

HORAIRES ET REGLLEMENT D'EXAMEN

GRILLE HORAIRE

Enseignements	Horaire de 1ère année			Horaire de 2ème année		
	Par semaine	a + b + c ⁽²⁾	Par année ⁽³⁾	Par semaine	a + b + c ⁽²⁾	Par année ⁽³⁾
1. Culture générale et expression	3	2 + 1 + 0	90	3	2 + 1 + 0	90
2. Langue vivante : anglais	2	1 + 1 + 0	60	2	1 + 1 + 0	60
3. Mathématiques	3	2 + 1 + 0	90	3	2 + 1 + 0	90
4. Sciences physiques et chimiques appliquées	4	2 + 0 + 2	120	4	2 + 0 + 2	120
5. Conception des systèmes automatiques	17	4 + 5 + 8 ⁽⁴⁾	510	14	4 + 0 + 10 ⁽⁴⁾	420
6. Conduite et réalisation d'un projet	3	0 + 0 + 3	90	6	0 + 0 + 6	204
Horaire total		11 + 8 + 13	960 ⁽¹⁾		11 + 3 + 18	984
Langue vivante facultative (autre que l'anglais)	1	1 + 0 + 0	30	1	1 + 0 + 0	28
Accompagnement personnalisé	120 heures pour les 2 années					

REGLEMENT D'EXAMEN

EPREUVES	Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités	Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)	Scolaires (établissements privés hors contrat), Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (établissements privés et établissements publics non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nature des épreuves	Unité	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
E1 Culture générale et expression	U1	3	écrite	4 h	CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h
E2 Langue vivante : anglais	U2	2	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		orale	45 min ⁽¹⁾
E3 Mathématiques - Sciences physiques et chimiques appliquées Sous-épreuve E31 : Mathématiques Sous-épreuve E32 : Sciences physiques et chimiques appliquées	U31	2	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		écrite	2 h
	U32	2	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		écrite	2 h
E4 Conception préliminaire d'un système automatique	U4	3	écrite	4 h 30	CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h 30
E5 Conception détaillée Sous-épreuve E51 : Conception détaillée d'une chaîne fonctionnelle Sous-épreuve E52 : Conception détaillée d'un système automatique	U51	3	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h
	U52	3	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h
E6 Épreuve professionnelle de synthèse Sous-épreuve E61 : Rapport d'activité en entreprise Sous-épreuve E62 : Conduite et réalisation d'un projet	U61	2	orale	5 min ⁽⁵⁾	orale	5 min ⁽⁵⁾	orale	5 min ⁽⁵⁾ ou 30 min ⁽²⁾
	U62	6	orale	50 min	orale	50 min	orale	1h10 min
Epreuve facultative Langue vivante II ⁽³⁾	EF1		orale	20 min ⁽⁴⁾	orale	20 min ⁽⁴⁾	orale	20 min ⁽⁴⁾

Épreuve E4 : Conception préliminaire d'un système automatique

Cette épreuve permet l'évaluation des compétences suivantes :

- C8 Choisir, justifier un procédé et un processus technique.
- C9 Organiser les fonctions opératives afin de proposer une architecture fonctionnelle, comparer des architectures.
- C10 Définir et organiser les chaînes fonctionnelles, les fonctions techniques et les technologies associées.
- C11 Évaluer les coûts et les délais, estimer une enveloppe budgétaire, rédiger une offre commerciale.

La 1^{ère} partie permet l'évaluation des compétences C8 et C9. Elle portera sur tout ou partie des points suivants :

- choix des procédés,
- choix des processus,
- identification des fonctions opératives,
- identification « d'objets procédé » réutilisables,
- partition en tâches opératives (automatiques, manuelles),
- organisation temporelle des tâches,
- validation temporelle de la partition des tâches et de leur organisation,
- description du comportement fonctionnel d'une tâche,
- élaboration d'un synoptique de l'organisation des fonctions opératives.

La 2^{ème} partie permet l'évaluation des compétences C10 et C11. Elle portera sur tout ou partie des points suivants :

- définition des fonctions opératives élémentaires et des chaînes fonctionnelles,
- élaboration d'un schéma d'architecture du système opératif (squelette cinématique 3D, synoptique structurel, etc.),
- proposition d'une organisation ergonomique (systèmes, postes, accès, positions, interventions manuelles, etc.),
- définition de l'architecture de la commande (répartition contrôle commande, réseau, pupitre, interface de dialogue, supervision, etc.),
- chaînes fonctionnelles :
 - identification et évaluation des grandeurs physiques prépondérantes pour assurer les fonctions opératives élémentaires,
 - choix du type de technologie utilisé pour les éléments structurels et constitutifs (effecteur, actionneur, liaisons principales, structures),
 - choix du type de technologie utilisé pour les composants de contrôle/commande (capteur, pré-actionneur, contrôle/commande, module métier),
- estimation des coûts.

Sous-épreuve E51 : Conception détaillée d'une chaîne fonctionnelle

Première situation d'évaluation : coefficient 1,5 ; durée 3h maximum permettant l'évaluation de la compétence C12 : Dimensionner et choisir les constituants d'une chaîne fonctionnelle.

L'évaluation portera sur tout ou partie des points suivants d'une ou plusieurs chaînes fonctionnelles :

- élaboration, modification d'un schéma cinématique,
- dimensionnement ou vérification de composants (statique, résistance des matériaux),
- calcul cinématique en vue de choix de composants ou d'éléments,
- choix des composants standards de la chaîne fonctionnelle complète.

Sous-épreuve E51 : Conception détaillée d'une chaîne fonctionnelle

Deuxième situation d'évaluation : coefficient 1,5 ; durée 4h maximum permettant l'évaluation de la compétence **C13 : Définir la chaîne fonctionnelle et son comportement, vérifier par simulation ses performances**

L'évaluation portera sur tout ou partie des points suivants d'une ou plusieurs chaînes fonctionnelles :

- élaboration, modification d'un schéma de câblage,
- description du comportement détaillé d'une chaîne fonctionnelle,
- détermination ou vérification dynamique d'un constituant,
- prévision et vérification d'un comportement spatial et temporel par simulation,
- validation des choix.
- élaboration d'un dessin ou d'un croquis d'intention,
- élaboration, modification d'une maquette numérique d'une chaîne fonctionnelle intégrant les constituants.

Sous-épreuve E52 : Conception détaillée d'un système automatique

Première situation d'évaluation : coefficient 1,5 ; durée 3h maximum permettant l'évaluation des compétences :

C14 Définir une solution permettant l'intégration et l'animation des chaînes fonctionnelles.

C15 Définir les constituants d'intégration des chaînes fonctionnelles.

L'évaluation portera sur tout ou partie des points suivants du système automatique :

- définition des interfaces entre les chaînes fonctionnelles,
- définition de l'ergonomie et prise en compte de la sécurité,
- définition des structures porteuses, des armoires et des carters,
- choix des pupitres, des éléments de contrôle commande, de dialogue et de communication,
- élaboration de schémas d'implantation, de câblages et de raccordements.

Sous-épreuve E52 : Conception détaillée d'un système automatique

Deuxième situation d'évaluation : coefficient 1,5 ; durée 4h maximum permettant l'évaluation de la compétence **C16 Formaliser**, puis vérifier par simulation le comportement spatial et temporel d'un système automatique.

L'évaluation portera sur tout ou partie des points suivants du système automatique :

- formalisation des modes de marches et d'arrêts,
- paramétrage de la communication et définition des données échangées,
- définition du dialogue homme - système,
- définition du comportement détaillé de la commande,
- vérification des performances du système virtuel complet par simulation.

Sous-épreuve E61 : Rapport d'activité en entreprise

Cette sous-épreuve permet l'évaluation des compétences suivantes :

- C1 Rechercher, analyser, structurer, synthétiser des informations.
- C2 Rédiger, élaborer un document.
- C4 Échanger avec un interlocuteur en utilisant les moyens adaptés.
- C6 Décoder un cahier des charges, reformuler un besoin.
- C7 Analyser un existant, proposer des améliorations.

Les activités menées en entreprise et le rapport d'activité font l'objet d'une appréciation portée par le tuteur en entreprise et par l'équipe pédagogique sur une fiche d'appréciation.

Sous-épreuve E62 : Conduite et réalisation d'un projet

Première partie : conduite de projet

Cette 1^{ère} partie de l'épreuve permettra d'évaluer les compétences suivantes :

C3 Organiser une réunion de travail.

C5 Présenter un travail personnel, un travail d'équipe et transmettre un savoir-faire.

C20 Mettre en œuvre des outils de la conduite de projet.

Lors des phases du projet, de la conception à l'installation mise en service du système automatique, les activités de conduite et de participation à la conduite de projet font l'objet d'une appréciation portée par l'équipe pédagogique sur une fiche d'appréciation.

Sous-épreuve E62 : Conduite et réalisation d'un projet

Deuxième partie : réalisation d'un projet

Cette 2^{ème} partie de l'épreuve permettra d'évaluer les compétences suivantes :

C18 Réaliser, tester, intégrer tout ou partie d'un système automatique.

C19 Mettre en service et valider la conformité d'une solution par rapport à son cahier des charges fonctionnel.

C17 Élaborer tout ou partie du dossier de réalisation, du dossier de tests et du dossier système remis au client.

C21 Rendre compte sur les dispositions prises en matière de sécurité et de développement durable.

C'est une épreuve orale, sous forme d'une soutenance suivie d'un entretien avec la commission d'interrogation, d'une durée de 50', partagées en 30' d'exposé et 20' d'entretien.