isae supméca

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 pour l'aéronautique et l'espace, en partenariat avec l'ITII d'Ile-de-France – Statut apprenti

SOMMAIRE

Semestre 5	3
Semestre 6	49
Semestre 7	98
Semestre 8	135
Semestre 9	178
Semestre 10	221

SEMESTRE S5

Unités d'enseignement (UE)

GENT 1 - Gestion d'entreprise – 1

IMME 1 - Immersion en entreprise – 1

OMIN 1 - Outils et méthodes pour l'industrialisation – 1

SHC 1 - Sciences humaines et communication – 1

SIMP 1 - Sciences de l'information, mathématiques et physique – 1

TECH 1 - Technologies – 1

Dévelloppement durable et RSE - AE_DRSE

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : SALVAN Christophe
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
AE-DRSE est un module dédié à la compréhension des enjeux socio-écologiques et à leur prise en compte par les entreprises. Il permettra de découvrir une ingénierie et de techniques adaptés aux enjeux socio-écologiques.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 18.0 h **Travaux dirigés :** 12.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 7.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
En amont de la première séance un atelier « Fresque du climat » permet de comprendre les bases scientifiques du dérèglement climatique. Le module débute par 6 séances de cours de 2 heures qui initient pour nos élèves–ingénieurs la constitution d'un socle de connaissances permettant d'appréhender l'anthropocène, ses conséquences socio-écologiques et ses impacts sur l'entreprise. Suivent 4 séances de 4 heures où, après une présentation des principes généraux de l'écoconception et de l'élaboration d'un bilan d'émission de gaz à effet de serre, les élèves–ingénieurs sont amenés à prendre en main un outil d'ACV et d'écoconception (Ecodesign Studio), un outil d'estimation de son empreinte carbone individuelle (Nos Gestes Climat) et le tableur bilan carbone de la Méthode Bilan Carbone®. Une dernière séance de 2 heures est dédiée à la présentation du référentiel aviation climat du groupe ISAE. Le contrôle des connaissances se fait sous la forme de 3 QCM proposés durant les séances de cours. Les activités de travaux dirigés sont évaluées à partir de comptes rendus.

Références bibliographiques :
- The Shift Project «Former l'ingénieur du XXIème siècle », https://theshiftproject.org/former-les-ingenieurs-a-la-transition/ , 2022
- 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/remise-du-rapport-sensibiliser-et-former-aux-enjeux-de-la-transition-ecologique-et-du-developpement-83903, 2022
- Analyse du cycle de vie - Olivier Jolliet- Myriam Saadé - Pierre Crettaz - Shanna Shaked - Presses Polytechniques et Universitaires Romandes
- Eco-Conception : Indicateurs - Méthodes - Réglementation Philippe Schiesser - Dunod

Dernière mise à jour : 20/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Comprendre les limites de l'anthropocène et leurs conséquences sur notre présent ainsi que les principes du développement durable, leurs objectifs et la RSE
Acquis 2 : Comprendre le changement climatique et le lien de la crise socio-écologique à l'énergie ainsi que les problématiques de l'épuisement des ressources naturelles et de l'effondrement de la biodiversité
Acquis 3 : Être capable de mener une démarche d'écoconception
Acquis 4 : Être 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
Les objectifs de développement durable	+++	+	+	+
RSE	+++		+	+
Effet de serre et gaz à effet de serre		+++	+	++
Ressources naturelles		+++	+	++
Impacts environnementaux			+++	+
Analyse du cycle de vie			+++	+
Méthode Bilan Carbone®				+++

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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		

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Gestion Financière et Comptable - AE_GFC

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Analyser les activités commerciales d'une entreprise - identifier les flux de trésorerie

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 h **Travaux pratiques :** 2.0 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 :
Les séances de travail sont organisées avec des apports théoriques sur des thématiques comptabilité et gestion + travail sur un cas pratique. Les QCM pour tester les connaissances vues en cours.

Références bibliographiques :
- Comptabilité Générale Francis Grandguillot, Béatrice Grandguillot Edition GUALINO
- Comptabilité de gestion Comptabilité Générale Francis Grandguillot, Béatrice Grandguillot Edition GUALINO

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Comprendre les grands principes de la gestion financière d'une entreprise et savoir lire les documents de synthèse comptable (bilan, compte de résultat)
Acquis 2 : Monter et analyser un business plan, notamment en vue d'une création d'entreprise
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
compte de résultat	+++			
construire et lire un bilan	+++	+++		
investissements et immobilisations	++	++		
analyser les décisions stratégiques	+			
différencier résultat comptable et trésorerie		++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Livret d'apprentissage - AE_LAPP1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 8.0 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 : 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 : 30/08/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Presenter 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 maitrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel)*

Acquis visés par le module AE_LAPP1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 1 - AE_PRO1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 8.0 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / 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 : 100.0 % **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 : 08/11/2024

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 AE_PRO1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			

Organisation industrielle - AE_OIND

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis : .

Objectif du module :
Acquérir les bases de l'organisation et l'optimisation d'une usine. Savoir planifier une production. Connaître les fondamentaux du Lean

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 4.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 12.0 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 :
- COURTOIS Alain, PILLET Maurice, MARTIN-BONNEFOUS Chantal, Gestion de production, Ed. D'organisation, ISBN 2-7081-2986-4

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Organiser et cadencer une ligne de production
Acquis 2 : Analyser les flux (approvisionnement et les chaînes logistiques) pour améliorer l'efficacité de la production.
Acquis 3 : Définir une stratégie de production et dimensionner les processus en fonction des prévisions de vente (en identifiant le type de flux et la gamme de fabrication appropriés)
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Type de flux et de systèmes de production	+++	+++		
Méthodes de réapprovisionnement des stocks	+	+		
Lean Manufacturing	+			
Méthode des chainons, methode de kuziak	++	++	++	
Valeur ajoutée		+++		
indicateur de performance kpi		+++		
planification industrielle (PIC PDP CBN°			+++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 1 - AE_AUT1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11 ECTS

Responsable : LOUNI Farid
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Connaître les bases de l'automatique des systèmes continus. Techniques de modélisation des systèmes dynamiques

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 7.0 h **Travaux dirigés :** 13.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 0.0 h

Contrôle continu : 0.0 % **Evaluation terminale :** 100 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 0.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable de modéliser un système dynamique linéaire et continu par analyse ou par identification
Acquis 2 : Etre capable d'analyser les réponses temporelles et harmoniques des système du premier et second ordre
Acquis 3 : Etre capable d'évaluer et améliorer les performances d'un système d'asservissement ou de régulation (précision, rapidité)
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Modélisation des systèmes linéaires continu et invariant : approche classique par variables externes	+++	+++		
Réponses temporelles et harmoniques des systèmes du premier et second ordre	+++	+++		
Evaluation des performances d'un système asservi	+++	+++	+++	
Modélisation d'un système linéaire invariant : approche par représentation par états	+++			

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

Acquis visés par le module AE_AUT1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 fluides appliquées 1 - AE_FLU1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT1 / AE_MAT2 / AE_MECA
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Maîtriser les concepts fondamentaux de mécanique des fluides pour comprendre et analyser les écoulements incompressibles, visqueux, stationnaires. Les méthodes d'analyses sont mises en œuvre dans des configurations d'écoulement en conduite ou autour d'obstacles de géométrie simplifiée

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 14.0 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 :** 0.0 % **Examens écrits :** 100.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- P. Chassaing, « Mécanique des Fluides : éléments d'un premier parcours. », Cépaduès éditions, Toulouse, 2000.
- I.L. Ryhming, « Dynamique des fluides. » Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1991
- Y. Cengel, Y., & Cimbala, J. (2013). « Fluid mechanics fundamentals and applications », McGraw Hill, 2013.

Dernière mise à jour : 20/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Maitriser les concepts fondamentaux de mécanique des fluides
Acquis 2 : Etre capable de classifier les écoulements, en intégrant leurs hypothèses et leurs limites
Acquis 3 : Etre capable de mettre en équation les mouvements des fluides parfaits
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Équation fondamentale de la statique des fluides	+++		+++	
Propriétés des fluides		++		
Description du mouvement des fluides	++	++		
Relation de Bernoulli pour les fluides parfaits incompressibles			+++	
Equations de Navier-Stokes			+	

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

Acquis visés par le module AE_FLU1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
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		

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Informatique 1 - AE_INF1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 8.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : COUFFIN Florent
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
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 œuvre en langage Python.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h **Travaux dirigés :** 6.0 h **Travaux pratiques :** 14.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 0.0 h

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

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 : Analyser un problème complexe en le décomposant en problèmes simples pouvant être résolus efficacement à l'aide d'algorithmes appropriés.
Acquis 2 : Concevoir les structures de données et les algorithmes pertinents pour résoudre efficacement des problèmes simples.
Acquis 3 : Mettre en œuvre des solutions efficaces et robustes en utilisant le langage Python
Acquis 4 : Définir et appliquer des jeux de tests pour vérifier la conformité d'un programme à la solution attendue du problème

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 et chaines)	+++	++	++	+
Algorithmes de recherche, de filtrage et tri	+++	++	+	++
Fonctions	++	+++	++	+

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

Acquis visés par le module AE_INF1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 Appliquées 1 - AE_MAT1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis : Analyse (limites, continuité, dérivabilité, intégrales et primitives, intégration par parties, fonctions

Objectif du module :
Approfondir et utiliser les notions déjà connues dans le contexte des sciences de l'ingénieur (espaces vectoriels, algèbre linéaire, probabilités) Développer et améliorer la compétence à modéliser et simuler des phénomènes issus des sciences de l'ingénieur (automatique, signal, physique) ou des processus de production

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 16.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 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 :
- RUDIN, Walter : Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Education, 1976
- Kreyszig, Erwin: Advanced Engineering Mathematics, Wiley, 2011

Dernière mise à jour : 08/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Selectionner des outils mathématiques pour modéliser et simuler les problèmes physiques
Acquis 2 : Mettre en œuvre les méthodes d'optimisation de données
Acquis 3 : Appliquer les outils pour la compréhension et la mise en œuvre des techniques de traitement des signaux
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Moindres carrés - Fonctions de plusieurs variables - Descente du gradient (sans contrainte)	++	++		
Espaces vectoriels - Définition d'un espace de Hilbert réeL	++			
Transformée de Fourier Discrète - Série de Fourier - Transformée de Laplace			++	

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

Acquis visés par le module AE_MAT1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 et systèmes mécaniques 1 : Mécanique générale - AE_MECA

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 12.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Comprendre le fonctionnement des systèmes mécaniques de plusieurs solides - Mettre en équation la dynamique des systèmes de solides

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h **Travaux dirigés :** 30.0 h **Travaux pratiques :** 8.0 h **Projet :** 4.0 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 :
- "Mécanique générale : Cours et exercices corrigés" S. Pommier, Y. Berthaud, Ed. Dunod, 2010
- "Guide mécanique" J.-L FANCHON J.-L., Ed. Nathan, ISBN 2.09.176570.8
- "Mécanique des systèmes et des milieux déformables : Cours, exercices et problèmes corrigés" L, Chevalier, Ed. Ellipses, 2004

Dernière mise à jour : 04/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser les systèmes mécaniques pour identifier les données d'entrée de la modélisation (mobilité, liaisons, efforts, inertie...)
Acquis 2 : Mettre en oeuvre les méthodes classiques et énergétiques pour décrire les comportements statiques et dynamiques des systèmes mécaniques
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
liaisons technologiques	+++			
mettre en place les graphes de liaison des systèmes	+++			
analyse des actions mécaniques	++	++		
méthodes énergétiques		++		
compréhension des paramétrages des solides	++	++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - AE_TTSI

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 6.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : HASAN TAWFIQ Imad
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT2
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 : 14.0 h **Travaux dirigés :** 6.0 h **Travaux pratiques :** 4.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 0.0 h

Contrôle continu : **Evaluation terminale :** 100.0 % **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 Lacoume
- 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 : Identifier les caractéristiques des signaux réels
Acquis 2 : Etre capable de sélectionner un processis de traitement et /ou filtrage et de traiter les signaux
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
Échantillonnage et acquisition des signaux	++	++	++	
Transformée discrète temps/fréquence	++	++	++	
Fenêtrage des données	++	++	++	
Connaitre les différents types des filtres et ses applications	++	++	++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - AE_ANG1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 6 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Perfectionner les bases de la grammaire anglaise (les temps, les prépositions, les verbes) et acquérir/approfondir la vocabulaire. Travailler sur la compréhension et expression orale. Cours d'anglais général.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

Contrôle continu : 50.0 % **Evaluation terminale :** 50.0 % **Examens oraux :** 25.00 % **Examens écrits :** 75.00 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Walker, E. & Elsworth, S. Grammar practice for elementary students. Longman, 2000
- Ressources diverses sur Internet : British Council, TED, BBC, etc.

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Comprendre les points essentiels d'une discussion ou d'une présentation dans un anglais 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 un anglais simple 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 : 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
utilisation des temps	++	++	++	++
les prépositions	++	++	++	++
acquisition du vocabulaire quotidien	++	++	++	++
expression orale			++	

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

Acquis visés par le module AE_ANG1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Communication Professionnelle - AE_COM1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Maitriser sa communication orale dans les différentes situations en entreprise Savoir rédiger, et se faire comprendre à l'écrit dans les différents formats Développer ses compétences relationnelles et collaboratives Adapter les outils et les méthodes pour traiter les dysfonctionnements lors des processus de communication professionnelle

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h **Travaux dirigés :** 2.0 h **Travaux pratiques :** 4.0 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 :
- ERIC BERNE, L'Analyse transactionnelle pour les groupes et les organisations - Ed. IFAT, ISBN 978-2-9567185-3-6
- ROBERT D. AUSTIN, CHRISOPHER BARLETT, RICHARD LUECKE, KATLLEEN K. REARDON, La Bible du leadership - Harvard business Rewiew France - Coll. Collector - Prisma Media
- NANCY DUARTE : Slide:ologie , l'art de réaliser de présentations efficaces – Ed. DIATEINO, ISBN 978-2-35456-263-2
- SERENA RUST, DANIEL BEGUIN (TRADUCTION), ANNE BOURRIT (TRADUCTION), Quand la girafe danse avec le chacal - Les quatre temps de la Communication NonViolente® - Ed. Poche

Dernière mise à jour : 05/07/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Choisir, structurer et rédiger efficacement des documents écrits à usage professionnel, en tenant compte des objectifs de communication et de la nature des lecteurs.
Acquis 2 : Prendre la parole en public avec assurance, exposer un plan de manière claire et adapter son discours pour transmettre un message compréhensible et impactant.
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Techniques de prises de parole en public et structuration d'un discours verbal avec le pitch		++		
Maîtrise des techniques de gestion du stress et de la communication non verbale (posture, gestuelle, regard).		++		
Compétence dans la rédaction de documents techniques ou administratifs (comptes-rendus, notes de service, rapports, emails…)	++			
Maîtrise des outils et des formats adaptés (mise en page, orthographe, grammaire, style professionnel), synthétiques et respectant les codes	++			
Analyse des styles de communication et ajustement du langage verbal		+		
Gestion des interactions en équipe, écoute active, techniques de feedback et meilleure aisance dans les interactions avec des interlocuteurs variés (collègues, managers, clients)		+		
Compétences en gestion de conflits ou désaccords dans un cadre professionnel		+		

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

Acquis visés par le module AE_COM1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Architecture des Systèmes Numériques - AE_ASYN

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : FRANCOIS Ivan
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis : Algèbre, circuits électriques

Objectif du module :
Développer les compétences de base en électronique numérique permettant de comprendre, d'analyser et de sélectionner une architecture de système numérique (comme un calculateur). Comprendre les avantages, inconvénients et limitations des diverses architectures matérielles.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 30 h **Travaux dirigés :** **Travaux pratiques :** **Projet :** **Travail personnel :**

Contrôle continu : 0.0 % **Evaluation terminale :** 100 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
Cours, TD et TP

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 22/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable d'identifier une architecture matérielle
Acquis 2 : Concevoir un circuit simple en logique combinatoire ou en logique séquentielle
Acquis 3 : Programmer des microcontroleurs
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Systèmes de numération binaire, décimale, octale, hexadécimale. Codage de l'information: entiers, flottants, exposant, mantisse	+++	+	+++	
Logique combinatoire, logique séquentielle. Circuits logiques, bascules, registres à décalage	+++	+++	++	
Microprocesseurs, microcontrôleurs	++	++	++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

CAO-FAO 1 - AE_CAO1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 1
Parcours :
Labels :

Semestre : S5 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : MATHIEU Romain
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
L'objectif de cet enseignement est de donner aux élèves la capacité d'utiliser pleinement les outils de conception d'analyse. Mais le but n'est pas la simple utilisation d'un système de CAO certes industriel, mais bien l'intégration d'une autre façon de concevoir grâce aux nouvelles technologies.

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 : 75.00 % **Evaluation terminale :** 25.00 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Techniques de l'ingénieur
- Guide du dessinateur industriel
- Sciences et technologies industrielles
- guide du technicien en productique

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable d'identifier les solutions technologiques d'un mécanisme
Acquis 2 : Etre capable de modéliser une pièce ou un produit
Acquis 3 : Etre capable de décrire des parties fonctionnelles d'un produit
Acquis 4 : Connaître les règles de conceptions en lien avec la fabrication

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Schématisation d'un système complexe	+++	+++	++	
Modélisation du mécanisme à l'aide d'un modeleur volumique	++	+++	++	++
Décomposer les exigences fonctionnelles en exigences géométriques.	+	+++	+++	
Dimensionnement d'éléments standards	+++			+
Réaliser des dessins de définition de pièces côtées et spécifiées dans le respect des normes ISO		+	+++	+

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

Acquis visés par le module AE_CAO1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

SEMESTRE S6

Unités d'enseignement (UE)

AREO 2 - Aerospace – 2

GENT 2 - Gestion d'entreprise – 2

IMME 2 - Immersion en entreprise – 2

OMIN 2 - Outils et méthodes pour l'industrialisation – 2

SHC 2 - Sciences humaines et communication – 2

SIMP 2 - Sciences de l'information, mathématiques et physique – 2

TECH 2 - Technologies – 2

Aérodynamique de l'aile basse vitesse - AE_AERO

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 4.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle / TOUDJI Yanis
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_FLU1 / AE_MVOL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Cet enseignement fait suite au module fondamental de mécanique des fluides. Les connaissances sont appliquées à caractérisation des écoulements autour des ailes d'avion et la modélisation de leurs performances en basse vitesse.

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 :** 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 :
- aérodynamique O. LADJEDEL www.lavionnaire.fr

Dernière mise à jour : 10/10/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser les performances d'un profil d'aile basse vitesse en fonction des paramètres de l'aile et de l'écoulement
Acquis 2 : Estimer les ordres de grandeurs des coefficients aérodynamiques de portance et de trainée de l'aile basse vitesse
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
profil d'aile	++	+		
traînée induite		+		
dispositifs hypersustentateurs becs et volets	++			

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Achitecture des aéronefs - AE_ARAE

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : KNEIB Arnaud / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MECA / AE_MSOL / AE_MVOL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Donner à l'étudiant une connaissance minimale des différents systèmes composant l'avion, en comprenant leur impact sur la sécurité et l'efficacité du vol et en comprenant leurs interactions.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 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 :
- T.H.G. Megson: Aircraft structures for engineering students (5th ed.). Elsevier, 2013.
- M.C.-Y. Niu: Airframe structural design. Conmilit Press Ltd, 1988.

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier Les différents organes d'un avion et de l'architecture structurale
Acquis 2 : Comprendre l'utilité de chaque sous système afin d'apprécier les conséquences d'une non qualité
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
historique de la conception des avions	++			
navigation des avions modernes	++	++		
normes	++	++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 vol - AE_MVOL

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : KOLB Sébastien / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_FLU1 / AE_FLU2 / AE_MECA
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Comprendre le comportement de l'avion en vol et porter un regard critique en terme de sécurité du vol et de performance de produit

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 14.0 h **Travaux dirigés :** 14.0 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 :

Références bibliographiques :
- Comprendre l'avion Tome 2 G. KLOPFSTEIN Ed. CEPADUES 2008 ISBN 978-2854287783
- cours l'école de l'air et de l'espace

Dernière mise à jour : 07/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les phénomènes physiques limitant le domaine de vol de l'avion
Acquis 2 : Mettre en équation les mouvements de l'avion
Acquis 3 : Evaluer l'effet des organes de pilotage sur le vol de l'avion (contrôle, stabilité) et leur lien avec les exigences réglementaires
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
mécanique appliquée à l'avion	++	++		
mouvements longitudinal et latéral	++			
bilan propulsif et énergie		++		
portance et trajectoire	++	++		
normes et exigences réglementaires			++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Analyse des Couts - AE_ANCO

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 4.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 1.0 ECTS

Responsable : BOURCIER Caroline
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_GFC
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Maîtriser les mécanismes de base du contrôle des coûts et du pilotage de la performance

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 :** 4.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 29/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Être capable de calculer différents types de coût, de valoriser un stock selon différentes méthodes
Acquis 2 : Être capable d'analyser les résultats de l'activité opérationnelle (seuil de rentabilité, marges)
Acquis 3 : Être capable de construire des indicateurs à partir d'un volume important de données techniques et économiques
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Diversité des coûts	+++	++	+	
Méthode de coûts complets (centres d'analyse, ABC)	+++	++	++	
Méthodes de coûts partiel, Seuil de rentabilité, point mort	++	+++	++	
Méthode du coût cible	++	+++	++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Livret d'apprentissage - AE_LAPP2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **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 : 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 : 30/08/2024

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

Acquis visés par le module AE_LAPP2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 professionel 2 - AE_PRO2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 10.0 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_PRO1 / 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 : 100.0 % **Evaluation terminale :** 0.0 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 0.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
alternance 4 semaines / 4 semaines - 15 semaines en entreprise sur le semestre

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 08/11/2024

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 synthètiser 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 chaine de valeur			+	

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

Acquis visés par le module AE_PRO2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			

Conception fonctionnelle et ingènierie simultanée - 1 - AE_CFI1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 6.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : ELOY Frédéric / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_GPRO
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Mettre en place les connaissances de base en ingénierie système pour décomposer le système en fonction des disciplines mécanique électronique informatique...

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 :** 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 :
- Découvrir et comprendre l'ingénierie système - collection AFIS - Ed. CEPADUES ISBN : 9782364930056

Dernière mise à jour : 02/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser un problème complexe afin d'identifier les différentes disciplines impliquées (mécanique, électronique, logiciel, etc.).
Acquis 2 : Proposer des solutions d'architecture adaptées en tenant compte des différentes disciplines impliquées (mécanique, électronique, logiciel, etc.).
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
définition et concept d'un système	++			
fonctions à réaliser	++	++		
ingénierie des exigences		++		
cycle de vie	++			

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

Acquis visés par le module AE_CFI1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Gestion de projet - AE_GPRO

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 6 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / 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 :** 4.0 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 :** 100.0 % **Examens écrits :** 0.0 %

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 : 20/06/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Évaluer les ressources nécessaires pour le bon déroulement d'un projet et gérer les risques potentiels, en intégrant les principes économiques et financiers dans la prise de décision.
Acquis 2 : établir des plannings précis, définir des jalons, suivre l'avancement des projets, et assurer que les livrables sont produits dans les délais impartis
Acquis 3 : Mettre en œuvre les outils de gestion de projet en mode collaboratif
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Décomposition en taches, planification	++	++		
Compréhension des livrables physiques et documentaires		++		
Méthode d'expression du Besoin type APTE			++	
Analyse du besoin	++	++		
Rédaction d'un cahier des charges			+++	
ressources	++			

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	X	X	

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Méthode de fabrication - AE_MFAB

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 10.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : MATHIEU Romain
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CAO1 / AE_MECA / AE_MSOL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
-acquérir les connaissances de base sur les principaux procédés de fabrication et de contrôle métrologique utilisés dans le secteur aérospatial, -faire un lien entre ces connaissances et le travail du bureau d'études (comment associer les spécificités d'un procédé de fabrication dans une démarche de conception) ainsi que celui du bureau des méthodes (comment fabriquer en respectant le dessin de définition).

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h **Travaux dirigés :** 4.0 h **Travaux pratiques :** 8.0 h **Projet :** 12.0 h **Travail personnel :** 4.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
Un projet est réalisé en commun avec les modules AE-CAO2, AE-MSOL, AE-MECA afin de combiner l'étude mécanique, le dimensionnement à la conception et à la fabrication d'une catapulte.

Références bibliographiques :
- Techniques de l'ingénieur
- Guide du dessinateur industriel
- guide du technicien en productique
- Sciences et technologies industrielles

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Définir les principes, les limites et les méthodes de mise en oeuvre des principaux procédés de fabrication et de contrôle métrologique utilisés dans le secteur Aérospatial
Acquis 2 : Choisir un procédé de fabrication et les contrôles associés pour répondre à un besoin de conception
Acquis 3 : Concevoir et fabriquer un système en mode collaboratif
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Schématisation d'un système complexe	+++	+++	+++	
Modélisation du mécanisme à l'aide d'un modeleur volumique	+++	+++	+++	
Décomposer les exigences fonctionnelles en exigences géométriques.	+++	+++	+++	
Dimensionnement d'éléments standards	+++	+++	+++	
Réaliser des dessins de définition de pièces cotées et spécifiées dans le respect des normes ISO	+++	+++	+++	
Réaliser les pièces sous la supervision du personnel qualifié.			+++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
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	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »			X	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Qualité - AE_QUAL

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 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 : AE_MAT3
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Comprendre l'importance d'une méthode de management de la qualité. Acquérir les bases du management de la qualité. Savoir développer de nouvelles méthodes de gestion de la qualité.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- COURTOIS Alain, PILLET Maurice, MARTIN-BONNEFOUS Chantal, Gestion de production, Ed. D'organisation, ISBN 2-7081-2986-4
- Jean-Jacques Droesbeke, Jeanne Fine, Gilbert Saporta, Plans d'expériences : applications à l'entreprise, Ed. Technip, ISBN 2-7108-0733-5

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Animer et piloter une démarche qualité en utilisant les outils et méthodes statistiques pour assurer la stabilité des processus.
Acquis 2 : Analyser les contraintes réglementaires de la qualité et leur lien avec la SST, RSE
Acquis 3 : Mettre en œuvre des stratégies Lean pour la réduction des coûts et l'amélioration des processus industriels
Acquis 4 : Utiliser les plans d'expérience pour répondre à un besoin d'identifiation de paramètres influants et d'amélioration d'un processus

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Management de la qualité	++	++		
carte de controle	+++			
méthode 8D			+++	
plan d'expérience			+	++
approche processus	+++		+++	+++
prélèvement par AQ	+++	+++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			
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		

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 fluides appliquée 2 - AE_FLU2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 5.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_FLU1 / AE_MAT1 / AE_MAT2
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Appréhender la physique et acquérir les bases de la modélisation des écoulements à grand nombre de Reynolds autour d'obstacles, et dans des conduites. Les notions de couche limite, turbulence, décollement et dynamique tourbillonnaire sont introduites.

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 :** 8.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- P. Chassaing, « Mécanique des fluides », Cépaduès-éditions, 2000.
- J.D. Anderson, «Fundamentals of Aerodynamics », McGraw Hill, 2011.
- A. Giovannini & C. Airiau, « Aérodynamique fondamentale », Cépaduès-éditions, 2016.

Dernière mise à jour : 22/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Maitriser les concepts fondamentaux de mécanique des fluides des fluides non parfaits
Acquis 2 : Etre capable de définir les coefficients d'efforts aérodynamiques
Acquis 3 : Être capable d'identifier les situations propices au décollement de couche limite
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Théorie des écoulements potentiels	+++			
Similitudes en aérodynamique		++		
Coefficients d'efforts aérodynamiques		++		
Pertes de charges dans les conduites et relation de Bernoulli généralisée	+++			
Couche limite, turbulence, décollement et dynamique tourbillonnaire			+	

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

Acquis visés par le module AE_FLU2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 Appliquées 2 - AE_MAT2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 5 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis : Analyse (limites, continuité, dérivabilité, intégrales et primitives)

Objectif du module :
Approfondir et utiliser les notions déjà connues dans le contexte des sciences de l'ingénieur (espaces vectoriels, algèbre linéaire, probabilités) Développer et améliorer la compétence à modéliser et simuler des phénomènes issus des sciences de l'ingénieur (thermique, mécanique des fluides)

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 :** 4.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Strauss, Walter A. : Partiel Differential Equatios: An Introduction, Wiley, 2007
- Farlow, Stanley J: Partiel Differential Equations for scientists and Engineers, Dover Publications, 1993

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Selectionner des outils mathématiques pour modéliser et simuler les problèmes physiques
Acquis 2 : Mettre en œuvre les méthodes de résolution de problème aux dérivées partielles
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
équations différentielles	++	++		
Théorie elliptique - Théorie parabolique - Théorie hyperbolique	++	++		

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

Acquis visés par le module AE_MAT2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 et systèmes mécaniques 2 : Solides déformables - AE_MSOL

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 5.0 ECTS

Responsable : RAFFA Maria Letizia
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MECA
Autres pré-requis : Calcul intégral et dérivations partielles

Objectif du module :
Savoir calculer les champs des déplacements, déformations et contraintes dans un solide déformable sous les hypothèses d'élasticité linéaire et de petites perturbations. Dimensionner des poutres isostatiques sous sollicitations mécaniques complexes.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 12.0 h **Travaux dirigés :** 16.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 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 :

Références bibliographiques :
- TIMOSHENKO S. P., Résistance des matériaux, Tome 1, Ed. Dunod, Paris
- LEMAITRE J., CHABOCHE J.-L., Mécanique des matériaux solides, Ed. Dunod, Paris

Dernière mise à jour : 29/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable d'analyser un solide déformable pour identifier les données d'entrée de la modélisation (matériaux, efforts appliquées , conditions aux limites)
Acquis 2 : Etre capable de calculer les champs des déplacements, déformations et contraintes dans un solide déformable en élasticité linéaire et dans l'hypothèse de petites perturbations
Acquis 3 : Etre capable de dimensionner des poutres isostatiques soumises à des sollicitations complexes
Acquis 4 : Etre capable d'appliquer un critère de plasticité.

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Loi de comportement thermoélastique linéaire (loi de Hooke)	++	+++	+++	+++
Contraintes locales 3D	++	+++	+++	+++
Petites déformations locales 3D	++	+++	+++	+++
Critères de plasticité de Tresca et de Von Mises	+	+	+++	+++
Théorie des poutres isostatiques	+++	+	+++	+

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
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
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - AE_ANG2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 1.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ANG1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Perfectionner les bases de la grammaire anglaise (les temps, les prépositions, les verbes) et acquérir/approfondir la vocabulaire. Travailler sur la compréhension et expression orale. Cours d'anglais général.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 20.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 4.0 h

Contrôle continu : 50.0 % **Evaluation terminale :** 50.0 % **Examens oraux :** 25.00 % **Examens écrits :** 75.00 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Walker, E. & Elsworth, S. Grammar practice for elementary students. Longman, 2000
- Ressources diverses sur Internet : British Council, TED, BBC,

Dernière mise à jour : 25/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Comprendre les points essentiels d'une discussion ou d'une présentation dans un anglais 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 un anglais simple 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 : 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
Utilisation des temps	++	++	++	++
les prépositions	++	++	++	++
Acquisition du vocabulaire quotidien	++	++	++	++
expression orale			++	

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

Acquis visés par le module AE_ANG2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

CAO-FAO 2 - AE_CAO2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : MATHIEU Romain
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CAO1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
L'objectif de cet enseignement est de donner aux élèves la capacité d'utiliser pleinement les outils de conception d'analyse et de simulation de la fabrication offerts par les outils de CAO et de FAO

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

Contrôle continu : 50.0 % **Evaluation terminale :** 50.0 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
Un projet est réalisé en commun avec les modules AE-MFAB, AE-MSOL, AE-MECA afin de combiner l'étude mécanique, le dimensionnement à la conception et à la fabrication d'une catapulte.

Références bibliographiques :
- Techniques de l'ingénieur
- Guide du dessinateur industriel
- guide du technicien en productique
- Sciences et technologies industrielles

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Concevoir une pièce mécanique ou un assemblage dans une logique de fabrication
Acquis 2 : programmation machine
Acquis 3 : Choix des outils nécessaires
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Schématisation d'un système complexe	+	++	++	
Choix de l'ordonnancement des surfaces de fabrication		+++	++	+++
Etudier les paramètres limitatifs		+++	+++	+++

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

Acquis visés par le module AE_CAO2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Capteurs et chaine d'acquisition - AE_CAPT

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 2
Parcours :
Labels :

Semestre : S6 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : KOSECKI Arkadiusz / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_TTSI
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Cet enseignement vise à donner aux apprentis les compétences de base leur permettant de comprendre, d'analyser, de concevoir les systèmes d'acquisition et de mesure des principales grandeurs physiques

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 6.0 h **Travaux dirigés :** 4.0 h **Travaux pratiques :** 10.0 h **Projet :** 10.0 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 :
- Acquisition de données Du capteur à l'ordinateur - Georges Asch - eD dUNOD 2011 ISBN 978-2-10-052331-3

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : A partir de l'analyse d'un système multiphysique, sélectionner les capteurs à utiliser pour la mesure des grandeurs physiques
Acquis 2 : Mettre en place une chaine d'acquisition pour exploiter les signaux et garantir leur intégrité
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
mesures des grandeurs physiques,	++			
capteurs	+			
signaux et bruit dans les fonctions électroniques		++		
synthèse et génération de fréquence pour les chaines d'acquisition.		++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		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		

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

SEMESTRE S7

Unités d'enseignement (UE)

AREO 3 - Aerospace – 3

IMME 3 - Immersion en entreprise – 3

PROJ 3 - Projet – 3

SHC 3 - Sciences humaines et communication – 3

SIMP 3 - Sciences de l'information, mathématiques et physique – 3

TECH 3 - Technologies – 3

Aérodynamique et propulsion aérospatiale - 1 - AE_AEP1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle / TOUDJI Yanis
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_FLU1 / AE_FLU2 / AE_MVOL / AE_THT1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Cet enseignement s'inscrit en continuité du module de mécanique des fluides et d'aérodynamique de première année, avec un caractère plus marqué vers l'analyse des écoulements aéronautiques (écoulement compressible à grand nombre de Reynolds).

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 18.0 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 :
- Aérodynamique fondamentale A. GIOVANNINI, C. AIRIAU Ed. CEPADUES 2016 ISBN 978-2364935006

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les différents régimes d'écoulement jusqu'à haute vitesse et appliquer des modèles simples
Acquis 2 : Estimer la performance aérodynamique d'une aile en fonction de sa géométrie et du nombre de Mach
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
régime d'écoulements	++			
détente supersonique	++	++		
onde de choc droite et oblique		++		
Portance et trainée		++		
profils et voilures		++		

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

Acquis visés par le module AE_AEP1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Energie électrique et actionneurs - AE_ENEA

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis : électricité de base, puissance, énergie

Objectif du module :
Acquérir es compétences de base leur permettant de comprendre et maitriser à la fois les principes de l'architecture électrique des véhicules (terrestres ou aériens), du stockage de l'énergie électrique, de la conversion de puissance et de l'actuation électrique.

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 :** 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 :
- Les actionneurs aéronautiques - tome 1, 2 et 3 Jean-Charles Maré, ISTE Editions ISBN : 9781784051365 ISBN : 9781784052850 ISBN : 9781784054373

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Choisir et mettre en œuvre des actionneurs et convertisseurs de puissance
Acquis 2 : Simuler les éléments d'une chaine de puissance
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
architecture électrique des véhicules	++			
chaine de puissance	++	++		
actionneurs et convertisseur de puissance	++	++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Livret d'apprentisage - AE_LAPP3

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 11.0 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 : 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 : 30/08/2024

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

Acquis visés par le module AE_LAPP3
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 3 - AE_PRO3

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 11.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_PRO1
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 : 25/10/2024

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 AE_PRO3
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	

Projet de recherche et développement - AE_PRDE1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Projet - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 11.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Développer des compétences collectives et individuelles relatives à une activité de recherche.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 0.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 44.0 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 :

Dernière mise à jour : 02/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Formuler un questionnement scientifique en tenant compte de l'état de l'art
Acquis 2 : Réaliser une bibliographie
Acquis 3 : Mettre en place les jalons et les outils de gestion de projet
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
chercher des informations dans les bases de données scientifiques		++		
Mettre en oeuvre les outils de gestions de projet		++		

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

Acquis visés par le module AE_PRDE1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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	X	X		
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	
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	
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Automatique 2 - AE_AUT2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 6.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : FRANCOIS Ivan
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_AUT1 / AE_MAT2
Autres pré-requis : Systèmes bouclés lieu de bode Réponse temporelles

Objectif du module :
Le cours de représentation, d'analyse et commande des systèmes linéaires continus aborde d'une part les techniques de modélisation des systèmes dynamiques et ensuite les méthodes classiques de réglage des régulateurs. L'objectif est de fournir aux apprentis le bagage minimum pour aborder les problèmes d'asservissement, depuis la modélisation jusqu'à la mise en œuvre, en passant par les étapes de conception et de simulation.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours :	Travaux dirigés :	Travaux pratiques :	Projet :	Travail personnel :
Contrôle continu : 0.0 %	**Evaluation terminale :** 100 %	**Examens oraux :** 0.0 %	**Examens écrits :** 100 %	

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
cours et simulation

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Modéliser un système dynamique linéaire et continu à partir de lois de commandes
Acquis 2 : Analyser les performances d'un système de régulation complexe
Acquis 3 : Définir la stabilité et les marges de stabilité
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
systèmes liénaires, systèmes bouclés	++	+		
Asservissement, régulation	+++	++		
Stabilité des systèmes continus linéaires	+	+++	+++	++
Précision des systèmes	+	++	++	

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

Acquis visés par le module AE_AUT2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 Appliquées 3 - AE_MAT3

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Comprendre et utiliser les outils statistiques et probabilité pour application pour des missions de qualité et de production

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 18.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 8.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Ross, Sheldon : A First Coursein Probability, Pearson, 2014
- Weiss, Neil A.: Introductery Statistics, Pearson 2016

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Sélectionner des outils mathématiques pour modéliser et simuler les problèmes en lien avec les outils d'amélioration continue
Acquis 2 : Mettre en œuvre les méthodes statistiques
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Variable aléatoire réelle - Théorème limite - Vecteur aléatoire	+++	+++		
Régression - Estimation paramétrique - Tests d'hypothèse	++	++		

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

Acquis visés par le module AE_MAT3
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Thermodynamique et transferts 1 - AE_THT1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 6.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT1 / AE_MAT2
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Acquérir les bases de la thermodynamique utiles aux applications aéronautiques et spatiales. Savoir analyser le fonctionnement des différents types de machines thermiques.

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 :** 5.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- L. Borel « Thermodynamique et énergétique. », Presses polytechniques et universitaires romandes, 1991.
- H. B. Callen, « Thermodynamics and an introduction to thermostatistics.", John Wiley & Sons, 1985.
- M. Bailly, « Thermodynamique technique - Tome 1 - Chaleur, principes, gaz et vapeurs », Bordas, 1971

Dernière mise à jour : 22/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser les diagrammes et cycles thermodynamiques
Acquis 2 : Analyser le fonctionnement des machines thermiques
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
État et équilibre thermodynamique	+++			
Transformations thermodynamiques	+++			
Premier et second principe de la thermodynamique	+++			
Diagrammes et cycles thermodynamiques	++	++		

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

Acquis visés par le module AE_THT1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - AE_ANG3

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 6 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ANG1
Autres pré-requis : niveau B1 en anglais

Objectif du module :
Perfectionner les bases de la grammaire anglaise (les temps, les prépositions, les verbes) - approfondir le vocabulaire. Travailler sur la compréhension et expression orale et écrite . Cours d'anglais général.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 24.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 5.0 h

Contrôle continu : 50.0 % **Evaluation terminale :** 50.0 % **Examens oraux :** 25.00 % **Examens écrits :** 75.00 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Walker, E. & Elsworth, S. Grammar practice for elementary students. Longman, 2000
- Ressources diverses sur Internet : British Council, TED, BBC,

Dernière mise à jour : 25/11/2024

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
Acquisition de vocabulaire technique	++	++	++	++
expression orale	++		++	
expression écrite	++		++	

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

Acquis visés par le module AE_ANG3
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Comportement des matériaux et des structures 1 - AE_CMS1

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : RAFFA Maria Letizia
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MECA / AE_MSOL
Autres pré-requis : Calcul intégral et dérivations partielles

Objectif du module :
Initier à l'étude du comportements des matériaux élastiques faiblement déformés. Donner les outils pour étudier et analyser en statique linéaire une structure modélisable par des éléments à grands élancements et/ou à faibles épaisseurs.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- TIMOSHENKO S. P., Résistance des matériaux, Tome 1, Ed. Dunod, Paris
- LEMAITRE J., CHABOCHE J.-L., Mécanique des matériaux solides, Ed. Dunod, Paris

Dernière mise à jour : 29/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable de dimensionner et de vérifier des structures simples et articulées (treillis) isostatiques de type poutre .
Acquis 2 : Etre capable de dimensionner et de vérifier des structures de type poutre hyperstatiques.
Acquis 3 : Connaitre les principaux matériaux de construction mécaniques et leurs propriétés.
Acquis 4 : Etre capable d'appliquer une procédure de choix de matériaux pour la construction mécanique

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Calcul des déplacements	+++	+++		
Théorèmes de l'énergie potentielle	+++	+++		
Théorème de Castigliano	+++	+++		
Méthode d'Ashby			+	+++
Base de données matériaux Granta Edupack				+++

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

Acquis visés par le module AE_CMS1
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Comportement des matériaux et des structures 2 - AE_CMS2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : DA SILVA Tony
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CMS1 / AE_MAT1 / AE_MECA / AE_MSOL
Autres pré-requis :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

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, 2004
- 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 (2005)

Dernière mise à jour : 28/11/2024

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 : Mettre en œuvre des simulations numériques par la méthode des éléments finis en analyse linéaire et non-linéaire (initiation)
Acquis 3 : Analyser et critiquer des résultats de simulation
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Lois de l'élasticité linéaire (cas général, contraintes planes, déformations planes)	+++	+++	++	
Écriture 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	++	+++	+++	

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

Acquis visés par le module AE_CMS2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Télécommunication et réseaux - AE_TERE

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 3
Parcours :
Labels :

Semestre : S7 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 6.0 ECTS

Responsable : DIALLO Thierno
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Connaître les principes de fonctionnement des réseaux locaux industriels. les principaux protocoles de communications et savoir développer et mettre en œuvre un système de supervision

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

Contrôle continu : 50.0 % **Evaluation terminale :** 50.0 % **Examens oraux :** 0.0 % **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Être capable d'appréhender le fonctionnement et les principaux constituants d'un réseau local industriel
Acquis 2 : Connaître quelques protocoles de communication
Acquis 3 : Être capable de concevoir et de mettre en œuvre un superviseur
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Généralités sur les réseaux locaux industriels	++	++		
Modèle OSI. architecture TCP/IP. Ethernet	++	+++		
Protocole Modbus	++	+++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

SEMESTRE S8

Unités d'enseignement (UE)

AREO 4 - Aerospace – 4

GENT 4 - Gestion d'entreprise – 4

IMME 4 - Immersion en entreprise – 4

OMIN 4 - Outils et méthodes pour l'industrialisation – 4

PROJ 4 - Projet – 4

SHC 4 - Sciences humaines et communication – 4

SIMP 4 - Sciences de l'information, mathématiques et physique – 4

TECH 4 - Technologies – 4

Aérodynamique et propulsion aérospatiale - 2 - AE_AEP2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle / TOUDJI Yanis
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_AERO / AE_FLU1 / AE_FLU2 / AE_MVOL / AE_THT1 / AE_THT2
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Étudier les architectures propulsives aéronautiques, leur cycle thermodynamique et leurs performances

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 :
- Turbomachines à fluide compressible - B JACQUES Ed Ellipses 2020 ISBN 978 2340042261
- design of high effiency turbomachinery and gas turbines Ed. MIT PRESS 2014 ISBN 978 026 2526685
- Comprendre l'avion G. KLOPFSTEIN Ed. Cepadues 2008 ISBN 978 28 54 28 7790

Dernière mise à jour : 06/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les systèmes de propulsion aéronautique
Acquis 2 : Analyser les performances d'une architecture propulsive à flux continu
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
propulsion aérobie	++	++		
propulsion anaérobie	++	++		

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

Acquis visés par le module AE_AEP2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Architecture des véhicules et systèmes spatiaux - AE_AVSP

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 6 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_AEP1 / AE_AEP2 / AE_CFI1 / AE_CFI2 / AE_THT1 / AE_THT2
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Identifier les enjeux et besoins de la conception des véhicules spatiaux - définir une architecture de lanceur pour une mission donnée

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 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 :
- propulsion par fusée - P. BAUER - A BRUCKNER - Ed Ellipses 2022 ISBN 978-2340068674

Dernière mise à jour : 29/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les besoins mission et contraintes environnementales des programmes spatiaux
Acquis 2 : Choisir une architecture lanceur adaptée à la mission
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
mécanique céleste	++			
architecture lanceur		++		
propulsion		++		
étagement		++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Structure aérospatiale - AE_STAE

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Aerospace - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 4 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ARAE / AE_CMS1 / AE_MSOL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Mettre en oeuvre les principes constructifs généraux et le rôle joué par les différents éléments des structures aéronautiques face aux critères de résistance, de rigidité, de durabilité et de légèreté.

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 :** 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 :
- fundamendals of aerospace engineering - A. Baghchehsana - 2016 ISBN 978-1508587596
- optimisation de structures mécaniques - P. GOURMELEN - Ed.Dunod 2022- ISBN 978-2100851607

Dernière mise à jour : 29/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Appliquer les régles de conception pour la construction des avions
Acquis 2 :
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
modes de rupture	++			
Principes constructifs des voilures, surfaces portantes	++			
assemblages structuraux.	++			

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Simulation d'entreprise - AE_GFC2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2 ECTS

Responsable : BOURCIER Caroline
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_GFC
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Expérimenter, à travers des décisions opérationnelles, la gestion d'une entreprise internationale et concurrentielle

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 5.0 h **Travaux dirigés :** 15.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 4.0 h

Contrôle continu : 60.0 % **Evaluation terminale :** 40.0 % **Examens oraux :** 50.0 % **Examens écrits :** 50.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 02/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Être capable d'analyser un marché et de définir une stratégie d'entreprise
Acquis 2 : Être capable de prendre des décisions opérationnelles cohérentes en fonction de l'environnement
Acquis 3 : Être capable de mobiliser des outils d'analyse et piloter les résultats de l'entreprise
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Prévision de demande, planification de la production, gestion des stocks, logistique de commercialisation	+++	+++	++	
Gestion des investissements et des financements	+	++	+++	
Compte de résultat, bilan, gestion de la trésorerie internationale	+	++	+++	

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

Acquis visés par le module AE_GFC2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Propriété industrielle et innovation - AE_PIND

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 2.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2 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 : 2.0 h **Travaux dirigés :** 8.0 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 :

Références bibliographiques :
- https://www.inpi.fr/
- Droit de la propriété industrielle L. MARINO. Mémentos Dalloz . 8e édition .2013

Dernière mise à jour : 05/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Appréhender la propriété industrielle dans les différentes phases d'un projet
Acquis 2 :
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
propriété intellectuelle et industrielle	+++			
droit des brevets	++			
https://www.inpi.fr/	++			

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Livret d'apprentissage - AE_LAPP4

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 15.0 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 : 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 : 30/08/2024

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

Acquis visés par le module AE_LAPP4
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - 4 - AE_PRO4

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 15.0 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_PRO3
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 : 16/07/2024

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 : Exposer efficacement à l'écrit comme à l'oral un ralsonnement de façon logique et argumentée. Savolr utiliser un vocabulaire depassant l'usuel
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 AE_PRO4
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	

Conception fonctionnelle et ingènierie simultanée 2 - AE_CFI2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : ELOY Frédéric / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CFI1 / AE_GPRO
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Ce module met en pratique les concepts de l'ingénierie système mis en place en première année

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 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 :
- Découvrir et comprendre l'ingénierie système - collection AFIS - Ed. CEPADUES ISBN : 9782364930056

Dernière mise à jour : 02/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Travailler efficacement en équipe, en justifiant, argumentant, et critiquant de manière constructive les choix et décisions prises tout au long du cycle de vie du système.
Acquis 2 :
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
cycle de vie	++			
ingénierie simultanée	++			

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

Acquis visés par le module AE_CFI2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Usine du futur - AE_U40

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle / MEULEMAN Rémy
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_OIND
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Sensibiliser les étudiants aux défis de la 4e révolution industrielle, notamment la numérisation, la flexibilité des usines. Mettre en avant l'utilisation des outils logistiques et de simulation pour des usines économes en énergie et matières premières.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4.0 h **Travaux dirigés :** 4.0 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 :** 80.0 % **Examens écrits :** 20.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
favoriser l'apprentissage par l'expérience, stimuler la réflexion critique sur les technologies et leurs impacts et développer des compétences en collaboration et en résolution de problèmes.

Références bibliographiques :
- "L'usine du futur : stratégies et déploiement" Nathalie Julien et Éric Martin Dunod, 2021
- "L'industrie du futur : une compétition mondiale"Thibaut Bidet-Mayer Presses des Mines, Collection La Fabrique, 2017.
- "Travail industriel à l'ère du numérique" Thibaut Bidet-Mayer et Louisa Toubal Presses des Mines, Collection La Fabrique, 2017.

Dernière mise à jour : 06/09/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser et caractériser les contributions des différentes technologies dans le contexte de l'usine du futur, en identifiant leur impact sur la production moderne.
Acquis 2 : Evaluer comment les nouvelles technologies peuvent être intégrées pour créer des usines plus économes en énergie et en ressources, tout en prenant en compte les enjeux économiques.
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Comprendre les enjeux liés à l'usine du futur.	++	++		
Identifier les apports des technologies modernes.	++			
Analyser l' impact énergétique sur les systèmes de production modernes.		++		

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

Acquis visés par le module AE_U40
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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		

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Projet de recherche et développement - AE_PRDE2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Projet - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 11.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Développer des compétences collectives et individuelles relatives à une activité de recherche.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 0.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 44.0 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 :
projet en laboratoire de recherche

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 22/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Formuler un questionnement scientifique en tenant compte de l'état de l'art
Acquis 2 : Mettre en œuvre des démarches expérimentales ou numériques
Acquis 3 : Restituer et argumenter les résultats à l'oral et à l'écrit
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
étude bibliographique	++			
préparer des expérimentations et production de résultats		++		
Analyser les résultats	++	++		

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

Acquis visés par le module AE_PRDE2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		X		
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X			

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		X	

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Informatique 2 - AE_INF2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : PLATEAUX Régis
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Mener une analyse des fonctions et services à offrir par des systèmes complexes, concevoir et valider une architecture de systèmes complexes et acquérir un langage en partage, SysML ; norme internationale, supportée par des outils industriels.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8 h **Travaux dirigés :** 8 h **Travaux pratiques :** 14 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 : 04/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser un système complexe pour définir ses fonctions par les outils de l'ingénierie système
Acquis 2 : Etre capable d'utiliser le langage SysML pour la modélisation des fonctions sur des systèmes simples
Acquis 3 : Etre capable de comprendre la modélisation par le langage SysML pour des systèmes complexes
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Concepts et notions de base de complexité de système	++	++	++	
Connaître le langage SysML	++	++	++	
Méthodologie d'ingénierie système avec analys externe (boite noire) et synthèse de solution (boite blanche)	++	++	++	
Utilisation d'un outil de modélisation SysML	++	++	++	

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

Acquis visés par le module AE_INF2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Thermodynamique et transerts 2 - AE_THT2

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences de l'information, mathématiques et physique - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 6.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 3.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT1 / AE_MAT2 / AE_THT1
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Acquérir les bases des transferts thermiques utiles aux applications aéronautiques et spatiales. Savoir analyser les différents modes de transfert de chaleur.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- B. Bédat, A. Giovannini, « Transfert de chaleur », Cépaduès Editions, 2012.
- E.R.G. Eckert & R. M. Drake « Heat and mass transfer. », Mc Graw Hill, 1972

Dernière mise à jour : 22/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les trois modes de transfert de chaleur
Acquis 2 : Mettre en équation des problèmes simples ou couplés de transfert de chaleur
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Transferts thermique par conduction - Équation de la chaleur		+++		
Transferts de chaleur par convection - Echangeurs thermiques		+++		
Transfert de chaleur par rayonnement		++		
Problème couplé multi-modes (conduction/convection/ rayonnement)	++	+		

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

Acquis visés par le module AE_THT2
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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			
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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 - AE_ANG4

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ANG1 / AE_ANG3
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Perfectionner les bases de la grammaire anglaise (les temps, les prépositions, les verbes) et acquérir/approfondir la vocabulaire. Travailler sur la compréhension et expression orale. Cours d'anglais général.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 20.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 0.0 h **Travail personnel :** 4.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
préparation à la certification en Anglais

Références bibliographiques :
- Walker, E. & Elsworth, S. Grammar practice for elementary students. Longman, 2000
- Ressources diverses sur Internet : British Council, TED, BBC
- L'Intégrale TOEIC, La méthode de référence pour réussir son TOEIC - Justin Stults, Serena Murdoch Stern - 2023

Dernière mise à jour : 22/11/2024

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
Acquisition de vocabulaire	++	++	++	++
compréhension orale	++	++		
grammaire	++	++	++	++

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

Acquis visés par le module AE_ANG4
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Cybersécurité - AE_CYB

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Technologies - 4
Parcours :
Labels :

Semestre : S8 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 1.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ASYN
Autres pré-requis :

Objectif du module :
donner aux étudiants une compréhension des enjeux de la sécurité en entreprise et des bases des principaux protocoles de sécurité utilisés en milieu professionnel.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- "Cybersécurité des systèmes industriels" par Jean-Marie Flaus
- "Cyberdéfense – La sécurité de l'informatique industrielle (domotique, industrie, transports)"
- "Sécurité informatique – Ethical hacking : Apprendre l'attaque pour mieux se défendre"

Dernière mise à jour : 28/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les risques liés à la cybersécurité
Acquis 2 : Réaliser une évaluation simplifiée des risques et proposer des solutions pour renforcer la sécurité des systèmes industriels.
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Identifier les principales menaces et vulnérabilités en entreprise, en lien avec les systèmes industriels.	++			
fonctionnement et l'utilité des protocoles de sécurité courants (SSL/TLS, VPN, etc.) dans un contexte professionnel.	++	++		
Appliquer des mesures de sécurité de base pour protéger les données et infrastructures industrielles		++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

SEMESTRE S9

Unités d'enseignement (UE)

GENT 5 - Gestion d'entreprise – 5

IMME 5 - Immersion en entreprise – 5

LSPPA 5 - Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques – 5

OMIN 5 - Outils et méthodes pour l'industrialisation – 5

PROJ 5 - Projet – 5

SHC 5 - Sciences humaines et communication – 5

Droit des affaires - AE_DTAF

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Gestion d'entreprise - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 4.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 1.0 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 : 8.0 h **Travaux dirigés :** 8.0 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 :** 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 : 15/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Comprendre les causes, les modalités et les conséquences associées à la notion de contrat, en particulier le contrat de travail et comprendre l'articulation entre les différentes sources (loi, convention, accord collectif ...)
Acquis 2 : Savoir sécuriser les étapes du contrat de travail de l'embauche à la rupture ; savoir gérer différents éléments de la relation au travail
Acquis 3 :
Acquis 4 :

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

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Revue critique du mémoire industriel - AE_RCMI

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 3 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_PRO1 / AE_PRO3 / AE_PRO4
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 réalisé en entreprise durant la troisième année

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 13/09/2024

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 definis, dans des environements complexes ou dans des contextes soumis à des contraintes fortes
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Fédèrer les ressources et les partenalres en crèant une dynamique autour d'une stratégle et/ou un processus de changement		+++	++	
Modéliser et developer une solution technique			+++	
Faire preuve d'innovation , de créativité	++	++	+++	
Gestion des complexités , des retards...	++	++		
Gerer son projet (ressources, planning...)	+++	+++	+++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		X	X	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »	X	X	X	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	

Amélioration de la performance des systèmes aéronautiques - AE_APSA

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 12.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_MAT3 / AE_OIND / AE_QUAL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Fournir aux futurs ingénieurs une compréhension approfondie des principes et outils de la méthode Lean Six Sigma, afin de leur permettre d'identifier et de réduire les gaspillages, d'améliorer la qualité des processus, et d'optimiser la performance industrielle dans des environnements à haute exigence technique. Les étudiants seront en mesure de mener des projets d'amélioration continue, d'analyser des données et de résoudre des problèmes complexes en suivant une démarche structurée (DMAIC).

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- Desindes, S. (2012). Un déploiement du Lean Six Sigma dans l'industrie aéronautique : méthodologie et résultats. Revue Française de Gestion Industrielle, 31(4),
- Decroix, J., Akiki, N., & Leydier, G. (2012). Le Lean Six Sigma chez Air France Industries. Revue Française de Gestion Industrielle, 31(4),
- Colders, A., & Vitrant, S. (2012). Lean Six Sigma chez LISI Aerospace : Interview de Frédéric du Laurens, Directeur industrialisation et progrès continu. Revue Française de Gestion Industrielle, 31(4),
- - Petit, S. (2024). Le Lean 6 Sigma dans l'aéronautique : un cas de management par projet comme modèle d'organisation. Sociologies Pratiques, 22,

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Analyser une situation pour mettre en place les outils d'aire à la résolution de problèmes
Acquis 2 : Animer un processus d'amélioration continue en équipe
Acquis 3 : Mettre en place les indicateurs de performaces et en faire le suivi
Acquis 4 : Proposer des solutions correctives

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Compréhension des principes fondamentaux : Lean, Six Sigma, DMAIC, et leur application en aéronautique.		++	++	
Identification des processus, cartographie (VSM), et analyse des gaspillages dans la chaîne de valeur. Approche processu	+++			
moyenne, variance, histogrammes, distribution normale, capacité des processus (Cp, Cpk).	++			
Outils Lean : Utilisation de 5S, Kaizen, Kanban, Poka-Yoke, et SMED pour l'amélioration des flux				++
Approche DMAIC : définition, mesure, analyse, amélioration, contrôle.	+++	+++	+++	+++
résolution d'un problème industriel typique dans l'aéronautique en appliquant Lean Six Sigma				++

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
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
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Ergonomie et automatisation des procédés - AE_ERGA

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 10.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_AUT1 / AE_AUT2 / AE_CAPT / AE_ENEA / AE_MFAB
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Donner aux étudiants les compétences permettant l'automatisation de tout ou partie des processus industriels afin d'en améliorer l'ergonomie et les conditions de travail des opérateurs.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 20.0 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 :

Dernière mise à jour : 28/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : identifier les enjeux de l'ergonomie des postes de travail
Acquis 2 : Identifier les technologies permettant de remédier à des problèmes de santé et sécurité
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Egonomie et maladie professionnelle	++			
automatisation des procédés		++		
assistance robotisée		++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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			

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Fabrication additive - AE_FAAD

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 10.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CAO1 / AE_CAO2 / AE_MFAB / AE_MSOL
Autres pré-requis :

Objectif du module :
comprendre les spécificités de la production de pièces en fabrication additive par opposition à la fabrication soustractive

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h **Travaux dirigés :** 8.0 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 :** 100.0 % **Examens écrits :** 0.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 28/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Identifier les procédés de fabrication additive / avantages inconvénients
Acquis 2 : Concevoir dans le respect des règles de la DFAM
Acquis 3 : Caractériser les matériaux issus de la fabrication additive
Acquis 4 : Travailler en mode collaboratif

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Règles de conception DFAM		++		
technologies de fabrication additive	++			
reverse engineering	+	++	++	
caractérisation mécanique			++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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			

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Logistique et vie série - AE_LOVS

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : COSTA AFFONSO Roberta
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_OIND
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Comprendre les concepts et les méthodes de planification de la production tactique et opérationnelle, et connaître les principaux outils support.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 14.0 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 :

Dernière mise à jour : 27/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Appréhender les enjeux des différents niveaux de pilotage des systèmes de production.
Acquis 2 : Maîtriser une méthode de planification tactique
Acquis 3 : Maîtriser les principales méthodes d'ordonnancement
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Planification tactique à long terme : Plan Industriel et Commercial (méthode MRP)	++	++		
Planification tactique à moyen terme : Programme Directeur de Production (méthode MRP)	++	++		
Planification à court terme : techniques d'ordonnancement	++		++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Matériaux composites pour l'aéronautique - AE_MACA

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 10.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : KLINKOVA Olga
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_CMS1 / AE_CMS2 / AE_MSOL
Autres pré-requis : Comportement des matériaux et des structures, Mécanique des solides et systèmes mécaniques 2 :

Objectif du module :
Présenter les matériaux composites, leurs natures, leurs conceptions, leurs propriétés et leurs domaines réels d'applications. De se familiariser avec les principes d'homogénéisation des propriétés mécaniques (utilisation Granta, définition VER, simulation par éléments finis). De réaliser une pièce composite et la caractériser. Savoir utiliser les critères de rupture adoptés pour les composites (définition d'un pli: propriétés et épaisseur, définition de l'empilement (nb de couches et orientations), épaisseur totale, exploitation correcte du critère de rupture). Simuler un assemblage collé (définition des propriétés volumiques homogénéisées, définition du comportement de la colle (élastique, critère endommagement, loi d'évolution), simulation par éléments finis (calcul de la longueur de recouvrement suffisante) sous Abaqus

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 6.0 h **Travaux pratiques :** 20.0 h **Projet :** 4.0 h **Travail personnel :** 10.0 h

Contrôle continu : 2500.0 % **Evaluation terminale :** 3000.0 % **Examens oraux :** 4500.0 % **Examens écrits :** 0.0 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

Références bibliographiques :
- C. Bathias, Matériaux composites – Architecture, mises en euvre, propriétés et applications industruelles, Dunod, 2020 - 528 pages
- D. Gay, Matériaux composites, Nathan, Hermes Science Publications, 2015 – 690 pages
- J.-M. Berthelot, Matériaux composites - Comportement mécanique et analyse des structures, Tec & Doc (Editions), 2012- 638 pages
- S.W. Tsai, Strength & life of composites, Broché, 2009

Dernière mise à jour : 01/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Etre capable de définir un matériau composite
Acquis 2 : Etre capable de concevoir un matériau composite en fonction de la fonctionnalité recherchée et des considérations économiques
Acquis 3 : Etre capable de fabriquer un matériau composite, de caractériser ses propriétés mécaniques
Acquis 4 : Etre capable modéliser sous 3DEXPERIENCE et ABAQUS

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Conception et éléments structuraux	+++	+++	++	+++
Mise en œuvre	+++	++	+++	+
Eléments de base du calcul de structures en composites	+++	+++	+	+
Applications « grande diffusion » et « hautes performances »	+++	+++	+++	+
Usinage des composites	++	+++	+	
Etudes de cas	+++	+++	+++	+
Fabrication d'un composite expérimental, caractérisations puis modélisation	+++	+++	+++	+++

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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			X	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »		X	X	X
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Pilotage des risques et sureté de fonctionnement - AE_PIRS

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 8.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ARAE / AE_ASYN / AE_AVSP / AE_MAT3
Autres pré-requis :

Objectif du module :
identifier, évaluer, estimer et maîtriser le ou les risque(s) défaillance d'un système

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10.0 h **Travaux dirigés :** 10.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 12.0 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 :
- Sûreté de fonctionnement - Gilles ZWINGELSTEIN - techniques de l'ingénieur S8250 V3 - 2019
- CABARBAYE (A.). – Sûreté de fonctionnement & optimisation des systèmes, Cab innovation (2017).

Dernière mise à jour : 20/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : identifier les enjeux et évolution de la sûreté de fonctionnement
Acquis 2 : Être capable de mener une analyse de défaillance selon les phases de fonctionnement d'un système
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
arbre des pannes		++		
AMDEC - matrice de cotation		++		
fiabilité , maintenabilité, sécurité	++			

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		
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		
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	X		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
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				

Simulation et optimisation des flux - AE_SIOF

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Logistique, systèmes et procédés de production aéronautiques - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 15 ECTS

Responsable : DIALLO Thierno
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_OIND
Autres pré-requis :

Objectif du module :
• Comprendre les enjeux de l'utilisation de la simulation en gestion de production et logistique • Acquérir la démarche méthodologique pour la conception, le développement et l'optimisation de systèmes de production à l'aide de la simulation • Développer des modèles de simulation de complexité limitée • Simuler un système de production afin d'en évaluer les performances

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8.0 h **Travaux dirigés :** 0.0 h **Travaux pratiques :** 10.0 h **Projet :** 12.0 h **Travail personnel :** 0.0 h

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
Les séances s'organisent de la manière suivante : - une introduction aux concepts de la simulation à événements discrets, - des séances d'apprentissage des primitives de modélisation offertes par le logiciel de simulation FlexSim (en 3D, avec des processus et via le langage de programmation sous-jacent FlexScript) - des séances d'application autour d'un projet de modélisation, simulation et optimisation d'une supply chain à 3 étages

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 05/12/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Être capable d'identifier les problématiques pour lesquelles une simulation est applicable
Acquis 2 : Être capable de modéliser un atelier de production ou une ligne d'assemblage
Acquis 3 : Être en mesure de conduire un projet de simulation d'un système de production
Acquis 4 : Être capable d'utiliser un logiciel de simulation de flux et d'exploiter ses résultats

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Concepts et principes de la simulation de flux	+++	++	++	+++
Principes de la simulation à évènements discrets	+++	++	++	+++
Simulation des systèmes de production (dimensionnement, évaluation de scénarii d'implantation, de méthodes pilotage …)	++	+++	++	+++
Utilisation du logiciel FlexSim	+	++	+++	+++

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	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 »				

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Certification et réglementation - AE_CERT

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Outils et méthodes pour l'industrialisation - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 7.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 2.0 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_AEP1 / AE_AEP2 / AE_ARAE / AE_MVOL / AE_STAE
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Ce module a pour objectif d'expliciter l'interface entre les spécialités aéronautiques (architecture et conception des divers systèmes), la règlementation et les normes de système d'assurance qualité aéronautiques.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 16.0 h **Travaux dirigés :** 14.0 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 :
- https://certification.afnor.org/secteur/aeronautique-et-spatial
- https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/airworthiness-and-environmental-certification.html
- https://www.erasm-safety.com/normes/normes-aeronautiques/

Dernière mise à jour : 06/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : identifier les différentes normes, documents réglementaires et processus liés à la certification des aéronefs, à la gestion de la navigabilité
Acquis 2 : Extraire les informations pertinentes pour résoudre une problématique professionnelle donnée liée à la certification ou la réglementation.
Acquis 3 : identifier les différentes normes, documents réglementaires et processus liés à la certification des organismes de production et de maintenance et à l'assurance qualité
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Normes de système d'assurance qualité en aéronautique (série EN9100)	+	+	+	
Gestion de la configuration des produits aéronautiques (production, opérations, maintenance)	+		+	
Certification d'un organisme de production aéronautique			+	
Maintien de la navigabilité	+		+	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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				

Projet de synthèse - AE_PSYN

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Projet - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 6.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 5 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Gérer un projet de synthèse en autonomie – Phase 1 : analyse de la situation - Réalisation d'un Cahier des Charges et proposition de solutions

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 0.0 h **Travaux pratiques :** 0.0 h **Projet :** 26.0 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 :
projet de synthèse en autonomie

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 06/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Mettre en place un cahier des charges à partir de la définition du besoin
Acquis 2 : Rechercher des solutions afin d'atteindre des objectifs définis par un cahier des charges.
Acquis 3 : Restituer et argumenter les résultats à l'oral et à l'écrit
Acquis 4 : gérer un projet

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
réalisation d'un cahier des charges	+++			
validation du cahier des charges		+++		
recherche de solutions innovantes		+++		
mise en œuvre 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 AE_PSYN
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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		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	
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	X	X
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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

Anglais - AE_ANG5

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 10 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_ANG1 / AE_ANG3 / AE_ANG4
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Perfectionner les bases de la grammaire anglaise (les temps, les prépositions, les verbes) et acquérir/approfondir la vocabulaire. Travailler sur la compréhension et expression orale. Cours d'anglais général.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 0.0 h **Travaux dirigés :** 40.0 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 :

Références bibliographiques :
- Walker, E. & Elsworth, S. Grammar practice for elementary students. Longman, 2000
- Ressources diverses sur Internet : British Council, TED, BBC

Dernière mise à jour : 15/11/2024

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
Compréhension orale	+++			+++
expression orale			+++	
compréhension écrite		+++		+++

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

Acquis visés par le module AE_ANG5
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	X
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	X	X
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Design thinking - AE_DETH

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 3.5 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés :
Autres pré-requis :

Objectif du module :
Mettre en place une méthodologie, un processus d'innovation centré sur l'humain

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

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

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

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
organisation du travail sous forme d'un hackathon

Références bibliographiques :
- https://www.bibliotheque-initiatives.fonction-publique.gouv.fr/files/2023-11/HACKATHON-LE-GUIDE-PRATIQUE.pdf
- https://www.klap.io/definition-design-thinking/
- Le Guide du design thinking - Michael LEWRICK - Ed. Pearson 2019

Dernière mise à jour : 06/11/2024

Acquis de la formation visés par le module

Acquis 1 : Mettre en oeuvre une démarche créative centrée sur l'utilisateur par un processus collaboratif et itératif en passant par des phases d'expérimentation
Acquis 2 : Savoir faire preuve d'empathie pour analyser et répondre au besoin du client
Acquis 3 :
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
définir les étapes clés	++			
la boîte à outils des designers pour permettre à chacun d'être créatif	++			
processus de co-création	++	++		

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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	X			
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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			
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

Management humain - AE_MAHU

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Sciences humaines et communication - 5
Parcours :
Labels :

Semestre : S9 **Durée :** 5.0 demi-journées **Crédits de l'UE :** 4 ECTS

Responsable : LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_COM1 / AE_COM2
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 : 06/11/2024

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 en intégrant l'interculturalité
Acquis 3 : Gérer les dynamiques interpersonnelles et intervenir de manière proactive face aux risques psychosociaux tout en assurant un environnement de travail sain et productif.
Acquis 4 :

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
qualité de vie au travail	++	++	++	
Prendre des décisions avec le principe d'assertivité	++	++		
écoute active			++	

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

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

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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 »				
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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				

SEMESTRE S10

Unités d’enseignement (UE)

IMME 6 - Immersion en entreprise – 6

Intégration en milieu professionnel - 6 - AE_PRO6

Formation initiale sous statut apprenti AE
Type de module : Tronc Commun
Unité d'enseignement : Immersion en entreprise - 6
Parcours :
Labels :

Semestre : S10 **Durée :** **Crédits de l'UE :** 30 ECTS

Responsable : GALLO Yoan / LEMAIRE Isabelle
Modules ISAE-Supméca pré-requis recommandés : AE_PRO1 / AE_PRO3 / AE_PRO4
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 : 100.0 % **Evaluation terminale :** 0.0 % **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 : 13/09/2024

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 definis, dans des environements 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 partenalres en crèant une dynamique autour d'une stratégle 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 compléxités et du stress (gestion de l'imprévisible, ..)	++	++		
Savoir tirer bénéfice d'un environnement multi-culturel	++	++		
savoir rechercher et exploiter des données traitant d'un sujet industriel		+++		

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

Acquis visés par le module AE_PRO6
au regard des éléments essentiels attendus des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2024)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
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
L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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	X	X
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	**Acquis 1**	**Acquis 2**	**Acquis 3**	**Acquis 4**
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		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

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

Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

GROUPE isae