janvier 2013

Les pinces étaux, serre-joints et sauterelles

Performance et simplicité d’utilisation

Destinés au serrage ou au bridage de pièces de formes et de tailles diverses, les pinces-étaux, serre-joints et sauterelles constituent un marché tout à fait mature tant du point de vue du volume des ventes que ces outils génèrent que de leurs caractéristiques techniques. Ces produits font toutefois l’objet de la part des fabricants d’améliorations régulières qui en augmentent les performances et en renforcent l’ergonomie dans l’objectif essentiel de permettre à leurs utilisateurs d’accroître leur productivité. Fabricants d’origines diverses et importateurs distributeurs se côtoient sur le marché des pinces-étaux, serre-joints et sauterelles dont deux spécialistes français produisant dans l’Hexagone une offre large et profonde se taillent la part du lion.

Permettant de serrer une pièce et d’avoir ainsi les mains libres pour usiner, fixer ou souder cette dernière ou encore de maintenir temporairement une pièce ou un assemblage, les pinces-étaux qui, comme le sous-entend leur dénomination, permettent également de saisir une pièce, et les presses et serre-joints (deux outils très proches dont nous évoquerons plus loin les différences) sont utilisés à des fins très souvent similaires. La différence majeure existant entre ces catégories d’outils du point de vue de leurs applications tient avant tout à la dimension des pièces maintenues, la capacité sur ce point d’une presse ou d’un serre-joint pouvant être jusqu’à dix fois supérieure à celle d’une pince-étau. Destinés au maintien et au serrage de pièces en métal et en bois (voire dans d’autres matières), ces outils à main sont d’une utilisation répandue dans les différents secteurs de l’industrie mais aussi parmi les artisans du bâtiment. Ceci les distingue des sauterelles, la troisième catégorie de produits évoquée dans ce dossier, presque exclusivement destinée à des applications industrielles. Les sauterelles présentent d’ailleurs des caractéristiques qui en font des produits très différents des pinces-étaux, presses et serres-joints sous de nombreux aspects relatifs à leur conception, leur mise en œuvre et le champ de leurs applications. C’est pourquoi nous avons choisi d’évoquer ce dispositif de bridage des pièces dans un article spécifique au sein de ce dernier dossier de l’année.

Pinces-étaux : polyvalentes ou spéciales

Présente dans la caisse à outils des professionnels des secteurs de la maintenance industrielle ou automobile mais également utilisée des artisans du gros-œuvre et du second œuvre du bâtiment,

la pince-étau est un outil qui permet de s'acquitter de nombreux travaux. Mis au point au début des années 1920 par Petersen Manufacturing qui deviendra American Tool une soixantaine d'années plus tard, ce produit équipé d'un cliquet bloquant le serrage de l'outil une fois ses mâchoires refermées sur la pièce à serrer et d'un système de déverrouillage à la poignée possède un fonctionnement qui n'a guère changé depuis son invention il y a près d'un siècle.

Généralement fabriqué en tôle emboutie et pourvu de mâchoires forgées (également appelées mors ou becs), cet outil exposé à des conditions de travail souvent difficiles (chocs, attaques chimiques, éclats de soudure…) est décliné en deux catégories principales, les pinces-étaux polyvalentes et les pinces-étaux spéciales (dites aussi pinces de spécialités ou de pinces de métiers) adaptées aux travaux spécifiques réalisés dans certains métiers comme la tôlerie industrielle ou la carrosserie, pour ne citer que ceux-ci. Destinées à maintenir des pièces de toutes formes (tubes, boulons, cornières…), les mâchoires des pinces-étaux spéciales font l'objet de géométries différentes (becs courts, becs longs ou en col de cygne...), sont parfois articulées pour s'adapter à toutes les configurations de prise et peuvent être fabriquées à partir d'alliages et dans des formes qui les rendent particulièrement adaptées aux travaux de soudure.

Mono ou multi-serrage

Une partie des pinces-étaux polyvalentes sont des outils dits mono-serrage dont l'ouverture des mâchoires s'exerçant autour d'un axe unique, relativement limitée, est généralement comprise entre 30 et 50 mm. En outre, la position des mâchoires, une fois ces dernières ouvertes au maximum, ne permet pas toujours à cette catégorie de pinces d'assurer une force de serrage suffisante et une prise sûre de la pièce. Outre la capacité de l'acier à restituer la force transmise et la construction intrinsèque de la pince, ces deux paramètres sont en effet largement fonction des mâchoires de l'outil, de leur largeur et de leur finition mais surtout de leur parallélisme lors du serrage.

C'est pourquoi les pinces-étaux équipées d'un système de crémaillère offrant plusieurs ouvertures de mâchoires, ces dernières restant parallèles lors du serrage, s'avèrent dans de nombreuses applications supérieures aux pinces mono-serrage. Introduites sur le marché par Facom qui en déposa le brevet dans les années 1960 et qui fut rapidement suivie sur cette voie par plusieurs fabricants d'outils à main, ces pinces-étaux répondent à l'une des principales attentes des utilisateurs en permettant un excellent maintien de la pièce et offrent une ouverture de mors deux à trois fois plus grande que les modèles mono-serrage.

Ces pinces de grandes capacités possèdent le plus souvent quatre tailles d'ouverture, l'industriel Dolex étant à ce jour le seul à fabriquer une pince-étau offrant six ouvertures pré-fixées (ouverture maximum de 130 mm) lancée à l'occasion de Batimat 2011. Pour saisir des pièces de dimensions encore supérieures, il existe des pinces munies d'un mors inférieur glissant le long d'un coulisseau, à l'instar d'un serre-joint d'ailleurs désignées sous le terme de pinces-étaux serre-joints.

Réglables ou automatiques

De quelque catégorie qu'elles relèvent, les pinces-étaux sont équipées d'un système de réglage d'ouverture des mors qui permet aussi d'augmenter la force de serrage appliquée sur la pièce une fois le bec de l'outil en contact avec cette dernière. Ce système est actionné soit via une vis située à l'extrémité de la branche supérieure de l'outil, ce qui est généralement le cas pour les pinces-étaux mono-serrage, soit via une mollette incluse au milieu de la branche dont sont pourvus les modèles à crémaillère.

Dans des conditions de travail difficiles (chocs, éclats de soudure ou de meulage), la mollette s'avère sans doute plus fiable que la vis dont le filetage, non protégé, court un risque supérieur d'endommagement. En outre, de par son positionnement, la vis provoque un encombrement supérieur de l'outil qui peut dans certains cas être un handicap. De l'avis de plusieurs fournisseurs, la mollette, mieux protégée car mieux intégrée à l'outil, serait également plus facilement manipulable à une seule main que la vis.

En ce qui concerne le réglage du serrage, l'évolution récente des pinces-étaux porte sur l'apparition, dans la catégorie des pinces mono-serrage, d'un système permettant aux mâchoires de s'ajuster automatiquement sur la pièce à serrer, quelle que soit sa taille et avec une pression toujours égale par simple ajustement de la pression grâce à une vis positionnée entre les deux branches de l'outil.

La fiabilité, atout n°1

Avant de consacrer quelques lignes à l'évolution des pinces-étaux, nous ouvrons une parenthèse pour préciser que la fiabilité des outils de serrage que nous évoquons ici constitue l'attente prioritaire des utilisateurs.

Comme tient à le rappeler le dirigeant du groupe industriel VP Industries fédérant les marques Dolex et Bessey-SER, cette fiabilité tient essentiellement à la qualité des aciers utilisés (dans le cas de cette entreprise française, les composants en acier sont majoritairement produits au sein du groupe même) ainsi qu'aux divers traitements que reçoivent les outils dont, en ce qui concerne les pinces-étaux, le traitement thermique des mâchoires qui les rendra dures en surface et tendres à cœur pour ne pas casser, le traitement de chromage ou de cataphorèse qui les protégera de la corrosion ou encore l'usinage soigneux des dents des mâchoires qui joue un rôle important dans le bon serrage de la pièce et dans la capacité à saisir celle-ci avec précision.

Plus de force et moins de fatigue

L'évolution que connaît la famille des pinces-étaux vise à permettre l'application d'une grande force de serrage sans effort physique particulier et dans un minimum de temps. Les pinces dites ‘‘à une main’’ répondent à ce triple objectif. Se bloquant et se débloquant d'une seule main (d'où leur nom), même à forte puissance, ces outils sont équipés d'un système de déverrouillage rapide variant selon les fabricants qui permet une ouverture progressive et sans à-coups de la pince. D'autres améliorations apportées aux pinces-outils ont contribué à renforcer le confort d'utilisation de ces outils et l'on peut évoquer sur ce registre l'existence de revêtements de branches divers (plastique mono ou bi-matière, gainage aluminium insensible aux projections de soudure) qui, outre un confort d'utilisation supérieur, procurent une meilleure maîtrise du serrage.

Serre-joints d'atelier

En introduction à ce chapitre dédié aux presses et serre-joints, nous précisons que nous nous intéresserons dans ce dossier exclusivement aux diverses catégories de presses et serre-joints d'atelier, sans aborder la sous-famille composée des outils destinés au secteur de la construction que sont les serre-joints de coffrage et serre-joints de maçon.

Utilisés pour maintenir en place des pièces pour un collage ou un usinage, les serre-joints ont, comme nous l'avons déjà relevé, une capacité de serrage nettement supérieure à celle des pinces-étaux. L'essentiel des applications en atelier porte sur des capacités de serrage qui s'échelonnent entre 300 et 1 000 mm pour une saillie (distance comprise entre le bord intérieur du rail et l'axe de

la vis de serrage) de 80 à 150 mm, la puissance de serrage des outils étant généralement comprise entre 8 000 et 12 000 Newton. Certains modèles, notamment parmi les presses tout acier, atteignent néanmoins des puissances de serrage nettement supérieures.

La catégorie des serre-joints comprend également des modèles ‘‘dormants’’ destinés au serrage longitudinal dans des dimensions importantes qui peuvent avoisiner cinq mètres. Utilisés dans la quasi-totalité des cas par les professionnels du bois, charpentiers et menuisiers, les serre-joints dormants comportant deux sabots entre lesquels sera serrée la pièce sont comparables à des étaux à très grande ouverture.

Presses à vis ou serre-joints à pompe

L’une des caractéristiques distinguant les différents modèles de serre-joints est le système permettant d’appliquer la force de serrage, vis ou pompe. Sur les modèles à vis, les plus traditionnels généralement désignés sous le terme de presses, le serrage s’exerce grâce à la remontée d’une vis à travers un pas de vis usinée dans la mâchoire inférieure de l’outil. Eventuellement porteuse d’un double-filet qui augmentera sa puissance de serrage, la vis possède à son extrémité une rotule venant en appui contre la pièce lors du serrage. Dans le cas du système de serrage à pompe qui équipe des outils théoriquement désignés par le terme de serre-joints, la vis est guidée à l’intérieur d’une pompe sur laquelle est montée la rotule. Lors du vissage, le mouvement de la pompe est parfaitement linéaire, ce qui, selon certains avis, confère à ce système une capacité de maintien légèrement supérieure à celle de la vis, susceptible d’entraîner légèrement la pièce dans son mouvement de rotation. La pompe présente par ailleurs l’intérêt de ne pas pouvoir se gripper, son filetage interne étant protégé de toute salissure susceptible de l’endommager.

Ces deux procédés ont leurs adeptes et le choix du système de serrage semble relever essentiellement des habitudes existantes sur les différents marchés. L’ensemble des fournisseurs mentionne ainsi que l’utilisation des serre-joints à pompe est très appréciée dans les pays latins, et notamment en France où il constitue l’une des spécificités du marché, les professionnels des autres pays européens étant majoritairement utilisateurs de presses à vis.

Outils tout acier et mors rapportés

Outre le système de serrage mis en œuvre, les presses et les serre-joints présentent une autre différence importante. Ainsi, les presses désignent le plus souvent des outils de serrage composés d’un rail (ou canne) dont l’extrémité est recourbée en angle à 90° pour former le mors supérieur de l’outil. Pour le serrage de la pièce, un coulisseau mobile équipé de la vis de serrage et glissant le long du rail se rapproche de cette partie du rail dont il est parallèle. Ces presses au rail monobloc en acier forgé très résistant possèdent une puissance de serrage élevée et sont le plus souvent utilisées pour les pièces métalliques, notamment par les tôliers ou chaudronniers. Pour s’adapter à différentes formes de pièces et configurations de travail, l’extrémité du rail de ces presses peut être en forme de col de cygne (possibilité d’enjambement de pièces).

Les serre-joints à pompe sont quant à eux composés d’un rail en acier étiré à froid et de mors en fonte nodulaire, de forme généralement droite mais pouvant aussi être légèrement incurvée, dont l’un est fixé à l’extrémité du rail et l’autre coulisse le long de ce dernier. Bien qu’ils puissent être utilisés pour des pièces métalliques, ces outils aux mors rapportés sont plus utilisés pour le serrage des pièces en bois.

Performance et productivité

Comme c’est le cas pour les pinces-étaux et, plus largement, pour l’ensemble des produits utilisés par les professionnels de l’industrie et du bâtiment, les gammes de presses et serre-joints traduisent une prise en compte par les fournisseurs de l’attente des utilisateurs en produits conjuguant performance et rapidité de mise en œuvre. En ce qui concerne la puissance de serrage, on peut indiquer que celle-ci est fonction tout à la fois de la qualité et du traitement de l’acier utilisé, de la section (largeur et épaisseur) du rail et de la conception intrinsèque du produit et de son dispositif de serrage. Des poignées pivotantes, en bois ou en PVC, et des systèmes à barrette ont été développés par les fabricants pour permettre l’application d’une force de serrage plus importante pour un moindre effort physique.

Côté rapidité de serrage, certaines presses tout acier sont équipées d’un levier à crémaillère actionné par une gâchette à dents permettant de serrer une pièce en quatre à cinq fois moins de temps qu’il n’en faut avec les systèmes traditionnels à vis ou à pompe. Dans ce domaine, il convient également d’évoquer l’existence de serre-joints manœuvrables à une main, une catégorie de produits lancée il y a une vingtaine d’années par Irwin qui ouvrait ainsi une brèche investie depuis par de nombreux fabricants. Destinées au maintien de pièces plutôt qu’au serrage à proprement parler, les presses une main, dont la puissance de serrage est limitée, autorisent un serrage très rapide (par simple action sur une gâchette), ce qui constitue l’avantage principal de ces outils aux composants le plus souvent en plastique, destinés en priorité aux artisans travaillant le bois comme les menuisiers et les agenceurs. On précisera que ces presses une main sont souvent dotées d’une fonction écarteur qui augmente leur polyvalence.

Pinces polyvalentes et serre-joints à pompe en tête des ventes

Nous ne possédons pas de chiffres relatifs au marché des pinces-étaux et presses et serre-joints, lequel est détenu en majeure partie par la distribution professionnelle. Toutefois, les avis que nous avons recueillis auprès des acteurs principaux de ce marché permettent d’établir une sorte de hit-parade des ventes. Ainsi, en matière de pinces-étaux, les pinces polyvalentes se détachent très nettement sur les pinces de métiers dont les ventes représenteraient 5 à 20% des ventes globales de cette famille. Quant à évoquer, au sein de la catégorie des pinces polyvalentes, la part des ventes revenant aux modèles mono-serrage et celle imputable aux pinces à crémaillère, nous ne nous y risquerons pas, les estimations des fournisseurs variant très nettement, jusqu’à être diamétralement opposées ! Les tenants de la supériorité sur le marché des ventes des pinces mono-serrage évoquent l’argument tenant à l’importance de l’offre dans cette catégorie d’outils où les produits d’importation sont nombreux. Ceux qui pensent que le leadership revient aux pinces à ouverture variable avançant quant à eux que le volume de ventes élevé généré par ces outils est une spécificité française.

Du côté des presses et serre-joints, les modèles à pompe mènent les ventes, les outils équipés d’une tige d’une section de 30 x 8 mm à 40 x 10 mm et développant des forces de serrage comprises entre 800 et 1 200 kg représentant sans doute les volumes de ventes les plus élevés lesquels, selon certains fournisseurs, pourraient représenter les deux tiers des ventes globales de presses et serre-joints.

Deux Français leaders du marché

Le marché français des pinces-étaux et serre-joints est dominé par deux fabricants français tournés vers la distribution, le groupe VP Industries (marques Dolex et Bessey-SER) et l’entreprise Sermax. Dirigé par Vincent Perrin, VP Industries a fait de la fabrication française l’une des bases de son développement. Egalement implanté sur le marché de la quincaillerie, ce groupe s’est constitué un pôle serrage de tout premier plan européen par la reprise successive de Dolex, Outillage Roux, Sambre et Meuse (division outillage) et, tout dernièrement, Bessey-SER. Au 1er

janvier 2013, les deux sites de production de Saint-Chamond (Dolex) et de Strasbourg (Bessey-SER) seront réunis à Saint-Chamond, dans la Loire, où sera alors fabriquée une gamme complète d'outils pour le serrage comprenant notamment des étaux, pinces-étaux, presses, serre-joints et dormants, les sauterelles de Bessey Tools Allemagne venant allonger encore cette offre.

Spécialiste du serrage depuis cinquante ans, Sermax est l'autre grand nom du marché français. Produisant des sauterelles à l'origine, le fabricant lyonnais a diversifié sa production dans les années 1990 vers les pinces étaux puis vers les serre-joints, deux catégories d'outils fabriqués de manière totalement intégrée par Sermax-Le Serrage technique dans son usine de Nans-les-Pins (83). Outre ces deux industriels français, d'autres spécialistes du serrage, et notamment des fabricants espagnols Ocamica Hermanos (Urko) et Industrias Piqueras (Piher), ainsi que la quasi-totalité des fabricants de gammes complètes d'outils à main sont positionnés sur ce marché où évoluent également des importateurs-distributeurs.

Dominique Totin

Presses en C

Souvent appelées presses de mécanicien sur le marché, les presses en C sont des outils en acier généralement forgé très utilisés dans les secteurs de la mécanique et de la soudure (certains modèles sont d'ailleurs munis d'une cosse de masse). Ces presses traditionnelles se caractérisent notamment par une très bonne prise en main, un garrot de grande dimension qui permet d'appliquer la force de serrage sans effort et un encombrement réduit.

Pinces-étaux grandes capacitésDolex

Les pinces-étaux Dolex grandes capacités, dont la BL 250 (à droite sur la photo) est le produit-phare, possèdent toutes une crémaillère pour régler l'ouverture et proposent différentes formes et longueurs de mors. Ces derniers, en acier forgé, rainurés, trempés et protégés par cataphorèse offrent un serrage toujours parallèle et puissant (300 à 600 daN). Bénéficiant d'un revêtement technique haute protection, ces pinces de fabrication 100 % française se déverrouillent d'une seule main, par simple action du levier vers l'intérieur de la pince. La forme de la poignée et le poids de la pince confèrent une ergonomie optimale à ces outils. La pince BXL276 (à gauche) dispose quant à elle d'un système breveté de crémaillère à 6 positions.

Pince-étau tout acier

Sermax

La gamme de pinces-étaux Sermax tout acier avec vis cuivrée résistante aux éclats de soudure couvre des capacités d'ouverture de 26 à 145â€¯mm. Les pinces qui peuvent être débloquées d'une seule main sont équipées d'un levier de déverrouillage breveté. La force de serrage de ces pinces dont le poids varie entre 150 et 1 250 grammes est comprise entre 100 et 1 000 daN.

Pinces-étaux ProKS Tools

La nouvelle gamme de pinces-étaux pro de KS Tools, qui a récemment été totalement revue, se décline en 4 types de becs, courts, longs, orientables et à mâchoires profondes, pour des capacités d'ouverture allant de 55 à 130 mm. Ces pinces au corps chromé et dont les mors sont traités anti-corrosion par cataphorèse sont équipées d'une crémaillère à plusieurs positions, de 4â€¯positions pour serrer toutes les formes jusqu'à 6 positions pour la pince grande capacité. Le serrage est à la fois optimisé et précis grâce au serrage des mors (d'une largeur de 16 mm) qui restent toujours parallèles. Ce serrage puissant s'étend sur une plage de 300 à 600 daN. La conception de ses outils permet un serrage et un déverrouillage faciles, d'une seule main.

Pince-étau 501Facom

La pince-étau 501 de Facom est un modèle chromé à becs longs équipé d'une boutonnière 4 positions dont l'ouverture peut atteindre 100â€¯mm. Elle fait partie de la gamme Original 500 mise au point et développée par Facom et composée de pinces à boutonnière de grande capacité d'ouverture pour saisir toutes les formes. Les pinces de cette série sont équipées de becs puissants en acier au chrome molybdène avec une denture sur toute la profondeur et une rainure usinée sur le mors supérieur. Le modèle 501 se décline en version à bout de bec pivotant pour convenir à toutes les configurations de prise.

Pince-étau en acier forgéKnipex

La pince-étau réf. 41 04 250 de Knipex est un outil nickelé au corps en acier laminé forgé avec des mâchoires en acier au chrome-vanadium forgé maintenant les pièces en toute sécurité. La capacité d'ouverture maximum des becs est de 20, 30 ou 40 mm selon la forme des pièces à saisir. Cette pince manœuvrable d'une seule main avec coupe-fil (dans le prolongement des

becs), vis de réglage du serrage et levier de déblocage possède une pression de serrage élevée grâce à une forte démultiplication.

Vise-Grip® Fast ReleaseIrwin

Plus facile à ouvrir que les modèles traditionnels et dotée d'une force de serrage supérieure, la pince-étau Vise-Grip® d'Irwin, à serrage rapide, est équipée d'un système de relâche sans gâchette manipulable d'une seule main et évitant toute relâche accidentelle. Le revêtement antidérapant et antipincement ProTouch de ses branches offre à la fois confort et contrôle tout en diminuant la fatigue des mains. Cette pince, fabriquée en acier haute résistance et munie d'une vis de réglage à l'extrémité de l'une de ses branches, possède des mâchoires s'adaptant à différentes formes de pièces et conçues pour fournir une force de serrage élevé sans glissement ni arrachage. La pince-étau Vise-Grip Fast Release existe en différentes versions (mâchoires courbes avec ou sans coupe-câble, mâchoires droites, bec long et col de cygne) pour des capacités d'ouverture maximum comprises entre 29 et 102 mm.

Pince-étau ouverture 38 mmBeta

La Pince-étau réf. 1057 A de l'Italien Beta est équipé d'un système de réglage de la force de serrage. L'ouverture maximum de cet outil d'une longueur de 240 mm est de 38 mm.

Pince-étau à chaîneKing Tony

Conçue pour le maintien facile et rapide des formes irrégulières, la pince-étau à chaîne réf. 665509 de King Tony, à finition chromée polie, possède un système de réglage par vis. Cet outil d'un poids de 733 grammes et d'une longueur de 225 mm possède une ouverture maximum de 500 mm.

Pince-étau à becs longsUnior

La référence 434/3A d'Unior est une pince-étau à becs très longs réglable sur cinq positions. Cet outil à revêtement nickel satiné et vis chromée possède une mâchoire forgée en acier à outils spécial, une poignée en acier embouti et une poignée de dégagement isolée par trempage. Sa capacité de préhension atteint un diamètre maximum de 120 mm.

Pince-étau 4 positionsEga Master

Ega Master propose une pince-étau de grande capacité équipée d'une crémaillère à quatre ouvertures pré-fixées. Cet outil en acier spécial avec articulations renforcées et finition poli chromé, manœuvrable d'une seule main, possède une ouverture maximum de 100 mm. Il est muni d'une manette de blocage avec protection en caoutchouc et d'un bouton de changement de position d'ouverture ergonomique.

Pince-étau 5 positionsMob Outillage

Mob poursuit ses extensions de gamme en pinces-étaux avec un nouveau modèle de grande capacité équipé d'une boutonnière 5 positions. Avec un mors inférieur de grande profondeur, cette pince a une capacité de 135 mm. Un système de levier arrière permet le déverrouillage de la pince d'une seule main et sans à-coups.

Pince-étau grande capacitéSam Outillage

Alliant confort et résistance, la pince-étau 212-25 de Sam Outillage est un outil au réglage précis possédant un axe renforcé qui apporte un maintien optimal dans les efforts transversaux et des mâchoires fines forgées en acier au chrome vanadium. L'outil d'une longueur de 250 mm permet le blocage puissant d'objets de formes diverses de 50 à 85 mm. Le déverrouillage de la pince se fait tout en douceur et peut être réalisé à l'aide d'une seule main. Sam Outillage décline en différentes dimensions sa gamme de pinces-étaux à découvrir sur le catalogue SF-4 du fabricant.

Presse à serrage rapideUnior

La presse à serrage rapide Unior réf. 704/5, déclinée dans plusieurs dimensions, permet de réaliser un serrage puissant avec un minimum d'effort. Elle est équipée d'un coulisseau en acier forgé traité, d'un levier de serrage ergonomique qui procure un grand confort d'utilisation et d'un cliquet de verrouillage. Selon le modèle, elle possède une saillie de 120 ou 140 mm.

Presses XQ à serrage rapide

Sermax

La série XQ de Sermax est composée de onze presses à rail monobloc en acier forgé (sections de 16â€¯xâ€¯8â€¯mm à 28 x 14 mm) et tête coulissante forgée en acier au carbone ayant une saillie comprise entre 80 et 140 mm et un poids variant de 950 à 5 850 grammes. Ces presses à crémaillère à 11 dents assurant un serrage fin et précis actionnée par une gâchette en acier trempé permettent un serrage puissant et progressif.

Serre-joints APBessey-SER

Les serre-joints à pompe AP de Bessey-SER, dont la puissance de serrage atteint jusqu'à 12 000 N, offrent un rapport performance / élasticité optimal et parfaitement adapté aux contraintes les plus extrêmes. Le système de pompe de ces outils est entièrement démontable et lubrifiable pour une très grande longévité des produits. Le rail étiré à froid, cranté et zingué de ces serre-joints adaptés aux travaux du bois comme du métal, est maté pour garantir une résistance haute performance.

Serre-joint MaxipressPiher

Bénéficiant d'un brevet européen et garanti à vie, le serre-joint Maxipress de Piher disponible avec une saillie de 120 ou 150 mm est équipé de têtes fixes et mobiles permettant le serrage de pièces de toutes formes et d'une poignée ergonomique orientable pour travailler dans n'importe quelle position. Le système à pompe, parfaitement protégé, est équipé d'un graisseur intégré permettant de lubrifier la visserie qui prolonge la durée de vie de l'outil.

Serre-joint automatique

SNA Europe/Bahco

Le serre-joint automatique QCS-300 de la gamme QCS Superior de Bahco possède un corps en polyamide renforcé de fibre de verre et un système de levier qui permet d'appliquer une pression additionnelle pour atteindre une force de serrage de 300 kg. Puissant et robuste, cet outil d'une ouverture maximum de 300 mm est muni de mors amovibles et d'un mécanisme de déblocage rapide. Ce serre-joints d'un poids de 1 050 grammes peut être utilisé en positions inversées haut/bas et avant/arrière.

HyperclampWilmart - Cori

Hyperclamp est une gamme de serre-joints à pompe distribuée par Wilmart-Cori. Cette gamme à la grande douceur de fonctionnement est composée de cinq modèles équipés d'un rail de section 40 x 10 mm (pour des longueurs de 400 à 1 000 mm) et ayant une saillie de 125 mm. Le modèle présenté (réf. 3Q401004), d'une longueur de rail de long 400 mm, possède une puissance de serrage de 1 700 kg. Les efforts sur le levier de serrage sont transmis avec 80% d'efficacité grâce au système de transmission de la puissance. Il faut ainsi fournir moins d'effort pour atteindre la pression de serrage.

Serre-joint UltralightUrko

Ultralight (mod.50003-T), le nouveau serre-joint du fabricant Espagnol Urko, est un outil puissant (force de serrage de 10 000 N) dont le poids est de 30 à 50% inférieur à celui des autres produits de capacité similaire. Il possède un rail en alliage acier-manganèse, des mors au design optimisé et une vis de serrage parfaitement protégée.

Un marché bataillé

Outre les deux industriels français évoqués à la fin de ce dossier qui déclinent une offrae complète de pinces-étaux, presses et serre-joints et sauterelles, les fabricants espagnols jouent également un rôle important sur le marché européen, essentiellement dans la famille des serre-joints et, plus particulièrement encore, des modèles à pompes. Ocamica Hermanos fabrique ainsi depuis la fin des années 1920 dans son usine du pays basque des outils à main pour l'atelier sous la marque Urko et notamment des serre-joints qu'il commercialise à travers la distribution professionnelle partout en Europe et dans d'autres régions du monde. Industrias Piqueras, avec sa marque Piher présente en France depuis 20 ans, est un autre fabricant espagnol réputé en matière de serre-joints. Il fabrique dans son usine de la province de La Rioja une gamme d'outils majoritairement composée de serre-joints, pinces à feuillard et presses extensibles, ce dernier type d'outil multi-usages ayant été introduit sur le marché européen il y a quelques années par Industrias Piqueras

qui l’importa d’abord de Taïwan avant d’en assurer lui-même la fabrication. Aujourd’hui intégrée au groupe américain Newell Rubbermaid, Irwin est une autre marque importante sur le marché qui, bien que sa réputation repose historiquement sur la pince-étau, s’est aujourd’hui bâti une notoriété, plus particulièrement dans le secteur du bâtiment, reposant en majeure partie sur sa gamme de serre-joints et notamment les modèles une main dont il fut le précurseur sur le marché.

Outre ces fabricants spécialistes des outils qui font l’objet de ce dossier (nous rappelons que les sauterelles sont évoquées dans un article qui leur est particulièrement dédié), l’ensemble des fabricants d’outils à main est également positionné sur ce marché, plus particulièrement sur le segment des pinces-étaux.

Les sauterelles

Une offre à (re)découvrir

Contrairement aux pinces-étaux et aux presses et serre-joints dont l’utilisation concerne des secteurs d’activité très différents, les sauterelles sont dédiées au seul secteur de l’industrie et majoritairement dans des applications liées au travail du métal, usinage et soudage tout particulièrement. La nature même de ces outils et leur mise en œuvre diffèrent également de celle des autres produits évoqués dans ce dossier. En effet, les sauterelles qui sont des dispositifs destinés au bridage de pièces et non pas au serrage à proprement parler se fixent par vissage ou boulonnage à leur support pour permettre la réalisation de travaux répétitifs, généralement dans le cadre d’une production en petites séries. Toutefois, l’utilisation de sauterelles à d’autres fins, par exemple pour la fermeture de moules et cuves, est possible. Contrairement aux pinces-étaux, presses et serre-joints dont l’utilisation est temporaire, les sauterelles sont installées de manière le plus souvent pérenne, pouvant même être soudées à un support.

Verrouillage sûr et ouverture rapide

Le fonctionnement de la sauterelle est basé sur un système de genouillère piloté par un levier. Lorsque les trois points pivots de l’outil sont alignés, la sauterelle est dite positionnée au point mort et la force exercée sur la pièce est à son maximum. Une fois ce point dépassé, la sauterelle est totalement verrouillée et le déverouillage ne peut intervenir que par un retour en arrière du levier. Les efforts engendrés lors de l’usinage des pièces ne sont ainsi pas susceptibles de déclencher l’ouverture de l’outil. Ce mode de fonctionnement procure divers avantages et notamment l’obtention de forces de serrage importantes à de faibles efforts, un verrouillage du dispositif parfaitement sûr (certaines sauterelles possèdent néanmoins un verrouillage de sécurité), une ouverture complète et rapide qui permet un dégagement rapide de la pièce une fois le travail terminé, une reproduction du serrage à l’infini.

Versions et forces de retenue diverses

En fonction du travail à réaliser sur la pièce et de la place disponible pour fixer la sauterelle, ce produit est décliné dans diverses versions. Les modèles les plus répandus sont les sauterelles poussées, à levier vertical (la fermeture du dispositif s'obtenant en abaissant le levier) et les sauterelles tirées, à levier horizontal (dans ce cas, la fermeture s'obtient en relevant le levier). Parmi les autres catégories, on peut citer, pour évoquer les seuls dispositifs manuels, les sauterelles à tige coulissante, celles à crochet ainsi que les sauterelles noires (des outils à la surface noire et mate) spécifiquement conçues pour la mesure optique des pièces. Le dispositif de bridage qu'est une sauterelle se caractérise également par sa force de retenue. Légèrement différente de la force de serrage appliquée sur le levier de l'outil, la force de retenue indique la force maximale admissible avant la détérioration de l'outil, une fois la sauterelle fermée. Réglable grâce à une vis le plus souvent située sur le bras de pression, cette force de retenue est généralement comprise entre 3 et 300 kg mais il existe des mini-outils possédant une force de retenue inférieure et, à l'autre bout de la gamme, des sauterelles lourdes au corps en fonte qui développent des forces de retenue supérieures résistant à de fortes sollicitations.

Modèles à serrage variable

Comme pour l'ensemble de l'outillage à main, l'évolution récente des gammes de sauterelles du marché traduit les efforts faits par les fabricants pour améliorer l'ergonomie de leurs produits. Ainsi, des modèles à la poignée largement dimensionnée et parfois en bi-matière ont fait leur apparition il y a quelques années. On peut également noter une extension de l'offre sur le marché de sauterelles en inox répondant à des applications spécifiques. En matière d'innovation, le plus marquant tient toutefois au lancement il y a deux ans par la marque Bessey de sauterelles se réglant automatiquement à la hauteur de pièce voulue, jusqu'à 65 mm pour le modèle à serrage vertical et jusqu'à 25 mm pour celui à serrage horizontal, avec une force de serrage constante (réglable par vis intégrée au produit). En remplaçant plusieurs sauterelles de capacités diverses par un unique produit, la sauterelle à serrage variable est un produit innovant qui simplifie la vie des utilisateurs comme celle des distributeurs.

La distribution : peut mieux faire

Contrairement aux pinces-étaux et aux serre-joints dont la vente est en grande partie détenue par la distribution professionnelle, les sauterelles relèvent assez largement de la vente en direct selon les informations qui nous ont été transmises. « Bien qu'elles soient utilisées dans le cadre d'applications techniques, les sauterelles ne sont pas des produits techniquement complexes » souligne t-on chez Sermax « La distribution qui semble se désintéresser un peu de ce produit, sans doute par méconnaissance des sauterelles, pourrait pourtant détenir une partie beaucoup plus importante de ce segment de marché, les sauterelles étant des produits tout à fait complémentaires de certaines spécialités comme le soudage ».

DT

Un marché de niche

Générant un volume de ventes sans commune mesure avec les ventes de pinces-étaux, presses et serre-joints, les sauterelles constituent une niche de marché sur laquelle est positionné un nombre limité de fabricants. Outre les Français Sermax et Norelem, il convient de citer les marques allemandes Bessey Tools (distribuée par Bessey-SER, importateur exclusif de Bessey Tools) et AMF. Les sauterelles présentes sur les catalogues de fabricants autres que ceux qui

viennent d’être cités relèvent dans presque tous les cas d’une offre de négoce.

Serrage verticalSermax

Equipée d’un levier vertical, la sauterelle Sermax SU 12 à serrage vertical, possède une force de retenue de 200 daN. Elle se décline en versions bras en U ou bras plein et pattes droites ou fixation frontale et est également disponible en inox. Elle s’inscrit dans une gamme de modèles à levier vertical pour serrage vertical dont la force de retenue est comprise entre 50 et 900 daN.

Serrage variableBessey

Les nouvelles sauterelles à serrage variable STC-HH / STC-IHH de Bessey s’adaptent automatiquement à la hauteur de la pièce à usiner, permettant d’effectuer tout changement de série sans modification de l’outillage (gain de temps important). Quelle que soit la hauteur de réglage, grâce à la vis incorporée sous le manche de l’outil, la puissance de serrage reste optimale et constante jusqu’à 2 500 N. Les capacités de serrage de ces sauterelles s’échelonnent de 0 à 65mm pour les modèles à serrage vertical, et de 0 à 25 mm pour ceux à serrage horizontal.

ToraxVan Ommen

Van Ommen a récemment élargi sa gamme Torax d’outils de serrage d’une ligne de sauterelles utilisables dans différents domaines tels que le perçage, le fraisage, le montage et l’assemblage et pour divers matériaux. Conçues pour être plus sûres et plus confortable d’utilisation, elles sont notamment équipées d’une poignée ergonomique Soft Grip résistante aux huiles. Toutes les pièces en acier de ces sauterelles munies de charnières en inox ont été galvanisées avant le montage pour une meilleure résistance à la corrosion.

AMF

Sous la référence 6830, AMF propose une sauterelle tirée à bras d’appui ouvert et embase horizontale. Zinguée et passivée, elle possède des points d’articulation graissés et des rivets en acier inoxydable montés, sur les modèles 2 à 5 (avec possibilité de capteur de position pour le modèle 3 présenté en illustration) dans des douilles cémentées. Sa poignée ergonomique bi-matière résiste aux huiles. Elle est équipée d’une sécurité en bout de bras d’appui pour éviter la sortie de la vis de placage. Elle peut être livrée complète avec vis de placage trempée et revenue sous la référence 6890, en version inoxydable sous la référence 6830 NI et en version noire mate sous la référence 6830B.

Une gamme pneumatique

Il existe des sauterelles pneumatiques, préconisées notamment pour le soudage en série et robotisé, le levier de l’outil existant sur les modèles manuels étant alors remplacé par un vérin pneumatique. Les avantages de l’utilisation de l’air comprimé tiennent en l’occurrence à l’automatisation de la fermeture des sauterelles et à la possibilité d’obtenir des forces de serrage élevées. Bien que ces avantages procurent un gain de productivité réel, ils justifient rarement l’investissement important que requiert la mise en place d’un réseau d’air comprimé, ce qui explique que le niveau des ventes de sauterelles pneumatiques soit sensiblement inférieur à celui des modèles manuels qui constituent une alternative particulièrement économique pour le bridage des pièces.