

TABLE DES MATIÈRES



Avant-Propos

Présentation Un peu d'histoire

1. Les Profilés

Fibre optique
Joints et profilés caoutchouc
TPC/Gaines électriques
Tubes conducteurs fluide/gaz
Tubes annelés
Cuves

2. Les Plaques et pleins

Toiles et film plastiques

Plaques

Barres et blocs pleins

Plans de travail résine de synthèse

Synthèse

Contact



AVANT-PROPOS

Ce livre blanc s'adresse à tous les utilisateurs de produits plastiques, de la conception en passant par la fabrication jusqu' à la pose, de l'industrie au bâtiment. Cela fait donc un peu de monde...

Pour vous y retrouvez, vous avez deux grandes parties :

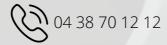
- Celle sur les profilés
- Celle sur les plaques et pleins

Les parties sont ensuite déclinées par taille de produits, des plus petits aux plus gros.

Ce document a pour ambition d'être le plus complet sur les applications courantes. Le domaine des polymères est très dynamique, et nos gammes suivent ces évolutions. N'hésitez donc pas à nous contacter si votre application n'est pas présentée ici.



tech@erko-tools.com





Pour rappel en découpe mécanique il existe trois techniques :

1. <u>Le cisaillement</u>: l'art de créer une fissure et de la propager. Ce que nous utilisons avec un ciseau ou un cutter.



2. <u>L'usinage</u>: l'art de créer un copeau par le passage successif d'une série de dent. Comme une scie à métaux.



3. <u>L'abrasion</u>: l'art d'user localement la matière pour la séparer. Comme un trépan diamant sur du carrelage.



De ces 3 techniques découlent 6 technologies :

- 1. <u>Le HCS (Acier Hautement Carboné)</u>: Un acier dur capable de couper du bois, du plastique, tous les matériaux mous et dans une moindre mesure l'acier doux. Cette technologie est très présente en cisaillement et un peu en usinage. Elle sera vite confrontée à un problème sur les matériaux dur ou abrasif, elle ne reste pas dure quand elle monte en température.
- 2. <u>Le HSS (Acier Très Rapide)</u>: C'est l'acier à outil le plus utilisé de façon générale, il est dur et résiste à la température, son problème il encaisse mal les chocs (manque de ductilité). Il ne pourra pas être utilisé à très grande vitesse.
- 3. <u>Le Bimétal</u>: Technologie reine des rubans pour les métaux, on la retrouve aussi sur les sabres, sauteuses, trépans, sciage manuel. Polyvalente et endurante, seul les dureté extrême ou l'abrasivité du matériau arriveront à ses limites.
- 4. <u>La plaquette carbure</u>: On rentre ici dans des technologies de haute production, on recherche soit de la productivité, soit de la capacité à couper des matériaux durs et/ou abrasifs.
- 5. et 6. <u>Les concrétions au carbure et au diamant :</u> Quand la pièce est extrêmement dure ou fragile ou abrasive ou fibreuse (ou les quatre ②) les concrétions viendront à bout de ces matières.

Présentation

Erko est un fabricant français d'outils de coupe, basé à Grenoble depuis plus de 30 ans, nous venons de l'industrie avec la fabrication de ruban pour la découpe des aciers. Notre savoir-faire et notre expertise nous permettent aujourd'hui d'avoir une gamme complète d'outils machine et manuel pour couper métaux, bois, matériaux de construction et plastiques.





Un peu d'histoire

En comparaison avec ses chers confrères (bois, métaux, pierre etc...), le plastique parait être une matière récente et innovante, ce qu'elle est, mais son histoire n'en est pas moins antique !

Les polymères désignent la structure moléculaire particulière de ces matières et expliquent le préfixe « poly » de beaucoup de nom de plastique. Ils existent dans la nature, comme le latex et son dérivé le caoutchouc, qui sont utilisés, travaillés et transformés depuis plusieurs siècles avant JC. L'apparition des premiers plastiques artificiels, date du milieu du 19eme siècle. Le premier se nommait Parkésine et avait déjà les propriétés des plastiques modernes (flexible, résistant à l'eau, opaque etc...).

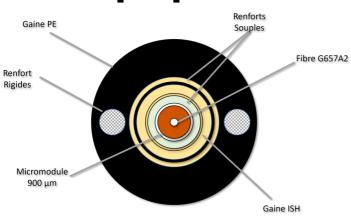
La suite de l'histoire s'est tournée vers le synthétique, partiellement puis totalement, avec le celluloïd (pellicules cinéma), la bakélite (téléphone à cadran), la cellophane. La machine été lancée et le 20ème siècle a vu l'apparition de tous les plastiques que nous connaissons aujourd'hui PVC, Polyamide, Teflon, Silicone, ABS, PE et le très vintage Mélamine-formol AKA Formica©, entre autres.

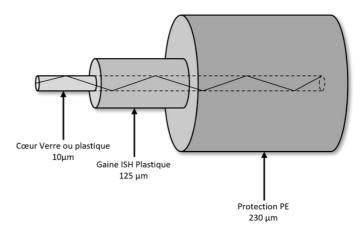
Les plastiques n'ont cessé de se perfectionner, se sophistiquer, devenant composites plus performants, plus économiques et plus écologiques. Ces dernières années ce dernier point est devenu central et c'est toute la filière repense son fonctionnement avec l'avènement de produits en plastique recyclé, de bio plastiques, de plastiques compostables, ou plus simplement de plastiques avec des durées d'utilisation plus importantes. Le gros du problème se centrant sur le plastique à usage court et/ou unique.

Voyons maintenant comment couper tout cela!

1. LES PROFILÉS

Fibre optique





Sur chantier:

La découpe de fibre optique ne présente pas de grande difficulté, malgré la présence de fibre de verre, celle-ci doit simplement se faire par cisaillement. Autrement dit par un ciseau ou un cutter. Les ciseaux d'électricien permettront un travail plus précis que les cutters, et l'équerrage sera meilleur ce qui facilitera d'autant plus l'opération suivante, qui elle est cruciale : la soudure.



Les solutions ERKO:

Référence 61035 : La dureté de la lame (60 HRC), plus importante qu'un ciseau classique (54 HRC), garantissant la longévité du tranchant de la lame. Ce qui permettra ne pas écraser la fibre mais d'avoir une coupe franche, l'encoche en début de lame permettra une bonne mise en position. L'outil est ambidextre, pour une utilisation universelle.



Gamme 66 (Cutter) est une solution de dépannage qui sera utile sur chantier, une bonne mise en position sera nécessaire pour garantir une coupe franche.





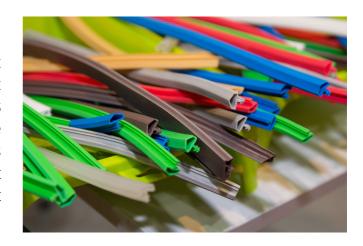
Toute la gamme est compatible (sauf 66000), cependant en fonction de vos contraintes propres votre choix sera orienté, l'ergonomie avec la gamme confort pro, l'usage intensif avec la gamme Xtreme, le prix avec la gamme Standard.

Avec les variantes Sécable, Rétractable, Sécurité ou Fixe. Le fixe étant plutôt à réserver à l'atelier, pour des taches intensives, car une lame fixe sur chantier peut facilement être source d'accident.

Joints et profilés caoutchouc

Point matière:

Le caoutchouc a deux origines possibles, soit naturelle avec le latex, soit synthétique en étant le produit d'hydrocarbures. Depuis 1980, les volumes synthétiques ont largement supplanté les volumes naturelles. On le retrouve dans beaucoup de domaine, industriel et bâtiment (courrois, flexible, pneus). Sa dureté peut monter jusqu'à 90 shore.



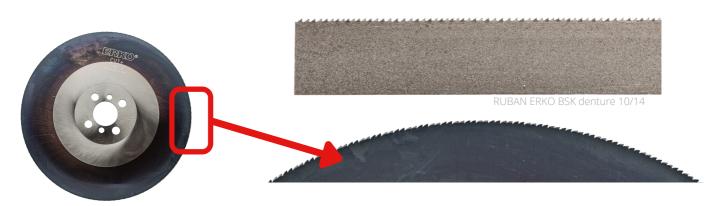
En production:

La découpe de joints caoutchouc ou de profilés en production se fait généralement en usinage sur un banc de découpe automatique avec une lame circulaire à denture fine. La dureté de la matière, demandera simplement une lame HSS (acier très rapide) afin de garantir une longévité importante. L'autre avantage du HSS se présentera dès que les profilés seront renforcés avec un fil métallique par exemple. Seule particularité de cette lame circulaire, sa denture très fine, 5 à 6 fois plus fine qu'une denture acier par exemple, pour un diamètre 250 mm vous retrouverez 800 dents.

La lame de scie à ruban avec des procédés particuliers comme la découpe par friction est également une solution pour la découpe de grosse pièce caoutchouc.

Les solution ERKO:

Pour le caoutchouc, une lame de scie fraise HSS micro-dentée ou un ruban bimétal en petite denture peuvent faire l'affaire.



Sur chantier:

Pour le chantier la découpe se fera en cisaillement, avec un cutter, cisaille multi-usage ou une pince coupe tube. Cette dernière garantira un meilleur équerrage. Avec une cisaille ou une pince coupe tube, la présence d'une âme métallique ne présente pas d'obstacle à la coupe, car il est généralement fin. Si ce renfort s'avère d'une section plus importante le ciseau d'électricien, offrira une parfaite solution.

Les solutions ERKO:

Gamme pince coupe tube 64 : La gamme couvre différentes applications, pour les tuyaux flexibles, pour les tuyaux n'acceptant pas la déformation, et pour les grandes capacités.

Le choix dans la gamme est le suivant, il faut que la capacité maximale de la pince soit le plus proche de votre diamètre de coupe. Si vous prenez une pince trop grosse vous risquez d'écraser plus que de couper. Pour les artisans travaillant des gros diamètres, la pince 64063 (normalement prévu pour du 63 mm) dispose d'une buté pour faire du plus petit <50mm.

Les cisailles permettront un travail propre et simple. La dureté de la lame 54 HRC viendra déjà à bout d'une potentielle âme métallique et la soie (partie de la lame dans le manche) remonte tout au long de la poigné. L'outil est en plus ambidextre. Elles seront cependant limitées sur les petites sections.

Le cutter quant à lui sera à réserver aux profilés non renforcés d'acier





TPC/Gaines électriques

Point matière:

On parle ici très généralement de gaine en polyéthylène (PE), qui compte parmi les plastiques les plus utilisées en France. Facile à façonner, léger, inerte et résistant aux agressions chimiques et au froid. Depuis bientôt 30 ans la filière s'oriente vers le recyclage et vise le 100% en 2025.

(Source: Usine Nouvelle 17/06/2021)



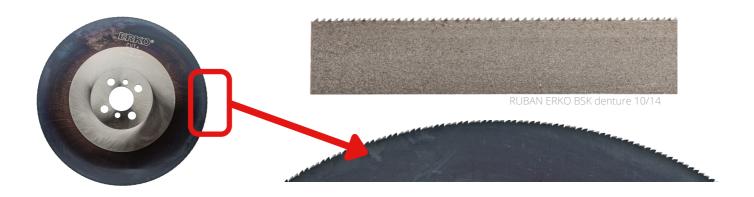
TPC est le sigle de Tube de Protection pour Cable, les couleurs permettent d'identifier les réseaux.





En production:

A l'instar du caoutchouc, la coupe de gaines électriques se fera en production avec de l'usinage en scie circulaire pour des raisons de productivité et en sciage ruban pour des raisons de capacité. A déterminer en fonction des applications.



Sur chantier:

lci deux techniques vont être complémentaires, le cisaillement sera toujours présent, principalement sur les petits diamètres, quand les quantités de coupe sont faibles et quand le fourreau n'est pas renforcé par une tresse acier par exemple.

Quand la dimension, les quantités et le renfort deviennent plus importants, on s'orientera sur de la coupe à la scie sabre. Le choix de la denture se fera de la même manière que pour une lame sauteuse, soit le choix s'oriente vers une denture importante privilégiant la vitesse, soit vers une denture fine pour améliorer l'état de coup. Pour la coupe manuelle la scie PVC remplira les attentes. Une solution de dépannage peut être trouvée avec la scie à métaux.



Sabre Multi Précision en denture 10/14



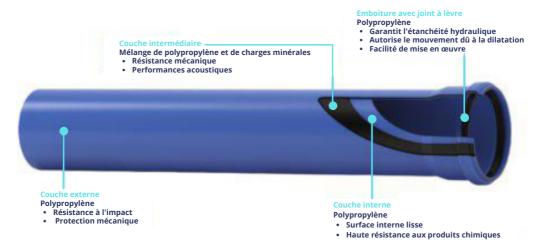
Tubes conducteurs fluide/gaz



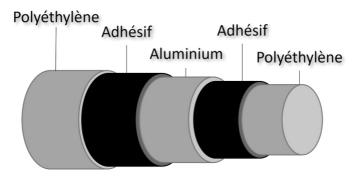
Point matière:

5 matières sont ici représentatives du marché:

- Le Polyéthylène (PE), encore lui, mais cette fois ci sous sa forme haute densité, du PEHD donc. Cette différence lui confère une résistance déterminante pour la conduite de fluide et gaz sous pression. On retrouvera régulièrement l'appellation PER (pour Polyéthylène Réticulé haute densité), ce qui permet de le cintrer facilement. Le PE alvéolé désigne simplement l'architecture de la pièce, mais ne change pas son usinabilité.
- Le Polychlorure de vinyle (PVC) fait également partie des matières prédominantes du marché. Le PVC aura une bonne résistance à la pression à l'usure, aux déchirures et à la chaleur, mais sera moins flexible que le PE. Ils sont donc très complémentaires. D'autres appellations comme PVC-U (Pression) et PVC-C (Haute température) existent et sont déclinées en PN10/16/25 suivant les niveaux de pression nécessaires. Ces variations se distinguent par l'épaisseur des parois mais pas leur dureté. Seule la taille de la molette pour un coupe tube peut être un problème. Les termes PVC bâtiment/PVC Acoustique/PVC blanc désignent des applications ou simplement la couleur de la matière, mais ne changent pas son usinabilité.
- Polypropylène (PP) quant à lui sera présent pour des applications plus exigeantes, quand la résistance chimique et mécanique sont des atouts. Il sera également la base de beaucoup de composites chargés à base minérale au carbonate de calcium/fibre de verre ou de carbone, ce qui nous mène à la catégorie suivante.



- Les polymères renforcés aux fibres, qu'elles soient en carbone, verre ou aramide, vont augmenter la résistante mécanique et chimique des conduits. Ces nouvelles matières, plus légères que l'acier avec des résistances chimiques plus importantes, se trouvent dans l'automobile, la marine, l'aéronautique/spatiale mais également dans les matériaux de construction. Cela permet notamment de développer d'autres caractéristiques intéressantes (acoustiques, résistance au feu etc...).
- Les polymères renforcés aux fibres, qu'elles soient en carbone, verre ou aramide, vont augmenter la résistante mécanique et chimique des conduits. Ces nouvelles matières, plus légères que l'acier avec des résistances chimiques plus importantes, se trouvent dans l'automobile, la marine, l'aéronautique/spatiale mais également dans les matériaux de construction. Cela permet notamment de développer d'autres caractéristiques intéressantes (acoustiques, résistance au feu etc...).



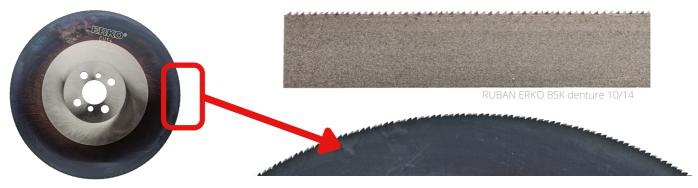
• Le multicouche, qui est composé de deux strates de polyéthylène entre lesquelles est insérée une feuille d'aluminium. Il est facile à cintrer, résistant aux UV, aux hautes températures, à de plus hautes pressions, étanche à l'oxygène, détectable et plus simple à former. Il remplace aisément ces confrères métalliques et surclasse le PER.

Le terme polyoléfine désigne simplement la famille qui comprend les PP et PE.

De plus, tous les tubes dans les matériels ici présentées pourront exister en version pré-isolé. Les tubes pré-isolés sont simplement une gaine annelée ou lisse en Polyuréthane remplis de mousse PE qui vient accueillir le tube.

En production:

Pour le PVC et PEHd, et Multicouche, pré-isolés ou non, les choses ne changent pas, scie circulaire ou ruban, on se rapproche même de l'application d'un métallier. Mais, la dureté étant moindre, le panel de technologies utilisables est plus large. HCS, HSS, Bimétal, Plaquettes Carbure, tout l'éventail de technique d'usinage répond au besoin. La productivité et la longévité recherchées seront les juges.



Pour les polymères renforcés, cela va dépendre de la taille des fibres ou de la quantité de charge. Pour une fibre totalement incorporée à des tailles nanométriques, la problématique sera l'abrasion. Les premières technologies d'usinage (HCS, HSS, Bimétal), couperont ces matières mais leur durée de vie s'en trouvera rapidement étiolée. On passera donc naturellement sur de la plaquette carbure ou des concrétions carbure voir diamant, suivant l'abrasivité. Pour des polymères avec des fibres beaucoup plus grosse, on utilise les techniques d'abrasion concrétions carbure et diamant. Car en plus de l'abrasivité de la matière, la fibre vient bloquer la dent en cas d'utilisation des techniques d'usinage.







RUBAN ERKO DIAM-K

Sur chantier:

La découpe sur chantier voit le retour du cisaillement avec la pince coupe tube pour la découpe du PE, PVC, Multicouche, non pré-isolé. Elle exécutera la coupe rapidement avec un bon équerrage. Pour les gros diamètres (>63 mm), le coupe tube est une solution, il permet en plus un équerrage parfait. La seule difficulté sera l'épaisseur des parois, la taille de la molette devra donc être adaptée. Mais le restant de l'outil sera strictement identique au coupe tube Cu/Acier et même Inox. Pour les très gros diamètres (>170 mm), l'usinage réapparait avec la scie sabre. On peut bien entendu couper plus petit, mais la praticité de la pince coupe tube ou la précision du coupe tube, n'oriente généralement pas sur ce choix. Sur de petits diamètres, une lame de sauteuse est envisageable, mais ce sera clairement une solution de dépannage. Pour les tubes pré-isolés, la scie sabre répondra bien au besoin sur chantier, avec une denture plutôt fine afin de ne pas « macher » la mousse PE.

Pour les polymères renforcés aux fibres, cela va comme pour l'utilisation en production en fonction de la taille de la fibre. Le choix s'orientera vite vers du sabre à dents carbures voir pour les matières les plus abrasive concrétion carbure ou diamant.

Plus rare mais utilisée aussi sur chantier, on peut utiliser des scies à ruban verticale, dans ce cas on retrouvera les mêmes contraintes que pour de la production à savoir, que les technologies HCS, Bimétal répondront aux besoins pour le PVC/PE/Multicouche et que le carbures et le concrétions répondrons aux polymères renforcés.

Les solutions ERKO:

Pour le PE, PVC et Multicouches :









Pour les polymères renforcés, cela va dépendre de la taille des fibres ou de la quantité de charge. Pour une fibre totalement incorporée à des tailles nanométriques, la problématique sera l'abrasion. Les premières technologies d'usinage (HCS, HSS, Bimétal), couperont ces matières mais leur durée de vie s'en trouvera rapidement étiolée. On passera donc naturellement sur de la plaquette carbure ou des concrétions carbure voir diamant, suivant l'abrasivité. Pour des polymères avec des fibres beaucoup plus grosse, on utilise les techniques d'abrasion concrétions carbure et diamant. Car en plus de l'abrasivité de la matière, la fibre vient bloquer la dent en cas d'utilisation des techniques d'usinage.







RUBAN ERKO DIAM-K

Sur chantier:

La découpe sur chantier voit le retour du cisaillement avec la pince coupe tube pour la découpe du PE, PVC, Multicouche, non pré-isolé. Elle exécutera la coupe rapidement avec un bon équerrage. Pour les gros diamètres (>63 mm), le coupe tube est une solution, il permet en plus un équerrage parfait. La seule difficulté sera l'épaisseur des parois, la taille de la molette devra donc être adaptée. Mais le restant de l'outil sera strictement identique au coupe tube Cu/Acier et même Inox. Pour les très gros diamètres (>170 mm), l'usinage réapparait avec la scie sabre. On peut bien entendu couper plus petit, mais la praticité de la pince coupe tube ou la précision du coupe tube, n'oriente généralement pas sur ce choix. Sur de petits diamètres, une lame de sauteuse est envisageable, mais ce sera clairement une solution de dépannage. Pour les tubes pré-isolés, la scie sabre répondra bien au besoin sur chantier, avec une denture plutôt fine afin de ne pas « macher » la mousse PE.



Pour les polymères renforcés aux fibres, cela va comme pour l'utilisation en production en fonction de la taille de la fibre. Le choix s'orientera vite vers du sabre à dents carbures voir pour les matières les plus abrasive concrétion carbure ou diamant.



Plus rare mais utilisée aussi sur chantier, on peut utiliser des scies à ruban verticale, dans ce cas on retrouvera les mêmes contraintes que pour de la production à savoir, que les technologies HCS, Bimétal répondront aux besoins pour le PVC/PE/Multicouche et que le carbures et le concrétions répondrons aux polymères renforcés.

Tubes annelés

Point matière:

On retrouvera ici du Polyéthylène Haute densité, recyclé ou non, ignifugé ou non, mais ces alternatives n'auront pas d'influence sur la façon de couper le tuyau annelé. La principale difficulté viendra des dimensions des produits.



En production:

En chaudronnerie plastique on va retrouver des outils très similaires dans leur fonction à la chaudronnerie métal, la découpe ne dévie pas de cette règle. Les diamètres allant jusqu'à 1400 mm, les outils de coupe sont calibrés en fonction. On retrouve généralement de la scie à ruban verticale (avec des rubans d'une dizaine de mètres) équipée de technologie bimétal. Pour le piquage de ces tubes, des trépans également bimétalliques sont utilisés aux diamètres conseillés par le fabricant du joint. Tous les diamètres sont possibles les plus courants se trouvant entre 120 et 330 mm, mais en production ils peuvent atteindre jusqu'à 800 mm.



SCIE A RUBAN VERTICALE



TRÉPAN PROFOND SÉRIE 46

Sur chantier:

On retrouvera les mêmes outils pour ce qui est des piquages, à savoir des trépans montés sur perceuse manuelle ou sur foreuse (du même type que pour des couronnes diamants).

Pour le sciage sur site, la scie sabre sera le meilleur outil avec une denture fine 10/14.



TRÉPAN PROFOND SÉRIE 46



Cuves

Point matière:

Sans grande surprise on retrouve le PEHD, que ce soit pour ses résistances chimiques aux liquides hydrocarbures (PE spécial), ou mécaniques pour des poudres et granulés.



Sur chantier:

Le sciage trépans se fera avec la même technologie que pour les tubes annelés (Bimétal), il pourra se faire avec des trépans grande profondeur ou profondeur standard suivant les épaisseurs et la géométrie des parois.



TRÉPAN PROFOND SÉRIE 4







Pour la découpe, la scie sabre sera la plus adaptée, en denture fine (10/14).



2. LES PLAQUES ET PLEINS

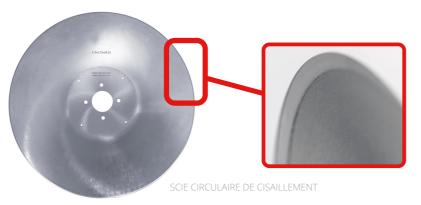
Toiles et films plastiques

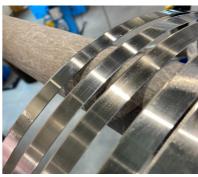
Point matière:

Une fois n'est pas coutume, on retrouve le PE, ou plutôt le PEBD (Polyéthylène Basse Densité), en mono ou multicouche suivant les applications. Certains films comme les films « anti-radon » sont des composés de plusieurs plastiques dont le PE. Le cisaillement en HCS sera ici la technique reine, pour ces films allant jusqu'à 200 µm.

En production:

Des lames circulaires ou de rubans de cisaillements ça existe. Suivant leur structure, différents angles de biseau vont être possibles sur une lame circulaire et différentes formes de fils sont présents sur le ruban, principalement droit ou festonné. Ces lames seront souvent très proches voire identiques de celles que l'on retrouve dans les industries papetières et alimentaires.





RUBAN ERKO RAZOR-K

Sur chantier:

Le cutter et le ciseau seront les outils manuels les plus adaptés. Cependant pour de la découpe de rouleau complet, pour directement avec une largeur de bande idéale, on peut être amener à utiliser une lame sabre. Mais bien entendu avec une lame de cisaillement.



Plaques

Point matière:

Pour les plaques plastiques, nous allons retrouver :

- Le Polycarbonate (PC), il est présent sous deux formes, compact ou alvéolaire. Il est à voir comme une alternative au verre, plus résistant, pliable et cintrable, traité UV. Seul ombre au tableau la résistance aux produits chimiques.
- Le PMMA (Polymétacrylate de méthyle), va répondre à des applications très proches du PC dans sa forme extrudé, mais il peut également être coulé pour des possibilités presque infinies. Il existe aussi en version recyclé.
- D'autres matières sont présentes comme le SAN (Styrène acrylonitrile) ou le PET (Polytéréphtalate d'éthylène) qui seront des alternatives économiques ou techniques pour les produits chimiques notamment.
- On retrouve ensuite des matières déjà très largement évoqués, le PEHD (Polyéthylène haute densité), avec des grades de densité (300/500/1000). Le PVC est également présent, avec ses déclinaison PVC compact ou expansé.
- Le polypropylène alvéolaire (PP) offre une solution économique pour de l'habillage de véhicule, de la création de support visuel, de la protection de chantier ou même du coffrage. L'acrylique est également présent pour de l'aménagement et signalisation.
- D'autres matières plus confidentielles comme le PETG, PETP, PETF, ABS, APET, PPS, PPE+HIPS, PSU, PES, PEI, utilisées, dans des secteurs plus technologiques. Elles se coupent généralement comme les matières présentées précédemment mais devront utiliser des technologies spécifiques en cas de charge minérale.
- Les matières expansées comme le Polystyrène ou Imide poly-méthacrylique apparaissent pour de l'isolation bâtiment/véhicule/Aero.

En production:

En production les outils utilisés vont se rapprocher d'outils destinés aux aciers. Lame circulaire pour la productivité et lame de scie à ruban pour la flexibilité, le chantournage et la capacité de coupe. La technique dominante sera clairement l'usinage et les technologies vont être HCS, HSS, Bimétal et Carbure, suivant les productivités et longévités recherchées.

Le choix de la denture se fera en partie également sur un équilibre recherché entre vitesse et propreté de la coupe, mais également en fonction des sections et épaisseurs.

Ces coupes se feront très généralement à sec.

Pour le sciage circulaire, on utilisera un trépan bimétal ou carbure en fonction de l'application.



Sur des plastiques avec une charge minérale, on retrouvera pour les petites séries des rubans/lames circulaires bimétal ou pour les grandes séries des rubans/lames circulaires carbure (dent ou concrétion) ou du diamant quand l'abrasivité devient très importante. Les trépans suivront la même logique.



Les plastiques expansés pourront utiliser du cisaillement, que ce soit en ruban ou scie circulaire. Pour le trépan, on privilégiera une denture fine pour coupe net.



Sur chantier:

Sur chantier on retrouvera facilement des lames de scie sauteuse pour les épaisseurs faibles (75mm), avec ce même éventail HCS, HSS, Bimétal, concrétion diamant. Le choix se fera en fonction de la densité du plastique, son abrasivité et la longévité recherchée. La denture se choisira également en fonction du dilemme vitesse/qualité de coupe.

La scie sabre prendra le relais pour les épaisseurs plus importantes avec les mêmes technologies ou pour les matières trop abrasives avec le carbure et le diamant. Le cisaillement sera également possible pour la scie sabre pour les matières expansées.

A l'instar de la production le trépans bimétal ou carbure prend sa place pour le sciage de ces plastiques.



Barres et blocs pleins

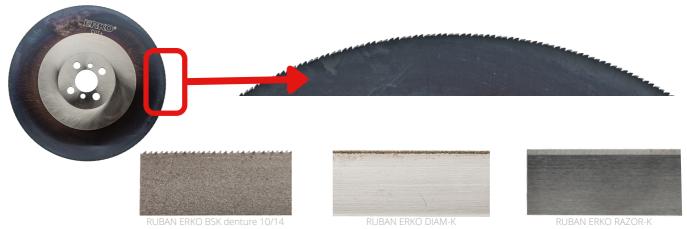
Point matière:

On retrouvera les mêmes matières que pour les plaques. La seule différence viendra des dimensions et formes des pièces.

En production:

Le choix de l'outil va principalement dépendre de l'épaisseur de coupe. Jusqu'aux épaisseurs 200 mm la scie circulaire apporte une productivité imbattable par la scie à ruban. Mais au-delà la scie à ruban sera reine. La scie à ruban apportera plus de polyvalence également. Sur de la découpe importante comme celle-ci, la première technologie démarre avec le bimétal, les technologies HCS et HSS auront du mal à suivre la quantité importante de surface à découper. Viennent ensuite les carbures (dent ou concrétion) et les concrétions diamant, pour plus de productivité, vitesse, longévité, résistance à l'usure.

Pour la découpe des matières expansées, la découpe au fil chaud sera souvent employée, mais le cisaillement (ruban ou circulaire) est également une alternative intéressante.



Sur chantier:

Il est tout de même rare de rencontrer ce genre de pièces sur chantier devant être découpées. Cependant, la scie sabre propose toutes les techniques et technologies utiles à cette découpe. Et les scies à rubans portatives et verticales peuvent également être une réponse, avec ces mêmes technologies. La scie à métaux peut aussi être une alternative suivant les sections à couper avec un panel de technologies allant du HCS, HSS et Bimétal. La sabre complète egalement les solutions disponibles.



Plans de travail résines de synthèse

Point matière:

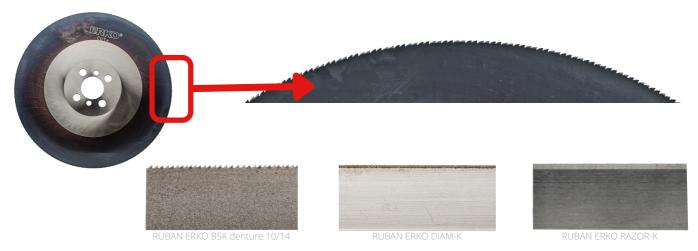
On retrouve dans cette dernière catégorie, l'acrylique, le corian dans laquelle sont incorporés des minéraux pour la résistance mais aussi pour des questions esthétiques.

Viennent ensuite les poly-époxydes, résines époxy lorsqu'elles seront catalysées.

Les deux principales difficultés viendront de la bonne évacuation des copeaux et l'abrasivité de la matière.

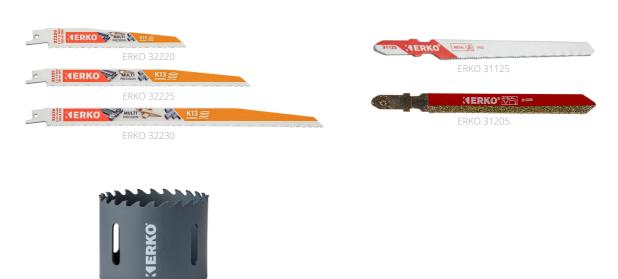
En production:

On retrouvera strictement les mêmes outils que pour les barres et blocs pleins. Avec un choix de technologie en fonction de l'application.



Sur chantier:

La sabre est une solution, la sauteuse également, attention cependant à la charge de ses résines qui peuvent les rendent très abrasives. Au quels cas, prendre des technologies carbures ou diamants. Pour les trépans, ceux en plaquettes carbures offrent la meilleur solution.



SYNTHÈSE

Comme nous venons de le voir, les différentes matières plastiques sont très nombreuses, rien qu'en se concentrant sur les applications courantes, et ont toutes leurs particularités. Le choix des techniques et technologies à utiliser pour les découper est donc primordial pour réaliser un travail efficace et de qualité. Ce vaste sujet répond donc à quelques règles de base dont voici une synthèse:

Plastiques Haute Densité

Dureté importante et abrasivité faible

Techniques: Usinage

Abrasion

Technologies: Bimétal

Plaquette carbure

Concrétion carbure

Concrétion diamant

Plastiques Haute Densité et chargés

Dureté importante et abrasivité importante

Techniques: Abrasion

Technologies: Concrétion carbure

Concrétion diamant

Plastiques non chargés

Dureté faible et abrasivité faible

Techniques: Cisaillement

Usinage

Technologies: HCS

> *** HSS *** Bimétal

Plaquette Carbure ***

Plastiques chargés

Dureté faible et abrasivité importante

Techniques: Usinage

Abrasion

Technologies: **HCS**

HSS

Bimétal

Plaquette Carbure

*** ***

Concrétion carbure

Concrétion diamant

ABRASIVITÉ



CONTACT

Vous avez une question liée à nos produits, leur utilisation ou bien sur la découpe des plastiques en général ? N'hésitez pas à contacter Nicolas Fay, notre référent technique, qui sera disposé à vous répondre.





tech@erko-tools.com



@erko_tools_tech



04 38 70 12 12