



the All new
PREMIUM PRO




CONSOMATION ENERGITIQUE

BROCHE / MOTEUR SCIE	3,3 kW
SYSTEME VIDE	Optionnel
ASPIRATION COUPEAUX	2,2 kW
TOTALE	5,5 kW

TRANSMISSION MECANIQUE

TYPE	 Vis a bille
JEU	0,005mm
VIBRATION	
FINITION DE COUPE	

PACK OUTILS STANDARD

COUPE & RAINURAGE	 Fraise hélicoïdale 4 mm en carbure pour la coupe, rainurage et perçage.
PERCAGE	
ACCESOIRES	 Set de pinces de serrage 4,5,6,8 et 12,7 mm.  Fraise à surfacier 40 mm
PRIX	Maximum. 320 Dinars



CONSOMATION ENERGITIQUE

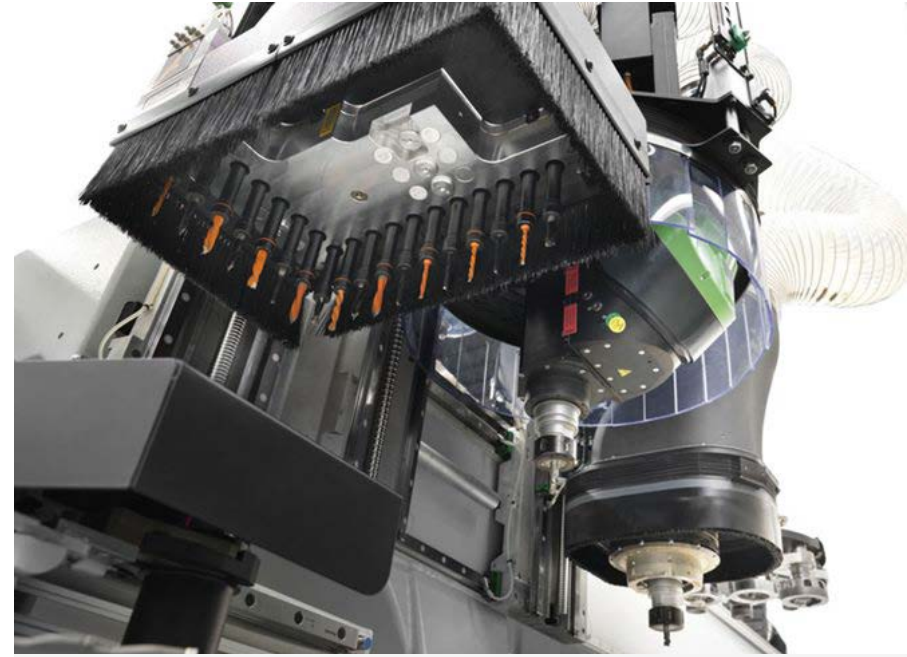
BROCHE / MOTEUR SCIE	15 kW
SYSTEME VIDE	15 kW
ASPIRATION COUPEAUX	5 kW
TOTALE	35 kW

TRANSMISSION MECANIQUE

TYPE	 Pignon Crémaillère
JEU	0,005mm X 20
VIBRATION	
FINITION DE COUPE	

PACK OUTILS STANDARD

COUPE & RAINURAGE	 Fraise 16 mm en diamant pour coupe.	 Fraise 6 mm à rainuré en diamant.	
PERCAGE	 Mèches traversantes 4 & 5 mm en carbure.	 Mèches à percer 5, 8,10,15,20, 28 mm.	 Mèche à charnière de 35 mm en carbure.
ACCESOIRES	 Pincas de serrage 6, 8,10,16 mm (x10).	 Porte-outils de fraisage ER32 (x10)	 Fraise à surfacer 60 mm haute performance.
PRIX	Minimum. 8400 Dinars		










CONSOMATION ENERGITIQUE

BROCHE / MOTEUR SCIE	15 kW
SYSTEME VIDE	7,5 kW
ASPIRATION COUPEAUX	5 kW
TOTALE	27,5 kW



TRANSMISSION MECANIQUE

TYPE	 <p>Pignon Crémaillère</p>
JEU	0,005mm X 20
VIBRATION	
FINITION DE COUPE	

PACK OUTILS STANDARD

COUPE & RAINURAGE	 Fraise 16 mm en diamant pour coupe.  Fraise 6 mm à rainuré en diamant.
PERCAGE	 Mèches traversantes 4 & 5 mm en carbure.  Mèches à percer 5, 8,10,15,20, 28 mm.  Mèche à charnière de 35 mm en carbure.
ACCESOIRES	 Pinces de serrage 6, 8,10, 16mm (x10).  Porte-outils de fraisage ER32 (x10)
PRIX	Minimum. 8400 Dinars



	CONSOMATION ENERGITIQUE		TRANSMISSION MECANIQUE		PACK OUTILS STANDARD
BROCHE / MOTEUR SCIE	12 kW	TYPE	 Pignon Crémaillère	COUPE & RAINURAGE	 Disque principal 450mm en diamant .  Disque inciseur 200mm en diamant .
SYSTEME VIDE	7,5 kW	JEU	0,005mm X 50	PERCAGE	-
ASPIRATION COUPEAUX	5 kW	VIBRATION		ACCESOIRES	-
TOTALE	24,5 kW	FINITION DE COUPE		PRIX	Minimum. 4500 Dinars

*Le coût de production est calculé par rapport à l'exemple suivant :

-Matière :

Panneau en MDF épaisseur 18 mm stratifiée de dimensions 2500x1850mm (Hauteur x Largeur) de densité 650Kg/m³ (prix 200 Dinars)

-Coupe:

12 éléments de cuisine (27,62 m découpé)

6x cotées dimension 720x560mm (Hauteur x Largeur)

3x cotées dimension 564x560mm (Hauteur x Largeur)

3x cotées dimension 364x560mm (Hauteur x Largeur)

-Rainure:

6mmx6mmx7m (Largeur x Profondeur x Longueur totale)

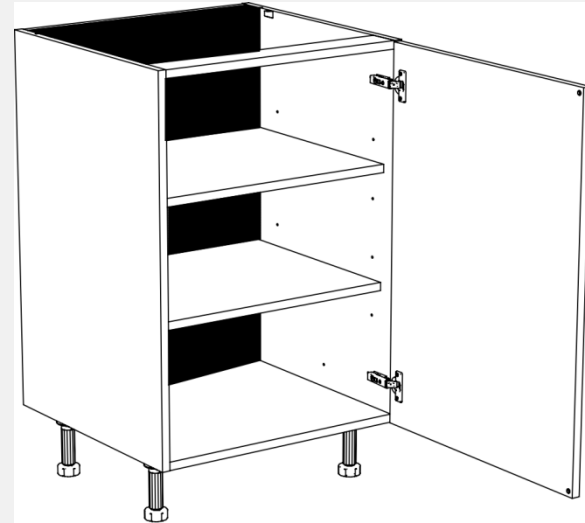
-Perçage:

50x trous de diamètre Ø4mm et de profondeur 18 mm (pour les vis d'assemblage des caissons)

35x trous de diamètre Ø5mm et de profondeur 13 mm (pour les goupilles des étagères)

-Energie:

0,4 dinars par 1kw/h



PRIX OUTILLAGE DE PERÇAGE



Ø4

20 Dinars

Une seule fraise pour tout les perçages.

Ø16	Ø35
Ø15	Ø28
Ø14	Ø25
Ø12	Ø10
Ø11	Ø8
Ø5X6	Ø4X6

2300 Dinars

Ø16	Ø35
Ø15	Ø28
Ø14	Ø25
Ø12	Ø10
Ø11	Ø8
Ø5X6	Ø4X6


2300 Dinars

Une mèches pour chaque perçages.

PRIX DES PERCAGES



Fraise 4 mm en carbure pour la coupe, rainurage et perçage.



Ø4

UNE SEULE FRAISE 80 PANNEAUX

50 Millimes

Ø16	Ø35
Ø15	Ø28
Ø14	Ø25
Ø12	Ø10
Ø11	Ø8
Ø5X6	Ø4X6

PLUSIEURS MECHEs 1000 PANNEAUX

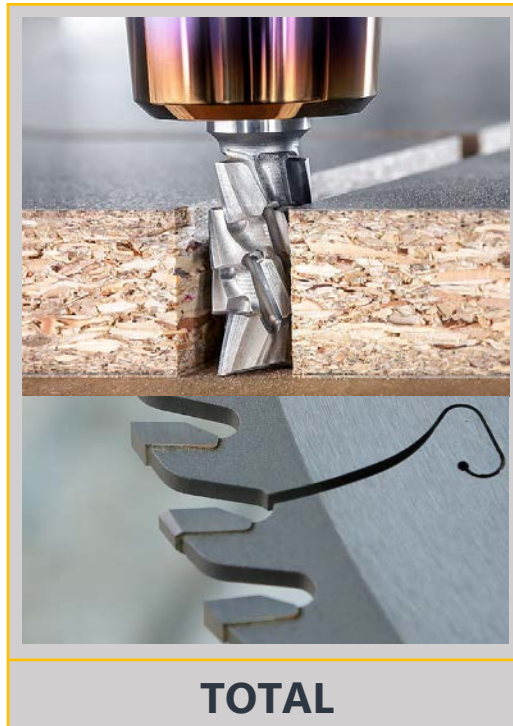
2,3 Dinars

Ø16	Ø35
Ø15	Ø28
Ø14	Ø25
Ø12	Ø10
Ø11	Ø8
Ø5X6	Ø4X6

PLUSIEURS MECHEs 1000 PANNEAUX

2,3 Dinars

PRIX OUTILLAGE DE **COUPE** ET **RAINURAGE**



TOTAL

Fraise 4 mm en carbure pour la **coupe, rainurage et perçage.**



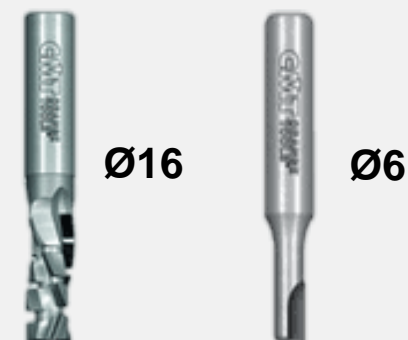
20 Dinars

Fraise 16 mm en diamant pour la **coupe.** Fraise 6 mm en diamant Pour **rainure.**



2000 Dinars

Fraise 16 mm en diamant pour **cadrage.** Fraise 6 mm en diamant pour **rainure.**



6500 Dinars

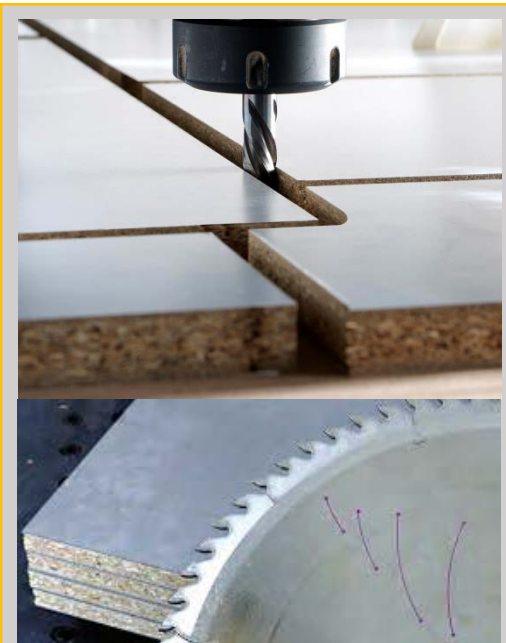
Disque principal 450mm en diamant pour la **coupe.**



Disque inciseur 200mm en diamant pour la **coupe.**



**PRIX DE LA
COUPE ET
RAINURAGE**



PRIX PAR PANNEAU

**80 PANNEAUX
DECOUPEES ET
RAINUREES.**



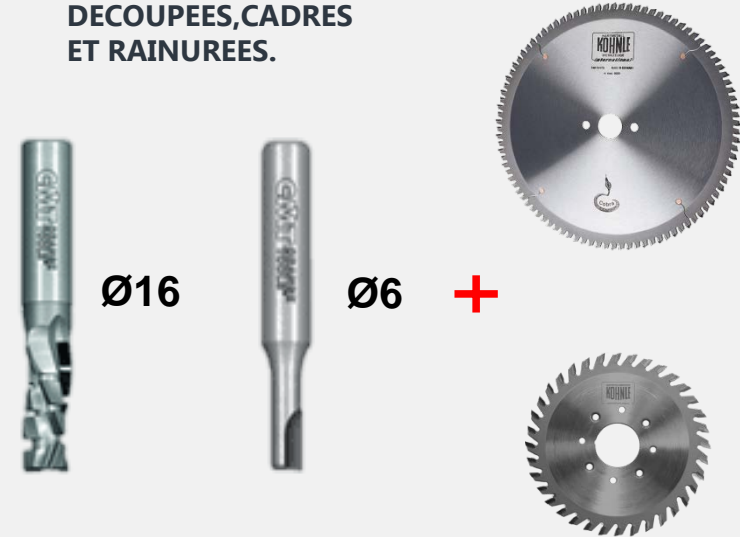
0,2 Dinars

**800
PANNEAUX
DECOUPEES ET
RAINUREES.**



2 Dinars

**2000 PANNEAUX
DECOUPEES, CADRES
ET RAINUREES.**



3,2 Dinars

CHUTE DE MATIERE POUR LA **COUPE**



4 mm entre pièces.



Ø4

1,55 % CHUTE
0,072 m²/panneau
0,85 Kilos/panneau

3,1 Dinars

16 mm entre pièces.




Ø16


6,29 % CHUTE
0,291 m²/panneau
3,4 Kilos/panneau

12,6 Dinars

5 mm Surépaisseur. **4 mm** épaisseur du disque.



Ø16



+

4,58 % CHUTE
0,212 m²/panneau
2,5 Kilos/panneau

9,15 Dinars

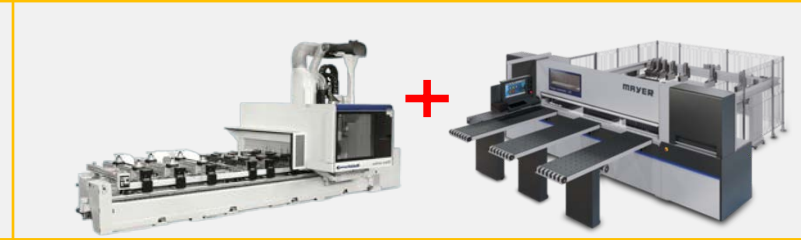
CHUTE PAR PANNEAU

QUALIFICATION PERSONNELS



PRODUCTION	Minimum	Grande	Grande	Moyenne
ENTRETIEN	Minimum	Grande	Grande	Moyenne
DESIGN OFFICE	Moyenne	Grande	Moyenne	Minimum
MANAGEMENT	Minimum	Moyenne	Grande	

ENTRETIEN



BROCHE, TETE DE PERCAGE AGREGATS	Simple	Sophistiqué	Sophistiqué	Assez simple
MECANIQUE	Assez simple	Sophistiqué	Sophistiqué	Assez simple
ELECTRIQUE & ELECTRONIQUE	Peu sophistiqué	Très sophistiqué	Très sophistiqué	Sophistiqué
GESTION DE PANNE	Simple	Très complexe	Très complexe	

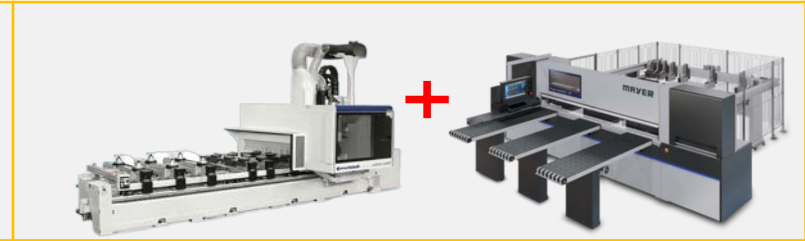
COUT DIRECTE DE PRODUCTION PAR PANNEAU*



COUPE, RAINURAGE & PERCAGE +CHUTE	0,25+3,1	4,3+12,6	5,5+9,15	
AMORTISSEMENT 15%	0,33 9 MINUTES	0,79 8 MINUTES	2,03 14 MINUTES	
ENERGIE	0,33 TEMPS USINAGE 9 MINUTES	2,1 TEMPS USINAGE 8 MINUTES	2,2 TEMPS USINAGE 12 MINUTES	0,32 TEMPS USINAGE 2 MINUTES
COUT PAR PANNEAU	4,01 Dinars	19,79 Dinars	19,2 Dinars	

* Sans masse salariale

PRIX



MACHINE	130 000	350 000	250 000	200 000
EQUIPEMENTS (COMPRESSEUR, ASPIRATEUR ETC.)	1500	40 000	35 000	15 000
INSTALLATION	500	5 000	5 000	3 000
TOTALE	132 000 Dinars	395 000 Dinars	508 000 Dinars	



CERTIFICATE

Certification No : 05776/SOC09D
 Initial Certification Date : 27.07.2020
 Recertification Date : -
 Issue Date : 27.07.2020
 Expiration Date : 26.07.2023
 Revision Date / No : 27.07.2020/00

RoyalCert International Registrars, certifies that the management system of the organization has been assessed and found to be in accordance with the requirements of the related standard.

DIN EN ISO 9001:2015 **Quality Management Systems –** **Requirements (ISO 9001:2015)**

Société TUNITEK
 Houmet Essouk Djerba -TUNISIA

Scope: Design, manufacturing and sales of computer-controlled machines and systems

Conception, fabrication et commercialisation de machines à commande numérique et systèmes

Operation Manager
 Carolin Höfner




This certification was conducted in accordance with the RoyalCert auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits. The original certificate contains a security hologram. Certification period is 5 years. Verifiable at: www.royalcert.com

RoyalCert International Registrars GmbH
 Hülser Strasse 44, D-60387
 Frankfurt am Main Germany
 T: +49 (0)89 683 25 50 | F: +49 (0) 89 683 72 00



وزارة الصناعة والمؤسسات الصغرى والمتوسطة
المركز الفني لصناعة الخشب و التأثيث
Centre Technique de l'Industrie du Bois et de l'Ameublement

№ 01264

RAPPORT D'EXPERTISE

pour la validation de la fiche technique et la vérification des performances des machines CNC PREMIUM PRO et ST

Société ENERGIE

Code projet : A23.19.0005

Ce rapport contient 6 pages



Elaboré par :

Ibrahim DAMMAK

Wiem HMIDI

Vérfié par :

Manel ROUIS

2, Rue de l'usine Zi chargaïa II
2035 Tunis - Carthage
Tél : (+216) 71 940 730 / 71 940 084
Fax : (+216) 71 940 106

M.F : 584526 / W / P / N / 000
R.C : G9171996 - CD : 752600 S
E-mail : contact@cetiba.tn
Site Web : www.cetiba.tn

12, نوح المصنع للمنطقة الصناعية الخرفية 2
2035 تونس - قرطاج
الهاتف : (+216) 71 940 084 / 71 940 730
الفاكس : (+216) 71 940 106

Sommaire

1- Présentation de l'entreprise	3
2- Cadre de l'expertise	3
3- Constats	3
4- Simulation	5
5- Conclusion	6

1- Présentation de l'entreprise

ENERGIE est une société industrielle fondée en TUNISIE, localisée à Houmet souk, 4180 DJERBA. ENERGIE est spécialisée dans la fabrication des machines à commande numérique CNC PREMIUM PRO et ST, elle intègre dans ses concepts des pièces de renommée internationale comme les pièces de guidage Allemandes et les broches Européennes.

Contact :

Téléphone : +216 75.627.060 / +216 53.016.888

Email: info@cnc.tn

Les Domaines d'utilisation de la machine sont:

- > Arts graphiques/ Design
- > Cuisine et ameublement
- > Agencement
- > Usinage 2D-3D
- > Signalétique

2- Cadre de l'expertise

Une expertise a été réalisée dans la société ENERGIE. Elle a pour objectif d'évaluer les performances des machines CNC Premium PRO et ST qui se trouvent dans différentes entreprises.

L'action s'est déroulée durant trois jours du 12 au 15 mars 2019 dans le but de :

- > Vérifier et analyser les performances de la machine âgée de plus de 5 ans
- > Faire des différents tests de gravure et des coupes par une seule passe de fraise de 4 mm sur différents types de matériaux (bois massif, MDF)
- > Contrôler l'état de finition des surfaces usinées
- > Etudier la rapidité et la flexibilité de la machine CNC premium ST
- > Relever des mesures de différents travaux réalisés par cette machine
- > Suivre la programmation de la machine CNC premium ST par le logiciel MACH3
- > Étudier la vibration et la stabilité de la machine en service.
- > Etudier la rentabilité et le gain du temps

3- Constats

Caractéristiques techniques:

- > Précision et répétabilité : ± 0.01 mm
- > Table :3000X2200mm
- > Coupe (X*Y*Z) :PRO 1850*2500*170mm - ST 1850*2510*140mm
- > Vitesse de déplacement rapide : PRO 15m/min-ST 7.5m/min
- > Transmission Axe-X : vis à bille (60± 2 HRC)
- > Transmission Axe-Y : double vis à bille (60± 2 HRC)
- > Transmission Axe-Z : vis à bille (60± 2 HRC)
- > Motorisation : PRO servomoteur - ST stepper

2/6

HR

3/6

HR

- Type broche: Asynchrone avec double rangée de billes en céramique (ST simple rangée)
- Puissance broche :PRO 5.6 Kw-380/220V – ST 3.3 Kw-380/220V
- Vitesse de rotation max broche: 24000 tr/min
- Refroidissement broche: Air
- Communication : Contrôleurs CNC industriel ETHERNET capable de communiquer avec le système d'automatisme industriel et d'effectuer des tâches robotisées.
- Compatibilité : Compatible avec la majorité des logiciels CAD-FAO, utilise le G-Code comme langage machine et capable d'intégrer le mode de production industrie 4.0

Ergonomie

- Accès utilisateur: Machine accessible des 4 cotés
- Acheminement de la matière première: Possible des 4 cotés
- Hauteur Table: PRO 800 mm (personnalisable) – ST 500 mm
- Interface graphique: Software machine intuitif pour les utilisateurs non expérimentés avec une apparence graphique personnalisable (menus, boutons et fonctionnalités).
- Pupitre: Structure en aluminium modulaire avec écran 23" (tactile en option), manivelle électronique de commande et bouton marche, arrêt et pause programmable (optionnel pour ST)

Sécurité

- Electrique: protection contre le changement, perte de phase, sur et sous-tension et court-circuit (optionnel pour ST) pour l'alimentation machine avec une double protection sur entrée et sortie de tous les éléments de puissance
- Electronique: protection contre les surtensions, sous-tension, surintensités, température et erreurs de positionnement pour les drives des axes (seulement PRO) ainsi que contre la surcharge de la broche.
- Software: sécurité lors de la perte de communication avec le directeur de commande, drives et variateur de vitesse

SAV

- Diagnostic: menu diagnostic accessible pour l'opérateur localement et à distance
- Réparation à distance: possible (seulement partie software)
- Réparation à domicile: dans maximum 5 jours ouvrés
- Garantie: un an standard constructeur sans limite d'heures de fonctionnement, jusqu'à 10 ans avec contrat de garantie
- Remise en état neuf: seulement PRO avec contrat de garantie

Maintenance

- Graissage: 3-4 coups avec graisse à base Lithium chaque 100 heures pour tous les points de graissages (chariots de guidage et vis à billes)
- Huilage: quelques gouttes d'huile fine sur les lèvres en PVC (Axe-Y)
- Nettoyage: pistolet d'air comprimé chaque 20-30 heures

Licence

- CAM 2.5D : permanente
- Logiciel commande machine: permanente



4/6

HR

4- Simulation

Performances techniques

- Domaine d'activité : travail de cuisine et dressing
- Cadence d'usinage : PRO 50 sec/pièce – ST 90 sec/pièce
- Article : côté cuisine standard
- Dimension externe : 720*570mm
- Nombre de trous : 8*Ø4mm et 6*Ø5mm
- Dimension rainure : 6*600mm profondeur 6mm

Opérations d'usinages

- Type : Nesting (coupe, rainurage et perçage)

Matière première

- Matière : panneau MDF mélaminé (stratifié)
- Dimension panneau : 2500mm*1850mm
- Epaisseur : 18mm

Outil de coupe

- Type : fraise une dent hélicoïdale en carbure
- Diamètre : 4 mm

Paramètres de coupe

- Technique de coupe: Nesting avec une fraise Ø 4mm sur une seule passe avec un seul outil sans maintien par vacuum (table aspirante)
- Vitesse de coupe: PRO 5m/min – ST 3m/min
- Vitesse de rotation : 24000tr/min @ 5m/min – 18000tr/min @ 3m/min
- Vitesse pour rainurage : PRO 10m/min – ST 5m/min
- Fixation panneau : clous plastiques/acier sur le bord du panneau avec cloueuse pneumatique sans pompe à vide (Table à dépression en option).
- Phase d'usinage :
 - Perçage des trous et rainurage
 - Découpe longitudinale, transversale puis du contour extérieur

Optimisation de coupe

- Espace minimum entre les éléments à découper : 4mm
- Déchets/pertes de matière première : 4mm
- Organisation pour travail en série : PRO excellente – ST bonne

Consommation Energétique

- Machine: PRO 2 KW/h - ST 1.5 KW/h
- Aspiration des copeaux : 2.2 KW/h (Débit 4000m³/h)
- Vide: *sans vide*
- Air comprimé : une fois par mois, remplir le réservoir (5Litres @ 8 bar) du circuit fermé de l'équilibreur de la broche (système qui maintient la broche en position en cas de rupture en fonctionnement de l'alimentation électrique ou en arrêt de la machine)



5/6

MR

Encombrement

- Espace au sol pour production : 30m²
- Dimension machine L*P*H : PRO 2.5m*3.2m*1.5 m- ST 2.5m*3.2m*1.2m
- Dimension Pupitre L*P*H : PRO 0.7m*1m*1.8m (ST sans pupitre, avec une armoire électrique montée sur mur 0.6m*0.8m*0.3m)

5- Conclusion

Le CETIBA confirme :

- une bonne rentabilité de la machine grâce à un moteur central pour la transmission à double vis à bille pour l'axe Y permettant d'obtenir une bonne finition de coupe avec une cadence de coupe élevée
- La technologie de la nouvelle machine permet de façonner des pièces aux formes complexes tout en garantissant qualité, précision et gain de temps
- Les pièces usinées ne nécessitent aucune opération postérieure de rectification ou cadrage etc.
- Epaisseur du champ pris en compte lors de la coupe éliminant l'opération de rectification (avec le bouffe-tout) dans la phase du plaquage de champ, par exemple pour un champ en PVC d'épaisseur 0.4mm la dimension de coupe pour un coté standard de cuisine sera 569.6mm au lieu de 570mm
- Perçage précis de tous les trous avec la même fraise par exemple pour un perçage serré Ø 4.9mm au lieu de Ø 5mm
- Usinage des rainures avec le même outil de coupe avec possibilité d'ajuster le jeu de coulissage comme pour le derrière de cuisine, une rainure de largeur 5.3mm pour le MDF d'épaisseur 5mm
- Optimisation maximale de la consommation de matières premières grâce à la technique de coupe avec une fraise de Ø 4mm
- Découpe sans maintien par pompe à vide possible
- Economie d'énergie
- Duré de vie machine considérable car les efforts de coupe sont négligeables. Ceci est dû à l'utilisation de fraises de faibles diamètres (les entreprises visitées ont témoigné qu'en utilisation intensive pendant presque 5 ans les interventions réalisées sur la machine sont uniquement des interventions d'entretien)
- La machine offre la possibilité de travailler sur une multitude de matériaux à savoir les matériaux non ferreux (Aluminium, Cuivre), les composites (Allucoband), bois (MDF, bois dur comme le Hêtre, Bois tendre comme le pin)



6/6

MR