



المملكة المغربية  
وزارة الترتيب المهني  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي



المملكة المغربية  
وزارة الترتيب المهني  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة باختبارات الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة التقني العالي (BTS) - دورة 2020  
الإطار المرجعي للاختبار الخاص بمكون الإنتاجية - تخصص الكهروحيات والنظم الآلية

**Composante: Productique**

**Filière : Electromécanique des systèmes automatisés**

## Préambule :

L'évaluation constitue une étape importante dans le cursus d'obtention du brevet de technicien supérieur. A cet effet il est nécessaire de la modéliser et d'unifier ses paramètres.

Le cadre référentiel est un outil méthodique qui permet une description détaillée de l'état des apprentissages au niveau de la maîtrise des savoirs et des compétences qui constitueront une étape à valider en fin de formation.

Ainsi, Il constitue d'une part, la référence de base pour l'évaluation, du niveau de développement des compétences chez les élèves en cours d'apprentissage et d'autre part, un guide méthodologique pour l'élaboration des épreuves de l'examen de fin de cycle. Et ce, à travers des situations d'évaluation authentiques et complexes.

## I- Objectifs du cadre référentiel :

Les objectifs se résument aux points suivants :

- Unifier les références entre les différents intervenants dans l'élaboration de l'examen national.
- Améliorer la validité des sujets d'examen.
- Fonder l'examen sur une base contractuelle entre le jury, les enseignants et les candidats
- Mettre à disposition un support d'aide à l'évaluation.
- Valoriser la validité de l'outil d'évaluation avec une grande couverture du référentiel officiel de formation dont l'objectif d'égaliser les chances.

## II- Compétences à évaluer :

Le technicien supérieur en électromécanique et systèmes automatisés, doit posséder les capacités à intégrer les savoirs et savoir-faire pour bâtir l'ensemble des compétences suivantes :

- ✓ Assurer le suivi de production
- ✓ Communiquer en milieu professionnel
- ✓ Estimer les couts prévisionnels
- ✓ Planifier le travail
- ✓ Identifier les ressources
- ✓ Traiter la commande et la réception
- ✓ Exercer une responsabilité hiérarchique
- ✓ Appliquer une démarche qualité

Ces compétences doivent être évaluées et validées pour permettre au candidat de remplir la fonction comme intervenant dans une chaîne de production industrielle.

Les tâches à accomplir, entre autres, pour répondre à cette fonction sont :

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة باختبارات الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة التقني العالي (BTS) - دورة 2020  
الإطار المرجعي للاختبار الخاص بمكون الإنتاجية - تخصص الكهروحيات والنظم الآلية  
مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات - المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه  
الهاتف: 0537.71.44.53 - الفاكس: 0537.71.44.09 البريد الإلكتروني: [cneebts@gmail.com](mailto:cneebts@gmail.com) من 1

- ❖ Assurer le suivi de la production
- ❖ Etudier la capabilité des équipements
- ❖ Faire un choix technique et économique
- ❖ Respecter les consignes d'hygiène et de sécurité
- ❖ Préparer la production
- ❖ Gérer le stock
- ❖ Lancer la production
- ❖ Intégrer les normes de la qualité



On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. Ces dernières ne doivent pas donner lieu à une évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

### III-Domains des savoirs et pourcentages d'importance relatifs :

Le tableau ci-dessous représente la répartition des contenus et leur pourcentage d'importance.

Domaine principal	Sous-domaines	% de qualification	Durée d'exécution
Technologie de fabrication	• Procédés d'obtention du brut	20 %	1 h
	• Analyse d'usinage	30 %	
Maintenance	• Notion de maintenance industrielle	25 %	30 min
	• Sécurité de fonctionnement		
	• Outils de décision		
	• Coûts de maintenance		
	• T.P.M		
Gestion de production & qualité	• Notions de base de la gestion de production	15%	30 min
	• Outils de la gestion de production		
	• Gestion de projet		
	• Gestion de stocks		
	• Qualité	10%	

Tableau : 1

### IV- Tableau de pondération des niveaux d'acquisition à l'évaluation :

Le tableau ci-dessous décrit en pourcentage le taux de représentativité des niveaux d'acquisition selon les savoirs évalués :

niveaux	Descriptifs	Pourcentage d'importance
Information	Le savoir est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous certains aspects de manières partielle ou globale	25 %
Expression	Le savoir est relatif à l'acquisition de moyen d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir	35 %
Maîtrise d'outils	Le savoir est relatif à la maîtrise de procédé et d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles, des principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.	40 %

Tableau : 2



## V- Descriptif des sous-domaines relatif au référentiel de formation :



### ➤ Technologie de fabrication :

- Moulage en moule non permanent & moule permanent
- Obtention des pièces par déformation à froid & à chaud
- Formage des tôles
- Injection des matières plastiques et composites
- Obtention des pièces par assemblage permanent
- Soudage électrique à l'arc & Soudage au chalumeau

### ➤ Analyse de fabrication & usinage :

- Isostatisme
- Techniques d'usinage
- Etude des opérations élémentaires
- Rédaction d'une gamme de fabrication
- Rédaction d'un contrat de phase
- Contrôle métrologique dimensionnel, géométrique et d'état de surface
- Contrôles non destructifs & Contrôles destructifs
- Traitements thermiques dans la masse (Trempe, Revenu, Recuit)

### ➤ Maintenance industrielle :

- Les concepts de base de la maintenance
- Les documents de maintenance
- La sureté de fonctionnement
- Les outils de décision (Histogramme, Amdec, Pareto, Ishikawa)
- La gestion de stock des pièces de rechange
- Les couts de maintenance
- la TPM (Total Productive Maintenance)

### ➤ Gestion de production :

- Les notions de base de la gestion de production en entreprise
- Les outils de la G.P (Implantation, Kanban, JAT, SMED, 5S, Kaizen)
- La gestion de projet (PERT, Gantt)
- La gestion des stocks

### ➤ Qualité :

- Les concepts de base de la qualité en entreprise
- Les notions de base :
  - Modèles de management qualité (ISO 9000)
  - Certification
  - Audit (interne, externe)

## VI- Architecture de l'épreuve :

Cette épreuve prend appui sur les savoirs de la productique et la maintenance.

L'épreuve doit permettre de valider tout ou partie des compétences citées dans la définition de l'unité U7 (U7.1 & U7.2) du référentiel de formation.

L'épreuve d'évaluation traitera, comme support d'étude, un système électromécanique issu du domaine industriel de production.

L'épreuve se compose des volets suivants :

### ❖ Volet 1 : Page de garde

Elle doit spécifier l'intitulé de l'épreuve, la durée d'exécution, la constitution de l'épreuve, le barème de notation, les documents et moyens autorisés ou non et les consignes diverses.

### ❖ Volet 2 : Corps de l'épreuve

Il se compose de La présentation du support de l'étude et le questionnaire relatif aux trois parties suivantes :

#### **Partie 1 : Technologie de fabrication**

Cette partie doit se limiter à la description de quelques aspects du mode d'obtention de brut d'une pièce faisant partie du support de l'étude ainsi qu'une étude de l'analyse d'usinage de celle-ci.

Les traitements thermiques dans la masse et essais mécaniques peuvent être évoqués à mesure que le temps alloué à cette partie le permet.

#### **Partie 2 : Maintenance industrielle**

Cette partie doit permettre d'évaluer l'aptitude du candidat à appréhender quelques concepts relatifs à la maintenance et à utiliser et exploiter un des outils de prise de décision.

#### **Partie 3 : Gestion de production et qualité**

Cette partie doit permettre d'évaluer l'aptitude du candidat à décrire quelques concepts de base de la gestion de production et de la qualité, exploiter un des outils de la gestion de projet et/ou l'implantation des moyens de production.

### Recommandation au jury :

Le jury est sensé prendre en considération dans la formulation des questions afférentes à chaque partie de l'épreuve le temps alloué comme décrit au tableau 1 ci-dessus.

### ❖ Volet 3 : Dossier ressources

Comporte tout document nécessaire mis à la disposition du candidat pour servir d'aide à la compréhension du sujet et à faire des choix de solutions technologiques.

### ❖ Volet 4 : Documents réponse

Documents à rendre obligatoirement (complété ou non) en fin de l'épreuve.

