avril 2015

Les cisailles à tôle

Partisan du moindre effort

Le cisaillage est particulièrement adapté à la découpe de la tôle, puisqu'il permet une rupture de la matière sans provoquer de déformation. Outil incontournable pour les couvreurs, bardeurs et autres ateliers de tôlerie, la cisaille à tôle prend néanmoins différentes formes en fonction des applications, sachant que dans tous les cas, son but est de favoriser le meilleur rendement tout en assurant la précision de la coupe.

La notion de cisaille à tôle recouvre différents outils pour la découpe du métal qui, visuellement, ne présentent guère de ressemblances les uns avec les autres. Mais tous ont pour principe le cisaillage, c'est-à-dire l'action de deux lames qui vont se rencontrer progressivement et pénétrer la tôle jusqu'à entraîner la rupture de la matière sous un effet de traction. Le cisaillage permet ainsi de séparer un matériau en deux parties, avec l'avantage de générer peu de déformation de la matière et dans de nombreux cas, une coupe sans copeaux, donc avec peu de déperdition. Cela différencie notamment ce procédé du sciage qui aura pour effet de provoquer le fraisage de la tôle et de donner des copeaux.
Outil de prédilection des couvreurs mais aussi des plaquistes, des bardeurs, des charpentiers métalliers, des serruriers, des plombiers, des professionnels de l'agencement et des ateliers de tôlerie et de chaudronnerie, la cisaille à tôle convient également pour couper l'aluminium, les feuilles de PVC, les treillis et câbles métalliques, le cuir, le cuivre ou encore le PVC.

Représentant un marché aux contours polymorphes, la cisaille à tôle s'exprime ainsi différemment, en fonction des dimensions de la tôle, de son épaisseur, du type de métal à couper ou encore de la nature de la coupe à effectuer. Une variété qui ne se retrouve d'ailleurs pas toujours dans les points de vente, hormis chez les spécialistes de la couverture. De même, la pleine mesure de cet univers est difficile à cerner. Les ventes de cisailles à main sont souvent noyées avec d'autres produits comme les pinces et en ce qui concerne les outils électroportatifs/sur batterie ou pneumatiques, les machines sont considérées comme des compléments de gamme, répondant surtout à des niches de marché.

La cisaille à main, tout en précision

La cisaille à tôle manuelle est sans doute celle que l'on retrouve le plus souvent dans les ateliers ou entre les mains de l'artisan confronté à la découpe d'éléments métalliques. Pour faire face aux différents cas de figure rencontrés, le professionnel s'appuie volontiers sur cinq à dix modèles différents pour couper des épaisseurs de métal allant jusqu'à 1,2 ou 1,5 mm, voire 2â€¯mm, et de différentes façons. La force à appliquer pour la coupe correspond au rapport entre la longueur des lames et celles des branches. La taille du taillant varie donc en fonction de la coupe à effectuer, sachant que le standard du marché se situe aux alentours de 40 millimètres. Offrant plus de puissance, les lames courtes (environ 25 à 33 mm) sont préconisées pour la coupe de métal dur comme l'inox tandis que les lames longues (jusqu'à 75 mm) permettent de couper en une seule fois des métaux plus souples comme le zinc. La longueur des branches permettra d'optimiser l'effort de couple.
En premier lieu, cet outil de précision, très technique, doit sa performance de coupe et sa

longévité à la qualité de l'acier dans lequel il conçu ainsi qu'au traitement de ses mâchoires. Si 80% des ventes sont concentrées sur les cisailles en acier ordinaire, dont la dureté ne dépasse pas 56 HRC, les cisailles de haute performance reçoivent des lames fabriquées dans des aciers rapides HSS et présentent une dureté de coupe pouvant atteindre 65 HRC. Pour accroître leur durée de vie et leur performance de coupe, les lames peuvent être traitées par induction et cémentation, ou encore être recouvertes d'un revêtement titane particulièrement résistant à l'usure et aux contraintes de coupe. Les deux lames sont généralement assemblées par des vis avec parfois une rondelle élastique qui permet de réajuster la cisaille quand elle a été forcée.

Deux grands segments

La cisaille à main se décline en deux grands segments, à commencer par celui des cisailles monobloc. Modèle historique, la cisaille monobloc est composée de deux lames et de deux branches généralement forgées en une seule pièce et réunies par un axe central.
Équivalent sans doute aujourd'hui à près de la moitié des ventes, l'autre segment est représenté par la cisaille à démultiplication, dite également articulée. Les deux lames sont alors rapportées sur les branches, ce qui permet l'intégration d'un système d'articulation pour donner plus de confort à l'utilisateur. La démultiplication fait office de levier, permettant de réduire la force à appliquer pour la coupe et de générer des performances plus importantes. Ainsi, pour la même pression, une cisaille classique HSS permet de couper une tôle de 1,2 mm avec une résistance de 400 N/mm2 tandis qu'une modèle articulé de même qualité viendra à bout d'une épaisseur de 1,5 mm disposant de la même résistance.

La cisaille articulée est aussi celle qui profite le plus des innovations, notamment sur le plan ergonomique. Elle est aujourd'hui dotée de branches bimatières, antidérapantes et favorisant une bonne prise en main, alors que la cisaille forgée doit se contenter de poignées trempées dans une solution plastique ou dans de la peinture. Les formes de la cisaille articulée tendent également à devenir plus compactes. Ainsi, avec sa Minitech, Bessey, l'une des figures de référence de cet univers, a développé une cisaille bichantourneuse dont la tête de coupe est réduite au maximum, la longueur des branches étant bien entendu adaptée à l'ensemble de l'outil, ce qui autorise des coupes de très petits rayons et à des endroits difficilement accessibles. Par ailleurs, l'apparition de systèmes à démultiplication équipés d'un mécanisme automatique permet de déverrouiller et d'utiliser l'outil d'une seule main. Parfois, deux positions d'ouverture sont proposées, pour petites ou grandes mains.

Toutefois, forgée ou articulée, chacune a ses adeptes en fonction des corps de métiers. Les bardeurs par exemple ne jurent que par la cisaille à démultiplication. D'autres professionnels, à l'instar des couvreurs et des zingueurs, sont attachés à la cisaille monobloc, jugeant qu'elle laisse moins de marques sur le zinc, contrairement à la cisaille articulée munie souvent de microdentures pour mieux accrocher le matériau, afin de minimiser le glissement et la torsion de la tôle.

A droite, à gauche

Articulée ou monobloc, la cisaille se décline ensuite en différentes catégories, selon la forme de la lame et de l'affûtage du tranchant qui vont déterminer le sens de coupe : coupe en ligne plus ou moins longue (coupe continue ou courte), coupe à droite (pour couper des rayons vers la droite dans le sens de la coupe), coupe à gauche (pour couper des rayons vers la gauche dans le sens de la coupe), courbes plus ou moins serrées, etc. Pour faciliter le repérage du professionnel, les manches disposent parfois de manchons de couleurs différentes traduisant le sens de coupe de l'outil. Globalement, 60% des ventes de cisailles sont composées de modèles avec coupe à droite et 40% avec coupe à gauche.

Les cisailles bichantourneuses et à coupe continue (coupe sur la longueur de la tôle) autorisent, elles, des coupes universelles, c'est-à-dire des coupes droites et en bord de tôles ou en pleine tôle, des coupes de contour, ou encore des courbes à droite ou à gauche selon les modèles. Disposant d'un tranchant plus petit, la bichantourneuse simple se limite aux coupes de petits rayons. Elle s'adapte parfaitement aux coupes en bords de tôles tout en permettant des coupes de courbes ou d'angles complexes mais sur une petite distance, contrairement à la première qui peut réaliser une coupe en continu.

Aviateur, pélican, grignoteuse...

Des modèles particuliers, ayant su se faire une renommée sur le marché, opèrent ensuite à l'intérieur de chaque grande famille, parfois de façon spécifique.

Célèbre parmi les cisailles articulées et figurant dans toutes les gammes, la cisaille aviation doit son nom à son utilisation par les Américains, après-guerre, pour la réfection du fuselage des avions. Disposant d'une longueur de lame de 40 à 44 mm, elle se distingue par ses parties travaillantes, dont la géométrie est légèrement arrondie, qui lui donnent les moyens de prendre des courbes assez facilement tout en accrochant bien la tôle grâce à ses microdentures.

Il existe également des cisailles passe-franc à bec à angle droit, permettant des coupes dans des endroits inaccessibles avec un modèle classique (installation de faux plafond) puisque la main n'est plus dans le prolongement de la cisaille.

Chez les cisailles monobloc, la passe-tôle Pélican est réputée pour les coupes longues et continues grâce à ses lames longues de 75â€¯mm. Il existe toutefois aujourd'hui des cisailles Pélican articulées, offrant plus de puissance qu'une Pélican classique, tout en étant plus compacte (65 cm de longueur).

Quant à la cisaille coupe-trou, ses lames incurvées sont en mesure de pénétrer la matière et ensuite de réaliser des découpes circulaires de petits diamètres. Elle ne doit pas se confondre avec la cisaille coupe-tout, famille importante mais moins technique, utilisée comme son nom l'indique pour couper un peu de tout sur un chantier ou dans un atelier.
Autre grand classique qui appartient à la catégorie articulée, la grignoteuse est présente dans toutes les gammes. Elle permet de découper des tôles planes sans déformation du matériau, en effectuant des courbes plus ou moins importantes. Son procédé de coupe diffère de celui de la cisaille traditionnelle qui coupe par cisaillement. La grignoteuse coupe en effet par découpage-emboutissage. Elle dispose d'une matrice/fente et d'une lame non coupante qui s'emboîte dans cette fente. Pris entre les deux, le matériau est découpé par pression.

Cisailles à tôle fixe

Dès qu'il s'agit de couper des épaisseurs de tôle supérieures à 2 mm, le professionnel peut se tourner vers une cisaille à tôle fixe. C'est le cas notamment de la cisaille à levier, qui fonctionne selon le principe du massicot, et dispose là encore, de différentes tailles selon l'épaisseur de la tôle à couper. Plus le levier est important, plus l'effort de coupe est réduit. Ces dernières se fixent sur un établi ou sur un pied scellé. Les capacités sont en général de 5 mm pour l'acier doux et jusqu'à 12 mm pour le rond acier. Un système de sécurité empêche la cisaille de se refermer accidentellement et la ligne de coupe peut bénéficier d'un éclairage. Il existe également des cisailles reposant sur un socle pliable, ce qui leur permet donc de se transporter de chantier en chantier, et offrant des largeurs de coupe pouvant dépasser le mètre.

En revanche, dès qu'il est question d'usinage à plus grande échelle, des machines de tailles plus

imposantes entrent dans les ateliers, comme la cisaille guillotine, à commande manuelle ou numérique, alternative moins onéreuse à la découpe laser. Nous ne les évoquerons pas davantage dans ce sujet.

Le plein d’énergie

Jouant également la carte de la performance de coupe et du confort d’utilisation, les cisailles électriques ou sur batterie peuvent offrir des rendements de coupe élevé, jusqu’à 4 ou 5 mm, selon la nature de l’acier. Elles disposent parfois de jauges de coupe intégrées afin de contrôler l’épaisseur de la tôle et proposent différentes puissances et vitesses de coupe pour offrir une qualité de coupe sans déformation. Elles permettent ainsi de travailler plus rapidement, ce qui n’est pas négligeable pour ceux qui en ont un usage continu.
Moins complexes que celles des cisailles à main, les gammes de cisailles électriques se segmentent en trois grands types de cisailles, capables de découper en lignes droites ou en courbes, selon les modèles.

Première alternative à la cisaille manuelle et offrant une grande puissance de coupe (jusqu’à 1200 W en puissance absorbée), la cisaille à col de cygne est utilisée pour des découpes simples, de grandes longueurs, réalisées sans production de copeaux, dans les tôles et aciers inoxydables.

Ne générant aucune déformation, les cisailles dites universelles conviennent particulièrement pour des découpes propres dans de grandes surfaces planes, à grands rayons. Produisant un seul copeau régulier et continu, ou deux copeaux, elles intègrent parfois un coupe-copeau afin de ne pas gêner le travail.

Troisième type de cisailles électroportatives, les grignoteuses sont particulièrement destinées aux tôles trapézoïdales, ondulées, aux profilés et autres tôles planes cintrées, pour lesquelles elles offrent une grande maniabilité et une parfaite tenue dans les courbes. Globalement, là encore, la compacité et l’ergonomie de l’outil électroportatif sont essentiels pour bien assurer sa maniabilité et favoriser un suivi aisé d’un tracé ou un gabarit. Il peut même parfois être utilisé d’une seule main. Profitant des avantages de l’outil énergisé sans renier son savoir-faire dans les grignoteuses à main dont il est l’inventeur, Edma Outillage a conçu un produit original sur le marché, le Nibblex, un système de coupe sans déformation des tôles qui se fixe sur tous les types de perceuses/visseuses. Ce dernier vient d’ailleurs d’évoluer de façon à ce qu’il soit, lui aussi, utilisable d’une seule main.

Agnès Richard

Mob Outillage

Gedore

Sam Outillage

Bessey

Erko - Kopram

SNA Europe

Unior

Dogher Tools

Edma Outillage

Schill-Projahn

Facom

Makita

Hitachi

Fein

Klauke

ATDV

Opti-Machines

Agecom

Wilmart