

Les meuleuses d'angle

[Accueil](#) / [BBI](#) / [Produits](#) / [Outilage électroportatif](#)

Toujours plus de batteries, de brushless et de sécurité

L'année dernière ses 70 ans d'existence. Loin d'être une vieille dame en sommeil, elle a au contraire évolué d'une façon spectaculaire sur ces dix quinze dernières années avec l'émergence des modèles sur batterie, de la technologie brushless et d'exigences sécuritaires de plus en plus affirmées. Préserver ses fondations tout en sachant se réinventer : La recette du succès

Inventée en 1954 par la société Flex, la meuleuse à angle déporté, communément appelée meuleuse d'angle et encore disqueuse, est un outil électroportatif qui a immédiatement trouvé sa place dans les équipements des industriels et des artisans et occupe une place de premier rang dans leurs dotations en matériels. Utilisé par de nombreux corps de métier pour réaliser de multiples opérations, depuis le tronçonnage et l'ébarbage jusqu'au polissage et au surfaçage, cet appareil permet de travailler de nombreuses matières, en priorité le métal mais également les matériaux et la céramique.

Diversité des usages

Son porte-outil, un arbre de filetage M14 placé perpendiculairement au moteur, peut recevoir de nombreux accessoires avec des disques agglomérés pour réaliser ses opérations de coupe et d'ébarbage du métal, des disques diamantés pour les matériaux (béton, carrelage...). Pour le polissage, les meuleuses peuvent être équipées de disques à lamelles et de plateaux de ponçage conçus pour accueillir différents abrasifs jusqu'à des feutres pour les finitions les plus fines. Elles peuvent aussi recevoir des brosses de toutes sortes pour le nettoyage, le décapage et le dérouillage, des meules boisseaux pour l'affûtage et l'ébavurage, des plateaux diamantés pour le surfaçage du béton.

Certains de ces accessoires se vissent directement sur l'arbre M14 comme les brosses et les meules boisseaux, tandis que d'autres ont besoin d'une pièce intermédiaire, comme un écrou de serrage avec flasque pour les disques d'alésage 22,23 mm (ou réduit pour les petits diamètres) – certains accessoires sont disponibles dans l'une ou l'autre version. Les écrous de serrage peuvent être à clé, soit auto-serrant type M-Quick Metabo ou Fixtec Milwaukee, soit auto-serrant avec fixation rapide comme le X-Lock de Bosch.

Cette diversité d'emplois justifie la très forte utilisation des meuleuses. Ce sont de véritables outils de production capables de travailler à un rythme intensif qui figurent ainsi parmi les références majeures chez tous les fabricants d'outils électroportatifs et pneumatiques. Selon les marques, elles font partie du Top 3 ou du Top 2 des outils électroportatifs vendus dans l'univers professionnel, au niveau du marteau-perforateur derrière la perceuse-visseuse. Elles sont bien sûr proposées en filaire comme sur batterie.

Le couple disque machine

Les meuleuses majoritaires sur le marché sont celles qui sont dédiées à l'utilisation des disques de tronçonnage et d'ébarbage de 125 et 230 mm de diamètre. Elles sont communément

proposées avec des vitesses de rotation qui sont comprises dans des fourchettes allant de 6 000 à 6 500 tr/min pour les 230 mm et de 11?000 à 12?000 tr/min pour les 125 mm pour l'usinage des aciers. De fait, les disques sont fabriqués selon certains paramètres stricts donnés pour optimiser leurs performances et apporter toute la sécurité nécessaire aux utilisateurs. Ainsi, leur vitesse angulaire est de 80 m/s, ce qui correspond à des vitesses de rotation qui sont légèrement supérieures à 6?500 tr/min pour une 230 mm et 12?000 tr/min pour une 125 mm.

Devant répondre à ces conditions d'utilisation précises, les disques sont fabriqués avec des process adaptés en termes de pression et de cuisson. Dès lors, les meuleuses ne peuvent recevoir que les outils qui leur sont destinés. Monter un disque 230 mm sur une 125 mm, ce qui demande déjà d'ôter le carter de protection – ce qu'il ne faut pas faire – est ainsi très dangereux car le disque est soumis à des contraintes qu'il n'est pas en mesure de supporter, surtout s'il est mis en pression contre un support. Il y a un risque d'éclatement et de projections d'éclats.

Les standards 125 et 230 mm, les alternatives 150 et 180 mm

Les 125 mm sont les meuleuses les plus maniables et les plus vendues et la hausse de leurs performances leur permettent aujourd'hui de multiplier leurs possibilités en termes de travaux. Les 230 mm ont encore leur utilité, par exemple dans la construction métallique lourde et la fonderie, pour la réalisation de coupes profondes et d'ébarbages sur des surfaces importantes. Leur poids constitue d'ailleurs un avantage, par exemple pour les grosses opérations d'ébavurage, car il limite la pression que l'opérateur doit appliquer sur la matière. Toutefois, ces machines sont sur une pente descendante en termes de ventes, car ce sont des matériels lourds et potentiellement dangereux, avec de plus des applications industrielles qui peuvent être reprises par d'autres outils spécialisés, comme les chanfreineuses. De fait, de nombreux donneurs d'ordre demandent maintenant à leurs équipes de ne plus employer de telles machines mais de trouver des alternatives entraînant moins de risques de blessures.

Outre ces deux catégories, il existe en intermédiaire les diamètres 150 mm et 180 mm. Les meuleuses 150 mm ne sont pas encore rentrées dans les mœurs en France, mais leurs ventes progressent régulièrement. Elles ont comme atout d'avoir un format quasiment identique aux meuleuses 125 mm et d'offrir des performances de coupe et de ponçage supérieures par la dimension de leurs outils, comme l'énonce Christophe Barat, Directeur grands comptes utilisateurs chez Metabo. Dans le domaine de la couverture, elles peuvent aussi couper les tuiles mécaniques en une seule passe. Les 180 mm ne sont pas non plus fortement développées sur le marché mais plusieurs marques majeures les proposent maintenant à leur catalogue, dont Bosch, Makita et Metabo. Pour ces meuleuses, le comparatif se fait par rapport aux 230 mm, presque deux fois plus lourdes et donc beaucoup plus imposantes et moins maniables. Avec leurs capacités, les 180 mm ont l'avantage de pouvoir réaliser des tâches exigeantes, telle la coupe d'un lingot de 50 x 50 mm, et remplacer les 230 mm dans nombre de travaux même si ces dernières restent incontournables pour les industries lourdes. Au débit de ces meuleuses en 150 et 180 mm, leurs disques abrasifs ne sont pas toujours facilement disponibles.

Dans les diamètres inférieurs, les meuleuses pour disques de 100 et 115 mm de diamètre ont quasiment disparu du marché français. Par contre, il existe des propositions en « mini-meuleuses » de 76 mm de diamètre pour la coupe des carrelages, une dimension qui n'est pas destinée qu'au grand public mais intègre des modèles clairement destinés aux professionnels. La marque Flex vient par exemple de dévoiler une nouvelle référence portant des développements techniques intéressants pour une utilisation optimisée (tête totalement orientable, inversion du sens de rotation).

De 750 à 2 600 watts, brushless et charbons

Ces dimensions de machines sont directement reliées à leur puissance, même s'il y a ici un très grand éventail de choix, depuis les 750 watts en 125 mm, clairement des produits d'appel et de promotion et parfois considérées comme des consommables, jusqu'aux 2?400 et voire 2?700 watts dédiées à l'industrie.

Les meuleuses d'angle ont besoin d'une grosse puissance pour assurer une vitesse de rotation importante tout en tenant en même temps un couple qui permette au disque de tourner même lorsqu'il est contraint par les pressions imposées par les utilisateurs. Pour les 125 mm, la puissance demandée va ainsi de 750 / 850 watts au plus bas jusqu'au 1?400 / 1?500 watts pour le secteur bâtiment, et globalement de 1?100 watts à 2?000 watts pour l'industrie. Le cœur du marché se situe sur le segment 1?400 / 1?700 watts.

Ces puissances sont les puissances absorbées et ne reflètent pas complètement l'évolution qui a touché le marché des meuleuses – et par extension tout l'électroportatif – si on ne s'arrête qu'à ces valeurs brutes. En effet, nous avons assisté sur la dernière décennie au développement des moteurs brushless qui présentent de nombreux avantages techniques et notamment une grande compacité et rendement bien supérieur à celui des machines à charbons. Ce rendement peut être évalué à 90% en fourchette haute pour le brushless contre un maximum de 80% pour les moteurs à charbons. Ensuite, il faut tenir compte de leur intégration dans la mécanique de la machine pour au final retrouver leur rendement effectif en bout de broche. Celui-ci est nettement inférieur avec des valeurs qui peuvent être de 70 à 80% pour le brushless et de 55 à 65% pour les moteurs à charbons, avec toujours in fine cette supériorité pour les moteurs sans charbon. Ces différences d'efficacité font que pour la même puissance absorbée, leur puissance utile est supérieure.

Ajoutons ici qu'au-delà de la puissance nominale annoncée, calculée à une température moteur de 115°C, les meuleuses doivent pouvoir soutenir les pics d'énergie qui peuvent intervenir de façon ponctuelle lors d'efforts importants, par exemple une forte pression du disque sur le support travaillé. Les machines les plus qualitatives, qui peuvent supporter des températures moteur très élevées, supérieures à 200°C, sont en capacité de supporter ces à-coups sans dommage.

Démocratisation du brushless

Les moteurs sans charbon ont d'abord été installés sur les outils sur batterie, en l'occurrence pour ce qui nous intéresse ici les meuleuses sans fil, pour leur rendement, leur fiabilité, mais également pour leur légèreté et leur finesse. Par leur conception, ils permettent en effet de construire des machines plus légères et moins gourmandes en énergie que leurs équivalents filaires en termes de puissance. Au fil du temps, avec l'évolution des batteries, les machines sans fil ont accédé à de nouveaux niveaux de performance, toujours de préférence associés à des moteurs brushless, avec aujourd'hui un marché qui est largement conquis à cette technologie, à l'exception de modèles d'entrée gamme à prix très économiques.

Cette extension du territoire des brushless a aujourd'hui débordé sur les machines filaires. Après Hikoki qui a de longue date parié sur le développement ce procédé dans le filaire et propose depuis longtemps une gamme complète en la matière, les autres marques ont embrayé sur ce même chemin, avec une orientation d'abord ciblée sur les fortes puissances utilisées en industrie.

La batterie monte en puissance

Le marché des meuleuses s'inscrit totalement...

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

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

[Valider](#)

You 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](#)