

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

Usinage

**Guide à l'intention du
compagnon ou de la
compagne d'apprentissage**

Février 1996

Mise à jour : novembre 2003

Table des matières

| | |
|--|----|
| PRÉSENTATION | 1 |
| LE PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL ET LE COMPAGNON OU LA COMPAGNE D'APPRENTISSAGE | |
| Le Programme d'apprentissage en milieu de travail | 3 |
| Le compagnon ou la compagne d'apprentissage..... | 3 |
| LE CARNET D'APPRENTISSAGE | |
| Les compétences visées | 5 |
| Le tableau synthèse des éléments de la compétence | 5 |
| Le tableau de correspondance entre les modules d'apprentissage en milieu de travail et les modules du programme d'études..... | 5 |
| Le plan individuel d'apprentissage | 6 |
| Renseignements sur l'employeur | 6 |
| LE RÔLE ET LES RESPONSABILITÉS DU COMPAGNON OU DE LA COMPAGNE D'APPRENTISSAGE | |
| Le rôle du compagnon ou de la compagne d'apprentissage | 7 |
| Les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage | 7 |
| Recommandations | 7 |
| LES CINQ PRINCIPES À RETENIR POUR FACILITER L'APPRENTISSAGE | |
| 1. L'apprentie ou l'apprenti n'apprend que par elle-même ou lui-même | 9 |
| 2. Chaque apprentie ou apprenti apprend à son rythme propre | 9 |
| 3. L'apprentie ou l'apprenti veut s'assurer de la pertinence d'un apprentissage avant de s'y engager | 9 |
| 4. L'apprentie ou l'apprenti apprend et retient mieux quand elle ou il se sent responsable de sa formation | 10 |
| 5. L'apprentie ou l'apprenti apprend en se référant à ses expériences | 10 |
| LES QUATRE APPROCHES AFIN DE MOTIVER L'APPRENTIE OU L'APPRENTI | |
| 1. Évaluer les compétences acquises | 11 |
| 2. Valoriser l'apprentie ou l'apprenti | 12 |
| 3. Critiquer en précisant les points à améliorer | 12 |
| 4. Encourager l'apprentie ou l'apprenti | 12 |
| L'ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL | |
| L'évaluation en cours d'apprentissage | 13 |
| Le suivi du Programme d'apprentissage en milieu de travail | 14 |

RECOMMANDATIONS POUR L'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

RECOMMANDATIONS POUR L'ENSEMBLE DES MODULES

| | |
|---|----|
| 1. Règle de santé et sécurité | 17 |
| 2. Outillage et équipement | 17 |
| 3. Délais d'exécution de la tâche | 17 |
| 4. Standards de qualité | 18 |
| 5. Accès aux femmes..... | 18 |

AVIS DES COMPAGNONS ET COMPAGNES D'APPRENTISSAGE

| | |
|---|----|
| Le début de l'apprentissage | 19 |
| La progression de l'apprentissage | 19 |
| L'évaluation de l'apprentissage | 20 |

RECOMMANDATIONS APPLICABLES POUR CHACUN DES MODULES

| | |
|---|----|
| Module 1 Travaux d'établi | 23 |
| Module 2 Utilisation des machines-outils | 27 |
| Module 3 Utilisation des machines-outils à commande numérique..... | 29 |
| Module 4 Attitudes, habitudes et comportements professionnels | 33 |

ANNEXE 1 : Référence à la formation initiale

| | |
|--|----|
| Module 1 Travaux d'établi | 39 |
| Module 2 Utilisation des machines-outils | 43 |
| Module 3 Utilisation des M.O.C.N. | 49 |

ANNEXE 2 : Lexique des termes français - anglais, anglais - français

| | |
|---|----|
| Instrument de mesure, appareils et accessoires de contrôle..... | 53 |
| Accessoires et instruments de traçage | 57 |
| Outils manuels et d'établi | 58 |
| Outils de coupe et accessoires | 59 |
| Métallurgie | 64 |

Présentation

Le présent document s'adresse aux compagnons ou aux compagnes d'apprentissage qui, dans les entreprises, accueillent et supervisent des apprenties ou des apprentis 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 la ou le 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 régime, dont son rôle, ses responsabilités et les attitudes à démontrer en formation.

La seconde partie soumet 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 en milieu de travail 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, exerçant déjà avec compétence ce métier. D'autre part, cet apprentissage en milieu de travail peut être complété, au besoin, d'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'apprentie ou à l'apprenti 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 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 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 responsable 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 et sa maturité.

En production, vous êtes un maître pour l'apprentie ou l'apprenti. 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 les spécificités 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 :

- ◇ développe son intérêt professionnel;
- ◇ a le désir de parfaire son métier
- ◇ développe son sens des responsabilités;
- ◇ accroît 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

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 tableau de correspondance entre les modules d'apprentissage en milieu de travail et les modules du programme d'études

Le Programme d'apprentissage en milieu de travail pouvant se dérouler en alternance, un tableau illustre la correspondance entre les modules d'apprentissage visant la qualification en milieu de travail et ceux du programme d'études préparant les débutants ou les débutantes à l'exercice du métier.

Le plan individuel d'apprentissage

Grâce aux renseignements contenus dans le carnet, soit la compétence visée, le tableau synthèse, le tableau de correspondance entre les modules d'apprentissage en milieu de travail et les modules du programme d'études, l'apprentie ou l'apprenti peut se situer en 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.

Renseignements sur l'employeur

Liste fort utile, car elle permet de suivre le cheminement de l'apprentie ou apprenti à travers 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 nécessaire à l'apprentie ou l'apprenti inscrit au programme ainsi que de collaborer avec la représentante ou le représentant d'Emploi-Québec au succès du programme de qualification.

Les responsabilités du compagnon ou de la compagne d'apprentissage

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

- ◇ d'accueillir l'apprentie ou l'apprenti dans le milieu du travail, s'il y a lieu, et 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'apprentie ou de l'apprenti;
- ◇ d'évaluer la maîtrise des tâches;
- ◇ d'attester, par sa signature, les compétences acquises;
- ◇ d'informer la représentante ou le représentant d'Emploi-Québec de l'évolution de l'apprentie ou de l'apprenti en 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 entre vous et l'apprentie ou l'apprenti. Aussi est-il recommandé qu'une rencontre s'effectue pour une compréhension commune du Programme d'apprentissage en milieu de travail.

Les points traités lors de ce premier contact en présence de la responsable ou du 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 dans l'entreprise;
- ◇ rassurer l'apprentie ou l'apprenti 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 au 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'apprentie ou l'apprenti.

1. L'apprentie ou l'apprenti 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. 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'apprentie ou l'apprenti démontre sa compréhension par la maîtrise de ces gestes.

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

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

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

En effet, c'est elle ou lui :

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

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

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

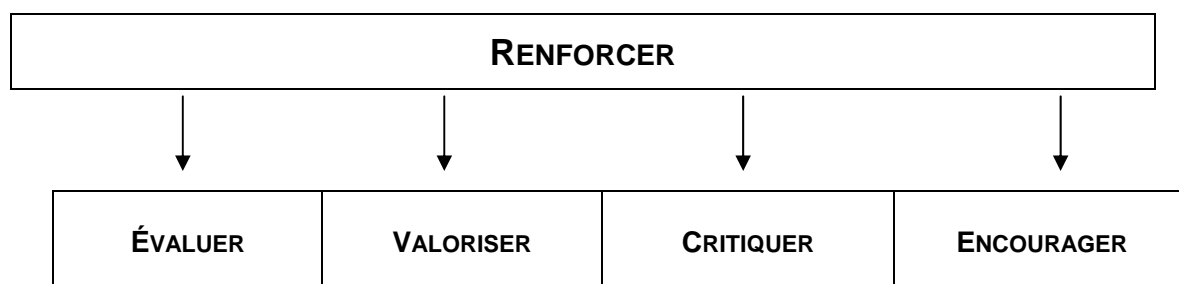
5. L'apprentie ou l'apprenti apprend en se référant à ses expériences.

Nous croyons qu'il n'y a pas lieu de penser que l'adulte apprend moins que l'enfant. Il apprend tout aussi bien, mais à sa façon. Ainsi, c'est en se référant à ses expériences passées que l'apprentie ou l'apprenti 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 AFIN DE MOTIVER L'APPRENTIE OU L'APPRENTI

Quelles approches vous devez choisir pour motiver l'apprentie ou l'apprenti?



L'apprentie ou l'apprenti recherche chez vous :

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

Afin d'être positif et de renforcer les connaissances nouvelles, vous êtes appelé à suivre un processus en quatre étapes :

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

1. Évaluer les compétences acquises

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

Cette appréciation s'effectue en contrôlant chez l'apprentie ou l'apprenti 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'apprentie ou l'apprenti

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

En vue d'assurer l'efficacité et la progression de l'apprentie ou l'apprenti, 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. Critiquer en précisant les points à améliorer

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

Cette critique doit représenter une expérience enrichissante pour l'apprentie ou l'apprenti. 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 faibles;
- ◇ la présentation des bons exemples;
- ◇ la suggestion de moyens correctifs.

4. Encourager l'apprentie ou l'apprenti

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

Afin que cet encouragement repose sur des faits concrets, vous devez :

- ◇ 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'apprentie ou l'apprenti 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 sur une même base l'atteinte de la compétence visée.

Si l'apprentie ou l'apprenti maîtrise un des éléments d'apprentissage, elle ou il passe à l'étape suivante. Si, par ailleurs, une difficulté survient, vous et l'apprentie ou l'apprenti 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 vous permet des ajustements en cours de route, l'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 les initialant. Grâce à des exercices constants, l'apprentie ou l'apprenti progresse jusqu'à ce qu'elle ou qu'il 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'apprentie ou de l'apprenti;
- ◇ 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 les tâches liées à l'encadrement de l'apprentie ou apprenti.

Une première section rassemble des considérations d'ordre général applicables à l'ensemble des modules. Celles-ci couvrent différents aspects tels que les règles de santé et de sécurité.

Par la suite, pour chacun des modules que comporte le carnet d'apprentissage, on retrouve diverses explications et différentes suggestions quant aux préalables et à la progression des apprentissages.

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 de manière à atteindre le niveau de performance recherché. En outre, ces indications devraient aider le compagnon ou la compagne d'apprentissage à planifier le temps devant être consacré à l'encadrement de l'apprentie ou apprenti.

Enfin, à la fin de chacun des modules, un espace est réservé afin que vous puissiez consigner des remarques quant à l'approche utilisée, aux activités d'apprentissage mises en place, ou encore aux difficultés particulières éprouvées par une apprentie ou un apprenti.

Le souci de la qualité doit être constant chez l'apprentie ou l'apprenti et le carnet d'apprentissage tient compte de cet aspect puisque la plupart des tâches à réaliser comprennent une étape de contrôle de la qualité.

Voilà donc un moyen de développer et maintenir de bonnes habitudes que le compagnon ou la compagne d'apprentissage verra à transmettre à l'apprentie ou apprenti.

Accès aux femmes

L'employeur doit s'assurer que l'apprentie a un équipement à sa taille et qu'elle a accès à des installations adaptées, c'est-à-dire un vestiaire et à une salle de toilettes. De plus, il est du devoir de l'employeur d'assurer à l'apprentie une intégration harmonieuse auprès de ses collègues de travail. L'employeur doit veiller à ce que l'apprentie ne soit pas victime d'exclusion ou d'isolement.

AVIS DES COMPAGNONS ET COMPAGNES D'APPRENTISSAGE

Voici quelques recommandations faites par les experts du secteur.

Le début de l'apprentissage

Question

Comment s'y prendre pour bien débiter l'apprentissage?

Réponse

- ◇ jumeler l'apprentie ou l'apprenti avec les différents experts sur différents postes de travail;
- ◇ lui donner des tâches diverses. Voir comment elle ou il se débrouille;
- ◇ lui demander sur quels aspects du travail elle ou il se sent le plus à l'aise;
- ◇ l'évaluer régulièrement;
- ◇ développer son assurance en l'assignant à des postes de travail ou des tâches qui lui conviennent;
- ◇ lui faire confiance et lui expliquer la façon de s'y prendre dans l'entreprise tout en étant ouvert à ses suggestions;

La progression de l'apprentissage

Question

Comment s'observe la progression chez l'apprentie ou l'apprenti?

Réponse

- ◇ Phase 1 :
 - les questions de plus en plus précises qui sont posées;
 - la curiosité manifestée pour le travail des autres;
 - la volonté de passer à des pièces qui demandent plus d'habiletés;
 - de bonnes suggestions pour prendre plus d'initiatives.
- ◇ Phase 2 :
 - une bonne connaissance des matériaux utilisés et l'utilisation approprié des équipements mis à sa disposition;
 - la confiance en soi et un intérêt accru pour le travail.
- ◇ Phase 3 :
 - la volonté de participer de plus en plus à la progression de la pièce jusqu'au produit fini;
 - un jugement approprié sur la qualité de son travail;
 - le respect des délais d'exécution fixés par l'entreprise;
 - la capacité de faire son auto-évaluation et l'analyse critique du produit.

L'évaluation de l'apprentissage

Question

Quand le compagnon ou la compagne d'apprentissage atteste-t-il la maîtrise de la compétence?

Réponse

- ◇ Quand l'apprentie ou l'apprenti est capable, dans les délais fixés pour les opérations, de maintenir le rythme, la performance, la qualité du produit à livrer au client, selon la moyenne des autres employés.

Suggestions:

- ◇ Les représentants du secteur sont d'avis d'introduire la notion de compagnon senior et junior. Selon le fonctionnement de l'entreprise, le compagnonnage pourra être partagé entre divers experts. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage responsable de l'apprentie ou apprenti (senior) pourrait partager certains apprentissages avec d'autres experts de l'usine selon leur spécialité mais il demeurerait toujours responsable.
- ◇ Les juniors pourraient être initiés au compagnonnage par le senior.

RECOMMANDATIONS APPLICABLES À CHACUN DES MODULES

Les recommandations particulières veulent aider le compagnon ou la compagne d'apprentissage à organiser l'encadrement de l'apprentie ou apprenti. Elles précisent et enrichissent les compétences à acquérir telles qu'elles sont décrites au carnet. Elles ont valeur de conseil et se présentent sous quatre rubriques :

Les préalables indiquent ce sur quoi l'attention du compagnon ou compagne d'apprentissage doit porter en début d'apprentissage, afin d'en garantir le succès.

Les précisions sur les éléments de la compétence servent à éclairer et compléter l'information inscrite au carnet.

La progression des apprentissages suggère une démarche progressive, allant du plus simple au plus complexe.

La confirmation de l'atteinte de la compétence fournit des indications pour aider le compagnon ou la compagne d'apprentissage à évaluer s'il y a maîtrise de la compétence par l'apprentie ou l'apprenti. À l'aide de ces indications, vous pouvez évaluer si l'apprentissage est complété.

Module 1

Travaux d'établi

PRÉALABLES

Avant de confier à l'apprentie ou apprenti la fabrication de pièces, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier sa connaissance des matériaux industriels, du fonctionnement des rectifieuses de banc, des abrasifs et des perceuses, des outils de coupe, des organes de liaison et d'assemblage, des instruments de mesure et de contrôle, des traitements thermiques et de la lecture de plans. L'apprentie ou l'apprenti doit aussi être en mesure d'effectuer des calculs mathématiques reliés au machinage des pièces, comme les calculs des RPM et des avances, l'exactitude est de rigueur.

PRÉCISIONS SUR LES ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE

Pendant l'apprentissage, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti comprend et applique toutes les mesures nécessaires pour assurer sa sécurité ainsi que celle de ses collègues. Précisons ici que la connaissance des mesures de sécurité ne suffit pas, il faut être capable de les appliquer en tout temps.

À chaque fois que l'apprentie ou l'apprenti aura à travailler sur une machine-outil, il devra suivre les étapes de vérification de la machine, du montage des outils et des paramètres de coupe. Il est de la responsabilité du compagnon de transmettre ces bonnes habitudes.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES (suite)

Une bonne façon de débiter l'apprentissage de cette spécialité serait de confier à l'apprentie ou l'apprenti la responsabilité de vérifier le dessin de la ou des pièces à usiner. Ce dernier doit savoir lire et interpréter ces dessins de façon autonome sans manquer aucune information.

Dans son encadrement, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprentie ou apprenti la façon de rechercher et de vérifier les informations désirées sur le plan. Ces plans proviennent souvent d'entreprises situées à l'extérieur du Québec ou du Canada où les informations sont données différemment. Une fois que l'apprentie ou l'apprenti maîtrise la lecture et l'interprétation des dessins ou des plans, il passe à l'étape de la planification du travail.

Il est de grande importance que le compagnon ou la compagne d'apprentissage discute de chaque étape avec l'apprentie ou l'apprenti pour que ce dernier puisse découvrir la ou les meilleures façons de procéder pour réaliser son travail, identifier les opérations à effectuer, prévoir les gestes professionnels à effectuer afin de répondre à la commande du client.

L'étape suivante consiste à faire réaliser des outils de matriçage par l'apprentie ou l'apprenti. Pour cela, ce dernier devra utiliser les instruments de traçage, les outils manuels et les machines-outils reliés au banc et qui sont nécessaires à la réalisation de ces pièces. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti maîtrise l'utilisation de celles-ci et obtienne des pièces de qualité répondant aux exigences du dessin de la pièce. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit donc lui montrer des techniques de planification et d'usinage qui l'aideront à produire des pièces de qualité dans un temps prescrit.

CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE

L'apprentie ou l'apprenti devra être capable d'étudier les plans, de planifier son travail et de réaliser des pièces demandant des compétences spécifiques reliées au travail de banc. Tous ces travaux devront être réalisés selon les formes et les dimensions spécifiées sur les plans et devis, et cela sans supervision, sur une période de temps jugée raisonnable par le compagnon ou la compagne d'apprentissage.

Exemples :

- ◇ fabrication d'une pièce comportant des opérations d'usinage sur une perceuse (alésage, chambrage, chanfreinage, lamage, filetage, etc.);
- ◇ fabrication d'une pièce comportant au moins un chemin de clé (brochage);
- ◇ fabrication de pièces devant être assemblées par goujons cylindriques et visserie;
- ◇ affûtage d'outils de coupe (forets à centrer, mèches, alésoirs, etc.).

Module 2

Utilisation des machines-outils

PRÉALABLES

Avant de confier à l'apprentie ou apprenti la fabrication de pièces d'usinage sur différentes machines-outils, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier sa connaissance des procédés de montage et d'usinage, des différentes opérations réalisables sur un tour, une fraiseuse, une rectifieuse plane et une rectifieuse cylindrique. De plus, l'apprentie ou l'apprenti doit lire et interpréter des plans, utiliser des instruments de mesure et des appareils de contrôle, réaliser des calculs reliés au métier, sélectionner et utiliser des outils de coupe.

PRÉCISIONS SUR LES ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE

En plus de s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti applique toutes les mesures de santé et de sécurité liées à son métier telles que définies au module précédent, le compagnon ou la compagne d'apprentissage verra à ce que l'apprentie ou l'apprenti puisse interpréter des plans et des devis, concevoir et fabriquer des pièces d'usinage.

De plus, toutes les étapes de fabrication de ces pièces doivent être faites à partir d'une gamme d'usinage rédigée par l'apprentie ou l'apprenti et vérifiée par le compagnon ou la compagne d'apprentissage. Cette façon de procéder permettra à l'apprentie ou apprenti de se structurer dans son travail et de réaliser des tâches de façon précise et efficace à l'intérieur du temps prescrit.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES

L'usinage final de chaque pièce détermine la précision de l'assemblage. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit donc s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti attache une grande importance à la précision et à la qualité de finition de chaque pièce de l'ensemble tout en tenant compte des dimensions à respecter à l'assemblage final.

CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE

Tâches suggérées pour confirmer l'atteinte de la compétence

L'apprentie ou l'apprenti devra être capable d'étudier les plans, planifier son travail et réaliser des pièces uniques ou d'assemblage sans supervision, sur une période de temps jugée raisonnable par le compagnon ou la compagne d'apprentissage et qui respecte le coût établi par le responsable.

Exemples :

- ◇ fabrication de pièces à l'établi;
- ◇ fabrication de pièces sur le tour;
- ◇ fabrication de pièces sur la fraiseuse;
- ◇ fabrication de pièces sur la rectifieuse plane;
- ◇ fabrication de pièces sur la rectifieuse cylindrique.

**ESPACE RÉSERVÉ POUR REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS
POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DE CE MODULE.**

Module 3

Utilisation des machines-outils à commande numérique

PRÉALABLES

Avant de confier à l'apprentie ou apprenti la programmation, l'installation et la fabrication de pièces devant être usinées par des machines-outils à commande numérique, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier sa connaissance de la programmation manuelle (codes, adresses, avances, vitesses de coupe, étapes d'usinage, outils de coupe, etc.), le fonctionnement des machines-outils à commande numérique (tour à C.N. et fraiseuse à C.N.), les méthodes de réglage de ces machines, des outils et de la pièce. L'apprentie ou l'apprenti doit aussi être en mesure de lire et d'interpréter des plans et de réaliser des calculs mathématiques reliés à l'usinage sur machines-outils à commande numérique.

PRÉCISIONS SUR LES ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE

Pendant l'apprentissage, le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti applique toutes les mesures nécessaires pour assurer sa sécurité ainsi que celle de ses collègues. Précisons ici que la connaissance des mesures de sécurité ne suffit pas, il faut être capable de les appliquer en tout temps.

À chaque fois que l'apprentie ou l'apprenti aura à travailler sur une machine-outil à commande numérique, il devra suivre les étapes de vérification de la machine, du montage des outils et des paramètres de coupe. C'est donc au compagnon de lui transmettre ces bonnes habitudes.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES (suite)

Une bonne façon de débiter l'apprentissage de cette matière serait de confier à l'apprentie ou apprenti la responsabilité de vérifier le dessin de la pièce à produire par la machine-outil à commande numérique. Ce dernier doit savoir lire et interpréter ce dessin de façon autonome sans manquer aucune information.

Dans son encadrement, le compagnon ou la compagne d'apprentissage montre à l'apprentie ou l'apprenti la façon de rechercher et de vérifier les informations désirées sur le plan en tenant compte de sa provenance.

Une fois que l'apprentie ou l'apprenti maîtrise la lecture et l'interprétation du dessin ou du plan, il passe à l'étape de planification du travail. Cette planification comprend principalement les points suivants :

- ◇ les étapes de fabrication de la pièce;
- ◇ les outils de coupe nécessaires;
- ◇ les instruments de mesure;
- ◇ les étapes de vérification des dimensions.

Il est de grande importance que le compagnon ou la compagne d'apprentissage discute de chaque point avec l'apprentie ou l'apprenti pour que ce dernier puisse découvrir la ou les meilleures façons de procéder pour réaliser son travail.

L'étape suivante consiste à faire rédiger le programme par l'apprentie ou l'apprenti. Il doit tenir compte des décisions prises précédemment. La programmation doit se faire selon les codes employés par le contrôle de la machine-outil. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit vérifier le programme avant que l'apprentie ou l'apprenti puisse l'entrer dans la console ou avant qu'il mette la machine en marche. Cette vérification se fait sur l'ensemble du programme, c'est-à-dire :

Exemple :

- ◇ utilisation des bons codes reliés à la géométrie de la pièce (G01, G02, G03, etc.);
- ◇ inscription des bons points de coordonnées (X, Y, Z, I, J, K, R, etc);
- ◇ choix des outils de coupe (T1, T2, T3, T4, etc.).

Une fois la programmation corrigée, l'apprentie ou l'apprenti doit entrer celle-ci dans le contrôleur ou l'ordinateur de la machine-outil. Ce travail se fait à la console ou par un ordinateur qui le transfèrera ensuite dans le contrôleur. Par la suite, l'apprentie ou l'apprenti doit faire (si possible) une visualisation graphique de sa programmation, ou une course à vide pour vérifier le bon déroulement des opérations. Il est important que le compagnon ou la compagne d'apprentissage suive chacune de ces étapes car lui seul peut juger de la validité du travail accompli jusqu'à maintenant par l'apprentie ou l'apprenti et suggérer ou apporter des correctifs, s'il y a lieu.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES (suite)

La prochaine étape consiste à localiser et installer de façon solide et sécuritaire, la pièce à réaliser sur la machine-outil. Cette étape est également importante car elle touche l'aspect sécuritaire du montage.

Ensuite, l'apprentie ou l'apprenti monte solidement tous les outils dans les portes-outils et les place dans le magasin de la machine selon l'ordre établi dans le programme. Il vérifie et inscrit ensuite tous les décalages d'outils à l'endroit approprié dans le programme ou le tableau des outils.

À cette étape-ci, l'apprentie ou l'apprenti doit réaliser la pièce. Cette étape est cruciale et demande beaucoup de supervision de la part du compagnon. L'apprentie ou l'apprenti doit d'abord la réaliser pas à pas, c'est-à-dire, que la machine doit ne lire et n'interpréter qu'une ligne à la fois. Cette méthode permet de prévenir les dangers et évite, dans bien des cas, de ruiner la pièce. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit s'assurer que l'apprentie ou l'apprenti maîtrise l'utilisation de la machine et obtienne des pièces de qualité répondant aux exigences du dessin. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage doit donc lui montrer les techniques de travail qui l'aideront à produire des pièces de qualité dans un temps prescrit.

CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE

L'apprentie ou l'apprenti devra être capable d'étudier les plans, planifier son travail, effectuer des calculs de déplacements et de coordonnées, rédiger un programme, monter et installer la pièces et les outils de coupe, entrer le programme dans la console de la machine-outil, chercher et inscrire les décalages d'outils, réaliser la pièce selon le plan, et cela sans supervision et sur une période de temps jugée raisonnable par le compagnon ou la compagne d'apprentissage.

Exemples :

- ◇ Fabrication sur le tour à commande numérique d'une pièce comprenant les diamètres, des rayons concaves et convexes, des rainures, des épaulements, un cône et un filetage.
- ◇ Fabrication sur la fraiseuse à commande numérique d'une pièce comprenant un contour extérieur ayant des faces droites, angulaires et des rayons, une cavité, des trous percés, chambrés, alésés ou taraudés, des rainures et des épaulements.

Module 4

Attitudes, habitudes et comportements professionnels

RÉCISIONS SUR LES ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE

Mentionnons d'abord que pour démontrer sa compétence, une personne doit non seulement bien faire son travail, mais elle doit également manifester des attitudes et des comportements professionnels liés à l'exercice du métier. Les objectifs des modules précédents font état, dans une large mesure, des savoir-faire nécessaires pour exécuter les diverses tâches du métier. Le présent module comporte plutôt des objectifs pour lesquels l'apprentie ou l'apprenti aura à démontrer son savoir-être.

L'apprentissage vise le développement de la personne. Il convient non seulement de faire appel à l'expérience de l'apprentie ou apprenti, mais également de prendre en compte les exigences de l'entreprise. L'apprentie ou l'apprenti aura à développer des habitudes de travail conformes aux pratiques en vigueur dans cette industrie. Il devra, de plus, développer des automatismes lui permettant d'appliquer en toutes circonstances les règles de sécurité. Il s'agit, dans ce module, de faire naître chez l'apprentie ou l'apprenti une prise de conscience relativement à sa capacité à se comporter de façon professionnelle. Il devra apprendre à reconnaître ses forces et ses faiblesses et trouver des moyens de s'améliorer. À ce titre, le carnet d'apprentissage constitue un outil privilégié.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES

Dès le début de la période d'apprentissage, il est recommandé au compagnon ou la compagne d'apprentissage d'examiner et de discuter avec l'apprentie ou l'apprenti des comportements définis dans le carnet d'apprentissage et des critères d'évaluation s'y rapportant. Les deux parties devraient avoir la même compréhension des objectifs du module. Ainsi, le compagnon ou la compagne d'apprentissage aura une définition claire de son champ d'intervention et l'apprentie ou l'apprenti saura précisément ce qu'on attend de lui.

PROGRESSION DES APPRENTISSAGES (suite)

C'est aussi le moment pour le compagnon ou la compagne d'apprentissage de présenter les règles d'éthique du métier ainsi que les comportements et les qualités professionnelles exigés dans le milieu. Citons, à titre d'exemples, la propreté, la politesse, le souci de la qualité. L'apprentie ou l'apprenti devrait être bien averti des comportements qui ne seront pas tolérés dans son milieu de travail. La clarification des attentes permettra de faciliter et de justifier les interventions du compagnon ou la compagne d'apprentissage auprès de l'apprentie ou apprenti.

Il importe que le compagnon ou la compagne d'apprentissage fasse appel à ses habiletés en communication afin d'établir un bon dialogue avec l'apprentie ou l'apprenti. Ses commentaires devraient être formulés clairement pour que l'apprentie ou l'apprenti comprenne bien la raison des interventions.

Ses commentaires devraient être formulés clairement pour que l'apprentie ou l'apprenti comprenne bien la raison des interventions. Le compagnon ou la compagne d'apprentissage devrait en outre faire preuve de délicatesse en ce qui concerne le contenu et le ton de ses remarques. Il doit de plus respecter le rythme d'apprentissage de chacun des apprenties ou apprentis.

Il conviendrait, au moment de ses interventions, d'émettre des critiques constructives dans lesquelles le compagnon ou la compagne d'apprentissage soulignera non seulement les points à améliorer mais également les aspects positifs du travail et du comportement de l'apprentie ou apprenti. Ainsi, il serait en mesure d'encourager l'apprentie ou l'apprenti à s'exprimer librement et à s'auto-évaluer en toute confiance. Il est conseillé au compagnon d'éviter d'interrompre l'apprentie ou l'apprenti afin de lui permettre d'expliquer complètement sa pensée. Il pourrait également être amené à aider l'apprentie ou l'apprenti dans ses efforts pour communiquer.

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage devrait choisir avec une attention particulière le moment opportun pour communiquer ses remarques. Il ne devrait pas attendre que la situation se dégrade ou devienne trop tendue pour faire ses interventions. Il serait parfois habile et heureux de réserver une courte période, à l'écart de l'atelier de travail, pour rencontrer l'apprentie ou l'apprenti et commenter ses attitudes et son comportement.

CONFIRMATION DE L'ATTEINTE DE LA COMPÉTENCE

Pour ce module, le compagnon ou la compagne d'apprentissage est amené à évaluer des apprentissages du domaine affectif, ce qui peut s'avérer difficile à cause de la nature même des interventions. Le rôle du compagnon devient très exigeant en ce sens qu'il doit faire preuve de diplomatie et respecter l'intégrité de la personne.

Le compagnon ou la compagne d'apprentissage devrait porter des jugements objectifs sur la qualité des comportements et des attitudes de l'apprentie ou l'apprenti. Il devrait toujours appuyer ses jugements sur des faits. Ainsi, il pourra établir un climat de confiance et ne laisser planer aucun doute sur son impartialité. Les critères d'évaluation présentés dans le carnet d'apprentissage permettront de guider le compagnon ou la compagne d'apprentissage dans ses observations.

**ESPACE RÉSERVÉ POUR REMARQUES, PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS
POUVANT AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DE CE MODULE.**

ANNEXE I
Référence à la
formation initiale

Module 1

Travaux d'établi

I. Santé et sécurité au travail

- ◇ décrire les principes généraux se rapportant à l'aménagement d'un atelier d'usinage;
- ◇ connaître les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier;
- ◇ expliquer les mesures de sécurité relatives au levage et la manutention des divers équipements et matériaux utilisés en fabrication mécanique;
- ◇ expliquer les principes généraux concernant la santé et la sécurité des machinistes relativement à leurs droits et à leurs responsabilités;
- ◇ identifier les moyens d'intervention en cas d'accident.

II. Mathématiques appliquées

- ◇ interpréter le plan, les manuels et les tables de référence;
- ◇ effectuer les calculs relatifs aux paramètres d'usinage;
- ◇ effectuer les calculs relatifs au théorème de Pythagore;
- ◇ effectuer les calculs relatifs aux triangles rectangles;
- ◇ effectuer les calculs relatifs aux triangles quelconques.

III. Organes de machines

- ◇ sélectionner les principaux modes d'assemblage permanent et les éléments de machines nécessaires à leur réalisation;
- ◇ sélectionner les principaux modes d'assemblage temporaire et les éléments de machine non filetés nécessaires à leur réalisation;
- ◇ sélectionner les principaux modes d'assemblage temporaire et les éléments de machines filetés nécessaires à leur réalisation;
- ◇ sélectionner les principaux éléments de transmission et de transformation de mouvement.

IV. Matériaux industriels

- ◇ énumérer les propriétés physiques des métaux et alliages ferreux, non ferreux et de matériaux non métalliques
- ◇ sélectionner les métaux et alliages ferreux, non ferreux et les matériaux non métalliques en fonction d'applications industrielles

- ◇ distinguer les différents traitements thermiques de métaux tels que :
 - trempé;
 - revenu;
 - recuit;
 - cémentation.
- ◇ sélectionner le traitement thermique;
- ◇ interpréter des tableaux et des abaques en fonction de l'opération thermique à effectuer;
- ◇ effectuer des traitements thermiques à l'aide de :
 - fours à trempé et revenu;
 - poste oxyacétylénique.

V Métrologie

- ◇ interpréter le plan et colliger les mesures sur la fiche d'inspection;
- ◇ sélectionner les instruments et les appareils de vérification;
- ◇ étalonner et régler les instruments et les appareils de vérification;
- ◇ vérifier la qualité dimensionnelle, géométrique et physique des pièces usinées;
- ◇ comparer et évaluer les mesures relevées à celles spécifiées sur le plan;
- ◇ appliquer des techniques relatives à l'utilisation des lecteurs à contrôle digital;
- ◇ entretenir et ranger les instruments et les appareils de vérification.

VI. Les abrasifs

- ◇ déterminer les différentes sortes d'abrasifs et leur utilisations;
- ◇ interpréter les tableaux normalisés des spécifications des meules;
- ◇ sélectionner les meules d'utilisation courante en fonction du matériel et de l'opération à réaliser;
- ◇ vérifier et monter la meule;
- ◇ dresser la meule;
- ◇ sélectionner les abrasifs de finition tels que :
 - les abrasifs collés;
 - les pierres;
 - les poudres et pâtes à roder.
- ◇ manipuler et entreposer les meules.

VII. Les outils de coupe

- ◇ identifier les différents outils de coupe en fonction d'opération à réaliser telles que :
 - perçage;
 - tournage;
 - fraisage.
- ◇ énumérer les principales caractéristiques physiques des matériaux constituant les outils de coupe;
- ◇ déterminer l'angle de pente latérale de l'outil en fonction du matériau à usiner;
- ◇ sélectionner l'outil de coupe en fonction de la machine et de l'usinage à réaliser
- ◇ interpréter les tableaux et les abaques;
- ◇ calculer les paramètres de coupe;
- ◇ déterminer les facteurs influençant les paramètres de coupe;
- ◇ énumérer les critères à respecter dans le montage et l'installation des outils de coupe.

VIII. Travaux de perçage et d'établi

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles au travail à effectuer;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ effectuer les opérations de traçage;
- ◇ régler la perceuse;
- ◇ réaliser sur des perceuses des opérations telles que :
 - perçage;
 - alésage;
 - chambrage;
 - taraudage;
 - chanfreinage.
- ◇ effectuer divers travaux d'établi tels que :
 - sciage mécanique et manuel;
 - taraudage manuel;
 - filetage manuel;
 - brochage manuel;
 - limage et polissage.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

IX. Introduction: lecture de plans

- ◇ exécuter à main levée le tracé de traits, de lignes conventionnelles et de formes géométriques simples;
- ◇ réaliser des croquis simples en projection orthogonale;
- ◇ associer des lignes, des points et des surfaces de projections orthogonales;
- ◇ exécuter le tracé à main levée de :
 - coupes;
 - vues auxiliaires.
- ◇ interpréter sur des dessins de détails simples les informations utiles à la fabrication de pièces mécaniques telles que :
 - dimensions;
 - tolérances;
 - opérations.
- ◇ interpréter des dessins d'assemblage simples;
- ◇ exécuter en projection orthogonale le croquis coté de pièces à usiner ou d'éléments extraits d'un dessin d'assemblage;

Module 2

Utilisation des machines-outils

I. Procédés de montage

- ◇ déterminer les opérations d'usinage nécessaires au travail à effectuer;
- ◇ sélectionner la ou les machines-outils nécessaires à l'usinage des pièces;
- ◇ sélectionner le support de pièces et les éléments de fixation;
- ◇ réaliser le montage des pièces;
- ◇ vérifier la qualité du montage.

II. Procédés d'usinage

- ◇ analyser le plan et les instructions;
- ◇ sélectionner le type de machine;
- ◇ sélectionner le type de montage;
- ◇ sélectionner les outils de coupe;
- ◇ effectuer les calculs nécessaires;
- ◇ sélectionner les instruments de mesure;
- ◇ élaborer la fiche d'usinage.

III. Tournage cylindrique

- ◇ interpréter le plan et les instruments utiles au travail;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ régler le tour;
- ◇ réaliser sur le tour des opérations d'usinage telles que :
 - tournage cylindrique;
 - perçage;
 - alésage;
 - rainurage et tronçonnage;
 - moletage.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

IV. Fraisage, parallèle, perpendiculaire

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles au travail;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ régler la fraiseuse;
- ◇ réaliser sur fraiseuse des opérations d'usinage telles que :
 - fraisage parallèle et perpendiculaire;
 - perçage;
 - taraudage;
 - alésage;
 - rainurage.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

V. Tournage conique

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles au travail;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ régler le tour;
- ◇ réaliser sur le tour des opérations de tournage conique extérieur et intérieur;
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

VI. Filetage au tour

- ◇ interpréter le plan et les dimensions utiles au filetage;
- ◇ distinguer les différentes formes de filets selon les systèmes SI et impérial;
- ◇ effectuer des calculs relatifs aux filetages à pas simple et à pas multiples;
- ◇ préparer le tour;
- ◇ exécuter des opérations de filetage selon les systèmes SI et impérial :
 - à pas simple et à pas multiples;
 - intérieur et extérieur;
 - à gauche et à droite.
- ◇ contrôler la qualité des pièces;
- ◇ entretenir le poste de travail.

VII. Rectification plane

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles à la rectification;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner la meule et les instruments de mesure;
- ◇ régler la rectifieuse;
- ◇ exécuter sur des rectifieuses planes des opérations d'usinage :
 - parallèle;
 - perpendiculaire;
 - angulaire.
- ◇ exécuter sur des rectifieuses planes des opérations simples de formes angulaires et d'arrondis;
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

VIII. Entretien préventif

- ◇ interpréter les volumes de références du manufacturier;
- ◇ appliquer des procédures de vérification de machines-outils et d'équipements :
 - organes;
 - mouvements;
 - qualités géométriques.
- ◇ effectuer des opérations d'entretien telles que :
 - réglage;
 - ajustement;
 - lubrification;
 - dépannages mineurs ou remplacement de composants.
- ◇ remettre le poste de travail en ordre;
- ◇ remplir une fiche d'entretien préventif et prospectif.

IX. Appareils diviseurs, tables rotatives

- ◇ interpréter les plans et les tables de référence du fabricant;
- ◇ effectuer des calculs relatifs aux appareils diviseurs selon différentes méthodes d'indexage telles que :
 - division directe;
 - division différentielle;
 - division linéaire.
- ◇ effectuer des calculs relatifs au fraisage d'hélice et de forme;
- ◇ effectuer des calculs relatifs à l'utilisation de la table rotative;
- ◇ sélectionner l'appareil diviseur, la table rotative et les accessoires utiles à l'indexage;
- ◇ réaliser des montages à l'aide de l'appareil diviseur et de la table rotative.

X. Lecture de plan avancée

- ◇ repérer sur des plans l'information contenue dans la cartouche et la nomenclature;
- ◇ interpréter des plans de détails comprenant :
 - des projections orthogonales;
 - des coupes et des sections;
 - des vues auxiliaires;
 - des symboles;
 - des dimensions tolérancées;
 - des annotations.
- ◇ déterminer à partir des références normalisées :
 - les spécifications des éléments;
 - les classes d'ajustement normalisées relatives aux modes de liaison et aux organes filetés;
- ◇ établir à partir de dessins techniques l'information utile à la fabrication :
 - techniques de fabrication;
 - surfaces de référence;
 - matériaux;
 - dimensions.
- ◇ reconnaître sur des plans d'assemblage :
 - des composants et leurs spécifications;
 - des éléments de machine et des organes d'assemblage;
 - des matériaux.
- ◇ interpréter des plans d'assemblage représentés en vues axonométrique et orthogonale décalées sur l'axe;

XI. Ajustage et assemblage

- ◇ interpréter des plans d'assemblage et de détail d'ensemble mécaniques tels que:
 - pièces mécaniques;
 - outillage;
 - machines-outils;
 - mécanismes.
- ◇ interpréter des tableaux normalisés relatifs aux organes de liaison et de transmission;
- ◇ interpréter des tableaux relatifs de différentes classes d'ajustement d'éléments mécaniques telles que :
 - ajustement libre;
 - ajustement incertain;
 - ajustement serré.
- ◇ vérifier la qualité dimensionnelle et le fini des pièces à assembler;
- ◇ effectuer des opérations d'assemblage d'éléments mécaniques à l'aide d'organes de liaison tels que :
 - assemblage par vis, écrous;
 - assemblage étanche avec ou sans joints;
 - assemblage d'éléments de machine à glissières.

- ◇ effectuer des opérations de montage et de démontage mécaniques tels que :
 - roulements;
 - coussinets;
 - poulies/arbres;
 - leviers de commande;
 - transmission par courroies, par chaînes et par engrenages.
- ◇ entretenir le poste de travail.

XII. Rectification cylindrique

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles à la rectification cylindrique;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner la meule et les instruments de mesure;
- ◇ régler la rectifieuse cylindrique;
- ◇ effectuer sur des rectifieuses cylindriques des opérations de rectification extérieure et intérieure :
 - cylindriques;
 - avec épaulement;
 - coniques.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

XIII. Fraisage angulaire, de formes et circulaire

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles au travail;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ sélectionner l'appareil nécessaire à l'opération de fraisage;
- ◇ calculer les données utiles à l'opération à réaliser;
- ◇ régler la fraiseuse ainsi que l'appareil de fraisage;
- ◇ exécuter des opérations d'usinage telles que :
 - fraisage angulaire;
 - fraisage de formes;
 - fraisage circulaire.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

XIV. Projets de fraisage

- ◇ interpréter le plan d'assemblage, de détails et les instructions;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ régler la fraiseuse;
- ◇ exécuter des opérations de fraisage à paramètres complexes relatifs à l'usinage, aux montages et au temps de réalisation;
- ◇ contrôler la qualité des dimensions, des formes et de l'état de surface de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

XV. Projets de tournage

- ◇ interpréter le plan d'assemblage, de détails et les instructions utiles;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ régler le tour;
- ◇ exécuter des opérations de tournage à paramètres complexes relatifs à l'usinage, aux montages et au temps de réalisation :
 - tournage excentrique;
 - tournage en lunettes;
 - tournage en plateau;
 - tournage de portée de roulement.
- ◇ exécuter sur un tour semi-automatique ou un tour conventionnel équipé de butées ou d'un lecteur numérique, une production sérielle;
- ◇ réaliser sur un tour conventionnel équipé d'un copieur, des pièces de formes irrégulières;
- ◇ contrôler la qualité des pièces finies;
- ◇ entretenir le poste de travail.

Module 3

Utilisation des M.O.C.N.

I. Programmation manuelle

- ◇ interpréter le plan et les instructions utiles au travail;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ rédiger le programme;
- ◇ entrer le programme;
- ◇ valider le programme par simulation.

II. Initiation au tour à C.N.

- ◇ interpréter le plan et les instructions;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ rédiger le programme;
- ◇ entrer le programme;
- ◇ régler le tour;
- ◇ réaliser sur le tour des opérations d'usinage telles que :
 - tournage cylindrique et conique;
 - tournage de rayons;
 - rainurage.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

III. Initiation à la fraiseuse à C.N.

- ◇ interpréter le plan et les instructions;
- ◇ planifier le travail;
- ◇ sélectionner les outils de coupe et les instruments de mesure;
- ◇ rédiger le programme;
- ◇ entrer le programme;
- ◇ régler la fraiseuse;
- ◇ réaliser sur la fraiseuse des opérations d'usinage telles que :
 - perçage;
 - rainurage;
 - contournage.
- ◇ contrôler la qualité de la pièce finie;
- ◇ entretenir le poste de travail.

ANNEXE II

Lexique

français - anglais

anglais - français

Instruments de mesure, appareils et accessoires de contrôle

| Français | Anglais |
|--|---|
| Appareil à mesurer la dureté | Hardness tester |
| Bague conique de contrôle | Taper ring gauge |
| Bague de contrôle de filetage | Thread ring gauge |
| Banc-sinus | Sine plate |
| Barre à sinus | Sine bar |
| Bloc cale-étalon | Gauge blocks |
| Boutons d'outilleurs | Toolmaker's buttons |
| Cadran gradué | Graduated dial |
| Calibre à bague lisse | Plain ring gauge |
| Calibre à filet Acme | Acme thread gauge |
| Calibre d'angle (60 °) | 60 degrees thread gauge or center gauge |
| Calibre mâchoire | Snap gauge |
| Calibre mâchoire de filetage | Thread snap gauge |
| Calibre mâle cylindrique | Cylindrical plug gauge |
| Calibre-mâchoire à cadran | Dial indicator adjustable snap gauge |
| Comparateur | Comparator |
| Comparateur à cadran indicateur à cadran | Dial indicator |
| Comparateur à lame | Reed comparator |
| Comparateur différentiel numérique à tableau digital | Linear scale digital read-out system |
| Comparateur électronique | Electronic comparator |
| Comparateur mécanique | Mechanical comparator |
| Comparateur optico-mécanique | Mechanical-optical comparator |
| Comparateur optique | Optical comparator |
| Comparateur pneumatique à colonne | Column comparator |
| Comparateur pneumatique à débit | Flow comparator |
| Comparateur pneumatique à pression | Pressure comparator |
| Compas d'épaisseur | Outside caliper |
| Compas d'intérieur | Inside caliper |

| Français | Anglais |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Dispositif de repérage des rives | Edge finder |
| Équerre à lame biseautée | Bevelled edge square |
| Équerre cylindrique | Cylindrical square |
| Équerre d'ablocage | Angle plate |
| Équerre d'outilleur | Tool maker square |
| Équerre micrométrique réglable | Indicator |
| Gabarit de contrôle de pas de filets | Screw pitch gauge |
| Indicateur de vitesse | Speed indicator |
| Jauge à coulisse télescopique | Telescope gauge |
| Jauge à petit diamètre | Small hole gauge |
| Jauge d'épaisseur à fils | Wire gauge |
| Jauge d'intérieur micrométrique | Holtest |
| Jauge télescopique | Telescoping gauge |
| Marbre en granit | Granite surface plate or bench plate |
| Micromètre | Micrometer |
| Micromètre à cadran | Indicator micrometer |
| Micromètre à filet | Thread micrometer |
| Micromètre à lames | Blade micrometer |
| Micromètre à pointes | Point micrometer |
| Micromètre de conicité | Taper micrometer |
| Micromètre de hauteur | Height micrometer |
| Micromètre de production | Indicating micrometer |
| Micromètre de profondeur | Depth micrometer |
| Micromètre d'intérieur | Inside micrometer |
| Micromètre extérieur | Outside micrometer |
| Microscope de repérage | Locating microscope |
| Microscope d'outilleur | Toolmaker microscope |
| Palpeur antagoniste | Wiggler |
| Palpeur de centrage | Center finder |
| Pied à coulisse | Vernier caliper |

| Français | Anglais |
|---|-----------------------------------|
| Pied à coulisse | Vernier caliper |
| Pied à coulisse à cadran | Direct reading dial caliper |
| Pied à coulisse à vernier pour dents d'engrenages | Gear tooth vernier caliper |
| Pied à coulisse de profondeur à vernier | Vernier depth gauge |
| Pied à coulisse digital | Digital caliper |
| Pige à trois broches pour filetage | Three wire measurement for thread |
| Plan optique | Optical flat |
| Plaque de dressage en fonte | Cast-iron base plate |
| Plaque-sinus à angle composé | Compound sine plate |
| Profilomètre | Profilometer |
| Projecteur de profil | Shadowgraph |
| Projecteur de surface | Surface illuminator |
| Rapporteur d'angles universel | Universal bevel protractor |
| Rapporteur d'angles à vernier | Bevel protractor |
| Reflet d'ajusteur (Domaine de la métrologie dimensionnelle) | Straight edge |
| Règle à chemin de clef | Keyseat rule |
| Règle d'acier | Steel rule |
| Rugosimètre | Surface indicator |
| Rugosité | Roughness |
| Scleroscope à cadran enregistreur | Dial scleroscope |
| Scleroscope à échelle verticale | Scale scleroscope |
| Système de mesure par coordonnées | Coordinate measuring system |
| Table-sinus | Sine tab |
| Table-sinus composée | Compound sine tab |
| Table-sinus magnétique composée | Compound sine trunk |
| Tampon conique | Taper plug gauge |
| Tampon de contrôle de filetage | Thread plug gauge |

| Français | Anglais |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Tête de calibrage | Gauging head |
| Tête porte-palpeur | Tracer head or reading head |
| Tolérance | Tolerance |
| Tolérance bilatérale | Bilateral tolerance |
| Tolérance unilatérale | Unilateral tolerance |
| Trusquin à échelle vernier | Vernier height gauge |
| Vérificateur d'alésage à cadran | Dial bore gauge |

Accessoires et instruments de traçage

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Barre à sinus | Sine-bar | Plateau de traçage en granite | Granite surface plate |
| Cale étalon | Gauge blocks | Pointe à tracer | Scriber |
| Cales d'épaisseur | Parallels | Pointeau automatique | Automatic center punch |
| Compas à pointe sèche | Dividers | Pointeau centreur | Center punch |
| Compas à verge | Trammel point | Pointeau de traçage | Prick punch |
| Compas hermaphrodite | Hermaphrodite caliper | Prisme de traçage | V.block |
| Équerre | Square | Rapporteur d'angle | Bevel protractor |
| Équerre à combinaison | Combinaison square | Règle d'acier | Steel rule |
| Équerre d'ablocage | Angle plate | Table de traçage | Bench plate ou Layout table |
| Marbre de fonte | Cast-iron surface plate | Trusquin à échelle vernier | Vernier height gauge or surface gauge |

Outils manuels et d'établi

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Dispositif de taraudage | Automatic tapping attachment | Marteau à panne ronde | Ball pen hammer |
| Dispositif de taraudage | Tapping attachment | Marteau à tête de plastique | Soft-faced hammer |
| Étau d'établi | Bench vise | Plaque de dressage à ébauche | Lapping plate |
| Extracteur de tarauds | Tap extractor | Plaque de dressage de finition | Lapping plate |
| Fraise d'ébarbage | Ground burr | Poinçon de report | Transfert punch |
| Grattoir | Scrapers | Porte-filière | Die stock |
| Lime | File | Presse à mandrin | Arbor press |
| Lime à taille double | Double-cut file | Rodoir | Lap |
| Lime à taille simple | Single-cut file | Scie à métaux à main | Hand hacksaw |
| Lime bâtarde | Bastard file | Tourne-à-gauche | T Tap wrench |
| Lime de tour | Lathe file | Tourne-à-gauche extensible | Adjustable tap wrench |
| Lime douce | Smooth-cut file | Tournevis à lame plate | Screw driver |
| Lime semi-douce | Second cut file | Tournevis coudé | Elbow type screw-driver |
| Limes rotatives | Rotary files Limes rotatives | Vis de marquage | Transfert screw |

Outils de coupe et accessoires

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Abrasifs collés | Glued abrasive grains | Cale à gradins | Step block |
| Affûteuse d'outils universelle | Tool and cutter grinder | Cale-témoin magnétique | Magnetic parallel |
| Affûteuse pour outils en carbure métallique | Carbide tool grinder | Carbure de silicium | Silicon carbide |
| Alésoir | Reamer | Chasse-foret | Drill drift |
| Alésoir à main | Hand reamer | Copieur hydraulique | Hydraulic copying device |
| Alésoir à main à denture hélicoïdale | Hand spiral flute reamer | Diamant à dresser | Diamond dresser |
| Alésoir à main à rainures droites | Hand straight flute reamer | Dispositif de rainurage | Slotting attachment |
| Alésoir à mises de carbure | Carbide-tipped reamer | Dispositif de taraudage | Tapping attachment |
| Alésoir creux | Shell reamer | Dispositif de tournage conique | Taper attachment |
| Alésoir ébaucheur conique | Taper roughness reamer | Dispositif d'équilibrage de meules | Wheel balancing arrangement |
| Alésoir en bouts à (pour) machines | Rose reamer | Douille porte-foret | Drill sleeve |
| Alésoir expansible à main | Expansion hand reamer | Dresseur de rayons | Radius-dresser |
| Alésoir finisseur conique | Taped finishing reamer | Dresseur-sinus | Sinus dresser |
| Alésoir réglable | Adjustable inserted-tooth reamer | Électrode | Electrode |
| Appareil diviseur | Dividing head | Équerre d'ablocage | Angle plate |
| Arbre | Arbor | Étau de fraiseuse | Milling vise |
| Arbre de fraiseuse | Mandrel | Étau de perceuse | Drill press vise |
| Barre à sinus | Sine Bar | Étau de précision | Plain vise |

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| Barre d'alésage | Boring bar | Étau de précision | Precision vise |
| Barre d'alésage monopièce | Solid boring bar | Étau inclinable | Angle vise |
| Barreaux de coupe à mises de carbure | Cemented carbide tool bit | Étau limeur | Shaper |
| Barreaux de coupe en acier rapide | High speed steel tool bit | Étau sur base à pivot | Swivel vise |
| Bride à griffes | Finger clamp | Étau universel | Universal vise |
| Bride de fixation | Vise clamp | Filière | Diestock |
| Bride ouverte à tourillon | U clamp | Filière monobloc | Solid die |
| Broche | Broach | Filière ronde extensible | Adjustable split die |
| Foret à canalisation d'huile | Oil hole drill | Fraiseuse duplex | Duplex milling machine |
| Foret à cannelure droite | Straight fluted drill | Fraiseuse horizontale | Horizontal milling machine |
| Foret à centrer | Center drill | Fraiseuse simple | Plain milling machine |
| Foret à fractions | Fractional size twist drill | Fraiseuse verticale | Vertical milling machine |
| Foret à hélice serrée | High helix drill | Fraiseuse verticale à colonne pivotante et coulisseau | Ram type vertical milling machine |
| Foret à lettre | Letter size twist drill | Fraise pour rainure en T | T-slot cutter |
| Foret à numéros | Number size twist drill | Fraise simple | Plain milling cutter |
| Foret hélicoïdal | Twist drill | Fraise-scie | Metal slitting saw |
| Foret métrique | Metric size twist drill | Gabarit de montage | Mounting fixture |
| Fraise à demi-cercle convexe | Convex arbor-type cutter | Gabarit de perçage | Drilling template or fixture |
| Fraise à deux tailles | Face milling cutter | Grain abrasif | Abrasive grain |
| Fraise à deux tailles en bout | End mill | Jeu d'engrenages | Gear rest |
| Français | Anglais | Français | Anglais |
| Fraise à lamer et à chambrer | Counterbore | Lame de scie | Saw blade |

| | | | |
|---|---|--|------------------------------|
| Fraise à taille simple | Milling cutter | Lunette à suivre | Follow rest |
| Fraise à tailler les engrenages | Gear milling cutter | Lunette fixe | Steady rest |
| Fraise biconique deux tailles | Double angle milling cutter | Machine à électro-érosion (EDM) | Electrical discharge machine |
| Fraise concave | Concave arbor-type cutter | Machine à pointer | Jig borer |
| Fraise conique | Angular cutter | Machine à pointer avec dispositif de rectification | Jig grinder |
| Fraise conique | Countersink | Machine à pointer ou pointeuse | Jig borer |
| Fraise conique à deux tailles | Single angle milling cutter | Machine à rectifier sans pointes | Centerless grinding machine |
| Fraise en bout creux | Shell end mill | Machine à tailler les crémaillères | Rack milling machine |
| Fraise hélicoïdale | Helical milling cutter | Manchon pour foret | Drill socket |
| Fraise pour queue d'aronde | Dovetail cutter | Mandrin à queue conique | Taper shank mandrel |
| Fraise pour rainure à clavette Woodruff | Woodruff keyseat cutter | Mandrin aléreur à tourillon | Swivel block boring chuck |
| Fraiseuse à commande numérique | CNC milling machine or Machining center | Mandrin cylindrique à blocage par écrou | Gang mandrel |
| Mandrin expansible Jacobs | Jacobs collet chuck | Plateau à quatre mors indépendants | Four-jaw independant chuck |
| Mandrin extensible | Expansion mandrel | Plateau à trois mors | Three-jaw universal chuck |
| Mandrin fileté | Threaded mandrel | Plateau à trous | Face plate |
| Mandrin flexible | Flexible mandrel | Plateau électromagnétique | Electromagnetic chuck |
| Mandrin lisse | Mandrel | Plateau magnétique | Magnetic chuck |
| Mandrin porte-foret | Drill chuck | Pointe de tour | Lathe center |

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Mandrin porte-fraise | Arbor for milling-cutter or centering arbor | Pointe striée | Self-driving center |
| Mèche hélicoïdale | Twist drill | Pointe vive | Live center |
| Meule | Grinding wheel | Pointeuse | Jig borer |
| Meule à tronçonner | Cut-off wheel | Porte-fraises | Tool arbor [Milling spindle] or toll adaptor |
| Meule diamantée | Diamond wheel | Porte-outil pour plaquettes amovibles | Throwaway insert toll holder |
| Meule sur tige | Mounted wheel | Porte-outils d'alésage | Boring bar |
| Mise en carbure brasée | Carbide brazed-on tip | Perceuse à têtes multiples | Gang drill |
| Outil à aléser à pointe unique | Single point boring bar | Perceuse radiale | Radial drill press |
| Outil à fileter | Threading tool | Perceuse sensitive | Drill press |
| Outil à mise de céramique | Cemented ceramic tool | Porte-outils en carbure métallique | Carbide tipped tool holder |
| Outil à moleter | Knurling tool | Poupée diviseur | Dividing head |
| Outil à tronçonner | Part-off tool, Cut-off tool, Parting tool | Prisme de fixation | V.block |
| Outil de coupe en céramique | Ceramic cutting tool | Raccord | Adaptor |
| Outil de dressage de meules | Wheel dresser | Rectifieuse | Grinder |
| Outil de mortaisage | Slotting tool | Rectifieuse cylindrique | Cylindrical grinder |
| Perceuse | Drilling machine | Rectifieuse plane | Surface grinder |
| Perceuse à broches multiples | Multi-spindle drill | Scie à métaux motorisée | Power hacksaw |
| Perceuse à colonne | Drill press | Scie à ruban horizontal | Horizontal band saw |
| Pierre à l'huile | Oil stone | Scie à ruban vertical | Vertical band saw |
| Pince de serrage | Collet | Table rotative | Rotary table |

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Pince porte-fraise | Collet | Table-sinus magnétique composée | Compound sine chuck |
| Plaquette amovible en céramique | Ceramic throwaway insert | Taraud | Tap |
| Tête à aléser | Boring head | | |
| Tête d'alésage | Boring head | | |
| Tête pour fraisage vertical | Turret-type spindle head | | |
| Tour | Lathe | | |
| Tour à commande numérique | NC lathe | | |
| Tour de production | Turret lathe | | |
| Tour parallèle | Parallel lathe | | |
| Touret | Bench grinder | | |
| Tourne-à-gauche | Adjustable tap wrench | | |

Métallurgie

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Acier | Steel | Fonte | Cast iron |
| Acier à outils | Tool steel | Fonte alliée | Alloy cast iron |
| Acier allié | Alloy steel | Fonte blanche | White cast iron |
| Acier au carbone | Carbon steel | Fonte grise | Gray cast iron |
| Acier de décolletage | Machining steel | Four électrique | Electric furnace |
| Acier eutectoïde | Eutectoid steel | Fragilité | Fragility |
| Acier hypereutectoïde | Hypereutectoid steel | Hématite | Hematite |
| Acier hypoeutectoïde | Hypoeutectoid steel | Induction | Induction |
| Acier rapide | High-speed steel | Laiton | Brass |
| Aluminium | Aluminum | Limonite | Limonite |
| Austénite | Austenite | Magnétite | Magnetite |
| Bronze | Bronze | Malléabilité | Malleability |
| Bronze au silicium | Silicon bronze | Manganèse | Manganese |
| Bronze d'aluminium | Aluminum bronze | Martensite | Martensite |
| Bronze phosphoreux | Phosphor bronze | Minerai de fer | Iron ore |
| Carbone | Carbon | Molybdène | Molybdenum |
| Carbonituration | Carbonitriding | Nickel | Nickel |
| Cémentation | Carburizing | Normalisation | Normalizing |
| Cémentation | Case hardening | Perlite | Perlite |
| Cémentation à la caisse | Box carburizing | Phosphore | Phosphore |
| Cémentation au bain | Liquid carburizing | Plomb | Lead |
| Cémentite | Cementite | Point de décaescence | Decalescence point |
| Chrome | Chromium | Point de recalescence | Recalescence point |
| Cobalt | Cobalt | Recuit | Annealing |

| Français | Anglais | Français | Anglais |
|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|
| Cuivre | Copper | Recuit de globulisation | Spheroidizing |
| Ductilité | Ductility | Résistance à la traction | Tensile strength |
| Dureté | Hardness | Résistance à l'usure | Wear resistance |
| Élasticité | Elasticity | Revenu | Tempering |
| Étain | Tin | Silicium | Silicon |
| Fer | Iron | Soufre | Sulfur |
| Fer alpha | Alpha iron | Taconite | Taconite |
| Fer gamma | Gamma iron | Ténacité | Tenacity |
| Fer puddlé | Wrought cast iron | Traitement thermique | Heat-treatment |
| Trempe à l'air | Air hardening | | |
| Trempe à l'huile | Oil hardening | | |
| Trempe de durcissement | Hardening or tempering | | |
| Tungstène | Tungsten | | |
| Vanadium | Vanadium | | |
| Zinc | Zinc | | |

Instruments de mesure, appareils et accessoires de contrôle

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 60 degrees thread gauge or center gauge | Calibre d'angle (60°) | Gauge blocks | Bloc cale-étalon |
| Acme thread gauge | Calibre à filet Acme | Gauging head | Tête de calibrage |
| Angle plate | Équerre d'ablocage | Gear tooth vernier caliper | Pied à coulisse à vernier pour dents d'engrenages |
| Bevel protractor | Rapporteur d'angles à vernier | Graduated dial | Cadran gradué |
| Bevelled edge square | Équerre à lame biseautée | Granite surface plate or bench plate | Marbre en granit |
| Bilateral tolerance | Tolérance bilatérale | Hardness tester | Appareil à mesurer la dureté |
| Blade micrometer | Micromètre à lames | Height micrometer | Micromètre de hauteur |
| Cast-iron base plate | Plaque de dressage en fonte | Holtest | Jauge d'intérieur micrométrique |
| Center finder | Palpeur de centrage | Indicating micrometer | Micromètre de production |
| Column comparator | Comparateur pneumatique à colonne | Indicator | Équerre micrométrique réglable |
| Comparator | Comparateur | Indicator micrometer | Micromètre à cadran |
| Compound sine trunk | Table-sinus magnétique composée | Inside micrometer | Micromètre d'intérieur |
| Compound sine tab | Table-sinus composée | Inside caliper | Compas d'intérieur |
| Compound sine plate | Plaque-sinus à angle composé | Keyseat rule | Règle à chemin de clef |
| Coordinate measuring system | Système de mesure par coordonnées | Linear scale digital read-out system | Comparateur différentiel numérique à tableau digital |
| Cylindrical square | Équerre cylindrique | Locating microscope | Microscope de repérage |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Cylindrical plug gauge | Calibre mâle cylindrique | Mechanical comparator | Comparateur mécanique |
| Depth micrometer | Micromètre de profondeur | Mechanical-optical comparator | Comparateur optico-mécanique |
| Dial bore gauge | Vérificateur d'alésage à cadran | Micrometer | Micromètre |
| Dial indicator | Comparateur à cadran indicateur à cadran | Optical comparator | Comparateur optique |
| Dial scleroscope | Scleroscope à cadran enregistreur | Optical flat | Plan optique |
| Dial indicator adjustable snap gauge | Calibre-mâchoire à cadran | Outside micrometer | Micromètre extérieur |
| Digital caliper | Pied à coulisse digital | Outside caliper | Compas d'épaisseur |
| Direct reading dial caliper | Pied à coulisse à cadran | Plain ring gauge | Calibre à bague lisse |
| Edge finder | Dispositif de repérage des rives | Point micrometer | Micromètre à pointes |
| Electronic comparator | Comparateur électronique | Pressure comparator | Comparateur pneumatique à pression |
| Flow comparator | Comparateur pneumatique à débit | Profilometer | Profilomètre |
| Reed comparator | Comparateur à lame | Three wire measurement for thread | Pige à trois broches pour filetage |
| Roughness | Rugosité | Tolerance | Tolérance |
| Scale scleroscope | Scleroscope à échelle verticale | Tool maker square | Équerre d'outilleur |
| Screw pitch gauge | Gabarit de contrôle de pas de filets | Toolmaker microscope | Microscope d'outilleur |
| Shadowgraph | Projecteur de profil | Toolmaker's buttons | Boutons d'outilleurs |
| Sine plate | Banc-sinus | Tracer head or reading head | Tête porte-palpeur |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|---------------------|---|----------------------------|---|
| Sine bar | Barre à sinus | Unilateral tolerance | Tolérance unilatérale |
| Sine tab | Table-sinus | Universal bevel protractor | Rapporteur d'angles universel |
| Small hole gauge | Jauge à petit diamètre | Vernier height gauge* | Trusquin à échelle vernier |
| Snap gauge | Calibre mâchoire | Vernier caliper | Pied à coulisse |
| Speed indicator | Indicateur de vitesse | Vernier depth gauge | Pied à coulisse de profondeur à vernier |
| Steel rule | Règle d'acier | Vernier caliper | Pied à coulisse |
| Straight edge | Reflet d'ajusteur (Domaine de la métrologie dimensionnelle) | Wiggler | Palpeur antagoniste |
| Surface indicator | Rugosimètre | Wire gauge | Jauge d'épaisseur à fils |
| Surface illuminator | Projecteur de surface | | |
| Taper plug gauge | Tampon conique | | |
| Taper ring gauge | Bague conique de contrôle | | |
| Taper micrometer | Micromètre de conicité | | |
| Telescope gauge | Jauge à coulisse télescopique | | |
| Telescoping gauge | Jauge télescopique | | |
| Thread micrometer | Micromètre à filet | | |
| Thread ring gauge | Bague de contrôle de filetage | | |
| Thread plug gauge | Tampon de contrôle de filetage | | |
| Thread snap gauge | Calibre mâchoire de filetage | | |

Accessoires et instruments de traçage

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Angle plate | Équerre d'ablocage | Hermaphrodite caliper | Compas hermaphrodite |
| Automatic center punch | Pointeau automatique | Parallels | Cales d'épaisseur |
| Bench plate ou Layout table | Table de traçage | Prick punch | Pointeau de traçage |
| Bevel protractor | Rapporteur d'angle | Scriber | Pointe à tracer |
| Cast-iron surface plate | Marbre de fonte | Sine-bar | Barre à sinus |
| Center punch | Pointeau centreur | Square | Équerre |
| Combinaison square | Équerre à combinaison | Steel rule | Règle d'acier |
| Dividers | Compas à pointe sèche | Trammel point | Compas à verge |
| Gauge blocks | Cale étalon | V.block | Prisme de traçage |
| Granite surface plate | Plateau de traçage en granite | Vernier height gauge or surface gauge | Trusquin à échelle vernier |

Outils manuels et d'établi

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Adjustable tap wrench | Tourne-à-gauche extensible | Lapping plate | Plaque de dressage de finition |
| Arbor press | Presse à mandrin | Lathe file | Lime de tour |
| Automatic tapping attachment | Dispositif de taraudage | Rotary filesLimes rotatives | Limes rotatives |
| Ball pen hammer | Marteau à panne ronde | Scrapers | Grattoir |
| Bastard file | Lime bâtarde | Screw driver | Tournevis à lame plate |
| Bench vise | Étau d'établi | Second cut file | Lime semi-douce |
| Die stock | Porte-filière | Single-cut file | Lime à taille simple |
| Double-cut file | Lime à taille double | Smooth-cut file | Lime douce |
| Elbow type screw-driver | Tournevis coudé | Soft-faced hammer | Marteau à tête de plastique |
| File | Lime | T Tap wrench | Tourne-à-gauche |
| Ground burr | Fraise d'ébarbage | Tap extractor | Extracteur de tarauds |
| Hand hacksaw | Scie à métaux à main | Tapping attachment | Dispositif de taraudage |
| Lap | Rodoir | Transfert punch | Poinçon de report |
| Lapping plate | Plaque de dressage à ébauche | Transfert screw | Vis de marquage |

Outils de coupe et accessoires

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------|
| Abrasive grain | Grain abrasif | Collet | Pince de serrage |
| Adaptor | Raccord | Compound sine chuck | Table-sinus magnétique composée |
| Adjustable tap wrench | Tourne-à-gauche | Concave arbor-type cutter | Fraise concave |
| Adjustable split die | Filière ronde extensible | Convex arbor-type cutter | Fraise à demi-cercle convexe |
| Adjustable inserted-tooth reamer | Alésoir réglable | Counterbore | Fraise à lamer et à chambrer |
| Angle vise* | Étau inclinable | Countersink | Fraise conique |
| Angle plate | Équerre d'ablocage | Cut-off wheel | Meule à tronçonner |
| Angular cutter | Fraise conique | Cylindrical grinder | Rectifieuse cylindrique |
| Arbor | Arbre | Diamond wheel | Meule diamantée |
| Arbor for milling-cutter or centering arbor | Mandrin porte-fraise | Diamond dresser | Diamant à dresser |
| Bench grinder | Touret | Diestock | Filière |
| Boring head | Tête à aléser | Dividing head | Appareil diviseur |
| Boring head | Tête d'alésage | Dividing head | Poupée diviseur |
| Boring bar | Porte-outils d'alésage | Double angle milling cutter | Fraise biconique deux tailles |
| Boring bar | Barre d'alésage | Dovetail cutter | Fraise pour queue d'aronde |
| Broach | Broche | Drill chuck | Mandrin porte-foret |
| Carbide brazed-on tip | Mise en carbure brasée | Drill press | Perceuse à colonne |
| Carbide tool grinder | Affûteuse pour outils en carbure métallique | Drill press | Perceuse sensitive |
| Carbide tipped tool holder | Porte-outils en carbure métallique | Drill press vise | Étau de perceuse |
| Carbide-tipped reamer | Alésoir à mises de carbure | Drill sleeve | Douille porte-foret |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|---|---|------------------------------|---------------------------------|
| Cemented ceramic tool | Outil à mise de céramique | Drill drift | Chasse-foret |
| Cemented carbide tool bit | Barreaux de coupe à mises de carbure | Drill socket | Manchon pour foret |
| Center drill | Foret à centrer | Drilling template or fixture | Gabarit de perçage |
| Centerless grinding machine | Machine à rectifier sans pointes | Drilling machine | Perceuse |
| Ceramic cutting tool | Outil de coupe en céramique | Duplex milling machine | Fraiseuse duplex |
| Ceramic throwaway insert | Plaquette amovible en céramique | Electrical discharge machine | Machine à électro-érosion (EDM) |
| CNC milling machine or Machining center | Fraiseuse à commande numérique | Electrode | Électrode |
| Collet | Pince porte-fraise | Electromagnetic chuck | Plateau électromagnétique |
| End mill | Fraise à deux tailles en bout | Knurling tool | Outil à moleter |
| Expansion hand reamer | Alésoir expansible à main | Lathe center | Pointe de tour |
| Expansion mandrel | Mandrin extensible | Lathe | Tour |
| Face milling cutter | Fraise à deux tailles | Letter size twist drill | Foret à lettre |
| Face plate | Plateau à trous | Live center | Pointe vive |
| Finger clamp | Bride à griffes | Magnetic chuck | Plateau magnétique |
| Flexible mandrel | Mandrin flexible | Magnétic parallel | Cale-témoin magnétique |
| Follow rest | Lunette à suivre | Mandrel | Arbre de fraiseuse |
| Four-jaw independant chuck | Plateau à quatre mors indépendants | Mandrel | Mandrin lisse |
| Fractional size twist drill | Foret à fractions | Metal slitting saw | Fraise-scie |
| Gang mandrel | Mandrin cylindrique à blocage par écrou | Metric size twist drill | Foret métrique |
| Gang drill | Perceuse à têtes multiples | Milling cutter | Fraise à taille simple |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|----------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Gear milling cutter | Fraise à tailler les engrenages | Milling vise | Étau de fraiseuse |
| Gear rest | Jeu d'engrenages | Mounted wheel | Meule sur tige |
| Glued abrasive grains | Abrasifs collés | Mounting fixture | Gabarit de montage |
| Grinder | Rectifieuse | Multi-spindle drill | Perceuse à broches multiples |
| Grinding wheel | Meule | NC lathe | Tour à commande numérique |
| Hand reamer | Alésoir à main | Number size twist drill* | Foret à numéros |
| Hand spiral flute reamer | Alésoir à main à denture hélicoïdale | Oil stone | Pierre à l'huile |
| Hand straight flute reamer | Alésoir à main à rainures droites | Oil hole drill | Foret à canalisation d'huile |
| Helical milling cutter | Fraise hélicoïdale | Parallel lathe | Tour parallèle |
| High speed steel tool bit | Barreaux de coupe en acier rapide | Part-off tool, Cut-off tool, Parting tool | Outil à tronçonner |
| High helix drill | Foret à hélice serrée | Plain milling machine | Fraiseuse simple |
| Horizontal band saw | Scie à ruban horizontal | Plain milling cutter | Fraise simple |
| Horizontal milling machine | Fraiseuse horizontale | Plain vise | Étau de précision |
| Hydraulic copying device | Copieur hydraulique | Power hacksaw | Scie à métaux motorisée |
| Internal grinder | Rectifieuse intérieure | Precision vise | Étau de précision |
| Jacobs collet chuck | Mandrin expansible Jacobs | Rack milling machine | Machine à tailler les crémaillères |
| Jig borer | Machine à pointer | Radial drill press | Perceuse radiale |
| Jig borer | Machine à pointer ou pointeuse | Radius-dresser | Dresseur de rayons |
| Jig borer | Pointeuse | Ram type vertical milling machine | Fraiseuse verticale à colonne pivotante et coulisseau |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|-----------------------------|--|--|---------------------------------------|
| Jig grinder | Machine à pointer avec dispositif de rectification | Reamer | Alésoir |
| Rose reamer | Alésoir en bouts à (pour) machines | Taped finishing reamer | Alésoir finisseur conique |
| Rotary table | Table rotative | Taper shank mandrel | Mandrin à queue conique |
| Saw blade | Lame de scie | Taper attachment | Dispositif de tournage conique |
| Self-driving center | Pointe striée | Taper roughness reamer | Alésoir ébaucheur conique |
| Shaper | Étau limeur | Tapping attachment | Dispositif de taraudage |
| Shell reamer | Alésoir creux | Threaded mandrel | Mandrin fileté |
| Shell end mill | Fraise en bout creux | Threading tool | Outil à fileter |
| Silicon carbide | Carbure de silicium | Three-jaw universal chuck | Plateau à trois mors |
| Sine Bar | Barre à sinus | Throwaway insert toll holder | Porte-outil pour plaquettes amovibles |
| Single point boring bar | Outil à aléser à pointe unique | Tool arbor [Milling spindle] or toll adaptor | Porte-fraises |
| Single angle milling cutter | Fraise conique à deux tailles | Tool and cutter grinder | Affûteuse d'outils universelle |
| Sinus dresser | Dresseur-sinus | Turret lathe | Tour de production |
| Slotting attachment | Dispositif de rainurage | Turret-type spindle head | Tête pour fraisage vertical |
| Slotting tool | Outil de mortaisage | Twist drill | Foret hélicoïdal |
| Solid boring bar | Barre d'alésage monopièce | Twist drill | Mèche hélicoïdale |
| Solid die | Filière monobloc | U clamp | Bride ouverte à tourillon |
| Steady rest | Lunette fixe | Universal vise | Étau universel |
| Step block | Cale à gradins | V.block | Prisme de fixation |
| Straight fluted drill | Foret à cannelure droite | Vertical band saw | Scie à ruban vertical |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Surface grinder | Rectifieuse plane | Vertical milling machine | Fraiseuse verticale |
| Swivel vise | Étau sur base à pivot | Vise clamp | Bride de fixation |
| Swivel block boring chuck | Mandrin aléreur à tourillon | Wheel balancing arrangement | Dispositif d'équilibrage de meules |
| T-slot cutter | Fraise pour rainure en T | Wheel dresser | Outil de dressage de meules |
| Tap | Taraud | Woodruff keyseat cutter | Fraise pour rainure à clavette Woodruff |

Métallurgie

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| Air hardening | Trempe à l'air | Induction | Induction |
| Alloy cast iron | Fonte alliée | Iron ore | Minerai de fer |
| Alloy steel | Acier allié | Iron | Fer |
| Alpha iron | Fer alpha | Lead | Plomb |
| Aluminum | Aluminium | Limonite | Limonite |
| Aluminun bronze | Bronze d'aluminium | Liquid carburizing | Cémentation au bain |
| Annealing | Recuit | Machining steel | Acier de décolletage |
| Austenite | Austénite | Magnetite | Magnétite |
| Box carburizing | Cémentation à la caisse | Malleability | Malléabilité |
| Brass | Laiton | Manganese | Manganèse |
| Bronze | Bronze | Martensite | Martensite |
| Carbon | Carbone | Molybdenum | Molybdène |
| Carbon steel | Acier au carbone | Nickel | Nickel |
| Carbonitriding | Carbonituration | Normalizing | Normalisation |
| Carburizing | Cémentation | Oil hardening | Trempe à l'huile |
| Case hardening | Cémentation | Perlite | Perlite |
| Cast iron | Fonte | Phosphor bronze | Bronze phosphoreux |
| Cementite | Cémentite | Phosphore | Phosphore |
| Chromium | Chrome | Recalescence point | Point de recalescence |
| Cobalt | Cobalt | Silicon | Silicium |
| Copper | Cuivre | Silicon bronze | Bronze au silicium |
| Decalescence point | Point de décalescence | Spheroidizing | Recuit de globulisation |
| Ductility | Ductilité | Steel | Acier |
| Elasticity | Élasticité | Sulfur | Soufre |
| Electric furnace | Four électrique | Taconite | Taconite |
| Eutectoid steel | Acier eutectoïde | Tempering | Revenu |
| Fragility | Fragilité | Tenacity | Ténacité |

| Anglais | Français | Anglais | Français |
|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| Gamma iron | Fer gamma | Tensile strength | Résistance à la traction |
| Gray cast iron | Fonte grise | Tin | Étain |
| Hardening or tempering | Trempe de durcissement | Tool steel | Acier à outils |
| Hardness | Dureté | Tungsten | Tungstène |
| Heat-treatment | Traitement thermique | Vanadium | Vanadium |
| Hematite | Hématite | Wear resistance | Résistance à l'usure |
| High-speed steel | Acier rapide | White cast iron | Fonte blanche |
| Hypereutectoid steel | Acier hypereutectoïde | Wrought cast iron | Fer puddlé |
| Hypoeutectoïde steel | Acier hypoeutectoïde | Zinc | Zinc |