h    **Travaux dirigés :** 4.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 14.0 h    **Travail personnel :** 8.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 0.0 %    **Examens écrits :** 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- MArketing Management P. Kotler. K.L. Keller. Ed. Pearson. mai 217
- Marketin Business to Business P. Malaval. C. Benaroya. Ed. Pearson . 6eme edition. sept 217

**Dernière mise à jour :** 05/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de réaliser des études de marchés et de la veille concurrentielle stratégique

**Acquis 2** : Etre capable d'adapter sa stratégie en fonction des spécificités des différents publics de l'entreprise

**Acquis 3** : Etre capable d'opérationnaliser une stratégie

**Acquis 4** : Connaître les fondamentaux du marketing stratégique et ses outils d'analyse des macro et micro-environnements

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Savoir réaliser des sondages	++			
identifier des concurrents (positionnement et couple produit/marché)	++			+++
Savoir décliner le marchéage d'une entreprise			+++	
réaliser une segmentation de marché		+++		
faire la différence entre publics B2B et B2C		++		
utiliser des outils stratégiques (PESTEL. 5 forces de Porter. BCG)	++			+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MSO  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X		X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X	X	X	
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Méthodologie du mémoire - GI\_MEM2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Culture communicationnelle et professionnelle - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée : 6.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 1.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_COMM1 / GI\_MAP / GI\_MEM1 / GI\_MPRO5 / GI\_MPRO6

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Préparer le mémoire de fin d'études

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 2.0 h    Travaux dirigés : 22.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

préparation à la soutenance finale

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 30/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de présenter les missions en entreprise à un public non spécialiste.

**Acquis 2** : Etre capable de vulgariser les connaissances sans les dénaturer.

**Acquis 3** : Etre capable d'argumenter ses décisions

**Acquis 4** : Etre capable de présenter les missions en entreprise de manière structurée en axant sur les méthodes de travail et la gestion de projet

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
S'exprimer devant un public non initié	+++	+++		
Capacité à synthétiser les informations tout en restant pertinent	+++	++		
Capacité à justifier ses choix			++	
langue anglaise	++	++		+++
Mise en place des outils de gestion de projet				+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MEM2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité			X	X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique			X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

# Mémoire de fin d'études - GI\_MPRO6

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Evaluation en milieu professionnel - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée :

Crédits de l'UE : 22.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_MPRO1 / GI\_MPRO2 / GI\_MPRO3 / GI\_MPRO4 / GI\_MPRO5

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Être capable en milieu professionnel d'optimiser un système et/ou de résoudre un problème et de réaliser des tâches mettant en œuvre des capacités méthodologiques ou techniques en tant qu'ingénieur junior.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 %    Evaluation terminale : 100.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

projet réalisé en entreprise durant la troisième année

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 12/07/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Diriger un projet majeur ou coordonner plusieurs projets opérationnels simultanément. Animer une équipe complète sur une activité opérationnelle ou un projet

**Acquis 2** : Communiquer de façon habile (vocabulaire. style...) et fine dans des situations complexes (message sensible. public difficile. situation imprévue..)

**Acquis 3** : Résoudre des problèmes pas toujours bien définis. dans des environnements complexes ou dans des contextes soumis à des contraintes fortes

**Acquis 4** : Etre capable de restituer ses activités de manière claire

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Fédérer les ressources et les partenaires en créant une dynamique autour d'une stratégie et/ou un processus de changement	+++	++		
Synthétiser et présenter des informations de manière claire et précise			+++	+++
Savoir présenter et argumenter une solution ou une idée	+++			+++
Gestion de projet	+++		+++	
Gestion des complexités et du stress (gestion de l'imprévisible. ..)	++	++		
Savoir tirer bénéfice d'un environnement multiculturel	++	++		
savoir rechercher et exploiter des données traitant d'un sujet industriel			+++	

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_MPRO6  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique			X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance			X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts			X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X		X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X	X	X
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	X
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X		X	X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X	X	X	X

# Design industriel - GI\_DESI

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée : 4.5 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

imaginer le design d'objets tout en tenant compte des contraintes techniques et de production

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 12.0 h    Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Dessin technique. design industriel F. JULIAN.Ed. Eyrolles. 213
- Le design industriel D. Schulmann. Presses Universitaires. 1995

Dernière mise à jour : 08/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1 :** Etre capable de piloter un designer

**Acquis 2 :** Etre capable de comprendre le métier de designer

**Acquis 3 :**

**Acquis 4 :**

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
connaissance du métier de designer		+++		
comprendre la fonction design dans l'entreprise	++	++		
Capacité de dialogue avec les designers	+++			
Intégration des contraintes techniques	++	++		

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_DESI  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts		X		
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique		X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques		X		
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux		X		
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Innovation et créativité - GI\_INNO

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_CCME / GI\_MSO / GI\_PIND

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Faire preuve d'innovation dans le cadre d'un projet en s'appuyant sur la méthodologie TRIZ

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 0.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 20.0 h    Travail personnel : 4.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 100.0 %    Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- TRIZ for Engineers: Enabling Inventive Problem Solving – 11 mars 211

- TRIZ: Innovation and Inventive Problem Solving. Handbook de de Pavel Livotov. Vladimir Petrov

Dernière mise à jour : 10/10/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de distinguer l'innovation et l'invention

**Acquis 2** : Etre capable de positionner un produit dans un évolution et d'en définir une loi d'évolution

**Acquis 3** : Etre capable d'identifier des contradictions empêchant l'innovation

**Acquis 4** : Être capable de lever les contradictions en utilisant les outils TRIZ en projet collaboratif

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
analyse fonctionnelle d'un produit	++	+++	+++	
veille technologique	+++	++		
Calculer un ratio d'innovation			++	+++
outils d'innovation TRIZ				+++
faire converger les idées d'un groupe		+++	++	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_INNO  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		X
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X			
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X	X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux		X	X	X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				X

## Fatigue - GI\_RUFA

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 4

**Parcours :** Mécatronique / Mécatronique

**Labels :**

**Semestre :** S10

**Durée :** 7.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** DA SILVA Tony / LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_CELF / GI\_MSOL / GI\_SDM1 / GI\_SDM3

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Comprendre les mécanismes d'endommagement en plasticité et fatigue. Mener une caractérisation en fatigue de systèmes simples

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 4.0 h    **Travaux dirigés :** 6.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 14.0 h    **Travail personnel :** 4.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 50.0 %    **Examens écrits :** 50.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Essais de fatigue - Domaine des grands nombres de cycles - A GALTIER - les Techniques de l'ingénieur - DOI : 10.51257/a-v2-m4170

- Essais de fatigue - Gilles POMEY, Henri-Paul LIEURADE les Techniques de l'ingénieur - DOI : 10.51257/a-v1-m130

- Concentration de contrainte, prévision de durée de vie en fatigue - J-F FLAVENOT , les Techniques de l'ingénieur - DOI : 10.51257/a-v1-bm7850

**Dernière mise à jour :** 23/05/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'analyser un cycle de chargement réel pour mettre en avant les indicateurs caractéristiques de l'endommagement par fatigue

**Acquis 2** : Etre capable de mettre en oeuvre les méthodes de dimensionnement en fatigue

**Acquis 3** : Etre capable d'exploiter les résultats des simulations et d'optimiser la solution en intégrant les contraintes de cout . de masse en mode collaboratif

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Concentration de contraintes		++		
Coefficient d'influence en fatigue		++	++	
dimensionnement d'arbre	+++	+++	+++	
Analyse de cycles de chargement	+++			
Calcul de durée de vie	+++	+++	+++	

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_RUFA  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X		
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique			X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques			X	
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels			X	

## Projet de synthèse - GI\_PSYN

### Formation initiale sous statut apprenti GI

**Type de module :** Obligatoire de parcours

**Unité d'enseignement :** Obligatoire Parcours - 4

**Parcours :** Mécatronique / Système de production

**Labels :**

**Semestre :** S10

**Durée :** 13.0 demi-journées

**Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

**Responsable :** LEMAIRE Isabelle / LEMAIRE Isabelle

**Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :** GI\_AMEP / GI\_MAP / GI\_SME2 / GI\_SME3

**Autres pré-requis :**

### Objectif du module :

Réaliser la conception ou l'optimisation un système mécatronique ou d'un système de production en réalisant des tâches mettant en œuvre des capacités méthodologiques ou techniques.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

**Cours :** 0.0 h    **Travaux dirigés :** 0.0 h    **Travaux pratiques :** 0.0 h    **Projet :** 56.0 h    **Travail personnel :** 10.0 h

**Contrôle continu :** 100.0 %    **Evaluation terminale :** 0.0 %    **Examens oraux :** 100.0 %    **Examens écrits :** 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

projet en autonomie

### Références bibliographiques :

**Dernière mise à jour :** 22/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de mettre en œuvre des solutions afin d'atteindre des objectifs définis par un cahier des charges.

**Acquis 2** : Etre capable en autonomie. de faire preuve d'innovation. de rigueur scientifique dans la résolution d'un problème.

**Acquis 3** : Etre capable de conduire et piloter un projet. tout en renforçant le sens de responsabilité et l'esprit de travail en équipe.

**Acquis 4** : Etre capable d'analyser. critiquer les résultats obtenus dans le but d'optimiser la solution

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Résolution d'un problème (Développement/utilisation d'outils supports. Implémentation d'indicateurs de performance...)	+++	+++		
vulgarisation des connaissances		++	+++	
Capitaliser les connaissances	+++			
TRavail en autonomie	+++	+++	+++	
Gestion en mode projet et suivi de projet (planning. jalons. répartition des charges. découpage en activités)	+++	+++	+++	+++

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PSYN  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X			X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance	X			X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			X
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité		X	X	
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique			X	X
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires		X	X	
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux	X			X
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels	X	X	X	X

# Théorie des contraintes - Supply chain - GI\_TCSC

## Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Obligatoire de parcours

Unité d'enseignement : Obligatoire Parcours - 4

Parcours : Système de production

Labels :

Semestre : S10

Durée : 7.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 3.0 ECTS

Responsable : COSTA AFFONSO Roberta

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Comprendre la méthode de gestion de la production par la contrainte, les concepts relatifs aux chaînes logistiques, et connaître les principaux moyens pour ces chaînes logistiques.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 20.0 h Travaux dirigés : 8.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : Travail personnel : 3.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 0.0 % Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

0

### Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 23/11/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Appréhender les enjeux des chaînes logistiques intra et inter entreprises

**Acquis 2** : Etre capable d'analyser et d'évaluer les processus de gestion des chaînes logistiques

**Acquis 3** : Etre capable de développer des outils d'aide à la décision pour le pilotage des chaînes logistiques

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Planification tactique à long terme	++		++	
Concepts et pilotage de la chaîne logistique	++		++	
Modèle SCOR		+		

\*Niveau de maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_TCSC  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance		X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X	X	
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique				
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Transactions internationales - GI\_ECO2

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée : 5.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : GI\_ECO1

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Analyser la situation macro-économique des pays. qu'ils soient développés ou émergents dans un environnement international sur le plan de ses relations économiques financières et monétaires avec les autres pays.

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h    Travaux dirigés : 12.0 h    Travaux pratiques : 0.0 h    Projet : 0.0 h    Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 %    Evaluation terminale : 0.0 %    Examens oraux : 0.0 %    Examens écrits : 100.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Economie monétaire internationale. A.Benassy-Queré . Economica. 215.
- Publications du CEPIL. des Nations-Unies. de l'OMC. de Rexecode et de la Banque des Règlements Internationaux

Dernière mise à jour : 20/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable d'identifier l'ampleur des relations économiques, financières et monétaires

**Acquis 2** : Etre capable d'identifier les paramètres influants sur le commerce international, les investissements étrangers, la compétitivité et les échanges de devises

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Commerce international	+	+		
Investissements étrangers	+	+		
Système Monétaire International		++		
Monnaie internationale		+		
Marché des changes	++	++		

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_ECO2  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité				
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires	X	X		
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs	X	X		
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

## Propriété industrielle - GI\_PIND

### Formation initiale sous statut apprenti GI

Type de module : Tronc Commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'entreprise et management - 6

Parcours :

Labels :

Semestre : S10

Durée : 4.0 demi-journées

Crédits de l'UE : 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle

Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :

Autres pré-requis :

### Objectif du module :

Acquérir les réflexes de la protection des créations industrielles et des signes distinctifs (brevet. marque. dessin et modèle) et comprendre les enjeux stratégiques. connaître les conséquences du non-respect du droit de la propriété intellectuelle

### Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 16.0 h Travaux dirigés : 0.0 h Travaux pratiques : 0.0 h Projet : 0.0 h Travail personnel : 0.0 h

Contrôle continu : 100.0 % Evaluation terminale : 0.0 % Examens oraux : 100.0 % Examens écrits : 0.0 %

### Commentaire sur l'organisation pédagogique :

### Références bibliographiques :

- Droit de la propriété industrielle L. MARINO. Mémentos Dalloz . 8e édition .213

- <https://www.inpi.fr/>

Dernière mise à jour : 19/09/2024

## Acquis de la formation visés par le module

**Acquis 1** : Etre capable de comprendre les enjeux stratégiques de la valorisation et protection des créations industrielles

**Acquis 2** : Être capable d'appliquer une démarche de dépôt de brevet

**Acquis 3** :

**Acquis 4** :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Propriété intellectuelle	++	++		
Brevet d'invention		++		
Dessins. Modèles. Marques		++		
L'INPI		++		
Les inventions des salariés	++	+		
le non respect de la propriété intellectuelle	++			

\*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)

**Acquis visés par le module GI\_PIND  
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)**

<b>L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée				
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique				
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'approche systémique et holistique, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises, la pratique du travail collaboratif et à distance				
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en ayant préalablement un questionnement sur les usages et leurs impacts				
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement				
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
<b>L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
7 - La capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique	X	X		
8 - La capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité	X	X		
9 - La capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques				
10 - La capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique	X	X		
<b>La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b>	<b>Acquis 1</b>	<b>Acquis 2</b>	<b>Acquis 3</b>	<b>Acquis 4</b>
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires				
12 - La capacité à entreprendre et à innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux				
13 - La capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux et de coopération sur des enjeux planétaires collectifs				
14 - La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels				

Isae   

---

**supméca**  

---

Institut supérieur de mécanique de Paris  
3 rue Fernand Hainaut 93407 Saint-Ouen Cedex  
tél. 01 49 45 29 00 / [www.isae-supmeca.fr](http://www.isae-supmeca.fr)

Ministère de l'Enseignement supérieur  
et de la Recherche

---

GROUPE  
Isae 