

## REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : TECHNICIEN DE BANC D'ESSAIS

### 1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

#### 1.1. Mission (s) et activités visées par la certification professionnelle

Le Technicien de Banc d'Essais est chargé de piloter un ou plusieurs bancs d'essais pour la validation des caractéristiques (limites) et des performances de l'élément à tester selon les exigences du client. Les éléments à tester peuvent être neufs ou révisés, par exemple des motorisations des secteurs de l'aéronautique (moteurs à combustions interne, moteurs d'hélicoptère, moteurs d'avion, ...), de l'automobile (moteurs thermiques, moteurs électriques, ...), du ferroviaire (moteurs de traction thermique ou électrique, ...), du naval, de l'aérospatiale, ...

Le Technicien de Banc d'Essais fait preuve d'une extrême rigueur : aucune anomalie ne doit lui échapper. La réalisation d'essais suppose une succession minutieuse de contrôles, de mesures, de vérifications avec une connaissance approfondie des éléments techniques à tester (ensembles aéronautiques, automobiles ou ferroviaires, ...) et les moyens techniques du banc d'essais (calculateur, enregistreurs, systèmes d'acquisitions, paramètres d'essais, outils d'interprétation graphique dans les séquences d'essais, ...).

A partir du Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception et des gammes d'essais, le Technicien de Banc d'Essais réalise les simulations de fonctionnement en situation réelle de l'élément à tester afin d'effectuer des mesures acoustiques, électriques, mécaniques, fluides, optiques, thermiques, .... Les résultats des mesures sont communiqués au Responsable du Banc d'essais.

Pendant les phases d'essais, le Technicien de Banc d'Essais suit les indicateurs de performance de l'élément à tester et agit sur les paramètres de réglage en cas de dérive. En cas de non-conformité de performance (par exemple critères de performance non atteints au Cahier des Charges Technique (CdCT)), le Technicien de Banc d'Essais analyse la non-conformité pour confirmer la mise au point de l'élément à tester. Dans ce cas, l'élément à tester repart pour réparation dans les ateliers de montage et/ou est pris en charge par les techniciens de maintenance des moyens d'essais.

Le résultat des essais doit être identique aux performances d'un élément neuf ou révisé, cela se traduit en sortie du test par l'émission d'un certificat de conformité engageant la responsabilité du Technicien de Banc d'Essais de la conformité des essais.

Les moyens du banc d'essais sont suivis et analysés pour identifier les actions de maintenance correctives et/ou préventives à mettre en œuvre.

Le Technicien de Banc d'Essais alerte et signale les pannes et anomalies constatées des moyens du banc d'essais avec l'aide par exemple d'un compte-rendu de maintenance ou avec l'utilisation des logiciels utilisés par la production (SAP, ...) Il définit les actions amélioration continue du banc d'essais et suit les propositions d'amélioration continue. Les bonnes pratiques professionnelles sont partagées auprès de la hiérarchie et des différents services (service supports, bureau d'études, ...)

Le Banc d'essais (ou plateforme d'essais) est composé de l'élément à tester (moteurs à combustion, turbines, moteurs électriques, ...) équipée d'instruments et enregistreurs numériques ou analogiques (capteurs de température, de pression, ...) raccordés aux différentes énergies du banc d'essai : électrique, hydraulique, pneumatique, refroidissement, carburants, ...

Des essais de fonctionnement dynamiques, statiques, thermiques, de résistance, ... sont réalisés grâce à des outils informatiques ou électroniques très perfectionnés (I-IoT (Industrial Internet of Things), objets connectés, réalité augmentée, jumeaux numériques, ...). L'ensemble de ces éléments constitue les facteurs essentiels de l'industrie 4.0.

L'acquisition de ces données est traitée à l'aide des calculateurs en temps réel et pilotée (ou non) numériquement via des applicatifs spécialisés de type MES (Manufacturing Execution System) / MOM (Manufacturing Operations Management) ou SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Hommes, machines et infrastructures sont ainsi générateurs de données qui sont utilisables en quasi-temps réel et stockées dans des espaces partagés.

*En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités du titulaire portent sur :*

- ***La préparation du banc d'essais :***

*Cette activité consiste à organiser les essais de manière à limiter les temps d'arrêt des éléments à tester pendant les essais. La planification et l'ordonnancement de l'équipement à tester sont réalisés en respectant le Cahier des Charges Technique (CdCT), les gammes d'essais, les demandes d'essais, ... conformément aux procédures et à l'organisation de la production mise en place au sein de l'entreprise.*

*L'élément à tester est réceptionné en salle de préparation pour identifier avec les équipes (opérateurs, techniciens, ...) les éléments à raccorder (capteurs, sondes, enregistreurs, éléments de protection, ...) aux différents instruments de mesure et de contrôle permettant de faire l'acquisition des données.*

*L'élément à tester est ensuite déplacé, avec si besoin des moyens de levage et de manutention adaptés, dans l'espace dédié au banc d'essais. Les moyens du banc d'essais sont raccordés à l'élément à tester pour assurer le pilotage depuis la salle de pilotage du banc d'essais afin de recueillir les données techniques de l'essai (vitesse, pression, débit, température, intensité, contrainte mécanique, vibration, ...) conformément aux critères du Cahier des Charges Techniques (CdCT).*

***La finalité de cette activité vise à préparer l'organisation des essais, à raccorder les instruments de mesure sur l'élément à tester et de raccorder l'élément à tester aux moyens du banc d'essais pour en assurer sa mise en route.***

- ***Le pilotage du banc d'essais :***

*Cette activité consiste, à partir de la salle ou d'un espace dédié au pilotage des essais, à lancer les essais selon le programme des essais à l'aide de gammes autonomes préétablies et à collecter les paramètres des essais de l'élément à tester.*

*Le Technicien de Banc d'Essais suit les performances de l'élément à tester et les indicateurs des moyens du banc d'essais.*

*En cas de dérives ou d'aléas, le Technicien de banc d'essais analyse et interprète les données pour corriger les performances de l'élément à tester et/ou stopper les moyens du banc d'essais avant la défaillance.*

*Les résultats de l'élément à tester doivent être identiques aux performances d'un élément neuf ou révisé.*

*Pour cela, un certificat de conformité est établi engageant la responsabilité du Technicien de Banc d'Essais.*

*En cas de maintenance préventive mineure, les opérations de graissage, les contrôles de bon fonctionnement ... sont réalisées selon le plan de maintenance en vigueur. Toutes les interventions sont consignées.*

***La finalité de cette activité vise à lancer les essais selon les gammes préétablies de manière à rendre l'élément à tester identique aux caractéristiques d'un élément neuf ou révisé en apposant en sortie du test un tampon qui certifie la conformité du test réalisé.***

- ***Le déploiement d'actions d'amélioration continue :***

*Cette activité consiste à optimiser le fonctionnement du banc d'essais ou de l'élément à tester en mettant en œuvre des solutions d'amélioration. Les informations relatives au banc d'essais sont analysées et transmises à la hiérarchie ou autres services de manière synthétique, exploitable et représentative de la réalité des situations rencontrées. Une vision transversale est privilégiée dans les relations avec les collaborateurs, les services supports, les autres bancs d'essais, les clients (internes et/ou externes)*

*Les solutions d'amélioration proposées sont justifiées à partir des critères objectifs, à titre d'exemple : Coût, délais de mise en œuvre, ... Après validation, les solutions d'amélioration sont mises en œuvre de manière opérationnelle et les modifications sont consignées.*

*Les pratiques professionnelles sont identifiées auprès des personnes concernées et sont soumises pour validation et formalisation auprès de la hiérarchie, des services supports, ...*

***La finalité de cette activité vise à optimiser l'utilisation et le fonctionnement du banc en apportant des propositions d'amélioration, avec l'ensemble des services (production, essais, bureau d'études, industrialisation, ...)***

## **1.2. Environnement de travail**

*Le Technicien de Banc d'Essais évolue, en atelier de production, au sein du service essais (laboratoire ou atelier) et par le pilotage d'un ou plusieurs bancs d'essais, a en charge la validation des caractéristiques de l'élément à tester (moteurs à combustion interne, moteurs électriques, ...) ainsi que ses performances selon le respect du Cahier des Charges Technique (CdCT), les gammes d'essais, les demandes d'essais.*

*Le Banc d'essais (ou plateforme d'essais) composée de l'élément à tester (équipé de capteurs, transmetteurs, convertisseurs, ...) est raccordée aux différentes énergies du banc d'essais : électrique, hydraulique, pneumatique, carburants, ...*

*Certaines opérations de raccordement nécessitent l'obtention d'habilitations ou d'autorisations (électrique, mécanique, manipulation des fluides, ...) à partir de l'application des normes ISO, DIN, NF (Contrôles, Mesures, Tests) et la réglementation DESP (Directive Equipements Sous Pression) en vigueur.*

*Le Banc d'Essais est soumis à des contrôles et des vérifications périodiques par les organismes agréés. Il est encadré par un management de la qualité et environnemental (par exemple ISO 9000, ISO 14000), conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)*

*Quelques soit les secteurs d'activités, toutes les opérations d'essais nécessitent le port des Equipements de Protection Individuelle adéquate.*

## **1.3. Interactions dans l'environnement de travail**

*Le Technicien de Banc d'Essais est placé sous le contrôle d'un responsable hiérarchique (Responsable Banc d'essais, il travaille généralement seul en toute autonomie pendant le pilotage des essais ou avec l'aide d'opérateurs pendant la phase de préparation du banc d'essais Par son niveau d'expertise sur le banc d'essais, il est l'interlocuteur privilégié des services supports (industrialisation, méthodes, maintenance des moyens d'essais, bureau d'études, qualité) mais aussi des techniciens, opérateurs, ...*

*Il agit à partir de gammes d'essais préétablis et d'instructions d'ordre général, lui indiquant un ordre chronologique d'opérations à réaliser sur le banc d'essais, dans le but de limiter les temps d'arrêt de l'élément à tester.*

*Son expertise sur le banc d'essais permet au Technicien de Banc d'Essais de définir des solutions d'amélioration qu'il pourra suivre pour mesurer leur efficacité. Les bonnes pratiques professionnelles sont partagées auprès de la hiérarchie et des différents services (industrialisation, méthodes, maintenance des moyens d'essais, bureau d'études, ...)*

## 2. REFERENTIEL DE COMPETENCES

### Compétences et connaissances afférentes au CQPM visé :

Pour cela, il (elle) doit être capable de :

| Blocs de compétences   | Compétences professionnelles   | Connaissances associées  |
|--|--|--|
| <b>BDC UC00678<br/>La préparation du banc d'essais</b>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiser les essais</li> <li>2. Instrumenter l'élément à tester</li> <li>3. Raccorder l'élément à tester</li> </ol>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cahier des charges technique de réception (CdCT)</li> <li>• Les gammes d'essais suivant les critères du CdCT</li> <li>• Les phases intervention sur les éléments à tester selon le type d'entretien et à partir des dossiers techniques, du livre de bord, ...</li> <li>• Les caractéristiques techniques des éléments à tester</li> <li>• Les spécificités des moteurs à pistons, des moteurs à turbine</li> <li>• Les équipements, les structures (bancs, ...) et les circuits hydrauliques, pneumatiques, et électriques de l'élément à tester</li> <li>• Les technologies pneumatique, hydraulique, électrotechnique, électronique, électricité, mécanique, les différents capteurs, ...</li> <li>• Lecture de plan, de schéma</li> <li>• L'utilisation de matériel de levage</li> <li>• Les procédures et règles de sécurité, les normes en vigueur</li> <li>• La communication orale et écrite (français et les bases en anglais technique)</li> </ul> |
| <b>BDC UC00661<br/>Le pilotage du banc d'essais</b>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piloter les moyens du banc d'essais</li> <li>2. Analyser et interpréter les résultats de l'élément à tester et du banc d'essais</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les caractéristiques techniques des éléments à tester</li> <li>• Les spécificités des moteurs à pistons, des moteurs à turbine, ...</li> <li>• Les phases intervention sur les éléments à tester selon le type d'entretien et à partir des dossiers techniques, du livre de bord, ...</li> <li>• La métrologie</li> <li>• Les appareils de test de l'élément à tester</li> <li>• Les logiciels de production (SAP) ou les logiciels de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)</li> <li>• Les notions de mesure, de systèmes d'acquisitions, les paramètres d'essais, les outils d'interprétation graphique dans les séquences d'essais, ...</li> <li>• Les procédures et règles de sécurité, les normes en vigueur</li> <li>• La communication orale et écrite (français et les bases en anglais technique)</li> </ul>   |
| <b>BDC 0173<br/>Le déploiement d'actions d'amélioration continue</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définir des actions d'amélioration continue</li> <li>2. Suivre un plan d'actions d'amélioration continue</li> </ol>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les méthodes de résolutions de problèmes</li> <li>• La démarche de progrès</li> <li>• Les outils et méthodes d'amélioration continue</li> </ul>   |

## REFERENTIEL D'EVALUATIONS

### 2.1. Conditions de réalisation et d'évaluation des compétences professionnelles selon les critères mesurables, observables et les résultats attendus

| Compétences professionnelles | Conditions de réalisation  | Critères mesurables et observables   | Résultats attendus   |
|------------------------------|--|--|--|
| 1. Organiser les essais      | <p>En lien avec les services supports et le service montage de la fabrication.</p> <p>Dans le cadre d'un processus de fabrication.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception</li> <li>- Demandes d'essais</li> <li>- Documents techniques : référence de l'essai, caractéristique de l'élément à tester, gammes d'essais établis, ...</li> <li>- Documents de travail : fiches d'instruction, fiches de suivi, ...</li> </ul> <p>Conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)</p> | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>L'organisation des essais sur le banc d'essais est définie de manière à limiter les temps d'arrêt des essais :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ordonnancement et le lancement des phases d'équipement de l'élément à tester sont réalisés en respectant les demandes d'essais.</li> <li>- L'ordonnancement et le lancement des différents essais sont réalisés en conformité avec les procédures et les organisations de production mises en place au sein de l'entreprise.</li> </ul> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens à engager (par exemple : système d'acquisition, liaison calculateur, outils informatiques, tablettes connectées, casques virtuels de réalité augmenté, ...) dans l'organisation des essais sont anticipés en relation avec les services supports (ordonnancement, logistique) afin de ne pas pénaliser les temps d'essai.</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Le responsable hiérarchique est informé de la planification et de l'ordonnancement choisié.<br/>En cas de nécessité, les services support (méthodes, industrialisation) sont tenus informés des éventuelles modifications dans la planification et l'ordonnancement des essais.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>L'environnement de travail est organisé conformément aux prescriptions. Les risques en termes de sécurité sont identifiés.</p> | <p>L'organisation des essais répond aux critères du Cahiers des Charges Technique (CdCT) de réception, et aux attentes qualité du client (interne/ externe).</p> <p>La planification et l'ordonnancement de l'équipement à tester sont réalisés.</p> |

| Compétences professionnelles       | Conditions de réalisation  | Critères mesurables et observables  | Résultats attendus  |
|------------------------------------|--|---|---|
| 2. Instrumenter l'élément à tester | <p>En lien avec les services supports et le service montage de la fabrication.</p> <p>Dans le cadre d'un processus de fabrication.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception</li> <li>- Demandes d'essais</li> <li>- Documents techniques : référence de l'essai, caractéristique de l'élément à tester, gammes d'essais établis, ...</li> <li>- Documents de travail : fiches d'instruction, fiches de suivi, ordre chronologique de montage, ...</li> </ul> <p>Les outillages, instruments de mesure, capteurs, ... sont mis à disposition.</p> <p>Conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)</p> | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>L'élément à tester est réceptionné en salle de préparation pour identifier les éléments à raccorder (capteurs, sondes, enregistreurs, éléments de protection, ...) aux différents instruments de mesure et de contrôle permettant de faire l'acquisition des données.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens nécessaires pour instrumenter l'élément à tester sont identifiés et correctement utilisés. (Capteurs, sondes, instruments de mesures analogiques ou numériques, ...)</p> <p>L'utilisation des outillages standards ou spécifiques pour le montage des équipements sur l'élément à tester est maîtrisée.</p> <p>La validité des instruments de mesure est vérifiée (fréquence des calibrages). Si nécessaire, le remplacement de l'instrument est réalisé, l'opération est formalisée.</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>En cas de défaillances (problème équipement, panne sur l'instrument de mesure, ...), les personnes concernées sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service maintenance, ...) conformément aux exigences définies en entreprise</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Le choix des Equipements de Protection Individuelle est adapté aux risques de sécurité identifiés. Leur utilisation est maîtrisée.</p> <p>Le fonctionnement des Equipements de Protection Collective est vérifié.</p> | <p>L'élément à tester est instrumenté selon l'ordre chronologique de montage de la gamme d'essais pour permettre son raccordement sur le banc d'essais.</p> <p>Les équipements et instruments de mesure sont choisis pour limiter les temps d'arrêt des essais.</p> |

| Compétences professionnelles    | Conditions de réalisation  | Critères mesurables et observables  | Résultats attendus  |
|---------------------------------|--|---|---|
| 3. Raccorder l'élément à tester | <p>En lien avec les services supports et le service montage de la fabrication.</p> <p>Dans le cadre d'un processus de fabrication.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception</li> <li>- Documents techniques : référence de l'essai, caractéristique de l'élément à tester, gammes d'essais établis, les énergies disponibles sur le banc d'essais, ...</li> <li>- Documents de travail : fiches d'instruction, fiches de suivi, ordre chronologique de montage, chronologie des opérations de raccordement, ...</li> </ul> <p>L'élément à tester est instrumenté et positionné sur son bâti et mis à disposition</p> <p>Conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)</p> | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>L'élément à tester est déplacé, avec si besoin des moyens de levage et de manutention adaptés, dans l'espace dédié au banc d'essais.</p> <p>La chronologie des opérations de raccordement de l'ensemble permet une configuration du banc d'essais optimisée.</p> <p>La communication avec la salle de pilotage est vérifiée (Système d'acquisition, système de surveillance (caméra), pupitre de commande, système de supervision, ...).</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens du banc d'essais (enregistreurs, analyseurs, volant / frein d'inertie, ...) sont raccordés à l'élément à tester pour assurer le pilotage depuis la salle de pilotage du banc d'essais afin de recueillir les données techniques de l'essai (vitesse, pression, débit, température, intensité, contrainte mécanique, vibration, ...).</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>En cas de défaillances (problème équipement, panne sur l'instrument de mesure, ...), les personnes concernées sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service maintenance, ...) conformément aux exigences définies en entreprise</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Le choix des Equipements de Protection Individuelle est adapté aux risques de sécurité identifiés. Leur utilisation est maîtrisée.</p> <p>Le fonctionnement des Equipements de Protection Collective est vérifié.</p> <p>Le fonctionnement des dispositifs de sécurité (carter de sécurité, détecteur de présence, ...) du banc d'essais est vérifié.</p> | <p>L'élément à tester instrumenté est raccordé avec les équipements et les énergies du banc d'essais conformément aux instructions et aux recommandations de la gamme d'essais.</p> <p>La configuration du banc d'essais est consignée en respectant les exigences de l'entreprise.</p> |

| Compétences professionnelles           | Conditions de réalisation  | Critères mesurables et observables   | Résultats attendus   |
|--|--|--|--|
| 4. Piloter les moyens du banc d'essais | <p>En lien avec les services supports et le service montage de la fabrication.</p> <p>Dans le cadre d'un processus de fabrication.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception</li> <li>- Programme des essais</li> <li>- Gammes autonomes préétablies (réglages des moyens du banc d'essais, paramétrages des éléments de contrôle, ...)</li> <li>- Outil de suivi de la production</li> </ul> <p>L'élément à tester est instrumenté, raccordé avec les moyens du banc d'essais.</p> <p>Conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)</p> | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>A partir de la salle de pilotage des essais, le pilotage des moyens du banc d'essais consiste à lancer les essais selon le programme des essais à l'aide de gammes autonomes préétablies et à collecter les paramètres des essais de l'élément à tester.</p> <p>Le réglage et les paramètres des éléments de contrôle des moyens du banc d'essais sont préétablis dans les gammes autonomes</p> <p>La fréquence de contrôle des indicateurs de suivi des moyens du banc d'essais est respectée.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>L'ensemble des équipements du banc d'essais (enregistreurs, calculateurs, systèmes d'acquisition, tablettes, objets connectés, ...) permettent le déroulement des essais.</p> <p>Des consignes écrites garantissent le déroulement des différentes étapes du pilotage des moyens du banc d'essais. Elles utilisent les outils de suivi de production en vigueur dans l'entreprise (cahier de consignes, ordre de travail, ...).</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>En cas de défaillances (problème équipement, panne sur l'instrument de mesure, ...), les personnes concernées sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service maintenance des moyens du banc d'essais, ...) conformément aux exigences définies en entreprise.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les risques en termes de sécurité sont identifiés, le choix des Equipements de Protection Individuelle est adapté, leur utilisation est maîtrisée</p> <p>Le fonctionnement des Equipements de Protection Collective est vérifié.</p> | <p>L'essai est réalisé à partir de la salle ou du pupitre de pilotage.</p> <p>Le pilotage des moyens du banc d'essais répond aux besoins de la production et aux attentes qualité du client (interne /externe).</p> <p>Les résultats de mesure collectés et les réglages des moyens du banc d'essais sont consignés.</p> |

| Compétences professionnelles   | Conditions de réalisation   | Critères mesurables et observables   | Résultats attendus  |
|--|---|--|---|
| <p><b>5. Analyser et interpréter les résultats de l'élément à tester et du banc d'essais</b></p> | <p>En lien avec les services supports et le service montage de la fabrication.</p> <p>Dans le cadre d'un processus de fabrication.</p> <p>A partir du (des) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des Charges Technique (CdCT) de réception</li> <li>- Programme des essais</li> <li>- Gammes d'essais autonomes préétablies (réglages des moyens du banc d'essais, paramétrages des éléments de contrôle, ...)</li> <li>- Outils de suivi de la production</li> <li>- Résultats de mesure obtenus et les réglages des moyens du banc d'essais consignés dans les documents qualité (outil de suivi (carte de contrôle), ...)</li> </ul> <p>Conformément aux normes qualité en vigueur, spécifiques aux différents secteurs d'activités (Aéronautique, Spatial, Automobile, Ferroviaire, ...)</p> | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les données relevées de l'élément à tester permettent d'analyser et d'interpréter les résultats selon le programme d'essais. En cas d'écart, les paramètres de l'élément à tester sont corrigés. En cas de non-conformité, l'élément à tester repart pour réparation dans les ateliers de montage et/ou est pris en charge par les techniciens de maintenance des moyens d'essais.</p> <p>L'interprétation des indicateurs de suivi des moyens du banc d'essais permet d'identifier les actions préventives ou correctives à réaliser sur les moyens du banc d'essais, les moyens du banc d'essais sont stoppés avant la défaillance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les actions préventives sont mises en œuvre (ajustement réglage, remplacement outil, ...)</li> <li>• Les actions correctives sont mises en place dans le respect des consignes en vigueur (défaillance, ...)</li> </ul> <p>Les résultats de l'élément à tester doivent être identiques aux performances d'un élément neuf ou révisé.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>L'ensemble des éléments nécessaires aux moyens d'analyse et d'interprétations sont prévus et adaptés (les systèmes d'information sont exploités par exemple : le rapport d'analyse, les outils de suivi, tableaux de requêtes, les historiques de pannes, ...)</p> <p>Les outils d'analyse sont adaptés à la culture de l'entreprise et à la problématique à traiter par exemple outils de type AMDEC Process, diagramme causes effet, recherche de défaillances, ...</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Le responsable hiérarchique est informé de l'analyse et de l'interprétation de l'élément à tester. Il est alerté en cas de pannes et anomalies constatées.</p> <p>En cas de nécessité, les services support (méthodes, industrialisation) sont tenus informés.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Le formalisme des documents est conforme aux chartes graphiques, à la politique qualité et aux usages de l'entreprise</p> | <p>Un rapport d'analyse et d'interprétation de l'élément à tester est rédigé. Toutes pannes et /ou anomalies, constatées sont consignées.</p> <p>Les moyens du banc d'essais sont suivis et analysés pour identifier les actions de maintenance correctives et/ou préventives à mettre en œuvre.</p> <p>En cas d'analyse et d'interprétation identiques aux performances d'un élément neuf ou révisé, un certificat de conformité est rédigé par le Technicien de Banc d'Essais</p> |

| Compétences professionnelles                   | Conditions de réalisation   | Critères mesurables et observables   | Résultats attendus  |
|--|---|--|---|
| 6. Définir des actions d'amélioration continue | À partir d'un besoin d'amélioration d'une situation industrielle existante.<br>A partir des données d'entrées | <p><b>En matière de méthodes utilisées :</b><br/>La méthode de résolution de problèmes sélectionnée favorise l'implication des personnes sur le terrain, celle-ci permet de prendre en considération leurs propositions d'amélioration</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b><br/>L'ensemble des outils de résolution de problèmes sont adaptés à la culture de l'entreprise et aux problèmes à résoudre (PARETO, ISHIKAWA, 5 Pourquoi, arbres des causes...)</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnels :</b><br/>L'implication du personnel est favorisée dans la démarche. Les avis sont recherchés, les difficultés sont analysées.<br/>La cohérence des actions d'amélioration définies est vérifiée auprès des différentes parties prenantes (internes / externes)</p> <p><b>Selon quelles contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b><br/>Les exigences liées à la sécurité, la réglementation, l'environnement, sont prisent en compte dans le choix des actions d'amélioration.</p> | <p>Les données sont triées, hiérarchisées et exploitable.</p> <p>Les actions d'amélioration définies sont pertinentes, concrètes et viables, elles sont de nature à réduire les écarts constatés ainsi que les problèmes rencontrés.</p> <p>Les actions d'amélioration continue sont classées selon la nature et le degré de facilité de mise en œuvre.</p> <p>Chaque action est affectée à une personne en charge de la traiter.</p> |

| Compétences professionnelles                               | Conditions de réalisation  | Critères mesurables et observables   | Résultats attendus  |
|--|--|--|---|
| 7. <b>Suivre un plan d'actions d'amélioration continue</b> | À partir d'un plan d'actions défini, des moyens humains, matériels mis à disposition | <p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b><br/>Les méthodes d'amélioration continue suit une méthode adaptée à la culture l'entreprise (PDCA, DMAIC)</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b><br/>Le support d'amélioration continue est adapté à la démarche de l'entreprise (tableau visuel, fichiers, ...)</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b><br/>La cohérence du suivi des actions d'amélioration est vérifiée auprès des différentes parties prenantes (internes / externes)<br/>La prise en compte des problèmes terrain est favorisée. Le suivi est commenté aux participants.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b><br/>Les exigences liées à la sécurité, la réglementation, l'environnement, sont prises en compte dans le suivi des actions d'amélioration.</p> | <p>Le plan d'actions est mis en œuvre.</p> <p>Le suivi du plan d'action est effectué avec méthode (Chronologie et priorisation des étapes).</p> <p>Le plan d'actions respecte les étapes d'une démarche d'amélioration continue.</p> <p>Les actions ou idées d'amélioration sont vérifiées systématiquement. Tout écart constaté donne lieu à une correction adaptée.</p> <p>Le plan d'action est formalisé et partagé.</p> |

## 2.2. MODALITES D'EVALUATION

### 2.2.1. Conditions de mise en œuvre des évaluations en vue de la certification

- L'accès au CQPM ou blocs de compétences implique une inscription préalable du candidat à la certification auprès de l'UIMM territoriale centre de certification.
- L'UIMM territoriale centre de certification et l'entreprise ou à défaut le candidat (Salariés ; VAE ; Demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de certification, les modalités d'évaluation qui seront mises en œuvre en fonction du contexte parmi celles prévues dans le référentiel de certification.
- Les modalités d'évaluation reposant sur des activités/missions ou projets réalisés en milieu professionnel sont privilégiées.

### 2.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

#### A) Validation des compétences professionnelles

0318

|   |   |
|---|---|
| <p><b>COMMISSION D'EVALUATION</b></p> <p>La commission d'évaluation est composée de plusieurs membres qualifiés ayant une expérience professionnelle leur permettant d'évaluer la maîtrise des compétences professionnelles du candidat identifiées dans le référentiel de la certification professionnelle sélectionnée.</p>   | <p><b>ENTREPRISE</b></p> <p>(hors VAE)</p>  |
| <p>Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :</p> <p><b>ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</b></p> <p>L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise ou en centre de formation habilité, ou tout autre lieu adapté. Celle-ci s'appuie sur :</p> <p>1. une observation en situation de travail.</p> | <p><b>AVIS DE L'ENTREPRISE.</b></p> <p>L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.</p> <p>(hors VAE)</p> |

2. des questionnements avec apport d'éléments de preuve sur les activités professionnelles réalisées en entreprise par le candidat.

#### **PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.**

Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre de certification, dans les délais et conditions préalablement fixés, afin de montrer que les compétences professionnelles à évaluer selon cette modalité ont bien été mises en œuvre en entreprise à l'occasion d'un ou plusieurs projets ou activités.

La présentation de ces projets ou activités devant une commission d'évaluation permettra au candidat de démontrer que les exigences du référentiel de certification sont satisfaites.

### **3. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE**

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats<sup>1</sup> par le jury paritaire de délibération sous le contrôle du groupe technique paritaire « Certifications », à l'issue des actions d'évaluation, et dès lors que toutes les compétences professionnelles ont été acquises et validées par le jury paritaire de délibération.

---

<sup>1</sup> Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.