

**Programme d'apprentissage  
en milieu de travail**

**Ouilleur spécialisé  
ou  
Ouilleuse spécialisée  
dans la fabrication  
de gabarits et de  
calibres d'inspection**

**Guide du compagnon ou  
de la compagne d'apprentissage**

EQ-5022-01 (2) (03-2006)

---

**Mars 2006**



---

## Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRÉSENTATION .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>LE PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL ET LE<br/>COMPAGNON OU LA COMPAGNE D'APPRENTISSAGE .....</b>   | <b>3</b>  |
| Le Programme d'apprentissage en milieu de travail .....   | 3         |
| Le compagnon ou la compagne d'apprentissage .....   | 3         |
| <b>LE CARNET D'APPRENTISSAGE .....</b>  | <b>5</b>  |
| Les compétences visées .....  | 5         |
| Le tableau synthèse des éléments de la compétence.....  | 5         |
| Le formulaire du plan individuel d'apprentissage .....  | 5         |
| Les renseignements sur l'employeur .....  | 5         |
| <b>LE RÔLE ET LES RESPONSABILITÉS DU COMPAGNON OU DE LA COMPAGNE<br/>D'APPRENTISSAGE .....</b>                      | <b>7</b>  |
| Le rôle du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.....   | 7         |
| Les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage .....  | 7         |
| Recommandations .....   | 7         |
| <b>LES CINQ PRINCIPES À RETENIR POUR FACILITER L'APPRENTISSAGE.....</b>   | <b>9</b>  |
| 1. L'apprenti ou l'apprentie n'apprend que par lui-même ou elle-même. ....  | 9         |
| 2. Chaque apprenti ou apprentie apprend à son rythme propre. ....   | 9         |
| 3. L'apprenti ou l'apprentie veut s'assurer de la pertinence d'un apprentissage avant de<br>s'y engager. ....       | 9         |
| 4. L'apprenti ou l'apprentie apprend et retient mieux quand il ou elle se sent responsable<br>de sa formation. .... | 10        |
| 5. L'apprenti ou l'apprentie apprend en se référant à ses expériences. ....   | 10        |
| <b>LES QUATRE APPROCHES POUR MOTIVER L'APPRENTI OU L'APPRENTIE .....</b>  | <b>11</b> |
| 1. Évaluer les compétences acquises.....  | 11        |
| 2. Valoriser l'apprenti ou l'apprentie.....   | 12        |
| 3. Apporter une critique positive en précisant les points à améliorer.....  | 12        |
| 4. Encourager l'apprenti ou l'apprentie .....   | 12        |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>L'ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL.....</b>                       | <b>13</b> |
| L'évaluation en cours d'apprentissage.....   | 13        |
| Le suivi du Programme d'apprentissage en milieu de travail.....                        | 14        |
| <b>RECOMMANDATIONS POUR L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL.....</b>                  | <b>15</b> |
| <b>RECOMMANDATIONS POUR L'ENSEMBLE DES MODULES .....</b>                               | <b>17</b> |
| 1. Les règles de santé et de sécurité du travail .....                                 | 17        |
| 2. L'équipement, la machinerie et l'outillage.....                                     | 18        |
| 3. Le délai d'exécution de la tâche.....   | 18        |
| 4. L'accès des femmes au milieu de travail .....                                       | 19        |
| 5. L'organisation de l'apprentissage.....  | 19        |
| 6. La progression de l'apprentissage .....   | 20        |
| 7. La démarche d'évaluation .....  | 20        |
| <b>RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES À CHACUN DES MODULES.....</b>                         | <b>21</b> |
| <b>Module 1</b> Fabrication de composants .....  | <b>23</b> |
| <b>Module 2</b> Fabrication d'un gabarit et d'un calibre d'inspection .....            | <b>35</b> |
| <b>Module 3</b> Essai d'un gabarit et d'un calibre d'inspection .....                  | <b>51</b> |
| <b>Module 4</b> Réparation et entretien d'un gabarit et d'un calibre d'inspection..... | <b>61</b> |
| <b>DURÉE DE L'APPRENTISSAGE.....</b>   | <b>70</b> |



---

## Présentation

Le présent document s'adresse aux compagnons et aux compagnes d'apprentissage qui, dans les entreprises, accueillent et supervisent des apprentis ou des apprenties dans le cadre du Programme d'apprentissage en milieu de travail, instauré par Emploi-Québec.

Le guide à l'intention du compagnon ou de la compagne d'apprentissage donne des indications et des suggestions sur le déroulement de la formation en entreprise.

En tout temps, le compagnon ou la compagne d'apprentissage peut communiquer avec le ou la responsable de l'apprentissage à Emploi-Québec pour compléter les renseignements contenus dans ce document et obtenir des réponses à ses questions.

La première partie rappelle au compagnon ou à la compagne d'apprentissage les grandes lignes du programme, dont son rôle, ses responsabilités et les attitudes à démontrer en formation.

Dans la seconde partie lui sont soumises des recommandations et des suggestions valables pour l'apprentissage de l'ensemble des modules du carnet d'apprentissage.

Nous vous invitons à lire ce document avant de commencer la supervision des apprentissages en milieu de travail. Votre volonté de prendre les moyens pour permettre l'accroissement des compétences est un gage d'excellence pour l'entreprise.



## **LE PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL ET LE COMPAGNON OU LA COMPAGNE D'APPRENTISSAGE**

### **Le Programme d'apprentissage en milieu de travail**

Le programme d'apprentissage auquel vous vous associez est un mode de formation en entreprise. D'une part, l'individu acquiert la maîtrise d'un métier au moyen d'une intégration organisée dans un milieu de travail sous la direction d'une personne, le compagnon ou la compagne d'apprentissage, qui exerce déjà avec compétence ce métier. D'autre part, cet apprentissage en milieu de travail peut être complété, au besoin, par une formation hors production en établissement d'enseignement scolaire ou ailleurs, pour l'acquisition de compétences techniques et professionnelles pertinentes.

L'objectif du Programme d'apprentissage en milieu de travail est d'offrir à l'apprenti ou à l'apprentie un processus structuré et organisé de formation professionnelle propre à développer les compétences recherchées par le marché du travail. L'ensemble des dispositions relatives à la structure et à l'organisation de l'apprentissage au sein du programme permet :

- ◇ de déterminer les compétences à acquérir en fonction des exigences du métier;
- ◇ d'élaborer un plan individuel d'apprentissage qui tient compte des besoins professionnels de l'apprentie ou de l'apprenti mis en situation d'apprendre, tant en production que hors production;
- ◇ d'établir une entente relative aux compétences à acquérir en entreprise;
- ◇ d'offrir un suivi structuré des apprentissages, à la fois par le compagnon ou la compagne d'apprentissage de l'entreprise et par le représentant ou la représentante d'Emploi-Québec;
- ◇ de reconnaître les compétences acquises en cours d'apprentissage.

### **Le compagnon ou la compagne d'apprentissage**

Réussir cette démarche d'apprentissage en entreprise est un art. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage est l'artisan de cette réussite et possède les qualités permettant de mener à bien cette tâche.

Vous êtes non seulement une personne d'expérience, apte à communiquer, mais aussi quelqu'un de reconnu dans son milieu de travail pour son bon jugement, sa dextérité et sa maturité.

En production, vous êtes un maître pour l'apprenti ou l'apprentie. C'est vous qui préparez le travail à exécuter, qui suivez l'exécution, qui contrôlez la qualité du produit ou du service au fur et à mesure de la production selon la spécificité d'une clientèle à satisfaire.

Qui plus est, comme l'expérience le démontre, la personne qui accepte ce rôle en retire de nombreux avantages pour elle-même. Cette personne :

- ◇ accroît son intérêt professionnel;
- ◇ a le désir de parfaire son métier;
- ◇ développe son sens des responsabilités;
- ◇ augmente sa confiance en elle.

## **LE CARNET D'APPRENTISSAGE**

Le carnet d'apprentissage est l'outil indispensable du compagnon ou de la compagne d'apprentissage. Il rassemble les différents renseignements nécessaires à l'organisation des apprentissages et constitue l'unique document où sera consigné le détail des compétences professionnelles acquises en milieu de travail. Le carnet comprend : les compétences visées, le tableau synthèse des éléments de la compétence, le formulaire du plan individuel d'apprentissage, la liste des entreprises et les renseignements sur l'employeur.

### **Les compétences visées**

Afin de préciser les compétences à maîtriser en milieu de travail, le carnet présente les éléments d'apprentissage regroupés sous forme de modules. Chaque module correspond à une compétence ou à un regroupement de tâches à exécuter en milieu de travail.

Les modules sont présentés de façon identique. Dans chacun d'eux figurent :

- ◇ la compétence visée;
- ◇ les attitudes et comportements professionnels;
- ◇ le contexte dans lequel l'apprentissage est réalisé;
- ◇ les conditions d'évaluation;
- ◇ les critères qui permettent de juger de l'atteinte de la compétence.

### **Le tableau synthèse des éléments de la compétence**

Le tableau synthèse renvoie aux modules et donne une vue d'ensemble des compétences qui ont fait l'objet d'analyses à des fins d'apprentissage. À l'aide de ce tableau synthèse, vous pouvez déterminer concrètement les besoins qui feront l'objet d'une entente relative à l'apprentissage.

### **Le plan individuel d'apprentissage**

Grâce aux renseignements contenus dans le carnet, l'apprenti ou l'apprentie peut se situer au regard du métier, se donner un plan individuel d'apprentissage et suivre de façon systématique la progression de son apprentissage réalisé en milieu de travail et, au besoin, en établissement scolaire.

### **Les renseignements sur l'employeur**

La liste des entreprises est fort utile, car elle permet de suivre le cheminement de l'apprenti ou de l'apprentie dans les divers lieux d'apprentissage où s'effectuera, s'il y a lieu, sa qualification.



## **LE RÔLE ET LES RESPONSABILITÉS DU COMPAGNON OU DE LA COMPAGNE D'APPRENTISSAGE**

### **Le rôle du compagnon ou de la compagne d'apprentissage**

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage a pour rôle d'assurer la formation et l'encadrement nécessaires à l'apprentie ou à l'apprenti inscrit au programme ainsi que de collaborer avec le représentant ou la représentante d'Emploi-Québec au succès du programme d'apprentissage.

### **Les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage**

Les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage sont :

- ◇ d'accueillir l'apprenti ou l'apprentie dans le milieu du travail, s'il y a lieu, et de l'informer sur le fonctionnement de l'entreprise;
- ◇ de s'assurer de sa compréhension des règles de santé et de sécurité en vigueur dans l'entreprise;
- ◇ de montrer et de superviser les gestes professionnels de l'apprenti ou de l'apprentie;
- ◇ d'évaluer la maîtrise des tâches;
- ◇ d'attester, par sa signature, les compétences acquises;
- ◇ d'informer le représentant ou la représentante d'Emploi-Québec de l'évolution de l'apprenti ou de l'apprentie au regard de son apprentissage.

### **Recommandations**

Au début de l'apprentissage, il est important d'apporter une attention particulière à l'accueil en établissant dès le départ une bonne relation avec l'apprenti ou l'apprentie. Aussi est-il recommandé de tenir une rencontre afin de s'assurer que tous ont la même compréhension du Programme d'apprentissage en milieu de travail et que des objectifs communs sont clairement établis.

Les points traités lors de ce premier contact en présence du ou de la responsable d'Emploi-Québec pourraient servir à :

- ◇ définir les rôles et les responsabilités dévolus à chacun;
- ◇ s'assurer de la bonne compréhension des apprentissages prévus au plan individuel d'apprentissage;
- ◇ présenter le plan du suivi tout en observant que l'atteinte de chaque compétence n'est pas soumise à une durée déterminée et que l'apprentissage de chaque tâche se fait dans l'ordre qui convient à l'entreprise;
- ◇ rassurer l'apprenti ou l'apprentie sur sa capacité d'apprendre et atténuer ses craintes éventuelles relativement à l'évaluation des apprentissages et à l'attestation des compétences;
- ◇ répondre aux interrogations concernant la structure et le fonctionnement de l'entreprise ainsi que la santé et la sécurité du travail.



## LES CINQ PRINCIPES À RETENIR POUR FACILITER L'APPRENTISSAGE

### ***Comment apprendre en travaillant?***

Expliquons quelques principes pédagogiques pour faciliter votre tâche, qui est de montrer ou de superviser les gestes professionnels de l'apprenti ou de l'apprentie.

#### **1. L'apprenti ou l'apprentie n'apprend que par lui-même ou elle-même.**

Vous pouvez expliquer et procéder à des démonstrations. C'est une bonne façon de faire comprendre. Mais si vous ne faites que ça, vous n'avez pas montré votre métier. Montrer son métier, c'est faire accomplir, étape par étape, les gestes du métier. L'apprenti ou l'apprentie démontre sa compréhension par la maîtrise de ces gestes.

#### **2. Chaque apprenti ou apprentie apprend à son rythme propre.**

Le temps requis pour comprendre une tâche et développer les habiletés propres à un métier varie d'une personne à l'autre. Si vous donnez le temps nécessaire à chacun pour apprendre, tous peuvent parvenir à la même compétence recherchée dans l'exercice d'une tâche.

#### **3. L'apprenti ou l'apprentie veut s'assurer de la pertinence d'un apprentissage avant de s'y engager.**

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage motive mieux quand, à l'aide du carnet d'apprentissage, il ou elle :

- ◇ présente ce que l'apprenti ou l'apprentie pourra exécuter comme travail après sa formation;
- ◇ explique les étapes à franchir;
- ◇ dévoile les moyens à prendre pour que l'apprenti ou l'apprentie maîtrise la tâche.

L'apprenti ou l'apprentie désire connaître le but à atteindre. D'où l'importance d'un plan individuel d'apprentissage qui illustre globalement la formation professionnelle.

**4. L'apprenti ou l'apprentie apprend et retient mieux quand il ou elle se sent responsable de sa formation.**

Puisque c'est cette personne qui apprend, elle :

- ◇ doit maîtriser les compétences nouvelles;
- ◇ peut exprimer ses besoins.

L'apprenti ou l'apprentie préfère une formation adaptée à ses besoins professionnels mis en adéquation avec ceux de l'entreprise.

Le répondant ou la répondante d'Emploi-Québec et le compagnon ou la compagne d'apprentissage conseillent dans l'apprentissage des compétences nouvelles.

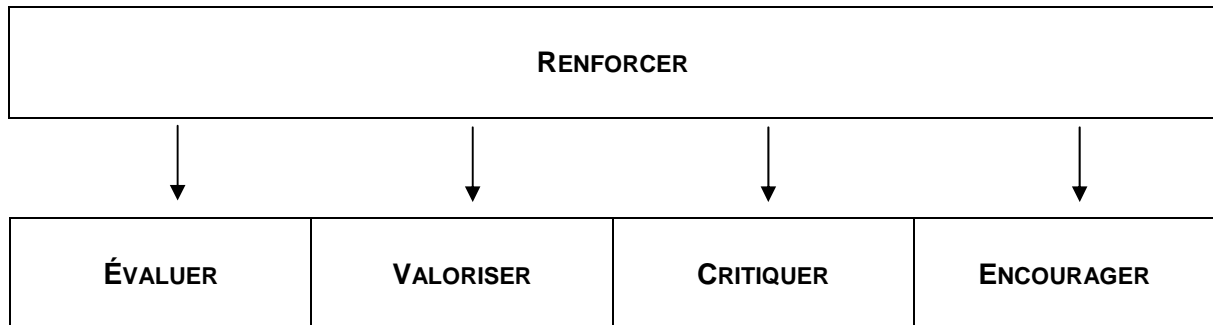
**5. L'apprenti ou l'apprentie apprend en se référant à ses expériences.**

Nous croyons qu'il n'y a pas lieu de penser que l'adulte apprend moins que l'enfant. Il apprend en effet tout aussi bien, mais à sa façon. Ainsi, c'est en se référant à ses expériences passées que l'apprenti ou l'apprentie choisit, parmi les savoirs nouveaux, ce qui mérite d'être retenu.

Quand vous faites appel au connu et au passé de l'adulte pour greffer un nouveau savoir, vous lui permettez de mieux intégrer l'apprentissage.

## LES QUATRE APPROCHES POUR MOTIVER L'APPRENTI OU L'APPRENTIE

Quelles approches convient-il de choisir pour motiver l'apprenti ou l'apprentie?



L'apprenti ou l'apprentie recherche chez vous :

- ◇ les attitudes positives;
- ◇ les gestes qui renforcent l'apprentissage.

Afin d'être positif ou positive et de renforcer les connaissances nouvelles, vous devez suivre un processus en quatre étapes :

- ◇ évaluer les compétences acquises;
- ◇ valoriser l'apprenti ou l'apprentie;
- ◇ critiquer positivement en précisant les points à améliorer;
- ◇ encourager l'apprenti ou l'apprentie.

### 1. Évaluer les compétences acquises

*Évaluer, c'est porter une appréciation sur l'apprentissage.*

Cette *appréciation* s'effectue en contrôlant chez l'apprenti ou l'apprentie l'une ou l'autre des acquisitions suivantes :

- ◇ l'utilisation des nouvelles connaissances dans le travail;
- ◇ les comportements professionnels dans les divers aspects du métier;
- ◇ la maîtrise du geste professionnel nouvellement acquis.

## **2. Valoriser l'apprenti ou l'apprentie**

*Valoriser, c'est reconnaître les efforts et les résultats d'une personne.*

En vue d'assurer l'efficacité et la progression de l'apprenti ou de l'apprentie, cette valorisation doit être positive et structurée. Elle doit :

- ◇ s'appuyer sur des faits concrets;
- ◇ s'exprimer par des exemples;
- ◇ souligner les habiletés maîtrisées.

## **3. Apporter une critique positive en précisant les points à améliorer**

*Critiquer, c'est préciser les points qu'il est possible d'améliorer.*

Cette critique doit représenter une expérience enrichissante pour l'apprenti ou l'apprentie. Pour être constructive, elle doit être présentée peu après le geste qui vient d'être fait.

Cette critique est constructive si elle sert de complément à l'apprentissage par :

- ◇ la détermination des points à améliorer;
- ◇ la présentation des bons exemples;
- ◇ la suggestion de moyens correctifs.

## **4. Encourager l'apprenti ou l'apprentie**

*Encourager, c'est motiver quelqu'un à poursuivre sa formation.*

Afin que cet encouragement repose sur des faits concrets, il faut :

- ◇ énumérer les éléments de compétence maîtrisés;
- ◇ signaler à la personne les conséquences qu'aura sa nouvelle formation pour l'entreprise;
- ◇ souligner l'efficacité obtenue au travail.

## **L'ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL**

Évaluer l'apprentissage, c'est mesurer les changements au travail apportés par l'apprentissage, pour mieux les juger et prendre les décisions qui s'imposent. Deux aspects de l'évaluation sont considérés ici, soit l'évaluation en cours d'apprentissage et le suivi du Programme d'apprentissage en milieu de travail.

### **L'évaluation en cours d'apprentissage**

En cours d'apprentissage, vous et l'apprenti ou l'apprentie évaluez :

- ◇ les gestes à faire pour améliorer la maîtrise des tâches;
- ◇ les correctifs à apporter selon les difficultés éprouvées;
- ◇ l'atteinte des compétences décrites au carnet d'apprentissage.

Comme l'indique le carnet, les conditions et les critères d'évaluation permettent à tous les compagnons et compagnes d'apprentissage de juger de manière uniforme l'atteinte de la compétence visée.

Si l'apprenti ou l'apprentie maîtrise l'un des éléments d'apprentissage, il ou elle passe à l'étape suivante. Si, par ailleurs, une difficulté survient, vous et l'apprenti ou l'apprentie devez rechercher les correctifs appropriés, réorganiser la démarche d'apprentissage et prolonger l'expérience jusqu'à la maîtrise de la tâche.

Étant donné que cette façon d'évaluer fait partie intégrante de l'apprentissage et qu'elle permet des ajustements en cours de route, on peut croire que ce procédé augmente l'efficacité de l'apprentissage en ne laissant rien au hasard.

En cours d'apprentissage, vous confirmez la réalisation satisfaisante de chacun des éléments d'apprentissage en y apposant vos initiales. Grâce à des exercices constants, l'apprenti ou l'apprentie progresse jusqu'à ce qu'il ou elle puisse démontrer l'intégration de tous les éléments d'apprentissage et ainsi maîtriser la compétence.

**Toutes les signatures sont nécessaires pour confirmer l'atteinte de chacune des compétences.**

## **Le suivi du Programme d'apprentissage en milieu de travail**

Le suivi du Programme d'apprentissage en milieu de travail relève de la responsabilité d'Emploi-Québec. Celle-ci, pour réaliser ce suivi de façon efficace, évalue l'ensemble de la démarche, soit :

- ◇ la progression de l'apprenti ou de l'apprentie;
- ◇ le respect par le compagnon ou la compagne d'apprentissage des exigences liées à son rôle;
- ◇ le rôle et les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage;
- ◇ la correspondance entre la formation initiale et l'apprentissage en milieu de travail;
- ◇ le déroulement général de l'entente;
- ◇ la pertinence du programme au regard des besoins.

Cette évaluation est délicate, mais indispensable au développement harmonieux du programme d'intervention. Délicate, puisqu'elle concerne des personnes responsables à divers titres. Indispensable, parce que la rétroaction augmentera l'expertise des uns et des autres et permettra de réajuster le Programme d'apprentissage en milieu de travail.

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage contribue à cet exercice par ses commentaires quant au processus, à la qualité des instruments, voire à l'adéquation des apprentissages en fonction des besoins exprimés au départ par les parties.

## RECOMMANDATIONS POUR L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

Cette partie est un complément d'information pour l'apprentissage en milieu de travail. Elle constitue un document de référence à l'usage du compagnon ou de la compagne d'apprentissage. Elle comprend différentes indications et suggestions destinées à vous venir en aide. Ces remarques peuvent, d'une part, vous aider à mieux saisir les compétences visées et, d'autre part, vous faciliter la tâche en ce qui concerne l'encadrement de l'apprenti ou de l'apprentie.

Une première section rassemble des considérations d'ordre général applicables à l'ensemble des modules. Celles-ci couvrent différents aspects :

1. Les règles de santé et de sécurité du travail;
2. L'équipement, la machinerie et l'outillage;
3. Le délai d'exécution de la tâche;
4. L'accès des femmes au milieu de travail;
5. L'organisation de l'apprentissage;
6. La progression de l'apprentissage;
7. La démarche d'évaluation.

Par la suite, pour chacun des sept modules que comprend le carnet d'apprentissage, on retrouve diverses explications et différentes suggestions concernant :

- ◇ les préalables;
- ◇ les éléments de la compétence;
- ◇ les précisions sur les éléments de la compétence;
- ◇ la confirmation de l'atteinte de la compétence.

On présente également diverses façons d'aborder l'apprentissage en milieu de travail. Ainsi, pour chacune des compétences, des suggestions sont faites quant aux stratégies et aux moyens à mettre en place pour atteindre le niveau de performance recherché. En outre, ces indications devraient aider le compagnon ou la compagne d'apprentissage à planifier le temps qui doit être consacré à l'encadrement de l'apprenti ou de l'apprentie.

Enfin, au terme de chacun des modules, un espace est réservé à l'inscription de remarques quant à l'approche utilisée, aux activités d'apprentissage mises en place ou encore aux difficultés particulières éprouvées par un apprenti ou une apprentie.



## **RECOMMANDATIONS POUR L'ENSEMBLE DES MODULES**

Les recommandations qui suivent s'appliquent à l'ensemble des modules. Les recommandations propres aux différentes tâches sont insérées dans chacun des modules.

### **1. Les règles de santé et de sécurité du travail**

Le rôle du compagnon ou de la compagne d'apprentissage est de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie connaît bien les règles en vigueur dans l'entreprise.

#### **L'état des lieux**

Pour prévenir les accidents et fournir un milieu agréable aux travailleurs et aux travailleuses, certaines règles générales sont appliquées dans les entreprises. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit veiller à ce que l'apprenti ou l'apprentie prenne rapidement connaissance des règlements de l'entreprise pour éviter les accidents et favoriser l'acquisition de bonnes habitudes de travail au sein d'une équipe. En ce qui concerne l'état des lieux, l'apprenti ou l'apprentie doit :

- ◇ collaborer à la propreté des aires d'accès et de travail;
- ◇ réduire les risques de chutes en éliminant les huiles, l'eau, la graisse, les copeaux, etc., qui encombrant l'aire de travail;
- ◇ appliquer les mesures d'urgence et de sécurité en vigueur dans l'entreprise;
- ◇ travailler à un poste adapté, doté d'un éclairage approprié et d'une ventilation suffisante.

#### **La sécurité et l'équipement individuel de protection**

Le port d'un équipement individuel de protection par les travailleurs et les travailleuses contribue à réduire les risques d'accidents. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit veiller à ce que l'apprenti ou l'apprentie ait en sa possession tout l'équipement de protection nécessaire pour exercer son travail de manière sécuritaire. En ce qui concerne l'équipement de protection individuel, l'apprenti ou l'apprentie doit :

- ◇ porter les vêtements protecteurs ajustés (le sarrau), les souliers et les lunettes de sécurité;
- ◇ porter le casque protecteur de l'ouïe, s'il y a lieu;
- ◇ éviter les objets encombrants, tels que bague, chaîne, écharpe, cravate, gants (sauf pour la manutention de pièces chaudes), cheveux longs détachés, etc.;
- ◇ manipuler avec soin les produits chimiques (substances toxiques et inflammables);
- ◇ respecter les normes de sécurité liées à la position du ou de la machiniste au moment de l'usinage.

## 2. L'équipement, la machinerie et l'outillage

La machinerie utilisée en usinage est complexe et elle présente de nombreux risques pour un travailleur ou une travailleuse sans expérience. Une mauvaise utilisation peut causer des blessures et endommager l'équipement. Dans les deux cas, il en résulte des frais importants pour le personnel ou pour l'employeur. Afin d'éviter les situations fâcheuses, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit transmettre à l'apprenti ou à l'apprentie les mesures de sécurité entourant l'utilisation de la machinerie. L'apprenti ou l'apprentie doit :

- ◇ reconnaître les types de machines-outils (tour, fraiseuse, rectifieuse et autres), les fonctions (de coupe, de poinçonnage, de cisaillement) et les mouvements mécaniques (rotatifs, de translation, d'oscillation) qui présentent des risques;
- ◇ utiliser les machines-outils, les outils et l'équipement selon les normes prescrites par le fabricant;
- ◇ vérifier les huiles de coupe et respecter les normes d'entretien du matériel et de l'équipement (sensibilisation à la présence de nitrites, aux brouillards d'huiles de coupe, etc.);
- ◇ garder les dispositifs de sécurité en place;
- ◇ respecter les normes d'entretien du matériel et de l'équipement.

### Les activités de manutention

L'usinage de certains types de pièces nécessite l'utilisation d'appareils de levage et de manutention auxquels se rattachent des normes de sécurité spécifiques. Il est du devoir du compagnon ou de la compagne d'apprentissage d'informer l'apprenti ou l'apprentie à propos des règles de sécurité à appliquer dans de telles occasions.

L'apprenti ou l'apprentie doit :

- ◇ utiliser le matériel de levage et de manutention pour le transport de fardeaux légers et lourds;
- ◇ adopter des comportements sécuritaires au cours des manœuvres au sol et des manœuvres aériennes (utilisation d'échafaudages, d'un escabeau, d'une ceinture et d'un casque de sécurité).

## 3. Le délai d'exécution de la tâche

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit introduire, de façon progressive, la notion de délai d'exécution. Durant les premiers mois d'apprentissage, il ou elle doit mettre l'accent non pas sur la rapidité d'exécution, qui s'acquiert avec le temps, mais bien sur la qualité du travail effectué. Cette façon de faire encouragera l'apprenti ou l'apprentie et lui permettra de bien apprendre le métier et de le comprendre. Les apprentis ou les apprenties devront d'abord respecter les tolérances de forme et de finition des pièces, puis, progressivement, les délais d'exécution auxquels on peut raisonnablement s'attendre de la part d'un débutant ou d'une débutante. Ces délais varient, inévitablement, d'une pièce à l'autre.

L'attestation de la compétence se fera lorsque l'apprenti ou l'apprentie aura intégré, dans les délais appropriés, tous les éléments d'apprentissage liés à cette compétence.

#### **4. L'accès des femmes au milieu de travail**

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprentie dispose d'un équipement à sa taille et qu'elle a accès à des installations adaptées, c'est-à-dire à un vestiaire et à des toilettes. De plus, il est du devoir du compagnon ou de la compagne d'apprentissage d'assurer à l'apprentie une intégration harmonieuse auprès de ses collègues. On observe que les travailleurs, dans un milieu majoritairement masculin, ne sont pas toujours préparés à recevoir une collègue. Différents comportements, qui vont du scepticisme à l'hostilité, peuvent alors être remarqués. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit veiller à ce que l'apprentie ne soit pas victime d'exclusion ou d'isolement en raison de son sexe.

#### **5. L'organisation de l'apprentissage**

Au début, en même temps qu'il ou elle développe sa capacité à analyser les dossiers techniques, l'apprenti ou l'apprentie se voit confier des tâches, d'abord simples, puis de plus en plus complexes, liées à la fabrication des composants. Peu à peu, on lui confiera les tâches plus complexes d'assemblage et d'usinage liées à la fabrication proprement dite de l'outillage. On lui montrera par la suite à effectuer l'essai du gabarit ou du calibre d'inspection. Enfin, l'apprenti ou l'apprentie apprendra à diagnostiquer les problèmes de fonctionnement d'un outillage, à suggérer des solutions pour remédier à ces problèmes et à effectuer les correctifs approuvés au préalable par le service technique ou par une personne autorisée.

Par ailleurs, l'apprenti ou l'apprentie peut accomplir certains des apprentissages liés à l'utilisation des machines-outils à commande numérique à l'aide d'un système de programmation automatique de type DAO-FAO, même si la programmation de ce type est habituellement confiée à des dessinateurs-programmeurs ou à des dessinatrices-programmeuses. Précisons que les travaux de programmation automatique sont effectués à l'aide de l'ordinateur plutôt que directement avec le contrôleur de la machine. On recourt à la programmation automatique pour l'usinage de pièces aux formes particulièrement complexes – par exemple pour l'usinage à trois dimensions qui nécessite de multiples opérations. Dans une situation idéale, la programmation automatique est une opération qui allie les connaissances du technicien ou de la technicienne et le savoir-faire d'un ouilleux ou d'une ouilleuse.

## 6. La progression de l'apprentissage

L'organisation du travail étant propre à chaque entreprise, il est impossible de déterminer une progression unique d'apprentissage pour tous les apprentis ou pour toutes les apprenties. Puisque le compagnon ou la compagne d'apprentissage connaît bien l'organisation et les possibilités de l'entreprise, de même que les capacités de l'apprenti ou de l'apprentie, le rôle d'assurer une progression satisfaisante et enrichissante des apprentissages lui revient.

Généralement, en début d'apprentissage, ce sont des tâches simples qui sont confiées à l'apprenti ou à l'apprentie. Le degré de complexité et de difficulté augmente donc au fur et à mesure que son travail s'effectue de façon satisfaisante.

Dans un premier temps, une supervision immédiate permet au compagnon ou à la compagne de montrer les gestes appropriés, de répondre aux questions, de vérifier si le travail est effectué correctement et, au besoin, de corriger les erreurs.

Dans un deuxième temps, lorsque l'apprenti ou l'apprentie commence à accomplir adéquatement son travail, la supervision à son sujet pourra se faire avec plus de distance, et ce, afin de lui permettre de consolider son autonomie.

Un juste équilibre entre la supervision et l'autonomie permet à l'apprenti ou à l'apprentie de progresser et au compagnon ou à la compagne responsable de sa supervision d'apporter les corrections nécessaires, de répondre aux questions, d'apprécier la qualité, la méthode et la rigueur dans le travail, de même que le respect des délais d'exécution.

Lorsque les tâches sont accomplies selon les normes fixées dans le carnet d'apprentissage, le compagnon ou la compagne d'apprentissage peut en évaluer la maîtrise.

## 7. La démarche d'évaluation

L'apprentissage comporte deux types d'évaluation : les initiales dans le carnet d'apprentissage (évaluation de l'apprentissage au quotidien) et la confirmation, dans le carnet également, de l'atteinte de la compétence. Chaque type d'évaluation possède des caractéristiques spécifiques dont le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit tenir compte dans le processus d'évaluation.

- ◇ Les initiales, dans le carnet, du compagnon ou de la compagne d'apprentissage attestent que l'apprenti ou l'apprentie maîtrise les éléments de compétence selon les conditions et les critères énoncés dans le carnet d'apprentissage et dans le guide du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.
- ◇ Les initiales, dans le carnet, du compagnon ou de la compagne d'apprentissage doivent être inscrites à côté de chacun des éléments de compétence.
- ◇ La confirmation, dans le carnet, de l'atteinte de la compétence confirme la capacité de l'apprenti ou de l'apprentie à assumer la tâche dans son ensemble.

## RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES À CHACUN DES MODULES

Les recommandations particulières ont pour but d'aider le compagnon ou la compagne d'apprentissage à encadrer l'apprenti ou l'apprentie. Elles précisent et enrichissent la description des compétences à acquérir. Elles ont valeur de conseil et se présentent sous quatre rubriques.

Les **préalables** indiquent les connaissances et les habiletés qui sont essentielles à l'apprentissage de ce module afin d'en garantir le succès. C'est ce sur quoi l'attention du compagnon ou de la compagne d'apprentissage doit porter en début d'apprentissage.

Les **éléments de la compétence** reprennent les éléments du carnet d'apprentissage. La colonne de droite permet de suivre, au regard de chacun des éléments inscrits, la progression de l'apprenti ou de l'apprentie jusqu'à sa capacité à le maîtriser.

Les **précisions sur les éléments de compétence** visent à éclairer et à compléter l'information inscrite dans le carnet. On y trouve certains trucs du métier, des rappels à propos des erreurs fréquentes des personnes qui débutent ainsi que des éléments sur lesquels le compagnon ou la compagne d'apprentissage devrait particulièrement faire porter son attention ou insister davantage. Ces précisions devraient permettre d'apprendre le métier plus facilement.

La **progression des apprentissages** vise à suggérer une démarche permettant d'aller du plus simple au plus complexe.

La **confirmation de l'atteinte de la compétence** fournit des indications qui aident le compagnon ou la compagne d'apprentissage à évaluer si l'apprenti ou l'apprentie maîtrise la compétence. Au moyen de ces indications, le compagnon ou la compagne d'apprentissage peut évaluer dans quelle mesure l'apprentissage est terminé.

Enfin, la section intitulée « Contexte dans lequel l'apprentissage est accompli », que l'on trouve à la fin de chacun des modules du carnet d'apprentissage, devrait rendre compte des situations dans lesquelles les apprentissages ont été faits, de l'équipement qu'a utilisé l'apprenti ou l'apprentie, etc. **Avant de confirmer l'atteinte de la compétence d'un module, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer de remplir cette section.**

Apportons maintenant quelques précisions au sujet du vocabulaire utilisé dans le carnet d'apprentissage.

- ◇ Le terme « identification » signifie que l'apprenti ou l'apprentie doit reconnaître une information, une méthode, un objet dans des documents techniques ou parmi un ensemble d'objets, de procédés, etc. Cela suppose que l'information au sujet du travail à accomplir est fournie ou préexistante et que les décisions quant aux méthodes, aux procédés, au matériel, à l'outillage ou à l'équipement ont déjà été prises. En somme, il ne reste à l'apprenti ou à l'apprentie qu'à reconnaître et à comprendre cette information.
- ◇ Les termes « détermination », « choix », « sélection » supposent une décision de la part de l'apprenti ou de l'apprentie. Dans ce cas, il ou elle doit être en mesure de décider quels sont la méthode à adopter, l'équipement à employer, l'outillage à utiliser, etc.
- ◇ Le terme « composants » est employé dans un sens large. Il renvoie à l'ensemble des éléments ou des pièces qui composent l'outillage. En ce sens, un composant peut être aussi bien une pièce fabriquée qu'un composant standard acheté.



---

# Module 1

## Fabrication de composants

### COMPÉTENCE VISÉE

- ◇ Être capable de fabriquer les composants d'un gabarit et d'un calibre d'inspection.

### ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Habitudes de travail sécuritaires.
- ◇ Propreté.
- ◇ Travail méthodique.
- ◇ Précision et rigueur.
- ◇ Souci d'efficacité.
- ◇ Lecture et écoute attentive de l'information reçue.
- ◇ Souci de communiquer l'information avec clarté et précision.
- ◇ Souci d'améliorer la qualité du travail.
- ◇ Intérêt à s'améliorer sur le plan professionnel.

### PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DU MODULE 1

Avant de lui confier la fabrication de composants, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie est capable d'utiliser l'équipement de manière adéquate et sécuritaire (voir la rubrique *Recommandations pour l'ensemble des modules*) et qu'il ou elle connaît :

- ◇ la lecture de plans;
- ◇ les éléments de base des mathématiques appliquées;
- ◇ le mode de fonctionnement d'un gabarit et d'un calibre d'inspection;
- ◇ les techniques de base de l'usinage;
- ◇ les procédures et directives particulières de l'entreprise relativement à l'organisation du travail.

| ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 1   | Points clés                                  | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <p><b>A. Interpréter les dessins d'ensemble et de détail, le bon de travail ou la gamme d'usinage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Identification de chaque composant sur les dessins.</li> <li>◇ Relevé des tolérances.</li> <li>◇ Vérification des faces de référence.</li> <li>◇ Calcul des cotes manquantes.</li> <li>◇ Identification des composants ayant besoin de traitement thermique.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 1   |
|---|
| <p>L'apprenti ou l'apprentie doit d'abord apprendre à lire et à interpréter correctement les directives inscrites sur le dessin, sur le bon de travail et sur la gamme d'usinage de façon à pouvoir distinguer tous les composants.</p> <p>Il ou elle doit ensuite pouvoir repérer l'information qui se rattache à l'usinage des composants, soit les dimensions nécessaires à la fabrication de la pièce, les surépaisseurs à laisser (pour la trempe ou la rectification) et les tolérances nécessaires au contrôle de la qualité.</p> <p>De même, l'apprenti ou l'apprentie doit être capable de déterminer les faces et les trous de référence. On suggère de lui montrer une variété de plans de gabarits ou de calibres d'inspection.</p> <p>Il ou elle doit ensuite pouvoir calculer des cotes manquantes, comme les dimensions nécessaires à la rectification du calibre en fonction des tolérances et de la température d'utilisation du calibre d'inspection.</p> <p>Par ailleurs, bien que le système de mesures impérial soit davantage utilisé en entreprise, on recommande, lorsque cela est possible, de lui présenter des plans où le système métrique est utilisé. L'apprenti ou l'apprentie doit aussi savoir distinguer les coordonnées incrémentales et absolues.</p> |



| ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 1  | Points clés                         | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|---|
| <p><b>B. Planifier le travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Établissement d'une séquence de travail.</li> <li>◇ Détermination des endroits où laisser de la surépaisseur pour le traitement thermique.</li> <li>◇ Sélection des machines-outils et des outils de coupe.</li> <li>◇ Calcul des paramètres d'usinage.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 1   |
|---|
| <p>L'apprenti ou l'apprentie doit déterminer les étapes d'usinage selon la séquence logique de leur réalisation; on suggère de lui demander de nommer chacune de ces étapes et de justifier l'ordre des opérations.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit aussi déterminer le type d'équipement et le matériel nécessaires à l'usinage du composant (machine-outil, accessoires de montage, outils de coupe et accessoires de fixation, instruments de mesure, etc.), puis les sélectionner et s'assurer de leur disponibilité.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage vérifie que l'apprenti ou l'apprentie fait le choix des outils de coupe et de leur mode de fixation et qu'il ou elle maîtrise bien les conditions de coupe optimale. Les manuels techniques, les tableaux et les abaques des vitesses de coupe doivent être accessibles pour favoriser le bon choix des outils de coupe.</p> <p>Il est suggéré d'échanger avec l'apprenti ou l'apprentie sur les caractéristiques des différents modes de montage disponibles et sur les facteurs justifiant le choix du montage (type de matériau, opérations d'usinage, précision recherchée, etc.).</p> <p>Enfin, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie comment déterminer les paramètres d'usinage (y compris la rectification) en fonction d'un ensemble de critères : le type de matériau, la méthode de montage, la capacité de la machine, les outils sélectionnés ainsi que leur mode de fixation.</p> |



| ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 1  | Points clés                         | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|---|
| <p><b>C. Préparer le matériel brut et effectuer l'usinage des composants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Sélection et préparation du matériel brut selon les dimensions requises.</li> <li>◇ Application des techniques d'usinage.</li> <li>◇ Vérification des tolérances dimensionnelles en cours d'opération.</li> <li>◇ Application des normes de santé et de sécurité du travail.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 1  |
|--|
| <p>L'apprenti ou à l'apprentie sélectionne le matériel brut (nature, quantité, dimensions) et s'assure que la matière première est disponible en entreprise.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit bien connaître les conditions d'un montage solide et sécuritaire de la pièce à usiner, y compris les modes de fixation et les points de serrage ou d'appui.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit aussi savoir introduire avec justesse les paramètres d'usinage propres aux opérations à effectuer.</p> <p>Il ou elle devra porter une attention particulière au respect des tolérances dimensionnelles de ces composants, puisque les tolérances s'additionnent d'un composant à l'autre.</p> |



| ÉLÉMENT D DE LA COMPÉTENCE 1   | Points clés | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise |                          |                          |
|--|-------------|---|--------------------------|--------------------------|
| <p><b>D. Effectuer la vérification des composants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Sélection des instruments de mesure.</li> <li>◇ Vérification de la conformité des composants avec les dessins et les instructions reçues.</li> <li>◇ Consignation des données métrologiques selon les pratiques courantes de l'entreprise.</li> </ul> |             | <b>1</b>  | <b>2</b>                 | <b>3</b>                 |
|  | —           | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | —           | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | —           | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT D DE LA COMPÉTENCE 1  |
|--|
| <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage informe l'apprenti ou l'apprentie des précautions à prendre au moment d'utiliser les instruments de mesure pour contrôler la qualité des pièces. Ces précautions incluent la vérification des instruments de mesure afin de s'assurer de l'exactitude de leur calibrage.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage insiste sur l'importance du contrôle de la qualité des composants selon les exigences. La non-conformité des composants peut engendrer une multitude d'erreurs. Il est essentiel de sensibiliser l'apprenti ou l'apprentie à l'importance de cette étape.</p> <p>Dans les entreprises où cela s'applique, l'apprenti ou l'apprentie devra remplir, selon les normes établies, les fiches utilisées pour contrôler la qualité des pièces et respecter les méthodes de travail pour la gestion des rebuts. Il est de votre responsabilité de veiller à ce que l'apprenti ou l'apprentie connaisse bien le mode de fonctionnement de l'entreprise afin de satisfaire aux exigences de celle-ci et de répondre aux critères d'évaluation.</p> |



## PROGRESSION DES APPRENTISSAGES DU MODULE 1

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à la fabrication de composants en tenant compte de la complexité de chacune des tâches. Nous suggérons l'ordre suivant\* :

- ◇ Dans un premier temps, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie la façon de rechercher, d'interpréter, de vérifier et de compléter l'information nécessaire à la fabrication des composants sur les plans et devis, les gammes d'usinage, les programmes informatiques, les manuels techniques, etc.
- ◇ Une fois l'aspect du traitement de l'information maîtrisé, l'apprenti ou l'apprentie passe à l'étape de la planification du travail. C'est l'occasion, entre autres, de lui montrer à choisir les procédés et techniques d'usinage appropriés et d'approfondir sa connaissance de l'équipement et du matériel à utiliser.
- ◇ L'étape suivante consiste à lui montrer à préparer les composants en vue de leur fabrication ainsi que les machines-outils.
- ◇ L'apprenti ou l'apprentie peut alors entreprendre l'usinage des composants sous la supervision soutenue du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.
- ◇ Il ou elle apprend ensuite à vérifier la conformité des composants avec les spécifications demandées.
- ◇ Enfin, l'apprenti ou l'apprentie sera en mesure de détecter les problèmes qui peuvent survenir en cours de fabrication et d'apporter ou de suggérer les correctifs appropriés.

\* Cette progression dans les apprentissages peut varier selon l'entreprise, le type de produits à usiner et les expériences du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.

### CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE 1

L'évaluation des apprentissages qui sont effectués par l'apprenti ou l'apprentie est importante. Nous vous suggérons les étapes suivantes pour vous guider dans cette responsabilité :

- A) Avant de procéder à l'évaluation des apprentissages qui sont réalisés par l'apprenti ou l'apprentie pour le module 1, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier les éléments suivants :
- ◇ L'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour développer la compétence visée et pour remplir l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits au module 1 du carnet d'apprentissage;
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie est capable d'effectuer les diverses opérations visant la fabrication de composants, et cela, en respectant en tout temps les règles de santé et de sécurité établies dans l'exercice de son travail.
- B) L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon ou la compagne d'apprentissage doivent apposer leurs signatures respectives dans le carnet.
- C) Enfin, pour confirmer l'atteinte de la compétence, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit faire en sorte que la **personne responsable dans l'entreprise** appose également sa signature dans le carnet.

### ESPACE RÉSERVÉ AUX REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DU MODULE 1

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



---

## **Module 2**

### **Fabrication d'un gabarit et d'un calibre d'inspection**

#### **COMPÉTENCE VISÉE**

- ◇ Être capable d'assembler et d'usiner un gabarit et un calibre d'inspection.

#### **ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS**

- ◇ Habitudes de travail sécuritaires.
- ◇ Propreté.
- ◇ Travail méthodique.
- ◇ Précision et rigueur.
- ◇ Souci d'efficacité.
- ◇ Lecture et écoute attentive de l'information reçue.
- ◇ Souci de communiquer l'information avec clarté et précision.
- ◇ Souci d'améliorer la qualité du travail.
- ◇ Intérêt à s'améliorer sur le plan professionnel.

#### **PRÉALABLES AU MODULE 2**

Avant de lui confier la fabrication d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie est capable d'utiliser l'équipement de manière adéquate et sécuritaire (voir la rubrique *Recommandations pour l'ensemble des modules*) et qu'il ou elle connaît :

- ◇ la lecture de plans;
- ◇ les éléments de base des mathématiques appliquées;
- ◇ le mode de fonctionnement d'un gabarit et d'un calibre d'inspection;
- ◇ les techniques de base de l'usinage;
- ◇ les techniques de base de l'assemblage;
- ◇ les procédures et directives particulières de l'entreprise relativement à l'organisation du travail.

| ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 2  | Points clés       | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise           |   |   |
|---|-------------------|---|---|---|
| <p><b>A. Interpréter les dessins de la pièce ou de l'ensemble de pièces à inspecter par gabarit ou calibre d'inspection et prendre connaissance des éléments ayant une incidence sur la fabrication du gabarit ou du calibre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Relevé, sur le devis, de l'information relative aux besoins et aux exigences du client ou de la cliente ainsi qu'aux caractéristiques techniques attendues.</li> <li>◇ Repérage des points de calibrage de la pièce à contrôler.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 2   |
|---|
| <p>L'apprentie ou l'apprenti doit pouvoir repérer aisément l'information concernant l'ensemble ou la pièce à contrôler par gabarit ou calibre d'inspection, qu'il s'agisse des faces de référence, des butées d'arrêt et des points de calibration.</p> <p>Le compagnon ou la compagne verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie s'assure que le montage et le réglage du gabarit ou du calibre d'inspection se feront dans le respect des règles de santé et de sécurité et selon les exigences techniques attendues.</p> |



| ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 2   | Points clés       | Progression :<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise           |   |   |
|--|-------------------|---|---|---|
| <p><b>B. Recueillir les données relatives à l'exécution du travail</b></p> <p>◇ Détermination de la nature des travaux à effectuer et de leur incidence sur les tâches d'assemblage.</p> <p>◇ Relevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ des cotes et des tolérances;</li> <li>▪ des jeux et des ajustements;</li> <li>▪ des caractéristiques des matériaux;</li> <li>▪ des composants préusinés et trempés;</li> <li>▪ des points de contrôle à calibrer.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 2   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage explique à l'apprenti ou à l'apprentie la méthode pour déterminer la fonction du gabarit ou du calibre d'inspection (contrôle manuel, contrôle sur machines-outils à commande numérique, etc.).</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage indique à l'apprenti ou à l'apprentie les diverses méthodes de fixation des pièces. Ensemble, ils passent en revue les différentes possibilités de fixation (mécanosoudure, fixation mécanique par boulons ou rivets, etc.).</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage informe l'apprenti ou l'apprentie de l'importance de la nomenclature ou du système utilisé dans l'entreprise pour la classification des composants de façon à pouvoir identifier ceux-ci et à s'assurer de leur disponibilité.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage indique à l'apprenti ou à l'apprentie les diverses méthodes d'établissement des tolérances à respecter pour le bon fonctionnement du gabarit ou calibre d'inspection.</p> |



| ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 2  | Points clés | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise      |  |  |
|---|-------------|--|--|--|
| <b>C. Inspecter les composants fabriqués et achetés</b><br><br>◇ Examen des composants et vérification de leur conformité avec les dessins.<br><br>◇ Mesure précise des dimensions. | —<br><br>—  | <b>1</b><br><br><input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/> | <b>2</b><br><br><input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/> | <b>3</b><br><br><input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/> |

**PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 2**

Le compagnon ou compagne d'apprentissage insiste sur les précautions à prendre au moment d'utiliser les instruments de mesure pour contrôler la qualité des pièces. Ces précautions incluent la vérification des instruments de mesure afin de s'assurer de l'exactitude de leur calibrage et du respect de la précision exigée.

**Notes du compagnon ou de la compagne sur l'élément C de la compétence 2**  
(Inspecter les composants fabriqués et achetés)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

| ÉLÉMENT D DE LA COMPÉTENCE 2  | Points clés | Progression              |                          |                          |
|---|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   |             | 1 - Apprentissage        | 2 - Progression          | 3 - Maîtrise             |
| <b>D. Planifier le travail</b>  |             | <b>1</b>                 | <b>2</b>                 | <b>3</b>                 |
| ◇ Sélection des machines-outils.  | —           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ◇ Sélection : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ des accessoires de montage;</li> <li>▪ des outils manuels;</li> <li>▪ du procédé de traitement thermique et de revêtement;</li> <li>▪ des composants standards;</li> <li>▪ des outils de transfert (<i>transfer punch</i>);</li> <li>▪ des instruments de contrôle de la qualité.</li> </ul> | —           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ◇ Détermination des paramètres d'usinage et de rectification.   | —           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ◇ Planification des étapes de fabrication.  | —           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT D DE LA COMPÉTENCE 2   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne verra à ce que l'apprenti ou l'apprentie planifie l'assemblage du gabarit ou du calibre d'inspection en fonction du type de fixation (mécanosoudure ou fixation mécanique) et du type de soudure utilisé.</p> <p>Le compagnon ou la compagne doit établir avec l'apprenti ou l'apprentie la fréquence de la vérification des outils de coupe en fonction des paramètres d'usinage.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie à déterminer les paramètres de rectification en fonction d'un ensemble de critères : le type de matériau, les caractéristiques de la meule, le mode de montage, etc.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit aussi savoir quel équipement et quel matériel sont nécessaires à l'assemblage du gabarit ou du calibre d'inspection et s'assurer de leur disponibilité.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit suivre la logique de toutes les étapes de l'assemblage et de la mise au point du gabarit ou du calibre d'inspection. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie note bien par écrit les étapes d'assemblage de façon qu'ils puissent les réviser ensemble.</p> |



| ÉLÉMENT E DE LA COMPÉTENCE 2   | Points clés       | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise             |   |   |
|--|-------------------|---|---|---|
| <p><b>E. Préparer les composants, les instruments de mesure et la table de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Identification des faces de référence nécessaires à l'installation des pièces à contrôler.</li> <li>◇ Respect de la marche à suivre pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le réglage précis des instruments;</li> <li>▪ la séquence de vérification;</li> <li>▪ la planéité de la table de montage.</li> </ul> </li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT E DE LA COMPÉTENCE 2  |
|--|
| <p>Le compagnon ou la compagne voit à ce que l'apprenti ou l'apprentie regroupe les composants en identifiant sur ceux-ci les points ou faces de référence nécessaires à l'assemblage.</p> <p>Le compagnon ou la compagne voit à ce que l'apprenti ou l'apprentie respecte toutes les étapes de production et de vérification. Il ou elle cherche à rassurer l'apprenti ou l'apprentie en encourageant un travail de qualité plutôt qu'un travail rapide entraînant des erreurs.</p> |



| ÉLÉMENT F DE LA COMPÉTENCE 2   | Points clés   | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <p><b>F. Effectuer les opérations d'assemblage et d'usinage du gabarit ou du calibre d'inspection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Installation des composants sur la table de montage.</li> <li>◇ Assemblage des composants selon le mode de fixation établi.</li> <li>◇ Supervision du processus de soudage.</li> <li>◇ Application du couple de serrage prescrit pour les vis d'assemblage.</li> <li>◇ Application des techniques d'usinage.</li> <li>◇ Application des techniques de rectification.</li> <li>◇ Vérification du fini de surface.</li> <li>◇ Vérification de la planéité du gabarit.</li> <li>◇ Vérification des points de référence en cours de travail.</li> <li>◇ Application des normes de santé et de sécurité du travail.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT F DE LA COMPÉTENCE 2   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne montre à l'apprenti ou à l'apprentie à installer correctement les composants sur la table de montage pour obtenir la qualité recherchée en tenant compte d'un ensemble de critères : le type de matériau, la méthode de montage, la capacité de l'équipement, les outils sélectionnés.</p> <p>En ce qui concerne la surveillance du processus de soudage, il est bon de rappeler à l'apprenti ou à l'apprentie qu'il ne lui suffit pas de regarder. Il lui faut également observer attentivement la séquence de soudage pour éviter les distorsions. En outre, l'apprenti ou l'apprentie doit vérifier occasionnellement que les composants sont bien positionnés.</p> <p>Il importe de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie assemble le gabarit ou le calibre d'inspection conformément aux dimensions spécifiées. Ainsi, dans les premiers mois, l'accent doit être mis non pas sur la rapidité d'exécution, qui s'acquiert avec le temps, mais sur la qualité des assemblages.</p> <p>Cette étape est aussi l'occasion de rappeler à l'apprenti ou à l'apprentie l'importance de respecter les consignes de sécurité de l'entreprise et de l'informer des risques liés à des comportements non conformes aux normes de sécurité.</p> |



| ÉLÉMENT G DE LA COMPÉTENCE 2  | Points clés                                  | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p><b>G. Effectuer la vérification du gabarit ou du calibre d'inspection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Installation d'une pièce sur la table de montage.</li> <li>◇ Positionnement et alignement d'une pièce ou d'un ensemble de pièces.</li> <li>◇ Utilisation des instruments de mesure pour vérifier les points à contrôler.</li> <li>◇ Relevé des dimensions et vérification de leur conformité avec les spécifications.</li> <li>◇ Consignation des données métrologiques selon les pratiques courantes de l'entreprise.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT G DE LA COMPÉTENCE 2   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie que la vérification de la planéité du gabarit d'inspection s'effectue seulement après l'usinage des points de référence ou après tout autre usinage requis qui pourrait déformer le gabarit.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit informer l'apprenti ou l'apprentie que la vérification a pour but de démontrer la conformité de la pièce. Il est bon de sensibiliser l'apprenti ou l'apprentie à l'importance de vérifier la répétitivité avant de créer le rapport.</p> <p>Dans les entreprises où cela s'applique, l'apprenti ou l'apprentie devra remplir, selon les normes établies, les fiches utilisées pour contrôler la qualité du gabarit ou du calibre d'inspection.</p> <p>(Pour des précisions sur l'utilisation des instruments de mesure, voir l'élément D du module 1.)</p> |



## PROGRESSION DES APPRENTISSAGES DU MODULE 2

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à la fabrication d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection en tenant compte de la complexité de chacune des tâches. Nous suggérons l'ordre suivant\* :

- ◇ Dans un premier temps, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie la façon de rechercher, d'interpréter, de vérifier et de compléter l'information nécessaire à l'assemblage et à l'usinage d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection sur les plans et devis.
- ◇ Une fois l'aspect du traitement de l'information maîtrisé, l'apprenti ou l'apprentie passe à l'étape de la planification du travail. Il apprend, entre autres, à déterminer le type de fixation approprié et la planéité requise. C'est l'occasion de lui montrer à choisir les procédés de soudage et les techniques d'usinage appropriés et d'approfondir sa connaissance de l'équipement et du matériel à utiliser.
- ◇ Sous la supervision soutenue du compagnon ou de la compagne d'apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie apprend ensuite à préparer les composants et la table de travail.
- ◇ Toujours sous la supervision soutenue du compagnon ou de la compagne d'apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie apprend avec le temps à assembler des gabarits et des calibres d'inspection de plus en plus complexes.
- ◇ Il ou elle apprend par la suite à vérifier la conformité des gabarits ou des calibres d'inspection avec les spécifications.
- ◇ Enfin, l'apprenti ou l'apprentie sera en mesure de détecter les problèmes qui peuvent survenir en cours de fabrication et d'apporter ou de suggérer les correctifs appropriés.

\* Cette progression dans les apprentissages peut varier selon l'entreprise, le type de produits à usiner et les expériences du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.

## CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE 2

L'évaluation des apprentissages qui sont effectués par l'apprenti ou l'apprentie est importante. Nous vous suggérons les étapes suivantes pour vous guider dans cette responsabilité :

- A) Avant de procéder à l'évaluation des apprentissages qui sont réalisés par l'apprenti ou l'apprentie pour le module 2, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier les éléments suivants :
- ◇ L'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour développer la compétence visée et remplir l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits au module 2 du carnet d'apprentissage;
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie est capable d'effectuer les diverses opérations d'assemblage ou d'usinage visant la fabrication d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, et cela, en respectant en tout temps les mesures de santé et de sécurité établies dans l'exercice de son travail.
- B) L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon ou la compagne d'apprentissage doivent apposer leurs signatures respectives dans le carnet.
- C) Enfin, pour confirmer l'atteinte de la compétence, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit faire en sorte que la **personne responsable dans l'entreprise** appose également sa signature dans le carnet.

## ESPACE RÉSERVÉ AUX REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DU MODULE 2

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

---

## **Module 3**

### **Essai d'un gabarit et d'un calibre d'inspection**

#### **COMPÉTENCE VISÉE**

- ◇ Être capable de faire l'essai d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection.

#### **ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS**

- ◇ Habitudes de travail sécuritaires.
- ◇ Propreté.
- ◇ Travail méthodique.
- ◇ Précision et rigueur.
- ◇ Lecture ou écoute attentive des messages reçus.
- ◇ Transmission des messages de manière claire et précise.
- ◇ Souci d'efficacité.
- ◇ Souci d'améliorer la qualité du travail.
- ◇ Intérêt à s'améliorer sur le plan professionnel.

#### **PRÉALABLES AU MODULE 3**

Avant de lui confier l'essai d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie est capable d'utiliser l'équipement et les machines-outils de manière adéquate et sécuritaire (voir la rubrique *Recommandations pour l'ensemble des modules*) et qu'il ou elle connaît :

- ◇ la lecture de plans;
- ◇ les éléments de base des mathématiques appliquées;
- ◇ le mode de fonctionnement d'un gabarit et d'un calibre d'inspection;
- ◇ les procédures et directives particulières de l'entreprise relativement à l'organisation du travail.

| ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 3   | Points clés       | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise             |   |   |
|--|-------------------|---|---|---|
| <p><b>A. Inspecter la pièce à contrôler à l'aide du gabarit ou du calibre d'inspection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Vérification de la conformité de la pièce fournie relativement: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aux dimensions;</li> <li>▪ à la distorsion;</li> <li>▪ à la géométrie.</li> </ul> </li> <li>◇ Production d'un rapport de non-conformité.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 3   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage explique à l'apprenti ou à l'apprentie que le but de l'inspection à ce stade-ci est de vérifier que les pièces fournies par le client ou la cliente sont conformes aux dessins.</p> <p>Dans les entreprises où cela s'applique, l'apprenti ou l'apprentie doit compléter, selon les normes établies, les fiches utilisées pour contrôler la qualité des pièces fournies par le client ou la cliente et respecter les méthodes de travail pour la gestion des rebuts.</p> <p>(Pour des précisions sur l'utilisation des instruments de mesure, voir l'élément D du module 1.)</p> |



| ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 3  | Points clés | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise |   |   |
|---|-------------|---|---|---|
| <p><b>B. Installer la pièce dans le gabarit d'inspection et préparer l'équipement nécessaire au contrôle de celle-ci</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Positionnement de la pièce en tenant compte des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les faces de référence;</li> <li>▪ la surface de butée propre;</li> <li>▪ le mode de fixation.</li> </ul> </li> <li>◇ Préparation des outils manuels nécessaires au contrôle.</li> <li>◇ Sélection et préparation de l'équipement utilisé pour effectuer le contrôle.</li> <li>◇ Application des normes de santé et de sécurité au travail.</li> </ul> |             | <p><b>1</b></p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>                 | <p><b>2</b></p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>3</b></p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 3  |
|--|
| <p>Le compagnon ou la compagne montre à l'apprenti ou à l'apprentie à installer le gabarit ou à utiliser le calibre correctement pour obtenir la qualité recherchée.</p> <p>L'apprenti ou l'apprentie doit connaître la méthode qui sera utilisée par le client ou la cliente pour justifier son choix d'équipement en vue de réaliser l'essai.</p> <p>Il importe de s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie fait l'essai du gabarit ou du calibre d'inspection de façon conforme aux spécifications. Il ou elle doit entre autres sélectionner une machine de précision comparable à celle qui sera utilisée par le client ou la cliente (une machine-outil à commande numérique au lieu d'une CMM, par exemple).</p> <p>Pour les calibres d'inspection, il est important de spécifier à l'apprenti ou à l'apprentie qu'il lui faut contrôler la température à laquelle l'essai sera effectué (température de la pièce, température du calibre et température environnante).</p> <p>Cette étape est aussi l'occasion de rappeler à l'apprenti ou à l'apprentie l'importance de respecter les consignes de santé et de sécurité de l'entreprise.</p> |



| ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 3   | Points clés                         | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|--|-------------------------------------|---|---|---|
| <p><b>C. Effectuer les opérations de contrôle à l'aide du gabarit ou du calibre d'inspection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Application de la pression et du couple de serrage nécessaires aux pour les opérations.</li> <li>◇ Application des procédures de vérification en vigueur.</li> <li>◇ Utilisation des instruments de mesure en fonction de la précision désirée.</li> <li>◇ Production d'un rapport de vérification selon les pratiques courantes de l'entreprise.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 3   |
|---|
| <p>Au cours de cette étape, il est bon de rappeler à l'apprenti ou à l'apprentie l'importance de vérifier avec attention le positionnement et l'alignement de la pièce ou de l'ensemble de pièces pendant la vérification des points à contrôler.</p> <p>Le compagnon ou la compagne d'apprentissage voit à ce que l'apprenti ou l'apprentie effectue les opérations de vérification requises dans le bon ordre de façon à se conformer aux spécifications du client ou de la cliente.</p> <p>Il est important de veiller à ce que l'apprenti ou l'apprentie respecte les procédures de sélection des instruments de mesure en fonction de la précision exigée.</p> <p>(Pour des précisions sur la consignation des données, voir l'élément D du module 1.)</p> |



### PROGRESSION DES APPRENTISSAGES DU MODULE 3

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage initie l'apprenti ou l'apprentie à l'essai d'un gabarit ou calibre d'inspection en tenant compte de la complexité de chacune des tâches. Nous suggérons l'ordre suivant\* :

- ◇ Dans un premier temps, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie la façon de rechercher, d'interpréter, de vérifier et de compléter l'information nécessaire à l'essai d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection sur les plans et devis, y compris l'inspection des pièces fournies par le client ou la cliente.
- ◇ Une fois l'aspect du traitement de l'information maîtrisé, l'apprenti ou l'apprentie passe à l'étape de la planification et de la préparation du travail. C'est l'occasion, entre autres, de lui montrer à choisir les méthodes d'assemblage appropriées et de lui permettre d'approfondir sa connaissance de l'équipement à utiliser.
- ◇ Sous la supervision soutenue du compagnon ou de la compagne d'apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie développe sa maîtrise des différentes techniques de vérification des instruments de mesure, de la machinerie et de l'équipement utilisé pour faire le contrôle du produit.
- ◇ Enfin, l'apprenti ou l'apprentie sera en mesure de détecter les problèmes qui peuvent survenir en cours d'essai et d'apporter ou de suggérer les correctifs appropriés.

\* Cette progression dans les apprentissages peut varier selon l'entreprise, le type de produits à usiner et les expériences du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.

### CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE 3

L'évaluation des apprentissages qui sont effectués par l'apprenti ou l'apprentie est importante. Nous vous suggérons les étapes suivantes pour vous guider dans cette responsabilité :

- A) Avant de procéder à l'évaluation des apprentissages qui sont réalisés par l'apprenti ou l'apprentie pour le module 3, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier les éléments suivants :
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour développer la compétence visée et remplir l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits au module 3 du carnet d'apprentissage;
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie est capable d'effectuer les diverses opérations liées à l'essai d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, et cela, en respectant en tout temps les mesures de santé et de sécurité qui s'imposent dans l'exercice de son travail.
- B) L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon ou la compagne d'apprentissage doivent apposer leurs signatures respectives dans le carnet.
- C) Enfin, pour confirmer l'atteinte de la compétence, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit faire en sorte que la **personne responsable dans l'entreprise** appose également sa signature dans le carnet.

**ESPACE RÉSERVÉ AUX REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DU MODULE 3**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



---

## **Module 4**

### **Réparation et entretien d'un gabarit et d'un calibre d'inspection**

#### **COMPÉTENCE VISÉE**

- ◇ Être capable de réparer et d'entretenir un gabarit et un calibre d'inspection.

#### **ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS**

- ◇ Habitudes de travail sécuritaires.
- ◇ Propreté.
- ◇ Travail méthodique.
- ◇ Précision et rigueur.
- ◇ Lecture ou écoute attentive des messages reçus.
- ◇ Transmission des messages de manière claire et précise.
- ◇ Souci d'efficacité.
- ◇ Souci d'amélioration de la qualité du travail.
- ◇ Intérêt à s'améliorer sur le plan professionnel.

#### **PRÉALABLES AU MODULE 4**

Avant de lui confier la réparation et l'entretien d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprenti ou l'apprentie est capable d'utiliser l'équipement de manière adéquate et sécuritaire (voir la rubrique *Recommandations pour l'ensemble des modules*) et qu'il ou elle connaît :

- ◇ la lecture de plans;
- ◇ les éléments de base des mathématiques appliquées;
- ◇ le mode de fonctionnement d'un gabarit et d'un calibre d'inspection;
- ◇ les techniques d'usinage;
- ◇ les techniques d'assemblage;
- ◇ les procédures et directives particulières de l'entreprise relativement à l'organisation du travail.

| ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 4  | Points clés                | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|---|----------------------------|---|---|---|
| <p><b>A. Inspecter le gabarit ou le calibre d'inspection de même qu'un échantillon contrôlé à l'aide de cet outillage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Vérification de l'outillage selon ses spécifications d'origine.</li> <li>◇ Vérification de l'échantillon contrôlé avec l'outillage relativement : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aux dimensions;</li> <li>▪ à la distorsion;</li> <li>▪ à la géométrie.</li> </ul> </li> <li>◇ Production d'un rapport de non-conformité.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT A DE LA COMPÉTENCE 4   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne montre à l'apprenti ou à l'apprentie à déterminer si le gabarit ou le calibre d'inspection est conforme aux dessins de fabrication en se basant sur un ensemble de critères : le type de matériau, la méthode d'assemblage et la rigidité du gabarit.</p> <p>(Pour des précisions sur les rapports de non-conformité, voir l'élément D du module 1.)</p> |



| ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 4   | Points clés                | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|--|----------------------------|---|---|---|
| <p><b>B. Poser un diagnostic et appliquer une méthode de résolution de problèmes en cas de non-conformité</b></p> <p>◇ Analyse des liens entre les éléments de non-conformité et les différents facteurs pouvant interférer avec le fonctionnement et l'utilisation de l'outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le matériau utilisé;</li> <li>▪ le mode de fixation;</li> <li>▪ la séquence des opérations;</li> <li>▪ la machine-outil utilisée;</li> <li>▪ l'outil manuel utilisé;</li> <li>▪ l'équipement utilisé;</li> <li>▪ les normes spécifiées.</li> </ul> <p>◇ Présentation des constats effectués lors de l'analyse.</p> <p>◇ Suggestion de solutions appuyées sur des données techniques.</p> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT B DE LA COMPÉTENCE 4   |
|---|
| <p>Le compagnon ou la compagne doit montrer à l'apprenti ou à l'apprentie comment examiner la pièce en fonction du contrôle déjà effectué de façon à pouvoir déterminer les liens pertinents entre les résultats obtenus et les spécifications attendues.</p> <p>Le compagnon ou la compagne doit montrer à l'apprenti ou à l'apprentie comment vérifier le gabarit et le calibre en fonction des critères spécifiés. Cette vérification doit être effectuée dans une atmosphère contrôlée de façon à pouvoir déterminer l'exactitude du calibre ou du gabarit.</p> <p>Le compagnon ou la compagne doit réviser avec l'apprenti ou l'apprentie la technique qui sera utilisée pour modifier le gabarit ou le calibre d'inspection, la procédure de contrôle ou la séquence de vérification dans le but d'obtenir le résultat demandé.</p> |



| ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 4  | Points clés                | Progression<br>1 - Apprentissage<br>2 - Progression<br>3 - Maîtrise   |   |   |
|---|----------------------------|---|---|---|
| <p><b>C. Effectuer les correctifs approuvés et procéder à un nouvel essai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Correction appropriée du gabarit ou du calibre d'inspection.</li> <li>◇ Essai et vérification jusqu'à ce que la pièce contrôlée soit conforme aux dessins et autres spécifications.</li> <li>◇ Application des normes de santé et de sécurité du travail.</li> </ul> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> | <p><b>1</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>2</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p><b>3</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

| PRÉCISIONS SUR L'ÉLÉMENT C DE LA COMPÉTENCE 4  |
|--|
| <p>Selon le cas, le compagnon ou la compagne d'apprentissage évalue les points suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) les correctifs (approuvés au préalable) apportés à l'outillage par l'apprenti ou l'apprentie, de même que la vérification du gabarit ou du calibre effectuée à la suite de ces correctifs;</li> <li>2) le nouvel essai de vérification des pièces effectué en fonction des nouveaux paramètres de contrôle ou de la nouvelle séquence de vérification établis à la suite du diagnostic.</li> </ol> |



#### **PROGRESSION DES APPRENTISSAGES DU MODULE 4**

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage initiera l'apprenti ou l'apprentie à la réparation et à l'entretien d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection en tenant compte de la complexité de chacune des tâches. Nous suggérons l'ordre suivant\* :

- ◇ Dans un premier temps, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprenti ou à l'apprentie la façon de rechercher, d'interpréter, de vérifier et de compléter l'information nécessaire à l'entretien du gabarit ou du calibre d'inspection, y compris l'inspection des pièces fournies par le client ou la cliente.
- ◇ Une fois l'aspect du traitement de l'information maîtrisé, l'apprenti ou l'apprentie passe à l'étape de l'analyse et du diagnostic.
- ◇ Sous la supervision soutenue du compagnon ou de la compagne d'apprentissage, l'apprenti ou l'apprentie développe des méthodes pour apporter des correctifs à l'outillage lui-même ou encore à la procédure de contrôle et à la séquence de vérification.
- ◇ Il ou elle apprend par la suite à effectuer la réparation et l'entretien d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection afin d'assurer son bon fonctionnement.
- ◇ L'apprenti ou l'apprentie apprend à faire un essai concluant pour vérifier la conformité des pièces contrôlées avec les spécifications.
- ◇ Enfin, il ou elle sera en mesure de détecter les problèmes qui peuvent survenir au moment de la réparation ou de l'entretien du gabarit ou du calibre d'inspection, et d'apporter ou de suggérer les correctifs appropriés.

\* Cette progression dans les apprentissages peut varier selon l'entreprise, le type de produits à usiner et les expériences du compagnon ou de la compagne d'apprentissage.

### CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE 4

L'évaluation des apprentissages qui sont effectués par l'apprenti ou l'apprentie est importante. Nous vous suggérons les étapes suivantes pour vous guider dans cette responsabilité :

- A) Avant de procéder à l'évaluation des apprentissages qui sont réalisés par l'apprenti ou l'apprentie pour le module 4, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier les éléments suivants :
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie a eu suffisamment de temps pour développer la compétence visée et remplir l'ensemble des conditions et des critères d'évaluation inscrits au module 4 du carnet d'apprentissage;
  - ◇ L'apprenti ou l'apprentie est capable d'effectuer les opérations liées à la réparation et à l'entretien d'un gabarit ou d'un calibre d'inspection, et cela, en respectant en tout temps les mesures de santé et de sécurité attendues dans l'exercice de son travail.
- B) L'apprenti ou l'apprentie et le compagnon ou la compagne d'apprentissage doivent apposer leurs signatures respectives dans le carnet.
- C) Enfin, pour confirmer l'atteinte de la compétence, le compagnon où la compagne d'apprentissage doit faire en sorte que la personne responsable dans l'entreprise appose également sa signature dans le carnet.

### ESPACE RÉSERVÉ AUX REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DU MODULE 4

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

## **DURÉE DE L'APPRENTISSAGE**

Dans le cas d'un apprenti ou d'une apprentie qui compléterait le carnet, c'est-à-dire l'ensemble des quatre modules, la durée de l'apprentissage serait normalement d'un maximum de 36 mois.