



Connaissance de l'usinage – un avantage décisif

Formation à la carte

Productivité et économie



Préparons le futur

De nouveaux challenges pour cette année !

Vous savez probablement mieux que quelque soit l'efficacité des outils, celle-ci est liée aux personnes qui les mettent en œuvre.

Des utilisateurs sûrs d'eux même, sachant appliquer la bonne méthode d'usinage, choisir l'outil adapté, sont souvent les meilleures bases pour contribuer à la réussite d'une entreprise.

C'est là que le programme de formation Horn SAS rentre en jeu.

En tant que partenaire, nous ne vous offrons pas seulement des solutions « outils » mais vous proposons également des stages de formation à l'usinage productif économique – un programme complet qui reprend les bases en tournage, fraisage.

Les séances sont dispensées dans notre salle de formation ainsi que notre show room à Lieusaint ou, si vous préférez, sur votre site.

Investissez dans la formation, ce sera votre meilleure garantie d'avoir un avantage sur vos concurrents.

Bienvenue !

Olivier Rodrigues
Responsable technologie client



Des moyens



Temps d'usinage, taux d'occupation machine, rebuts. Autant de facteurs qui déterminent les coûts de production. Dans nos locaux ou à l'extérieur, nous proposons un programme de stage ciblés sur des équipements parfaitement adaptés : manipulation dans les conditions réelles, recherche et analyse des conditions d'usinage des produits HORN.

Chaque session aborde les problèmes rencontrés quotidiennement par les participants, tant en théorie qu'en pratique. Que ce soit pour l'usinage des Inox, l'usinage dur, ou réduction des coûts en fraisage grande avance DAH.

Les spécialistes

Seuls des spécialistes expérimentés, au fait des réalités de l'outil et de son utilisation, sont à même de transmettre leurs connaissances. C'est précisément à cette équipe que vous aurez affaire chez Horn. Elle répondra à vos attentes, qu'elles soient d'ordre techniques ou économiques.

De plus, chaque module est un lieu privilégié d'échanges où chacun s'enrichit de l'expérience des autres.

Il s'étend à tous les domaines de l'usinage, à l'univers des matériaux aux méthodes de production et aux machines. Cet acquis croît avec les développements technologiques.

Chaque jour, l'équipe d'animateurs guide les participants à produire plus et mieux avec leurs moyens habituels et les prépare aux technologies de pointe.



Des équipements

La salle de cours est équipée pour stimuler l'enseignement aux techniques d'usinage. Chaque année Horn France forme des centaines de participants, venant de divers horizons.

Toute phase théorique se complète par des applications sur machines. A la demande des participants, des essais complémentaires peuvent être réalisés. De plus un partenariat avec les principaux constructeurs permettent de refléter l'environnement industriel moderne.

Autant de facteurs à étudier pour tirer le meilleur parti des machines.



CALENDRIER 2014/2015

**X opportunités pour améliorer
votre productivité**



1)

Méthodes Usinage Durée 1 jour (7 heures)

Date : à la demande

2.1 **Tournage**

2)

2.2 **Opérateur Tournage** Durée 2 jours (14 heures)

Date : à la demande

3.1 **Fraisage**

3)

3.2 **Opérateur Fraisage** Durée 2 jours (14 heures)

Date : à la demande

4)

Tronçonnage IK Durée 1 jour (7 heures)

Date : à la demande



Usinage Avec du CVD-D, MCD

5)

MCC, PCD, CBN Durée 1 jour (7 heures)

Date : à la demande.

Usinage des inox, Titane

6)

et Réfractaires Durée 1 jour (7 heures)

Date : à la demande.

7)

Micromécanique Durée 1 jour (7 heures)

Date : à la demande

Fraisage Grande Avance

8)

DAH 25, 37, 62 Durée 1 jour (14 heures)

Date : à la demande.

Nota : D'autres sessions pourront être programmées en fonction des demandes.
D'autres thèmes adaptés à vos fabrications peuvent faire l'objet d'une action de formation spécifique.

Stage

Durée 1 jour

1 Méthodes d'usinage

Les matériaux de coupe

- ❖ Evolution des matériaux de coupe.
- ❖ Fabrication, propriétés, classification.

Théorie de coupe

- ❖ Processus de coupe
- ❖ Usures, remèdes

Les outils de tournage

- ❖ Incidence du choix et des géométries

Essais pratiques sur machine

Aspect économique de l'usinage

- ❖ Notion de rentabilité

Puissances requises en usinage

Les outils rotatifs

- ❖ Choix des outils de fraisage

Essais pratiques

Les systèmes d'attache

Rôle des lubrifiants

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une expérience technique de base

Objectifs pédagogiques

- ❖ Découvrir les matériaux de coupe et leurs domaines d'application ainsi que les théories de base dans les disciplines que sont le tournage, le fraisage.
- ❖ Aborder les seuils de rentabilité et de durée de vie des outils
- ❖ Adapter l'outil à la capacité machine-outil pour une meilleure exploitation en production

Cette formation constitue la base nécessaire pour suivre par la suite, et de manière efficace les différentes applications : tournage fraisage.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :
- ❖ Prix 1200,00€ HT



Stage

Durée 1 jour

2_{2.1} Tournage

Théorie de coupe tournage

- ❖ Rappel des notions de base

Facteur affectant l'utilisation des outils de tournage

- ❖ Processus de sélection selon le type d'usinage

Les géométries de coupe

- ❖ Définition et rôle

Recherche dans les supports

- ❖ Travail de groupe

Applications sur machine

- ❖ Démonstrations

Les usinages spécifiques

- ❖ Tronçonnage, gorges
- ❖ Filetage

Approche économique en usinage

- ❖ Critères déterminants

Puissance - exploitation économique de la machine

Systemes d'attache rapides

- ❖ Choix, amortissement

Usinage à sec

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Ayant de préférence participé au stage 1
- ❖ Ayant une expérience de quelques années en tournage

Objectifs pédagogiques

- ❖ Au cours de cette formation théorique et pratique, le participant aborde les multiples aspects du tournage. Il sera après le stage, en mesure d'analyser et de faire les bons choix dans les nouvelles technologies, et pour mettre à profit les connaissances acquises pour améliorer la productivité et la qualité de son outil de production en tournage.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :

- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour

Stage

Durée 1 jour

2.2 Opérateurs tournage

Matériaux de coupe

- ❖ Codification selon ISO
- ❖ Application

Théorie de la coupe

- ❖ Rappel des notions de base en tournage
- ❖ Les phénomènes d'usure et leur
- ❖ remèdes - exemples

Maintenance des outils

- ❖ Comparaison des différents types – manipulation - maintenance

Choix des outils selon l'opération et la matière

Géométrie

- ❖ Explication des différentes géométries
- ❖ Recherche de géométrie pour une maîtrise optimum du copeau

Etude de cas d'usinage

- ❖ Essais avec différentes matières

Les alésages : problèmes et remèdes

- ❖ Choix des outils - recommandations

Les filetages – inter/exter

- ❖ Problèmes – remèdes – recommandations

Les gorges et tronçonnage

- ❖ Manipulation - applications

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une connaissance de base technique

Objectifs pédagogiques

- ❖ Ce stage est basé essentiellement sur l'usinage pour permettre à l'opérateur de choisir correctement les outils, sélectionner les paramètres de coupe, en tenant compte des critères : matière, opération, temps, résultat.
- ❖ La découverte des techniques de base et la prise de conscience des possibilités des outils, sont les principaux apports de ce stage.
- ❖ Quelques bases théoriques seront abordées avec les stagiaires. De nombreux exercices pratiques constituent le fondement de cette formation. Quelques notions de rentabilité simples, expliquant les mécanismes de productivité retiendront l'attention.
- ❖ Tous les cas de figures seront abordés sous forme d'exercices dans notre show room (travaux de groupe)

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :

- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

3_{3.1} Fraisage

Théorie de coupe fraisage

- ❖ Rappel des notions de base

Incidence de la maîtrise de l'épaisseur du copeau en opération de fraisage

- ❖ Calcul

Les différents outils de fraisage

- ❖ Fraisage par interpolation et surfacage
- ❖ Choix et recommandations
- ❖ Recherche d'utilisation dans les supports

Travail de groupe

- ❖ Utilisation rationnelle de la machine et de l'outil

Applications sur machine

- ❖ Démonstrations

Approche économique

- ❖ Recherche de la rentabilité

Fraisages spécifiques : fraise 2 tailles, 3 tailles

- ❖ Recherche, conditions de coupe, suivant matière

Les opérations de finitions

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Ayant de préférence participé au stage 1
- ❖ Ayant une connaissance de la pratique du fraisage

Objectifs pédagogiques

- ❖ Au cours de cette formation théorique et pratique, le participant découvre toutes les difficultés du fraisage.
- ❖ Tous les outils de fraisage font d'une découverte, et mise en pratique.
- ❖ A l'issue de cette formation, chaque stagiaire est à même de faire une analyse d'usinage en fraisage et d'apporter les bonnes réponses en fonction des types d'opérations.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :
- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

3 ^{3.2} Opérateurs Fraisage

Matériaux de coupe

- ❖ Codification selon ISO
- ❖ Application

Types de fraisages

- ❖ Fraisage par interpolation, surfaçage, ect....
- ❖ Manipulation et reconnaissance au show room

Maintenance des outils

- ❖ Comparaison des différents types – manipulation - maintenance

Choix des outils

- ❖ Recherche des outils en fonction de l'opération
- ❖ Conditions de coupe

Les phénomènes d'usure et leurs remèdes

- ❖ Cas de figure - Reconnaissance

L'importance de l'avance en fraisage

Mise en œuvre des outils sur machine

- ❖ Essais sur différentes matières

Etat de surfaces

Définition – Démonstration – Mesure – Observations

Maintenance des outils

- ❖ Importance du réglage des fraises

Outils spécifiques

- ❖ Gorges – chanfreiner, ect.....

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une connaissance de base technique

Objectifs pédagogiques

- ❖ Ce stage est basé essentiellement sur l'usinage pour permettre à l'opérateur à l'issue de cette formation, de choisir correctement les outils qui sont très différents selon les types d'opérations en fraisage.
- ❖ La découverte des techniques de base et la prise de conscience des possibilités des outils sont les principaux apports en fraisage.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :

- ❖ Prix 1000,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

4 Tronçonnage IK

Matériaux de coupe

- ❖ Codification selon ISO
- ❖ Application

Théorie de la coupe

- ❖ Rappel des notions de base en tournage
- ❖ Les phénomènes d'usure et leur
- ❖ remèdes - exemples

Maintenance des outils

- ❖ Comparaison des différents types IK-
manipulation - maintenance

Choix des outils IK selon l'opération et la matière

Géométrie avec IK

- ❖ Explication des différentes géométries
- ❖ Recherche de géométrie pour une maîtrise
optimum du copeau

Etude de cas d'usinage

- ❖ Essais avec différentes matières

Tronçonnage IK : problèmes et remèdes

- ❖ Choix des outils - recommandations

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une connaissance de base
technique

Objectifs pédagogiques

- ❖ Ce stage est basé essentiellement sur
l'usinage pour permettre à l'opérateur
de choisir correctement les outils,
sélectionner les paramètres de coupe,
en tenant compte des critères :
matière, opération, temps, résultat.
- ❖ La découverte des techniques de base
et la prise de conscience des
possibilités des outils, sont les
principaux apports de ce stage.
- ❖ Quelques bases théoriques seront
abordées avec les stagiaires. De
nombreux exercices pratiques
constituent le fondement de cette
formation. Quelques notions de
rentabilité simples, expliquant les
mécanismes de productivité
retiendront l'attention.
- ❖ Tous les cas de figures seront abordés
sous forme d'exercices dans notre
show room (travaux de groupe)

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel,
transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur
machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux
stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :

- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

5 Usinage Avec du CVD-D MCD, MCC, PCD, CBN

Définition des pièces dures et Des non ferreux

- ❖ A partir de quel indice de dureté peut-on dire que l'on usine des pièces dures ?
- ❖ Les matières réfractaires
- ❖ Les Non ferreux

Tournage avec CVD-D MCD, MCC, PCD, CBN

- ❖ Usinages extérieurs
- ❖ Usinages intérieurs
- ❖ Usinages aux chocs extérieur et intérieur
- ❖ Choix des outils de coupe et des conditions pour chacun des cas.

Fraisage avec CVD-D MCD, MCC, PCD, CBN

- ❖ Comment appréhender le fraisage dur et les non ferreux
- ❖ Matériaux de coupe recommandés
- ❖ Conditions d'usinage et les précautions à prendre.

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une expérience technique ainsi qu'une bonne connaissance professionnelle en tournage et fraisage

Objectifs pédagogiques

- ❖ Découvrir les possibilités d'usinage des matières présentant une grande dureté en tournage comme en fraisage, en ébauche et finition et des non ferreux.

A l'issue de ce stage, chaque participant doit être capable d'usiner **avec CVD-D MCD, MCC, PCD, CBN** des pièces avec des états de surface et tolérances qui ne pouvaient être obtenues que par rectification ou polissage.

- ❖ Analyser et mettre en place de nouveaux procédés.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :
- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

6 Usinage des inox, Titane et Réfractaires

Définition des inox

- ❖ Composant, structure, usinabilités.
- ❖ Matériaux de coupe adaptés.

Les titanes

- ❖ Caractéristiques
- ❖ Matériaux de coupe

Les réfractaires

- ❖ Différents types – caractéristiques spécifiques
- ❖ Matériaux de coupe adaptés

Rappel des notions d'usinages

- ❖ Mécanismes d'usures pour ces matériaux
- ❖ Recommandation, remèdes

Les différents types d'usinages

- ❖ Tournage, Fraisage, alésages
- ❖ Choix des outils de fraisage

Travail de groupe

- ❖ Recherche dans les supports des conditions optimum en fonction de la matière et du type d'usinage

Essais en atelier, dans les Différentes matières

Analyse des résultats

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une expérience technique, sur CN ou conventionnelle en tournage et fraisage.

Objectifs pédagogiques

- ❖ Démystifier et découvrir les matériaux inoxydables, les titanes et alliages réfractaires.
- ❖ Connaître l'usinabilité et différents problèmes de coupe pour ces matières
- ❖ Cette formation permet d'aborder de manière efficace les différentes applications en usinage de ces matériaux.
- ❖ A l'issue de ce stage, chaque participant doit être à même de faire un choix judicieux dans l'usinage de ces matières.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :
- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

7 Micromécanique

TOURNAGE

Alésage

- ❖ Choix des types d'outils
- ❖ Recherche de stabilité, problèmes de vibrations
- ❖ Recherche des paramètres et réglages dans différentes situation – état de surface
- ❖ Test sur machine

Filetage

- ❖ Choix du type d'outils
- ❖ Recherche de stabilité, problèmes de vibrations
- ❖ Recherche des paramètres et réglages dans différentes situation – état de surface
- ❖ Test sur machine

FRAISAGE

Alésage par interpolation

- ❖ Choix des types d'outils
- ❖ Recherche de stabilité, problèmes de vibrations
- ❖ Recherche des paramètres et réglages dans différentes situation – état de surface
- ❖ Test sur machine

Filetage par interpolation

- ❖ Choix du type d'outils
- ❖ Recherche de stabilité, problèmes de vibrations
- ❖ Recherche des paramètres et réglages dans différentes situations – état de surface
- ❖ Test sur machine

Aspect économique de l'usinage

- ❖ Notion de rentabilité

Questions diverses – synthèses de stage

Pré requis

- ❖ Avoir une expérience technique, sur CN ou conventionnelle en tournage et fraisage.

Objectifs pédagogiques

- ❖ Ce stage permet de découvrir les techniques modernes et les moyens dans le domaine de l'alésage et du filetage. A l'issue de ce stage, chaque participant est à même de faire le choix le mieux adapté dans chaque domaine abordé.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique
- ❖ Exercices et mise en pratique sur machine-outil
- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :
- ❖ Prix 800,00€ HT par jour



Stage

Durée 1 jour

8 Fraisage Grande Avance DAH 25, 37, 62

**Qu'est-ce que le
Haut Débit Copeau**

**Définition vitesses de rotation,
de coupe, d'avances**

Les types d'outils utilisés

- ❖ Méthode d'usinage
- ❖ Impératifs de programmation
- ❖ Conditions de coupe

Sécurité

- ❖ Recommandations machine/outil

Avantages des fraises DAH

**Questions diverses – synthèses
de stage**

Pré requis

- ❖ Toute personne confrontée à l'évolution croissante des techniques d'usinage Haut débit copeau.

Objectifs pédagogiques

- ❖ Les participants à l'issue de cette formation, doivent être capables de choisir les types d'usinages pouvant être réalisés Haut débit copeau
- ❖ Prise en compte des performances machine ainsi que la stabilité des outils.

Moyens pédagogiques

- ❖ Matériel audio-visuel, transparents, film, informatique

- ❖ Support de cours remis aux stagiaires

Animation / Encadrement

- ❖ Responsable du stage :

- ❖ Prix 1200,00€ HT par jour