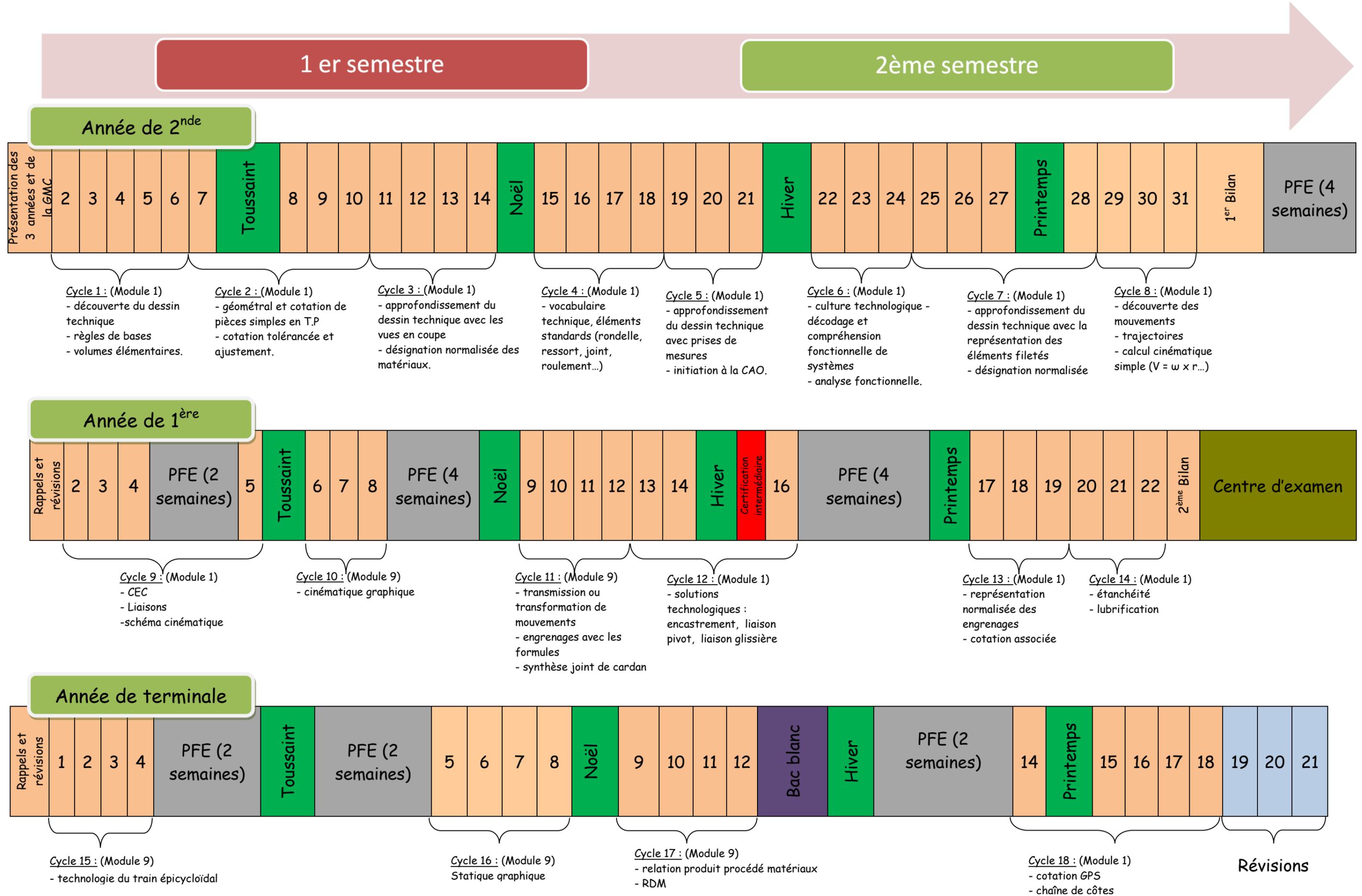


Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes



Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes

Relations entre les cycles et les référentiels

	Centre(s) d'intérêt(s) visé(s)*	Activité	Tâches	Compétences visées	Savoirs associés du Baccalauréat Aéronautique option Systèmes	Module correspondant licence B1.1 et B1.2
Cycle 1	CI 14, CI 15 , CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1	7.5
Cycle 2	CI 15 , CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.1	7.5 7.6
Cycle 3	CI 8 , CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 4.1.1, S 4.1.2	7.5
Cycle 4	CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1	7.6
Cycle 5	CI 14 , CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 6.2.2	6.7 7.5
Cycle 6	CI 14 , CI 15, CI 19	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1	2.2.2 7.5
Cycle 7	CI 14, CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 6.2.2	6.5 7.5
Cycle 8	CI 10, CI 12 , CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.2	6.5 7.5 7.6
Cycle 9	CI 13 , CI 14, CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.2	7.5
Cycle 10	CI 15, CI 17, CI 19	A1	T 1.1 ; T 1.3	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.1, S 1.1.2.2	2.2.1
Cycle 11	CI 5, CI 6 , CI 13, CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.1, S 1.1.2.2, S 6.2.2	6.9
Cycle 12	CI 1, CI 2, CI 3 , CI 13, CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 6.2.2	6.7 6.8 7.5
Cycle 13	CI 5, CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1	7.5 7.6
Cycle 14	CI 4 , CI 10, CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 6.2.2	6.8 7.5
Cycle 15	CI 5 , CI 10, CI 13, CI 14, CI 15	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.2, S 6.2.2	6.9
Cycle 16	CI 15, CI 17, CI 18	A1	T 1.1 ; T 1.3	C 01, C 10, C 11	S 1.1.2.1, S 1.1.2.3	2.2.2
Cycle 17	CI 15, CI 17, CI 18	A1	T 1.1 ; T 1.3	C 01, C 10, C 11	S 1.1.2.1, S 1.2.1	
Cycle 18	CI 14, CI 15, CI 16	A1	T 1.1	C 01, C 10, C 11	S 1.1.1, S 1.1.2.1	7.6

***en rouge**, le ou les centres d'intérêts visé(s) en priorité,

en noir, les centres d'intérêts abordés mais mineurs

A1 : Communication technique

T1.1 : Exploiter la documentation technique, y compris en langue anglaise, pour préparer l'intervention (dossier de production, dossier de visite, procédures d'intervention, consignes de sécurité, ...).

T1.3 : Exploiter les données issues des interfaces de maintenance ou des bancs de test

C 01 : Exploiter une documentation relative à une intervention

C 11 : Communiquer des informations dans un contexte aéronautique.

Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes

Définition des différents centres d'intérêts

	<u>Intitulé</u>	<u>Description</u>	<u>Limites</u>
CI 1	Les assemblages réalisant une liaison encastrement	Assemblages de type permanent ou démontable, les composants standards d'un assemblage et les obstacles de type standard.	Donner les différents caractères de la liaison encastrement réalisée.
CI 2	Les guidages en rotation	Guidage de type direct ou indirect (coussinet, roulement, par interposition d'un film d'huile), + choix et règles de montage des roulements et des coussinets.	Décrire avec un schéma technologique le guidage en rotation ainsi réalisé.
CI 3	Les guidages en translation	Guidage de type direct (prismatique, sur colonnes, par arbre et moyeux coulissant) ou indirect (glissière à éléments roulant, hydrostatique ou aérostatique).	Donner les différents caractères du guidage en translation ainsi réalisé.
CI 4	L'étanchéité et la lubrification	Etanchéité statique, dynamique (rotation et translation), graissage et mode de lubrification.	Donner les caractères de l'étanchéité désignée.
CI 5	La transmission de mouvement	Caractérisation des différentes transmissions (engrenages, roue et vis sans fin, par courroie, par chaîne, train épicycloïdal, variateur mécanique à friction, moto-variateur à poulie-courroie).	Calculer les paramètres mécaniques de la transmission (raison, rendement, puissance, couple).
CI 6	La transformation de mouvement	Caractères et description des différentes transformations (bielle-manivelle, système vis-écrou, embrayage, roue libre, freins, pignon-crémaillère, joint de cardan, joint d'Oldham, par came).	Décrire la solution retenue, calculer dans certains cas les paramètres mécaniques de la loi entrée-sortie (vis-écrou) ou déduire cette même loi à partir d'abaque.
CI 7	La motorisation des systèmes	Situation d'un actionneur au sein d'une chaîne cinématique, description des différents actionneurs (électrique, hydraulique, pneumatique).	Donner le type d'actionneur et décrire le fonctionnement de ce même actionneur.
CI 8	Les matériaux	Caractérisation des différents matériaux + désignation des matériaux + utilisation (fonte, acier, aluminium et ses alliages, cuivre et ses alliages, plastiques, composites et céramiques).	Savoir décrire la désignation normalisée, la représentation (hachures) et les caractéristiques principales.
CI 9	Relation produit-procédé-matériaux	Caractérisation (du produit, du procédé et du matériau), typologie des procédés, procédés de traitement de surface, couple « procédé-matériau », conséquences du procédé sur la forme des pièces.	Décrire les principes généraux qui ont mené au choix d'obtention du système aéronautique étudié.
CI 10	Le cahier des charges fonctionnelles	Expression fonctionnelle du besoin, fonction de service, milieu associé, spécification du besoin, CdCF.	Savoir lire un cahier des charges fonctionnelles.
CI 11	La compétitivité des produits industriels	Les marchés, du besoin au produit, démarches de conception, composantes de la compétitivité, cycle de vie d'un produit.	Décrire les notions générales avantages-inconvénients.
CI 12	Les outils d'analyse et de description	APTE, SADT, PARETO, FAST, diagramme causes-effets, graphe du produit, analyse de la valeur, description (fonctionnelle, structurelle ou temporelle)	Décrire ou compléter certains outils (APTE, SADT, FAST) et décrire les autres.
CI 13	La modélisation et la caractérisation des liaisons mécaniques	Représentation symbolique des liaisons, caractérisation technique d'une liaison, graphe des liaisons, caractérisation d'une liaison par les efforts transmissibles.	Décrire à partir d'une documentation technique la ou les liaisons mécaniques entre 2 ou plusieurs sous ensembles.
CI 14	L'analyse morphologique et la représentation du réel	Perception des formes d'une pièce, positionnement relatif de ces formes et vocabulaire technique associé à ces formes.	Décrire un système aéronautique avec le vocabulaire technique adapté (surfaces, positionnement, formes techniques et usinages).
CI 15	Les techniques et outils de représentation du réel	Schéma (architectural, de principe, technologique, cinématique) ; représentation (éclatée, perspective, en projection orthogonale) ; plan d'ensemble ; nomenclature ; croquis ; modélisation tridimensionnelle	Lire, décrire ou compléter, tout ou partie, pour un système aéronautique, les différents documents cités à partir d'une documentation technique.
CI 16	La définition de produit	Dessin de définition, cotation (dimensionnelle, spécification des états de surfaces, GPS), calcul de jeu, chaîne de cotes, documentation du dessin d'ensemble	Lire et écrire la cotation GPS sur le dessin de définition d'une pièce depuis une documentation technique ou des indications.
CI 17	La modélisation des actions mécaniques	Définition d'un système isolé, frontière des systèmes, actions mécaniques (transmis par une liaison, à distance ou de contacts), modélisation de ces actions, centre de gravité, principe des actions mutuelles et du frottement.	Lire, décrire ou compléter le bilan des actions mécaniques extérieures, avec ou sans frottement, d'un système isolé aéronautique à partir d'une documentation technique.
CI 18	Le comportement statique des mécanismes	PFS, ordonnancement des isolements, description des méthodes de résolution (algébrique ou graphique), choix d'une méthode.	Systèmes aéronautiques soumis à 2 ou 3 forces coplanaires. Pour un système soumis à trois forces, la résolution sera graphique (3 forces concourantes).
CI 19	Le comportement cinématique et dynamique des mécanismes	Repère et référentiel, mouvements et trajectoires, CIR, champ de vecteur vitesse, mouvement plans entre solide (équiprojectivité), PFD, principe de conservation de l'énergie, type et expression des différentes énergies.	Résoudre graphiquement un problème cinématique (CIR, équiprojectivité ou composition de vitesse) sur un système aéronautique.
CI 20	Le comportement des matériaux	Hypothèses de la RDM, contraintes et déformations, comportement des matériaux sous l'effet des actions mécaniques, identification des différentes sollicitations (traction-compression, torsion, flexion simple).	Savoir décrire les sollicitations soumis à un système et calculer les paramètres mécaniques associés (contraintes, déformations, coefficient de sécurité).

Modules (Ateliers + Mathématiques + GMC + PSE)

<u>Module 1 (UP1) et (U2) :</u>	Communication technique
<u>Module 2 (UP2) et (U32) :</u>	Préparation d'une opération de maintenance
<u>Module 3 (UP2) et (U32) :</u>	Pose, dépose, intégration
<u>Module 4 (UP3) et (U34) :</u>	Modification et réparation
<u>Module 5 (UP3) et (U34) :</u>	Mise en œuvre de l'aéronef
<u>Module 6 (U31) et (U33) :</u>	Inspection, diagnostic, test et évaluation
<u>Module 7 (U33) :</u>	Essais et réglages
<u>Module 8 (U31) :</u>	Autocontrôle et qualité
<u>Module 9 (U2) :</u>	Comportement des systèmes d'aéronefs

On peut peut-être ajouter un module 10 "Poursuite d'études" pour les chapitres de mathématiques et sciences physiques non utilisés dans les modules actuels mais utiles pour la formation BTS?

Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes

Définition de la compétence C 01

Données	Compétences détaillées		Critères et/ou indicateurs de performances
<p>Un contexte de production</p> <p>Le dossier de production (documents de définition, gammes, fiches d'instruction, cartes de travail, ordres d'exécution, guides de relevé...)</p> <p>La documentation technique du constructeur et des équipementiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ normes ATA ; ▪ normes et standard de représentation (plans de systèmes mécaniques et schémas de mécanismes); ▪ documents utilisés (plans, AMM, WDM, IPC, CMM, TSM, SB, les documents issus des interfaces de maintenance...) <p>La documentation d'exploitation (MRBR, MPD, programme d'entretien, gammes de fabrication et d'assemblage, CRM, MEL, CDL, ordres d'exécution ...).</p> <p>Les documents d'essai</p> <p>Les fiches produits (hygiène, sécurité, environnement)</p> <p>La documentation et indicateurs de suivi des activités de sa zone d'intervention</p>	C 01 1	Extraire les documents nécessaires à l'intervention	Exhaustivité de la sélection du ou des documents nécessaires à l'intervention
	C 01 2	Contrôler l'applicabilité des documents extraits	Vérification juste de l'applicabilité des documents extraits
	C 01 3	Identifier les informations nécessaires à l'intervention	Exhaustivité de la sélection des informations nécessaires
	C 01 4	Identifier les informations nécessaires à l'intervention	Exhaustivité de l'identification des produits à risque
	C 01 5	Décoder des informations (textes, plans, schémas, normes constructeurs...), y compris en langue anglaise	Exactitude du décodage des informations
	C 01 6	Déduire de la documentation technique l'organisation fonctionnelle et structurelle de l'objet technique concerné	Exactitude des descriptions fonctionnelles et structurelles
	C 01 7	A partir d'une organisation fonctionnelle et structurelle d'un objet technique, déterminer le comportement attendu de chacun de ses constituants	Exactitude de l'analyse comportementale des constituants de l'objet technique concerné
	C 01 8	Identifier les causes possibles d'un dysfonctionnement rapporté	Crédibilité de l'identification des causes probables identifiées du dysfonctionnement

Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes

Définition de la compétence C 10

Données	Compétences détaillées		Critères et/ou indicateurs de performances
<p>Une activité professionnelle aéronautique. Toutes les documentations liées à l'activité professionnelle.</p> <p>Les formulaires, indicateurs et documents de traçabilité liés à la qualité, aux facteurs humains (retours d'expérience, anomalies...) et à la maîtrise des risques (système de gestion de la sécurité ...).</p>	C 10 1	Avoir une attitude responsable au regard des exigences de l'industrie et de l'exploitation des aéronefs (sécurité des vols, navigabilité des aéronefs, développement durable...)	Adéquation de son attitude à la situation
	C 10 2	Avoir une attitude responsable au regard des exigences de l'industrie et de l'exploitation des aéronefs (sécurité des vols, navigabilité des aéronefs, développement durable...)	Exhaustivité des risques identifiés au regard d'une situation professionnelle donnée
	C 10 3	Apprécier et limiter son intervention à son propre champ de qualification	Adéquation entre les exigences liées à l'intervention et ses qualifications et habilitations
	C 10 4	Respecter les procédures	Rigueur dans l'application des procédures et des consignes (y compris celles relatives à la prévention de la santé et à l'environnement)
	C 10 5	Appliquer la démarche qualité de l'entreprise et les règles liées aux facteurs humains et à la prévention des risques	Compréhension et appropriation des indicateurs disponibles liés à la qualité, aux facteurs humains, à la sécurité, aux coûts, aux délais...
	C 10 6	Contribuer à l'amélioration continue de l'entreprise	Exhaustivité du repérage des écarts liés à son activité
	C 10 7	Contribuer à l'amélioration continue de l'entreprise	Effectivité et rigueur de la contribution au système qualité et au système de retour d'expérience de l'organisme
	C 10 8	Contribuer à l'amélioration continue de l'entreprise	Identification crédible des marges de progrès
	C 10 9	Contribuer à l'amélioration continue de l'entreprise	Propositions d'amélioration crédibles

Circuit de préparation au Baccalauréat Professionnel Aéronautique option Systèmes

Définition de la compétence C 11

Données	Compétences détaillées		Critères et/ou indicateurs de performances
<p>Une situation de communication en activité professionnelle aéronautique.</p> <p>Un interlocuteur (client, pilote, collègue, supérieur hiérarchique ...).</p> <p>Toutes les documentations liées à la situation de communication.</p>	C 11 1	Décoder des informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ écrites ou orales, y compris celles exprimées en anglais technique ; ▪ codifiées (sigles, gestes ...). 	Exactitude du décodage
	C 11 2	Décoder des informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ écrites ou orales, y compris celles exprimées en anglais technique ; codifiées (sigles, gestes ...).	Justesse de l'identification des codes utilisés
	C 11 3	Décoder des informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ écrites ou orales, y compris celles exprimées en anglais technique ; codifiées (sigles, gestes ...).	Exactitude des actions engagées au regard du décodage des informations
	C 11 4	Communiquer des informations oralement à ses collègues, à sa hiérarchie, aux pilotes, aux aiguilleurs, aux contrôleurs et autres tiers y compris en anglais technique	Choix correct du destinataire et du moment de la transmission des informations et/ou du message
	C 11 5	Communiquer des informations oralement à ses collègues, à sa hiérarchie, aux pilotes, aux aiguilleurs, aux contrôleurs et autres tiers y compris en anglais technique	Adéquation du langage utilisé à l'interlocuteur
	C 11 6	Communiquer des informations oralement à ses collègues, à sa hiérarchie, aux pilotes, aux aiguilleurs, aux contrôleurs et autres tiers y compris en anglais technique	Univocité de la transmission des informations et/ou du message
	C 11 7	Communiquer des informations oralement à ses collègues, à sa hiérarchie, aux pilotes, aux aiguilleurs, aux contrôleurs et autres tiers y compris en anglais technique	Effectivité de la vérification de la compréhension des informations transmises et reçues
	C 11 8	Rédiger une note, un compte-rendu	Clarté et concision du message
	C 11 9	Renseigner les fiches et documents de traçabilité en anglais technique et en français	Exactitude des informations reportées sur les documents de traçabilité