mars 2026

Les perceuses sur embase magnétique

Au chantier comme à l'atelier

Travailler avec des outils bien adaptés est la base pour tout professionnel qui se respecte et il est des matériels qui s'imposent d'une façon incontestable dans certaines circonstances. C'est le cas des perceuses sur embase magnétique qui permettent d'effectuer de façon très efficace des usinages directement sur les chantiers, sans désassemblage ou retour dans un atelier. Une facilité d'un intérêt évident.

Nous avons publié dans notre BBI 222 daté de janvier-février 2026 un dossier complet sur les forets dédiés au perçage du métal, dans tous leurs aspects depuis ceux fabriqués en HSS laminés jusqu'aux taillés meulés cobalt 8%, en incluant également le carbure monobloc et les outils à plaquettes indexables. Dans le cadre de cet article, nous avons évoqué sous forme d'exemples différentes machines d'application qui leur sont associées, mais sans citer les perceuses sur embase magnétique dont l'utilisation première est le carottage à l'aide de fraises.

Si vous avez regretté de ne pas retrouver ce matériel dans les outils mentionnés, réjouissez-vous car ce zoom est tout entier consacré à cet équipement.

Intervenir sur chantier

Pour faire le lien avec l'article précédent sur les forets, nous allons démarrer celui-ci en partant des applications et des outils de coupe employés. La perceuse à embase magnétique est dédiée au perçage de trous dans des structures métalliques dans le cadre d'interventions sur chantier, là où il est impossible d'utiliser les machines stationnaires standards que sont les perceuses à colonnes et à fortiori les centres d'usinage. Malgré son poids qui peut atteindre plusieurs dizaines de kilos selon les modèles, elle est avant tout un matériel mobile que les artisans et autres opérateurs peuvent transporter pour réaliser l'usinage directement sur la pièce déjà installée, ou à défaut au plus près de son positionnement final. Les exemples les plus communs sont des perçages demandés pour le montage d'éléments, la retouche et/ou la remise en état sur des poutrelles et d'autres installations métalliques.

La fraise pour une carotte

Ces opérations de perçage peuvent être effectuées par des forets jusqu'à une certaine dimension – nous ne reviendrons sur la description de ces outils – ou par des fraises à carotter au-delà d'un certain diamètre, l'effort demandé par un perçage plein avec destruction de matière devenant trop intense pour la machine. L'avantage de la fraise est de découper la matière de façon périphérique et de réaliser le trou en enlevant simplement une carotte de la pièce à percer, un process d'évidement qui demande un effort beaucoup moins important que le perçage par un foret. De plus, réaliser un trou de grand diamètre avec un foret demande obligatoirement d'effectuer en amont un ou plusieurs perçages à des dimensions intermédiaires avant d'arriver progressivement jusqu'à la cote visée. Utiliser une fraise à carotter est bien plus pratique.

En sa défaveur, celle-ci est en moins précise que le foret. Elle ne sera donc pas employée pour un travail exigeant une très grande exactitude dimensionnelle, mais cette limitation n'en est pas vraiment une car les tâches qui lui sont demandées ne demandent que rarement, voire jamais, une précision de l'ordre du 1/10e de millimètre, sa limite haute en la matière. Autre avantage du foret, les diamètres proposés sont bien plus nombreux avec des progressions qui peuvent être de l'ordre du dixième de millimètre dans certaines séries,

ce qui n’existe pas dans le domaine des fraises à carotter qui sont au maximum proposées avec des incrémentations par pas de 0,5 mm. Enfin, et c’est une limitation majeure, les fraises à carotter sont uniquement dédiées à la réalisation de trous débouchants ; il est impossible de retirer la carotte d’un trou borgne.

De l’HSS jusqu’aux pastilles carbure

En termes de diamètres de perçage, les fraises à carotter ne peuvent pas descendre sous les 12 mm pour une raison purement mécanique liée à leur fabrication, puisque cet outil doit avoir des parois suffisamment solides pour résister aux contraintes et en parallèle laisser la place à un éjecteur interne qui permettra d’expulser la carotte métallique qui a été taillée. Notons qu’à ce diamètre-là, la fraise est déjà quatre fois plus rapide qu’un foret pour percer un trou. Ensuite, la dimension de la fraise peut augmenter de façon très importante jusqu’à permettre des perçages qui peuvent atteindre les 130 150 mm de diamètre en partie haute du marché en HSS cobalt et même au-delà pour les configurations les plus puissantes avec des outils carbure. Jepson atteint 200 mm de diamètre et BDS Maschinen 230 mm avec un nouveau modèle.

De fait, comme les forets, les fraises sont fabriquées dans les différentes natures d’acier rapide HSS communément utilisées pour le perçage dans le métal, avec les nuances M2, M35 et M42 cobalt, avec possibilité d’ajouter un revêtement pour améliorer les performances de coupe et réduire les échauffements. Toujours à l’instar des forets pour le métal, elles peuvent intégrer des pastilles en carbure pour les aciers extrêmement durs et les alliages. Toutes ces fraises doivent bien sûr être choisies en fonction de l’application finale pour obtenir un résultat optimisé, le mieux n’étant pas toujours l’ami du bien en la circonstance ; la fraise carbure qui fait de petits copeaux avec une vitesse d’avance lente n’a pas à être utilisée sur un acier standard que l’on peut découper rapidement.

Un tiers de taraudage

Au-delà du perçage, qui constitue peu ou prou les deux tiers des utilisations d’une perceuse sur embase magnétique, celle-ci peut être utilisée pour effectuer du taraudage dans un tiers des cas environ ; les opérations de montage sur des structures métalliques imposent de recourir à cet usinage. Dans ce cas-là, selon la procédure standard, un trou est percé en premier lieu avec un foret ou avec une fraise à carotter et un taraud au diamètre requis est ensuite utilisé. Cette opération est réalisée jusqu’à la dimension M42, communément acceptée comme étant la limite supérieure du marché, même si certaines machines peuvent aller au-delà jusqu’au M52.

Les dernières utilisations, une partie marginale des applications, sont le lamage, qui consiste à usiner avec une fraise à lamer un évidement cylindrique à fond plat pour noyer une vis ou un écrou, et l’alésage, qui consiste à agrandir ou à calibrer un trou déjà percé, ce qui doit généralement s’effectuer avec un foret pour obtenir une grande précision d’usinage.

La polyvalence du cône Morse

La conclusion de ces chapitres consacrés à ces différents outils, forets, fraises et tarauds va porter sur leur attachement à la perceuse à embase magnétique. Cette partie essentielle peut revêtir plusieurs formes. La solution la plus universelle est le cône Morse, une technologie bien éprouvée brevetée en 1864 par l’Américain Stephen A. Morse. La broche de la perceuse est alors usinée selon cet assemblage conique autobloquant, très utilisé en mécanique, avec le cône mâle pour l’outil et le cône femelle pour la broche de la machine. Ce cône Morse est disponible en plusieurs dimensions, en CM2, CM3, CM4, voire en CM5* pour les machines les plus imposantes et peut accueillir un grand nombre de connecteurs différents ou directement des outils, gage d’une très grande polyvalence.

La dimension du cône Morse n’indique pas directement une plage de diamètres de perçage car celle-ci est directement liée aux caractéristiques mécaniques de la perceuse, dont l’attachement n’est qu’un des éléments. Toutefois, pour garantir l’équilibre de la machine,...

Veuillez 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