

Les perceuses à embase magnétique

[Accueil](#) / [BBI](#) / [Produits](#) / [Outillage semi-stationnaire](#)

Des machines robustes à l'utilité incontestée

Les perceuses à embase magnétique sont une valeur sûre de l'outillage pour les travaux de perçage et de taraudage qu'elles peuvent remplir sur chantier – et en atelier – avec une efficacité et une facilité d'usage qui ne peuvent être approchées par aucun autre type de matériel. Bénéficiant d'une technologie aujourd'hui bien maîtrisée, elles continuent toutefois d'évoluer avec l'arrivée de machines sur batterie, l'intégration de capteurs et commandes facilitant leur utilisation, voire l'augmentation des capacités.

Dans le domaine de perçage et du taraudage du métal, le travail en atelier et le travail sur chantier sont pour ainsi dire les deux faces d'une même pièce, deux modes qui se complètent et font appel à des équipements différents optimisés à leur environnement. Pour les opérations lourdes qui doivent être effectuées en extérieur, qui vont de la retouche sur des poutrelles déjà préparées en usine jusqu'à des



usinages de grande ampleur pour le montage d'éléments ou la remise en état d'installations (pylône électrique, charpente métallique...), il est évidemment impossible de déménager sa perceuse sur colonne ou son banc de perçage, matériels fixes par nature. Au-delà de la perceuse électroportative que l'on peut utiliser pour les faibles diamètres et épaisseurs de tôle, la véritable alternative est la perceuse sur embase magnétique, transportable, construite pour adhérer sur des surfaces métalliques sur lesquelles elle réalise tous les travaux de perçage (fraises à carotter et forets) et de taraudage. Il s'agit d'une machine à la technologie éprouvée dont les usages sont parfaitement reconnus, avec des utilisateurs professionnels qui en font l'acquisition pour des besoins bien identifiés.

La stabilité du socle magnétique

Comme son nom l'indique, la perceuse sur embase magnétique – ou unité de perçage portative – comporte un socle aimanté sur lequel repose le mécanisme de perçage avec le moteur et l'arbre d'entraînement. Conçue pour coller et immobiliser la machine sur les matériaux métalliques qui seront usinés, cette base magnétique doit générer une aimantation suffisamment intense pour supporter le poids de la machine et l'effort d'usinage développé par les outils ; il s'agit d'éviter tout

déplacement en cours de travail et basculement lorsque la perceuse est installée sur une surface verticale ou tête en bas.

Cette base magnétique peut être de deux natures, conçue avec des électro-aimants ou avec des aimants permanents. Les électro-aimants comportent des bobines métalliques qui, une fois mises sous tension, vont créer le champ magnétique qui créera l'aimantation. Il est donc nécessaire ici d'avoir une alimentation électrique. Les aimants permanents sont pour leur part des alliages comprenant d'atomes métalliques et de lanthanides (terres rares), à l'image de la composition néodyme fer bore NdFeB connue pour sa puissance. Des cellules sont logées dans la base de la perceuse et sont actionnées par un levier ou un bouton-poussoir qui aligne mécaniquement les différentes cellules de façon à créer l'effet magnétique. Il n'y a pas besoin d'alimentation électrique pour créer et faire disparaître l'aimantation et donc, par conséquent, pas de risque de décrochage de la machine en cas de coupure de courant.

Aimant permanent ou électro-aimant

Si la technologie de l'aimant permanent est séduisante, simple d'utilisation, efficace et sécurisante, elle n'est toutefois pas vouée à équiper toutes les perceuses à embase magnétique. De fait, les aimants permanents font appel à des éléments qui sont à la fois sensiblement plus encombrants et plus massifs que les composants des électro-aimants, ce qui va conduire à rehausser la base magnétique et à alourdir la perceuse prise dans sa globalité. Par ailleurs, la puissance de l'aimantation étant directement liée au nombre de cellules activées, la base est amenée à grossir de façon conséquente dès qu'il s'agit d'augmenter l'effet magnétique. Cette contrainte est beaucoup moins forte pour les électro-aimants car la taille de la bobine n'augmente pas en proportion de la puissance d'aimantation demandée – il faut compter un maximum de 30% pour un passage de 10 000 à 20 000 N. De ce fait, les aimants permanents sont aujourd'hui développés pour les perceuses d'une capacité de perçage maximale de diamètres 35 à 40 mm tandis que les électro-aimants couvrent tout le marché et notamment tous les diamètres supérieurs à cette limite. Autre contrainte, les aimants permanents sont nettement plus chers que les électro-aimants, ce qui renchérit le coût final de la machine. Tout ceci fait que, comme le souligne Christophe Klein, responsable formation de Fein France : « Nous y réfléchissons à deux fois avant de proposer au marché une unité de perçage portative équipée d'aimants permanents ». Il n'en demeure pas moins que cette technologie s'est démocratisée au fil des ans et qu'elle est aujourd'hui bien présente, d'autant qu'elle s'inscrit dans la catégorie des 35 40 mm de diamètre de perçage qui constitue le cœur des ventes de ces machines.

Des solutions pour tous les supports

Les puissances magnétiques développées par les aimants vont globalement de 7 000 N pour les machines 30/35 mm jusqu'à un maximum dépassant les 30 000 N pour les perceuses les plus puissantes, forces données pour des conditions optimales sur une tôle d'acier de deux centimètres d'épaisseur. Cette intensité élevée est nécessaire pour s'adapter aux différents environnements qui peuvent exister, dont les caractéristiques diffèrent bien souvent des conditions idéales rencontrées en laboratoire. Les tôles peuvent être plus ou moins fines, être légèrement déformées ou gaufrées, revêtues de peinture, de calamine, etc. Par contre l'aimant est inefficace sur les métaux non ferreux, typiquement l'aluminium. Il faut alors utiliser un système de ventouses reliées à une pompe à vide et surmonté d'une plaque métallique sur laquelle sera positionnée la perceuse.

Au-delà, nous avons parlé jusqu'ici de supports à usiner plans, mais l'unité de perçage peut aussi être employée pour percer des tubes, pour du piquage. Il faut alors prévoir un dispositif de serrage par sangle ou par chaîne avec une base métallique adaptée à la courbure du tube (surface de contact en V en arc de cercle) sur laquelle repose la machine. Autre solution, la base magnétique

peut être dédoublée en deux parties articulables comme sur les KE LUB Tube Euroboor commercialisées par Keni, ce qui permet de s'adapter sans accessoire additionnel à toute surface courbe concave ou convexe.

Optimisé pour les fraises à carotter

Une fois que la machine est bien positionnée avec l'aimantation activée, l'opérateur peut commencer à percer et à tarauder, opérations qui représentent respectivement deux tiers et un tiers des...

Veillez vous identifier pour consulter la totalité de l'article.

[Vous avez perdu votre n° d'abonné. N'hésitez pas à nous contacter.](#)

Valider

Vous n'avez pas de n° d'abonné ?

Abonnez-vous pour bénéficier de nos revues et l'accès à l'intégralité des articles !

[S'abonner à la
revue](#)