

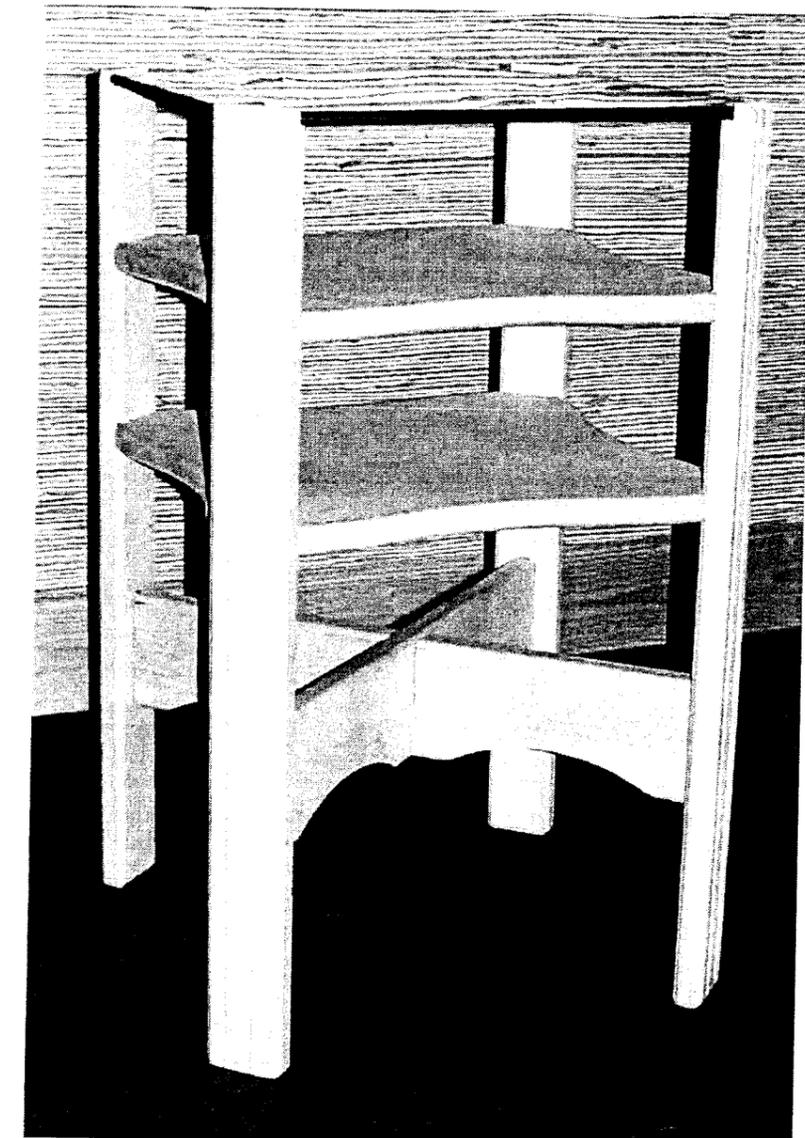
EP2 ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

DOSSIER RESSOURCES

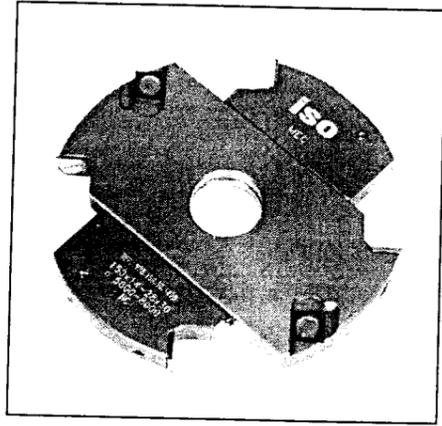
COMPOSITION DU DOSSIER

*Document 2/3 : Outils de toupie, Abaque de vitesse,
Symbole de contrat de phase.*

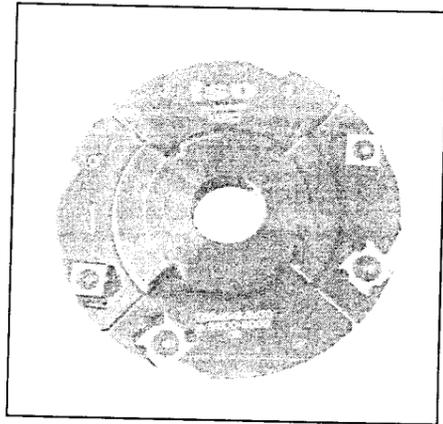
Document 3/3 : Productique, codes C.N.



| | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| METROPOLE – REUNION – MAYOTTE | Session 2008 | Facultatif : code 05 HL 07 (4) | | |
| Examen et spécialité BEP Bois et matériaux associés dominante fabrication industrielle de mobilier et menuiserie | | | | |
| Intitulé de l'épreuve EP2 Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire | | | | |
| Type DOSSIER RESSOURCES | Facultatif : date et heure | Durée 4 h 00 | Coefficient 6 | N° de page / total 1 / 3 |



| ø | Ep. | Dia. arbre | Z+V | Code |
|-----|---------|------------|-----|-----------------|
| 140 | 5/9.5 | 30 | 4+4 | 928-140-30-1428 |
| 150 | 14/28 | 50 | 4+4 | 928-150-30-1428 |
| 150 | 25/49.5 | 30 | 4+4 | 928-150-30-2039 |
| 170 | 10/19.5 | 30 | 4+4 | 928-170-30-2039 |



| ø | Ep. | Dia. arbre | Z+V | Code |
|-----|--------|------------|-----|-----------------|
| 150 | 5/9.5 | 50 | 4+4 | 937-150-30-0510 |
| 150 | 8/15.5 | 50 | 4+4 | 937-150-30-0815 |

2. Symbolisation des éléments technologiques d'appui et de maintien :

| | Profil | Projection |
|-----------------------|--------|------------|
| - Appui fixe : | | |
| - Centrage fixe : | | |
| - Système à serrage : | | |

3. Symbolisation de la nature de la surface de contact de la pièce :

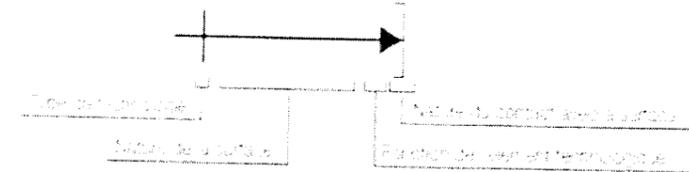
| | | | |
|----------------------------------|--|-----------|--|
| - Appui sur une surface brute : | | Symbole : | |
| - Appui sur une surface usinée : | | Symbole : | |

4. Symboles indiquant la nature du contact avec la surface de la pièce :

| | | | |
|------------------------|--|-----------|--|
| - Contact ponctuel : | | Symbole : | |
| - Contact surfacique : | | Symbole : | |

5. Principe d'établissement d'un symbole d'appui ou de maintien :

- Composition d'un symbole :



USINAGE DU BOIS EN SECURITE

DEFINITION DES FREQUENCES DE ROTATION

LE TYPE D'OUTIL

OUTIL A PASTILLES BRASEES
en carbure de tungstène.
Vitesse de coupe 60 à 75 m/s.

OUTIL MONOBLOC
en acier de qualité.
OUTIL A PASTILLES BRASEES
en acier rapide.
Vitesse de coupe 50 à 60 m/s.

PORTE-OUTILS A FIXATION MECANIQUE
Lame en acier rapide ou carbure.
Vitesse de coupe 40 à 50 m/s.

| D I A M E T R E mm | FREQUENCE DE ROTATION (n. mn) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | 2500 | 2800 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 | 7500 | 8000 | 9000 | 10000 | 12000 | 14000 | 16000 | 18000 | 20000 | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |
| 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 |

Pour chaque type d'outil, pour chaque diamètre, choisissez la fréquence de rotation appropriée.

Vitesse de coupe

$$V_c = \frac{\pi \times D \times N}{60}$$

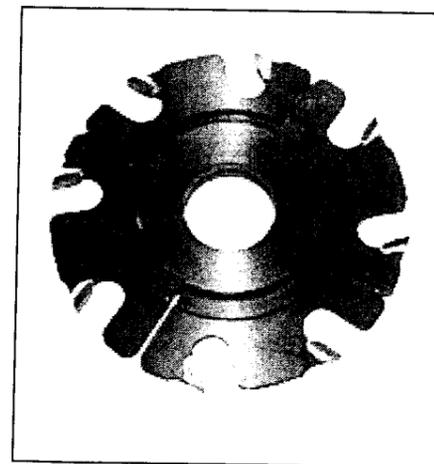
D Diamètre en mètre

n Fréquence de rotation en tours/minute

Vc vitesse de coupe en mètres/seconde

Fréquence de rotation

$$N = \frac{60 \times V_c}{\pi \times D}$$



| ø | Ep. | Dia. arbre | Z | Code |
|-----|---------|------------|-----|-----------------|
| 150 | 15/29.5 | 30 | 4+4 | 901-150-30-0510 |
| 120 | 5/10 | 30 | 4+4 | 937-120-30-0510 |

LES PRINCIPAUX CODES ISO POUR LES MOCN NUM760

L'étoile (*) après le code précise que la fonction est initialisée à la mise sous tension ou suite à une remise à zéro (MO2).

| CODE | DESIGNATION | ANNULATION | CODE | DESIGNATION | ANNULATION |
|------|--|-------------|------|--|------------------------|
| G00 | Interpolation linéaire rapide | G01 G02 G03 | G59 | Décalage d'origine programmé, s'ajoute au DEC1 | Fin de bloc |
| G01* | Interpolation linéaire à vitesse programmée | G00 G02 G03 | G70 | Entrée des données en pouces | G71 |
| G02 | Interpolation circulaire à vitesse tangentielle programmée, sens horaire | G00 G01 G03 | G71* | Entrée des données en métrique (millimètres) | G70 |
| G03 | Interpolation circulaire à vitesse tangentielle programmée, sens trigonométrique | G00 G01 G02 | G73* | Annulation du facteur d'échelle | G74 |
| G04 | Temporisation programmable avec l'adresse F (G04 F de 0.01 à 99.99 secondes) | Fin de bloc | G74 | Validation du facteur d'échelle | G73 |
| G09 | Arrêt précis en fin de bloc avant enchaînement sur le bloc suivant | Fin de bloc | G76 | Transfert des valeurs courantes des paramètres dans le programme pièce | Fin de bloc |
| G17* | Choix du plan XY pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon | G18 G19 | G77 | Appel inconditionnel d'un sous programme (H) ou d'une suite de séquences (N, N...) avec retour | Fin de bloc |
| G18 | Choix du plan ZX pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon | G17 G19 | G79 | Saut conditionnel ou inconditionnel à une séquence sans retour | Fin de bloc |
| G19 | Choix du plan YZ pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon | G17 G18 | G80* | Annulation de cycle de perçage | G81 à G89 |
| G40* | Annulation de la correction d'outil suivant le rayon | G41 G42 | G81 | Cycle de perçage centrage | G80 G82 à G89 |
| G41 | Correction de rayon d'outil à gauche du profil | G40 G42 | G82 | Cycle de perçage chambrage | G80 à G81 G83 à G89 |
| G42 | Correction de rayon d'outil à droite du profil | G41 G42 | G83 | Cycle de perçage avec déburrage | G81 à G82 G84 à G89 |
| G45 | Cycle de poche (évidement) | Fin de bloc | G87 | Cycle de perçage avec brise copeaux | G81 à G86 G88 à G89 |
| G51 | Validation (-) ou invalidation (+) de la fonction miroir avec l'adresse des axes et du signe + ou - (G51 X...) | Fin de bloc | G90* | Programmation absolue par rapport à l'origine programme (OP) | G91 |
| G52 | Programmation absolue des cotes par rapport à l'origine mesure (PCM) | Fin de bloc | G91 | Programmation relative par rapport au point de départ du bloc | G90 |
| G53 | Invalidation des décalages PREF et DEC1 | G54 | G93 | Vitesse exprimée en inverse du temps (V/L) | G94 |
| G54* | Validation des décalages PREF et DEC1 | G53 | G94* | Vitesse en millimètres par minute | G93 |

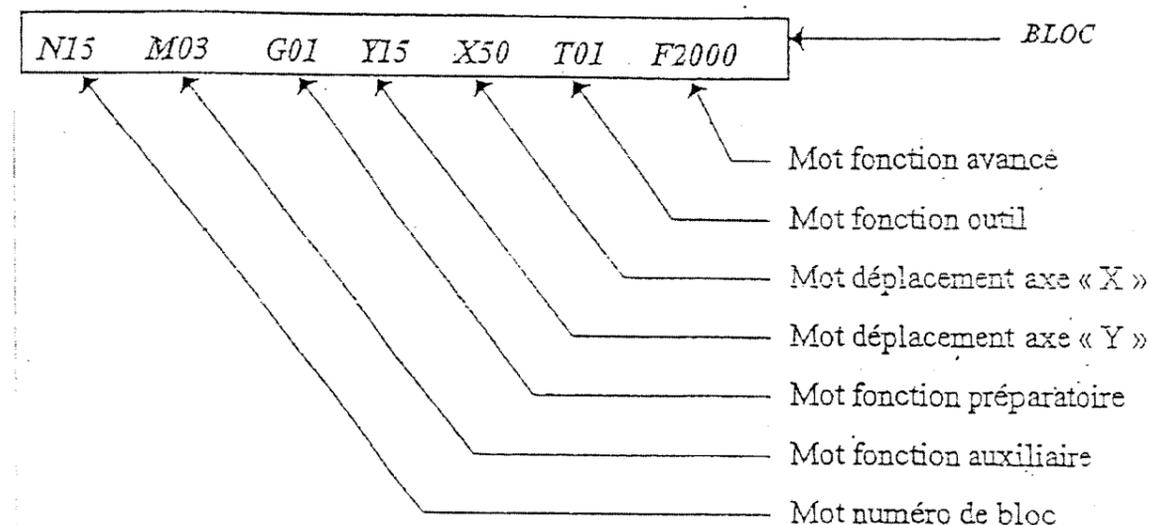
LES FONCTIONS AUXILIAIRES POUR LA MACHINE

| CODE | DESIGNATION | ANNULATION | CODE | DESIGNATION | ANNULATION |
|------|--|----------------------------|-------------|---|-------------|
| M00 | Arrêt programme | Action sur départ de cycle | M49 | Invalidation des potentiomètres de broche et d'avance | M43 |
| M01 | Arrêt optionnel | Action sur départ de cycle | M121 | Validation dépression table droite | M111 |
| M02 | Fin de programme pièce | % | M111 | Annulation dépression table droite | M121 |
| M03 | Rotation de broche sens horaire (outils à droite) | M04 M05 | M122 | Validation dépression table gauche | M112 |
| M04 | Rotation de broche sens trigonométrique (coupe à gauche) | M03 M05 | M112 | Annulation dépression table gauche | M122 |
| M05 | Arrêt de broche (non utilisé sur notre machine) | M03 M04 | M200 | Arrêt de la rotation broche | M201 à M218 |
| M48* | Validation des potentiomètres de broche et d'avance | M49 | M201 à M218 | Différentes gammes de vitesses des portes outils de 0 à 9000 et de 0 à 18000 tr/min | M200 |

LES AUTRES ADRESSES UTILISÉES

| CODE | DESIGNATION | ANNULATION | CODE | DESIGNATION | ANNULATION |
|------|--|------------|-----------|---|--------------|
| % | Début et Numéro de programmation | M02 | T11 à T16 | Appel des outils, rotation de la tourelle dans le sens horaire | T11 (longue) |
| N | Numéro de séquences ou bloc | | T21 à T26 | Appel des outils, rotation de la tourelle dans le sens trigonométrique | T11 (longue) |
| H | Appel d'un sous programme suite à G77 | | D | Validation de la longueur de l'outil correspondant au correcteur outil, plage de 01 à 232 | 00 |
| I | En G02 ou G03, coordonnées relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe X | | L | Vitesses programmées au point à l'arrêt de 100 à 199 | L...=0 |
| J | En G02 ou G03, coordonnées relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe Y | | S | Gamme des fréquences de rotation sur de nombreuses machines | |
| K | En G02 ou G03, coordonnées relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe Z | | E | Paramètres externes (E04000 - 91000, E0999 - PREF en X, Y, Z, E04001 - DEC1 en X) | E...=+0 |
| | | | F | Vitesse d'avance en millimètres par minute | F0 |

⊗ Composition d'un bloc.



CODES SPECIAUX

- M17 Ordre de rotation de la broche.
Exemple : N40 M40 M03 S18000 M17
- M29 Descente du balai d'aspiration.
Révocation : M28
- M50 Mise en marche de la pompe à dépression de la table droite.
Révocation : M51.
- M52 Mise en marche de la pompe à dépression de la table gauche.
Révocation : M53.
- M54 Active la dépression de la table droite.
Révocation : M55
- M56 Active la dépression de la table gauche.
Révocation : M57.
- M58 Active le chargement pendulaire de la table. (Divise la table en deux).
Révocation : M51.
- M71 Usinage sur la table de droite et chargement sur la table de gauche.
Remarque : Fonctionne avec la code « M58 ».
- M72 Usinage sur la table de gauche et chargement sur la table de droite.
Remarque : Fonctionne avec la code « M58 »