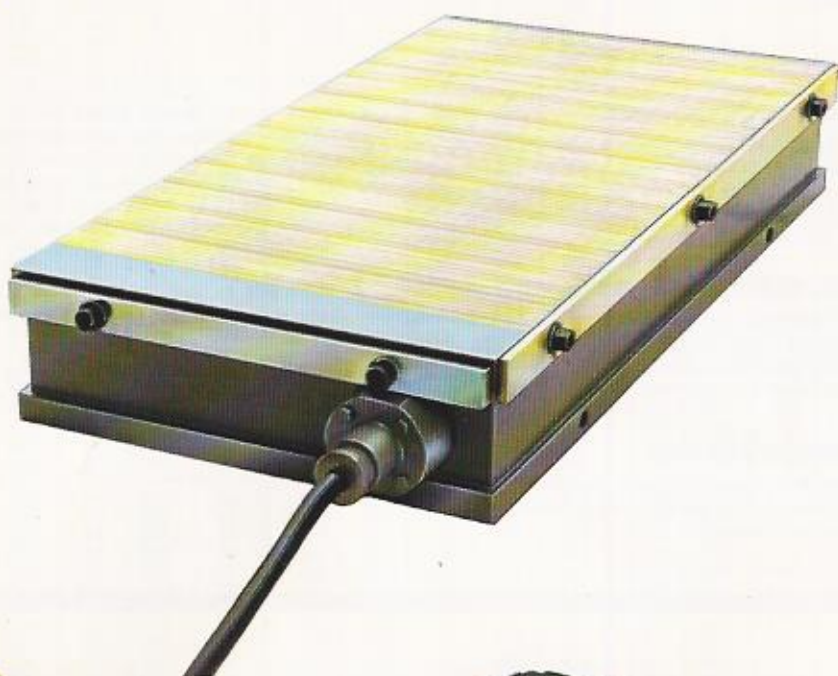


plateaux rectangulaires électro-magnétiques



**type
BJ-P**



**type
BN-F**

série normale
pour travaux de rectification

série renforcée
pour travaux de rabotage, fraisage, surfacage...



notice 1 B

série normale

plaque polaire à entrefers laiton transversaux resserrés types BJ-P et BN-F



toutes dimensions

Le tableau ci-contre comprend les plateaux rectangulaires dans les dimensions les plus demandées. Toutefois, la conception de nos appareils permet de les réaliser aux meilleures conditions dans tous les encombrements désirés quels qu'ils soient !

attraction magnétique

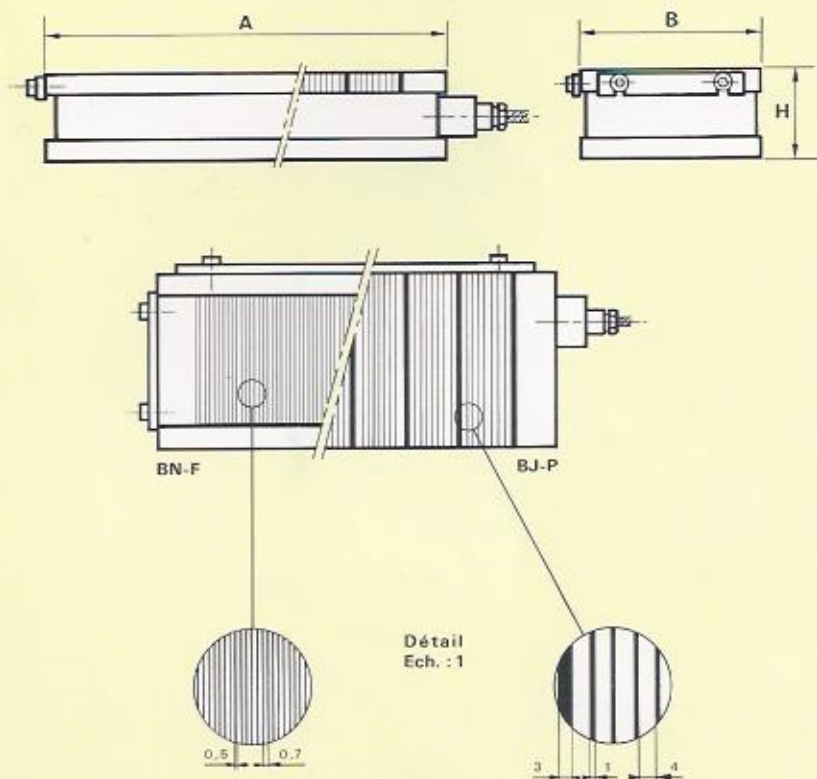
Les plateaux de la Série Normale sont les plus courants ; leur attraction magnétique très élevée est en général suffisante dans la majorité des cas d'usinages sur machines-outils.

plaque polaire

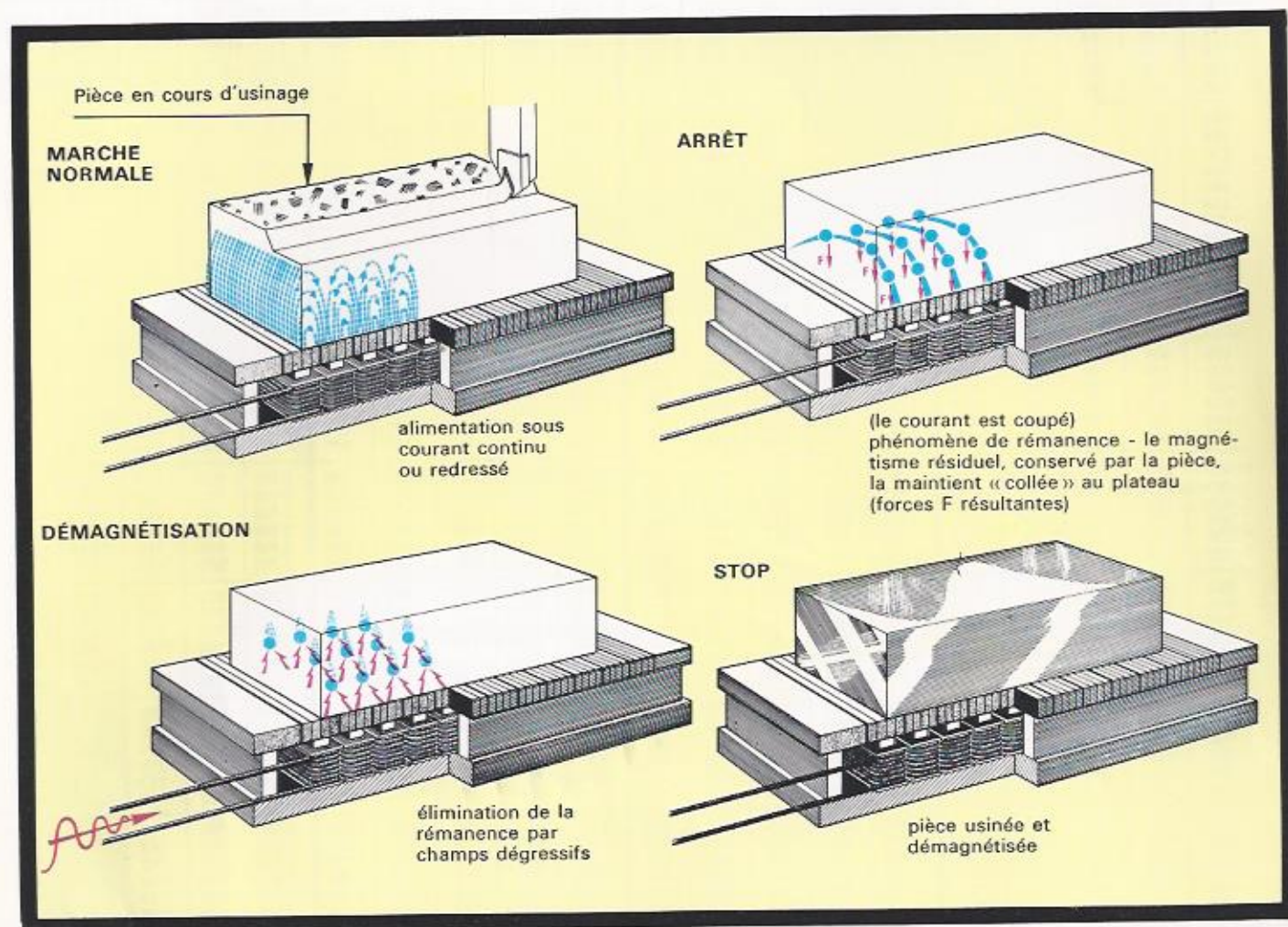
à entrefers-laiton resserrés, permettant la fixation magnétique des petites comme des moyennes et grandes pièces.

1 Type BJ-P : largeur active totale ; entrefers débouchants : 2 faces latérales longitudinales également actives. Par contre, l'attraction est inférieure au BN-F, les éléments polaires étant plus larges sont ainsi dessaturés. Toutefois, elle est en général très largement suffisante pour les travaux de rectification.

2 Type BN-F : surface active limitée à celle du noyau actif (pour obtention de l'attraction magnétique maximale).



circuit magnétique



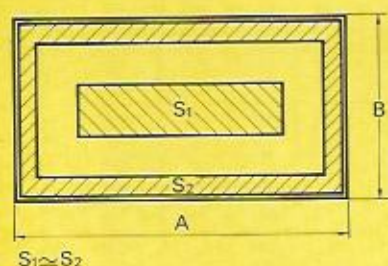
le circuit magnétique

de ces appareils est multi-énergétique, avec des pôles voisins de sens inverse pour « accélérer » les lignes de force ; on obtient ainsi un pas polaire primaire relativement faible, et une plus grande section de noyaux générateurs ; d'où l'on peut dissiper plus d'énergie électrique que dans le système traditionnel tout en demeurant en deçà d'un échauffement intempestif par effet Joule : voir notre schéma ci-contre montrant que la somme (Σ) de la totalité des noyaux « s_1 » du plateau B.J-P (ou BN-F) est presque deux fois supérieure à la section du noyau générateur « S_1 » du plateau conventionnel : $\Sigma s_1 = 2 \times S_1$.

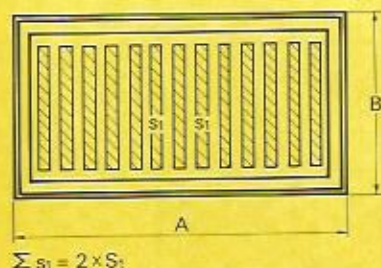
Par ailleurs, on élimine toute réduction de section entre les surfaces de contact des noyaux générateurs et la plaque polaire supérieure, d'où le cheminement des lignes de force ne subit aucune contrariété de parcours.

En résumé, ce circuit magnétique offre les avantages essentiels suivants : grande attraction magnétique, homogène sur toute la surface active, permettant la fixation des petites comme des moyennes et grandes pièces ; échauffement faible d'où annulation des déformations. Enfin, le principe de multipolarité de ce circuit permet également de réaliser différents couplages électriques pour l'obtention d'un pas polaire variable (voir page 5).

circuit magnétique conventionnel



circuit multi-énergétique



démagnétisation

Lors de la coupure du courant, un certain magnétisme résiduel (dit : rémanence) demeure, rendant difficile l'enlèvement des pièces. Il faut alors réaliser une inversion de champ avec énergie décroissante jusqu'à ce que l'amplitude du champ rémanent soit nulle. On utilise à cet effet des appareils qui diminuent automatiquement et graduellement la tension à chaque inversion ; le cycle dure de 10 à 15 secondes suivant le nombre de tensions décroissantes et inversées.

A noter qu'une démagnétisation appréciable est obtenue avec nos plateaux à circuit magnétique multi-énergétique, par simple impulsion de courant alternatif monophasé ; cette opération est impossible avec un circuit magnétique de conception conventionnelle, car dans ce cas toute l'énergie en courant alternatif se dissipe entièrement en chaleur par courants de Foucault ; cette possibilité avec notre circuit apporte donc un nouvel avantage très important.

alimentation

Les plateaux électromagnétiques quels qu'ils soient sont obligatoirement alimentés en courant continu ou redressé (tension au choix de 6 à 220 V, à nous préciser), obtenu soit par une génératrice, soit par un redresseur sec.

Tensions conseillées

1/ Démagnétisation par impulsion sous courant alternatif :

courant continu 12 V pour démagnétisation sous mono 220 V 50 Hz (ou 60 Hz)

courant continu 24 V pour démagnétisation sous mono 380 V 50 Hz (ou 440 V 50 ou 60 Hz)

Nota : sur demande, nos plateaux peuvent être livrés (avec supplément de prix) en double tension : courant continu 12/24 V.

2/ Démagnétisation automatique et totale (cycle de 10 à 15 secondes) : **courant continu 110 V** en général.

Le système de démagnétisation par impulsion de courant alternatif ne nécessite aucun appareillage spécial (utilisation du courant secteur) ; il est donc moins onéreux que la solution de démagnétisation automatique.

Par contre, s'il permet un décollage facile des pièces fixées, il ne les démagnétise pas complètement. D'autre part, il est d'un emploi moins commode (son efficacité étant fonction du tour de main de l'opérateur) et nécessite des appels de courant importants.

En résumé, le procédé de démagnétisation par impulsion de courant alternatif (avec commutateur/redresseur ou Groupe Neutro-Stat) convient pour les plateaux BN-F/BJ-P de petites et moyennes dimensions ; par contre, pour les plateaux plus importants, nous recommandons la démagnétisation automatique par « hystérésis décroissant » (Groupes Neutro-Dyn. ou Neutro-Var, etc.) qui élimine pratiquement la totalité de la rémanence.

construction

Tous les composants mécaniques (semelle, noyaux des bobines, pièces polaires, etc.) sont en acier extra-doux pur (à très faible teneur de carbone) de très haute perméabilité magnétique pour l'obtention d'une attraction maximale. Toutes les portées des différentes pièces constituant le circuit magnétique et la plaque polaire sont parfaitement rectifiées, afin d'éviter toute perte par entrefers intempestifs et obtenir une étanchéité parfaite. Les assemblages ne comportent aucune soudure pour éliminer toute contrainte mécanique susceptible de provoquer des déformations dans le temps. Les bobinages sont en fil cuivre électrolytique avec isolement émail Polythermalène (susceptible de supporter de hautes températures) + double imprégnation à cœur + compoundage en Stratyl chargé en silice ; cet enrobage des enroulements à hautes qualités diélectrique et mécanique forme également un parfait écran thermique, isolant les bobinages soit de la plaque polaire soit de la semelle.

Chaque appareil est livré complet, en ordre de marche, avec : brides de fixation, réglettes-butées sur la plaque polaire, câble d'alimentation ; la pipe de sortie est munie d'une plaque de bornes à base de fibre de verre et d'un presse-étoupe spécial en bronze.

Tous nos plateaux peuvent travailler sous arrosage abondant : **leur étanchéité est garantie.**

plateaux à pas polaire variable

Pour être retenue sur un plateau magnétique, une pièce doit traverser au moins un entrefer principal entre deux éléments de polarités inverses ; elle sert donc de conducteur au flux magnétique, facilitant la circulation des lignes de force.

Pour la fixation de pièces de faible épaisseur, l'épanouissement des lignes de force doit être réduit au minimum pour éviter les fuites. Par contre, plus les pièces sont épaisses, plus les lignes de force doivent être « lancées » au cœur du métal.

On obtient cette variation d'épanouissement du champ magnétique en rapprochant ou en éloignant les pôles de sens inverse, c'est-à-dire en faisant varier leur entraxe.

A cet effet, nous avons mis au point des plateaux électromagnétiques dont la variation du pas polaire est obtenue par simple commutation électrique :

- en position I (fig. I ci-contre), les bobines voisines sont en sens inverse ; le pas polaire est réduit au minimum, les lignes de force sont « écrasées » pour pouvoir fixer des pièces minces ;

- en position II (fig. II ci-contre), deux bobines « Nord » voisinent deux bobines « Sud », etc... ; les lignes de force sont épanouies, permettant la fixation de pièces de moyenne et grande épaisseur.

En général, ces deux combinaisons couvrent la majorité des problèmes à résoudre ; toutefois, elles peuvent être multipliées à trois ou quatre valeurs de pas polaires.

A noter que la commutation électrique de changement de pas peut être commandée soit par un commutateur manuel, soit par un contacteur avec boîte à boutons-poussoirs : une position « ARRÊT », une position « I » (pour pièces minces), une position « II » (pour pièces de moyenne et grande épaisseur)... etc...

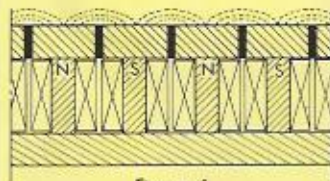
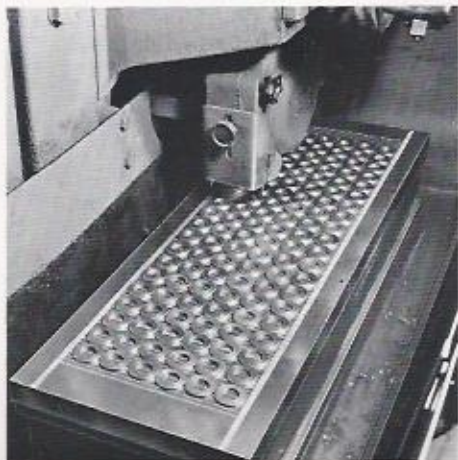


Figure 1

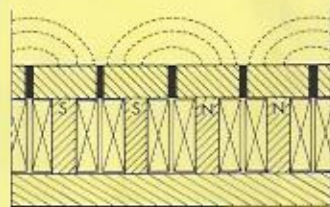


Figure 2

attraction magnétique variable

Pour réaliser une face de référence plane sur une pièce gauche, il faut éviter de déformer cette pièce en « l'aplatissant » sur le plateau magnétique par suite d'une attraction trop forte, car après coupure du courant, elle reprend sa forme initiale. En ce cas, le dosage de l'attraction à la valeur minimale suffisant à la fixation convenable s'avère indispensable.

Lors d'une opération de rectification de haute précision, si l'attraction est coupée avant terminaison de la pièce (par exemple arrêt en fin de journée de travail jusqu'au lendemain), lorsque les travaux sont repris bien plus tard, les conditions de « géométrie » sont complètement changées et toute la pièce est à reprendre. Pour l'éviter, il faut pouvoir régler le plateau à une faible attraction (donc sans échauffement, mais maintenu sensiblement à température constante) de façon à pouvoir continuer les travaux dans les mêmes conditions qu'à l'origine.

Pour les travaux de haute précision en service continu, il est nécessaire de doser l'attraction magnétique à la juste valeur nécessaire afin de dissiper le moins d'énergie possible (d'autant lorsqu'on travaille à sec ou sous faible arrosage) ; on élimine ainsi le risque de déformations inégales du plateau magnétique.

Différents autres exemples peuvent être cités où l'attraction magnétique variable s'avère indispensable : à cet effet, nous conseillons d'équiper nos plateaux magnétiques d'alternostats, Variac, potentiomètres, etc., qui permettent de faire varier l'attraction à volonté et de façon continue de 0 % à 100 % ; à noter que ces appareillages sont incorporés dans nos Groupes Neutro-Dyn Variac, Neutro-Var, etc. (voir notre notice séparée de Groupes d'Alimentation et de Démagnétisation).

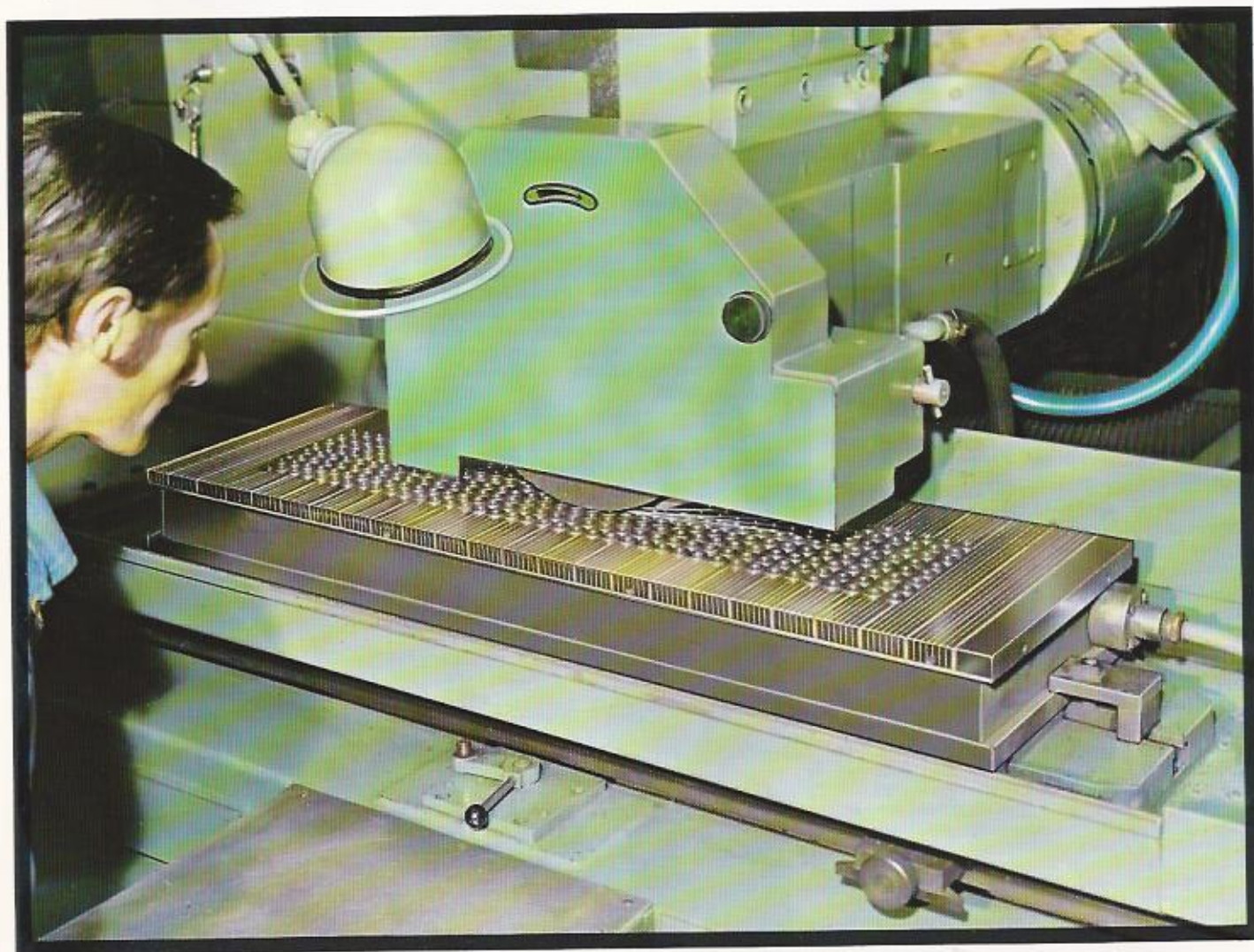
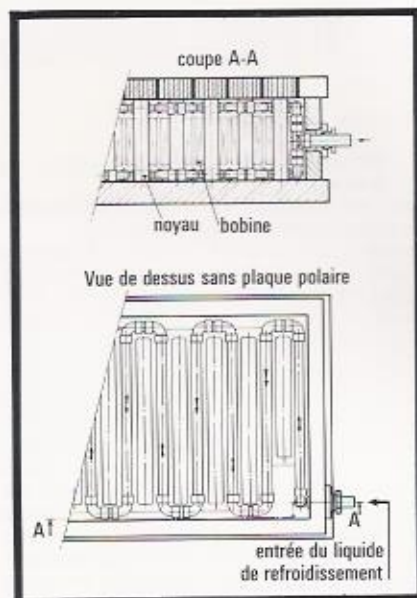
circuit de refroidissement

Pour les travaux de très haute précision, il est nécessaire d'éviter toute dilatation du plateau électromagnétique, et même parfois de maintenir sa température à celle de la table de la machine ou encore à celle de la température ambiante.

A cet effet, nous avons conçu un agencement de refroidissement (ou d'asservissement) se composant de 2 serpentins tubulaires (généralement en cuivre) qui s'étendent horizontalement à la partie supérieure et à la partie inférieure des bobines (en contournant chacune d'elles) et qui sont réunis à chacune de leurs extrémités par un T de raccordement, permettant respectivement l'admission et l'évacuation d'un fluide de refroidissement. Il est ainsi créé 2 écrans thermiques : l'un au-dessus des bobines les isolant de la plaque polaire, l'autre au-dessous des bobines les isolant de la semelle, s'ajoutant à l'enrobage de compound en Stratyl chargé en silice.

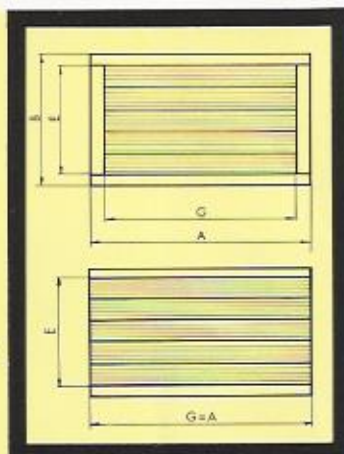
Lorsque l'on veut simplement refroidir le plateau, on utilise comme liquide de circulation la solution d'arrosage de la machine ; lorsque l'on veut asservir la température du plateau, on utilise un réservoir d'eau séparé dont la température est à celle de l'ambiance du local, ou encore asservie à celle de la table de la machine.

Ce procédé permet d'effectuer des travaux de rectification à des tolérances inférieures au micron.



plateaux type BL avec plaque polaire à entrefers laiton longitudinaux resserrés

Nous fabriquons également des plateaux électromagnétiques à entrefers laiton **longitudinaux** resserrés, dans la même gamme que celle des plateaux à entrefers transversaux. Ces appareils sont utilisés lorsque l'effort de la meule ou de l'outil d'usinage est orthogonal à l'axe longitudinal du plateau, ainsi que pour divers problèmes spéciaux. Ils peuvent être livrés soit avec une plaque polaire à surface active limitée à celle du noyau (voir photo ci-dessus), soit avec une plaque polaire active sur toute sa longueur ($G = A$). Leurs cotes d'encombrement et leur consommation sont sensiblement identiques à celles du tableau de la page 3.



plateaux à 4 faces actives

Ce sont des « équerres électromagnétiques » constituées de cellules énergétiques (dont le nombre est fonction des dimensions du plateau) émettant un champ homogène sur les 4 faces du corps feuilleté au pas polaire type BJ-P. Sur demande, le nombre de faces peut être réduit de 4 à 3. Normalement, les 4 faces sont orthogonales (90°), mais sur demande ces angles peuvent être modifiés.



sécurité

En cas de coupure sur le courant secteur, on peut insérer en tampon dans le circuit électrique une batterie d'accumulateurs (type automobile) : voir schéma ci-contre.

Ces batteries sont inutiles si l'on dispose d'un groupe rotatif (moteur + génératrice) au lieu d'un redresseur statique ; car ce groupe peut alimenter également la bobine du contacteur « marche-arrêt » en amont du plateau ; l'inertie du groupe permet d'exciter suffisamment longtemps le contacteur après la coupure du secteur ; on évite ainsi l'équipement de batteries.

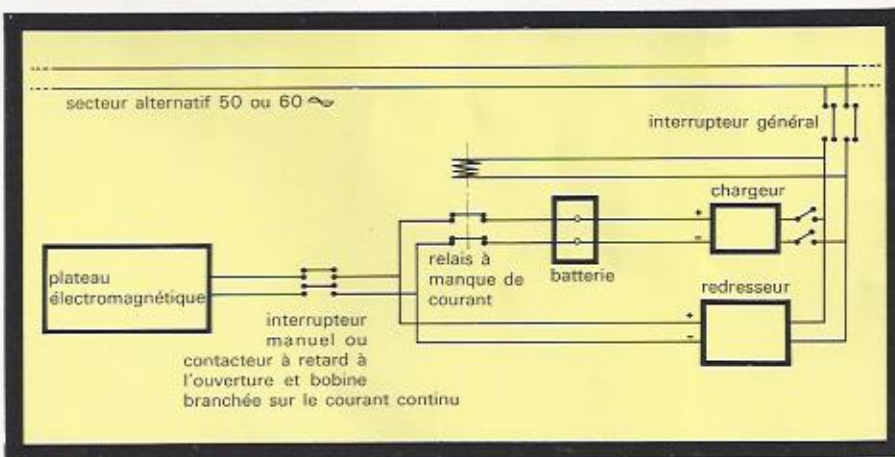


Table magnétique de 4 m x 1,50 m

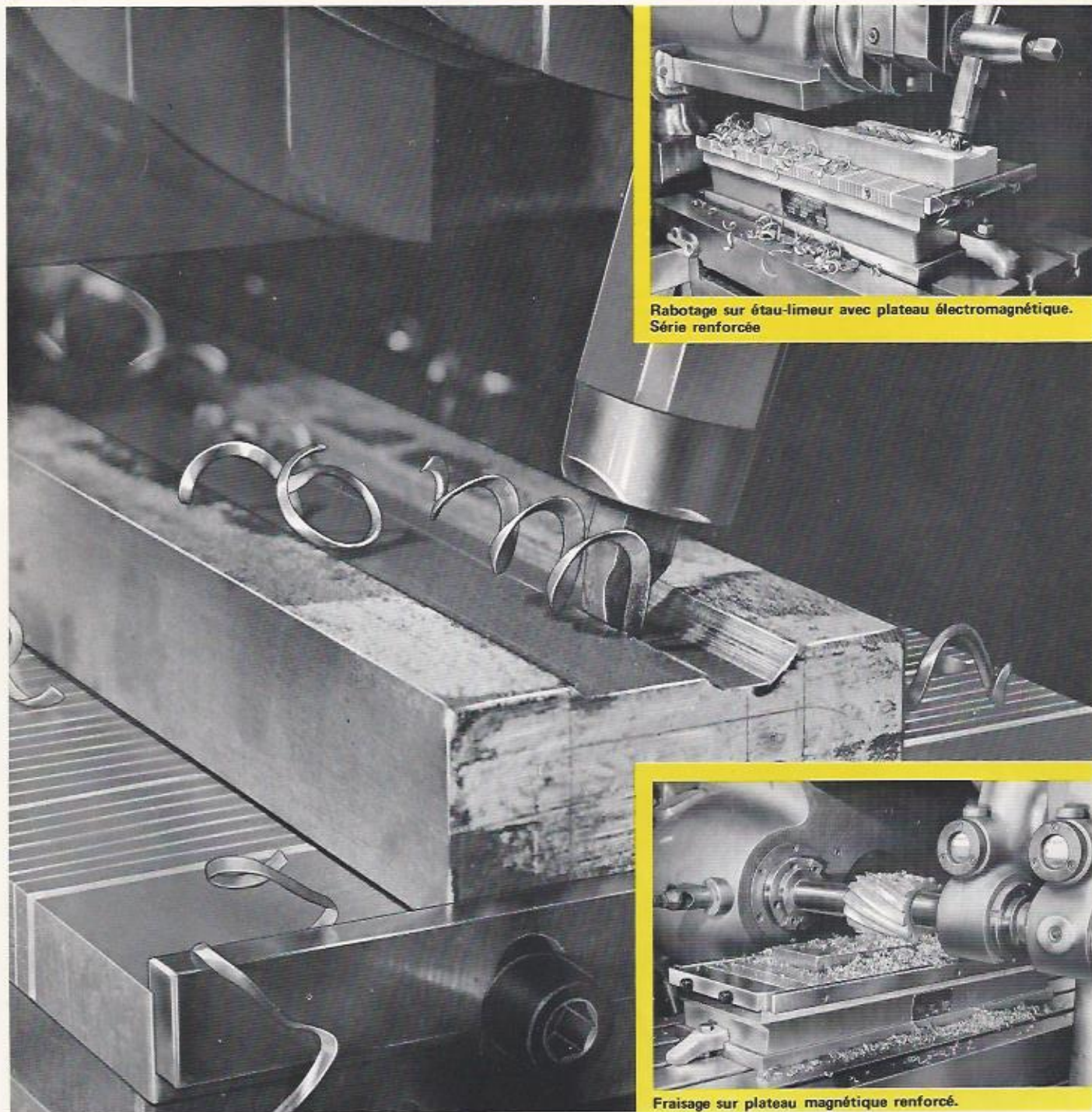
Plateau type BJ - P de 1500 x 300 mm équipé de manilles de manutention amovibles.



série renforcée

Pour les durs travaux de : fraisage, rabotage (avec chocs de l'outil), surfacage à la meule-boisseau segmentée de grande puissance, etc., nous avons conçu une **Série Renforcée** à très grande attraction. Les caractéristiques dimensionnelles (longueur et largeur) sont identiques à celles du tableau page 3, sauf la hauteur « H » qui doit être augmentée de 20 mm environ, ou éventuellement plus pour les problèmes très difficiles.

On utilise également la Série Renforcée non pour l'obtention d'une attraction magnétique supérieure à la Série Normale, mais pour réduire l'échauffement par effet Joule des bobinages dans le cas d'utilisation en travaux de très haute précision, car le rapport « nombre d'ampères-tours/poids de cuivre » est ainsi plus faible, et la dissipation d'énergie est facilitée.



Tout changement de construction et de dimensions réservé pour toutes nos fabrications

DISTRIBUTEUR :

braillon s. a. constructeurs

BP 6 - 73800 MONTMÉLIAN - FRANCE

TÉLÉPHONE : (79) 84.21.45 (Lignes groupées) • TÉLEX : 980074 F

AGENCE PARISIENNE : BRAILLON SFAIA / 11, RUE DU CHEMIN VERT
75011 PARIS / TÉL. 700.12.00 / TÉLEX 220482 F