

3^e CPC

sous-commission EEAI



BTS Maintenance des Systèmes



Ex BTS Maintenance Industrielle



Les fonctions de la maintenance

Le BTS Maintenance donne accès au métier de technicien supérieur en charge de la **maintenance des systèmes**.

l'amélioration de la
sûreté de
fonctionnement

la réalisation des
interventions de
maintenance corrective et
préventive

l'intégration de
nouveaux
systèmes

Amélioration de
la disponibilité
des moyens et
leur optimisation

l'évaluation des
coûts de
maintenance

l'animation et
l'encadrement
des équipes
d'intervention

l'organisation des
activités de
maintenance

Un BTS maintenance qui s'ouvre sur de nouveaux domaines techniques

Le cadre général de la rénovation

- S'appuyer fortement sur le référentiel du BTS M.I. existant ;
- Agréger la maintenance des systèmes énergétiques à ce diplôme ;
- Ouvrir le diplôme à la maintenance des systèmes éoliens ;
- Une architecture de formation et de certification la plus commune possible pour les 3 spécialités techniques.
- Favoriser la mutation et l'évolution professionnelle dans le métier de la maintenance.

Une formation transversale à la maintenance au niv. BTS

Maintenance des
systèmes de
production

Maintenance des
systèmes éoliens

Maintenance des
systèmes
énergétiques et
fluidiques

Le référentiel des activités professionnelles

7 activités		17 tâches associés	Industriels	Énergétiques	Éoliens
A1	MAINTENANCE CORRECTIVE	1.1. Diagnostiquer les pannes	X	X	X
		1.2. Préparer les interventions	X	X	X
		1.3. Effectuer les actions correctives	X	X	X
		1.4. Remettre en service	X	X	X
A2	MAINTENANCE PRÉVENTIVE	2.1. Définir et/ou planifier la maintenance préventive	X	X	
		2.2. Mettre en œuvre le plan de maintenance préventive	X	X	X
		2.3. Exploiter les informations recueillies	X	X	X
A3	AMÉLIORATION	3.1. Proposer ou définir des axes d'amélioration	X	X	X
		3.2. Proposer et/ou concevoir des solutions d'amélioration	X	X	X
		3.3. Mettre en œuvre les solutions d'amélioration, assurer le suivi des travaux	X	X	X
A4	INTÉGRATION	4.1. Contribuer à la prise en compte des contraintes de maintenance lors de l'évolution de l'installation	X	X	
		4.2. Préparer et participer à la réception et à la mise en service des nouveaux biens	X	X	X
A5	ORGANISATION	5.1. Définir la stratégie de maintenance	X	X	
		5.2. Mettre en place et/ou optimiser l'organisation des activités de maintenance	X	X	
A6	COMMUNICATION	6.1. Assurer la communication interne et externe au service maintenance	X	X	X
		6.2. Animer une réunion de travail	X	X	X
A7	CONDUITE D'UNE INSTALLATION	7.1. Effectuer la mise en fonctionnement et l'arrêt du bien	X	X	X
		7.2. Effectuer les réglages et les paramétrages		X	
		7.3. Assurer la conduite en mode dégradé		X	
		7.4. Surveiller et contrôler le fonctionnement du bien	X	X	

Les 18 compétences professionnelles

A1	MAINTENANCE CORRECTIVE	C1	Réaliser les interventions de maintenance	C11	Diagnostiquer les pannes		
				C12	Réparer, dépanner et éventuellement remettre en service		
C13	Réaliser des opérations de surveillance et d'inspection et/ou de maintenance préventive						
C14	Réaliser des travaux d'amélioration, réceptionner un nouveau bien						
C15	Identifier les risques pour les personnes ou l'environnement, définir et respecter les mesures de prévention adaptées						
A2	MAINTENANCE PRÉVENTIVE						
A3	AMÉLIORATION	C2	Analyser le fonctionnement du bien	C21	Analyser la fiabilité, la maintenabilité et la sécurité		
				C22	Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle		
				C23	Identifier et caractériser la chaîne d'énergie		
				C24	Identifier et caractériser la chaîne d'information		
A4	INTÉGRATION	C3	Organiser l'activité de maintenance	C31	Organiser la stratégie et la logistique de maintenance		
A5	ORGANISATION			C32	Préparer les interventions de maintenance corrective et préventive		
				C33	Préparer les travaux d'amélioration ou d'intégration d'un nouveau bien		
A6	COMMUNICATION	C4	Concevoir des solutions techniques	C41	Proposer et/ou concevoir des solutions pluritechniques d'amélioration		
A7	CONDUITE D'UNE INSTALLATION			C5	Communiquer les informations techniques	C51	Rédiger des comptes rendus et renseigner les outils de maintenance
						C52	Présenter une activité de maintenance
		C53	Exposer oralement une solution technique				
		C6	Conduire un bien et optimiser son exploitation	C61	Assurer la mise en service et l'arrêt		
				C62	Réaliser la conduite		

6 Savoirs technologiques associés →

18 Compétences professionnelles



S5 : Analyse systémique et fonctionnelle	S6 : Chaîne d'énergie	S7 : Chaîne d'information	S8 : Santé - sécurité - Environnement	S9 : Stratégie et organisation de la maintenance	S10 : Techniques de maintenance et de conduite
C 11 Diagnostiquer les pannes					
C 12 Réparer, dépanner et éventuellement remettre en service					
C 13 Réaliser des opérations de surveillance et d'inspection et/ou de maintenance préventive					
C 14 Réaliser des travaux d'amélioration, réceptionner un nouveau bien					
C 15 Identifier les risques pour les personnes ou l'environnement, définir et respecter les mesures de prévention adaptées					
C 21 Analyser la fiabilité, la maintenabilité et la sécurité					
C 22 Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle					
C 23 Identifier et caractériser la chaîne d'énergie					
C 24 Identifier et caractériser la chaîne d'information					
C 31 Organiser la stratégie et la logistique de maintenance					
C 32 Préparer les interventions de maintenance corrective et préventive					
C 33 Préparer les travaux d'amélioration ou d'intégration d'un nouveau bien					
C 41 Proposer et/ou concevoir des solutions pluri-techniques d'amélioration					
C 51 Rédiger des comptes rendus et renseigner les outils de maintenance					
C 52 Présenter une activité de maintenance					
C 53 Exposer oralement une solution technique					
C 61 Assurer la mise en service et l'arrêt					
C 62 Réaliser la conduite					

Savoirs associés

S1	CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION				
S2	ANGLAIS				
S3	MATHÉMATIQUES				
S4	MODULES PHYSIQUE ET CHIMIE	Transversal	Systèmes de production	Systèmes énergétiques et fluidiques	Systèmes éoliens
	S4.1 - Énergie	X			
	S4.2 - Distribution de l'énergie électrique	X			
	S4.3 - Électromagnétisme		X		X
	S4.4 - Conversion de l'énergie électrique		X		X
	S4.5 - Capteurs et chaîne de mesures	X			
	S4.6 - Les ondes mécaniques	X			
	S4.7.1 - Thermodynamique : fondamentaux	X			
	S4.7.2 - Thermodynamique : applications			X	
	S4.8 - Transferts thermiques	X			
	S4.9 - Mécanique des fluides	X			
	S4.10 - États de la matière			X	
	S4.11 - pH-métrie et réactions acide-base			X	
	S4.12 - Chimie : Oxydoréduction	X			
S4.13 - Matériaux organiques		X		X	

Un programme de physique-chimie adapté à chaque option.

Savoirs associés

S5	ANALYSE SYSTÉMIQUE ET FONCTIONNELLE
	S5.1 – Approche fonctionnelle et temporelle
	S5.2 – Approche fonctionnelle et temporelle
	S5.3 – Analyse structurelle des solutions technologiques
	S5.4 – Solutions constructives
S5.5 – Analyse comportementale du bien	
S6	CHAÎNE D'ÉNERGIE
	S6.1 – Typologie de systèmes énergétiques
	S6.2 – Alimentation en énergie
	S6.3 – Distribution de l'énergie
	S6.4 – Conversion de l'énergie
	S6.5 – Transmission de l'énergie
	S6.6 – Stockage de l'énergie
	S6.7 – Modulation de l'énergie
S7	CHAÎNE D'INFORMATION
	S7.1 – Structure générale de la chaîne d'information
	S7.2 – Acquisition de grandeurs physiques
	S7.3 – Traitement de l'information
	S7.4 – Commande la chaîne d'énergie
	S7.5 – Communication de l'information et dialogue homme/machine

Savoirs associés

S8	SANTÉ - SÉCURITÉ - ENVIRONNEMENT
	S8.1 – Santé et sécurité au travail
	S8.2 – Textes règlementaires et obligations
	S8.3 – Préventions des risques professionnels
	S8.4 – protection et secours des personnes
S8.5 – Protection de l'environnement	
S9	STRATÉGIE ET ORGANISATION DE LA MAINTENANCE
	S9.1 – la fonction maintenance
	S9.2 – Caractéristiques du bien
	S9.3 – Coûts de maintenance
	S9.4 – Indicateurs de maintenance
	S9.5 – Défaillances et pannes
	S9.6 – Maintenance corrective
	S9.7 – Maintenance préventive
	S9.8 – Organisation et logistiques de la maintenance
	S9.9 – Externalisation des travaux
S9.10 – Qualité	
S10	TECHNIQUES DE MAINTENANCE ET DE CONDUITE
	S10.1 – Diagnostic de panne
	S10.2 – Opérations de maintenance corrective et préventive
	S10.3 – Adaptation et amélioration
	S10.4 – Réglages, mises au point, essais
	S10.5 – Mise en service et arrêt
	S10.6 - Opérations de contrôle, de surveillance et d'inspection
	S10.7 – Bilan et optimisation énergétique
S10.8 – Communication technique	

1 Règlement d'examen avec une même structure

BTS Maintenance des systèmes			Candidats				
			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 (établissement privé) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance
Nature des épreuves	Unités	Coef	Forme	Durée	Forme	Forme	Durée
E1 - Culture générale et expression	U1	3	Ponctuelle écrite	4 h	CCF 3 situations	Ponctuelle écrite	4 h
E2 - Anglais	U2	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	Compréhension : 30 min sans préparation ; Expression : 15 min + 30 min de préparation
E3 - Mathématiques - Physique et chimie		4					
Sous-épreuve E31 : mathématiques	U31	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	2 h
Sous-épreuve E32 : Physique et chimie	U32	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	2 h

E4 – Analyse technique d'un bien		6					
Sous-épreuve E41 : Analyse fonctionnelle et structurelle	U41	2	Ponctuelle écrite	2 h	Ponctuelle écrite	Ponctuelle écrite	2 h
Sous-épreuve E42 : Analyse des solutions technologiques	U42	4	Ponctuelle écrite	4 h	Ponctuelle écrite	Ponctuelle écrite	4 h
E5 – Activités de maintenance		6					
Sous-épreuve E51 : Maintenance corrective d'un bien	U51	2	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle pratique	6 h
Sous-épreuve E52 : Organisation de la maintenance	U52	2	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle pratique	2 h
Sous-épreuve E53 : Conduite d'une installation	U53	2	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle pratique	4 h
E6 – Épreuve professionnelle de synthèse		6					
Sous-épreuve E61 : rapport d'activités en entreprise	U61	2	Ponctuelle orale	25 mn	CCF 1 situation	Ponctuelle orale	25 mn
Sous-épreuve E62 : Étude et réalisation de maintenance en entreprise	U62	4	Ponctuelle orale	30 mn	CCF 1 situation	Ponctuelle orale	30 mn
Épreuve facultative de langue vivante	UF1		Ponctuelle orale	20 min (+ 20 min de préparation)	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	20 min (+ 20 min de préparation)

Epreuve	Nature	Unit é	Candidats scolaires et apprentis (CFA habilités)	Systèmes de production Ttes compétences sauf C61, C62	Systèmes Energétiques et fluidiques Toutes compétences	Systèmes Eoliens Ttes compétences sauf C61, C62
E4 Coef 6	E41 – Analyse fonctionnelle et structurelle	U41	1 épreuve écrite sur un système pluri-technologique	Epreuve commune aux 3 options (C22) 2H – Coef 2		
	E42 - Analyse des solutions technologiques	U42	1 épreuve écrite sur un système pluri-technologique de l'option	Epreuve vérifiant des connaissances spécifiques à chaque option (C23, C24) 4H – Coef 4		
E5 Coef 6	E51 - Maintenance corrective d'un bien	U51	1 situation d'évaluation en CCF Diagnostic (3H) Réparation – mise en service(3H)	C11, C12, C15 coef 3 – 3h+3h (2 CCF)	C11, C12, C15 coef 2 – 6H (1CCF)	C11, C12 coef 2 – 6H (1 CCF)
	E52 – Organisation de la maintenance	U52	1 CCF en établissement sur 1 dossier + outil informatique	Evaluation identique C21, C31, C32 coef 3 – 2h		
	E53- Activités de maintenance	U53	1 situation d'évaluation en CCF		Conduite d'une installation C61, C62 coef 2 - 4h	Amélioration intégration d'un bien C41, C33, C14 coef 2 - 6h
E6 Coef 6	E61 – Rapport d'activités en entreprise	U61	Stage de 4 semaines en 1ere année 1 épreuve orale 25mn (15mn exposé dont 10 mn en anglais + 10 mn entretien) – coef 2 Jury=1 prof de STI +1 pro d'anglais	Intervention de maint préventive C13, C51, C52 Coef 1 – oral 25 mn Coef 1 pour C13	Intervention de maint préventive C13, C51, C52 Coef 1 – oral 25 mn Coef 1 pour C13	Organisation des interventions de maintenance C51, C52 Coef 2 – oral 25 mn
	E62 – Etude et réalisation de maintenance en entreprise	U62	Stage 6 semaines au 1er semestre de la 2e année Un projet s'appuyant sur un support de l'entreprise 1 épreuve orale 30mn (10 mn exposé + 20 mn entretien) - Coef 4	Projet d'amélioration ou d'intégration C41, C33, C14, C53	Projet d'amélioration ou d'intégration C41, C33, C14, C53	Intervention de maintenance préventive en entreprise C13, C15, C53

Organisation pédagogique

	Horaire de 1 ^{re} année (32s)			Horaire de 2 ^e année (30s)		
	Par semaine	a + b + c ⁽²⁾	Par année	Par semaine	a + b + c ⁽²⁾	Par année
1. Culture générale et expression	2	1 + 1 + 0	64	2	1 + 1 + 0	60
2. Anglais	2	1 + 1 + 0	64	3	2 ⁽³⁾ + 1 + 0	90
3. Mathématiques	3	2 + 1 + 0	96	3	1 + 2 + 0	90
4. Physique et chimie	4	2 + 0 + 2	128	4	2 + 0 + 2	120
5. Étude pluritechnologiques des systèmes	10	2 + 3 + 5	320	10	2 + 2 + 6	300
6. Organisation de la maintenance	3	1 + 2 + 0	96	2	0 + 2 + 0	60
7. Techniques de maintenance, conduite, prévention⁽⁴⁾	6	1 ⁽⁵⁾ + 0 + 5	192	7	2 ⁽³⁾ (5) + 1 + 4	210
8. Accompagnement personnalisé	1	0 + 1 + 0	32	1	0 + 1 + 0	30
Horaire total des enseignements obligatoires	31 h	10 + 9 + 12	992⁽¹⁾ h	32 h	10 + 10 + 12	960⁽¹⁾ h
Langue vivante facultative (autre que l'anglais)	1	1 + 0 + 0	30	1	1 + 0 + 0	30

Modalités pédagogiques

Une heure de co-enseignement de l'anglais et de l'enseignement des techniques d'intervention en vue de l'épreuve E61 soutenue en partie en anglais (10 min).



3^e CPC

sous-commission EEAI

