

---

# COULOT DÉCOLLETAGE & MITSUBISHI MATERIALS

---

VQXL: LA MICRO FRAISE AU REVÊTEMENT MIRACLE

---



SUCCESS STORY : INDUSTRIE MÉDICALE

---

Une commune passion pour la qualité

---



**MMC Metal France S.A.R.L.**  
A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

**MITSUBISHI**  
 MITSUBISHI MATERIALS



Vue aérienne du site de Coulot Découletage (Châtellerault - France)

## A PROPOS DE LA FRAISE VQXL

<b>Gamme</b>	Ø 0,2 - 1 mm
<b>Géométrie</b>	Pas et hélices variables
<b>Revêtement</b>	(Al, Cr)N avec la technologie ZERO-μ
<b>Caractéristiques</b>	Fraise carbure monobloc, longueur de coupe courte, 4 dents, grande longueur détalonnée

Fraise anti-vibratoire pour l'usinage des matières difficiles.



Fraise VQ et pièce médicale

## Quand la demande du marché évolue, l'atelier doit s'adapter

Avec un parc de plus de 30 machines, la société Coulot Découletage est devenue un acteur majeur de la sous-traitance dans l'Ouest de la France. Fondée en 1985 par Gabriel Coulot, l'entreprise de Châtellerault (86) s'est développée en valorisant sa culture du découletage de haute technicité dans une région où les industries technologiques de pointe ont besoin d'un environnement de partenaires sous-traitants souples et rigoureux.

La fabrication de pièces, permettant la réparation du système rachidien, est devenue l'activité dominante de l'atelier labellisé ISO 9001, ISO 13485, référencé FDA et ANVISA. La production d'implants dotés du dispositif de serrage par « vis-étoile » (procédé Torx), ayant doublé en quelques années, a posé le questionnement d'une optimisation économique de cette fabrication particulièrement onéreuse. La qualité du serrage effectué avec une empreinte Torx étant supérieure aux autres systèmes, la demande des donneurs d'ordres a évolué pour atteindre un estimatif pour 2016 de 120 000 unités sur les 200 000 à réaliser en titane et inox. Plus que tout autre système de serrage, l'usinage de cette forme requiert beaucoup de précision et de soins dans son exécution.

Denis BESSIÈRE, Responsable du secteur Machines de découletage de petits diamètres et Éric LAVRARD, Responsable Méthodes ont sensibilisé

leur fournisseur Mitsubishi Materials à ces évolutions qui impactent les temps d'usinage et les coûts pièces. « Le doublement des productions avec une



empreinte Torx (au détriment de formes plus simples) a mis en évidence un accroissement suffisant du temps moyen d'usinage par vis pour contribuer à la saturation des machines, se souvient Denis BESSIÈRE. Contrairement à la réalisation d'une empreinte six pans, exécutée en temps masqué et en parallèle d'autres usinages, la gamme d'usinage des vis étoilées comportait un temps « menant » conséquent pour cette opération complexe.

### Une commune passion pour la qualité au meilleur coût

La démarche continue d'amélioration de l'atelier en terme de qualité d'usinage et de rentabilité économique est à l'origine du partenariat avec MMC Metal France, représenté par James PEROCHON, Responsable Régional.



A gauche : Denis BESSIÈRE (Responsable du secteur Machines de décolletage de petits diamètres Coulot Décolletage)  
Au centre : James PEROCHON (Responsable Régional MMC Metal France)  
A droite : Éric LAVRARD (Responsable Méthodes Coulot Décolletage)

Celui-ci témoigne de ces premiers échanges : « En 2009, nous avons résolu des problèmes de stabilité outil concernant une opération de perçage profond en adoptant les micros forets Mitsubishi Materials « Mini-MWS » à arrosage central. En confiance sur la qualité et la performance de nos outils, Coulot Décolletage nous a mis à l'épreuve sur d'autres applications auxquelles nous avons apporté des gains sensibles sur les process et la réduction des coûts pièces. » C'était le cas des formes en étoile Torx usinées précédemment avec des fraises Mitsubishi Materials MS à deux dents. Le diamètre de l'outil varie de Ø 0,4mm à Ø 1,2mm en fonction de la taille de l'empreinte à obtenir.

L'intégration récente de broches haute-fréquence sur les porte-outils des machines était une opportunité pour revisiter et améliorer la gamme de fabrication des empreintes Torx, le modèle le plus prisé sur le marché. Une consultation des spécialistes outils était organisée.

Au bureau des méthodes, on soulignait les limites de conicité et d'état de surface obtenues par la méthode de plongée de la fraise dans la matière. Bien imprégné des difficultés de ce délicat usinage dans le contexte d'une production hebdomadaire pouvant dépasser 5000 unités, James PEROCHON a sollicité ses interlocuteurs, pour valider au plus près les objectifs recherchés au niveau de la

gamme de fabrication. Au-delà des gains de productivité, Denis BESSIÈRE était aussi intéressé par une meilleure longévité outil favorisant l'adéquation avec les changements hebdomadaires prévus sur les autres postes outils de la machine.

#### **Le revêtement Miracle, pour produire en temps masqué**

La nouvelle gamme de fraises et micro-fraises anti-vibration, développée en 2013 par Mitsubishi Materials à l'intention des matières difficiles à usiner, arrivait forte d'une technologie novatrice : un revêtement « Smart Miracle » anti-usure et sa surface lissée qui concourt à une acuité durable de l'arête de coupe et augmente la longévité outil. De plus, le modèle VQXL dédié aux usinages fins dispose de 4 dents à partir du Ø 0,4 mm, ce qui est inédit, et particulièrement prometteur pour tirer profit d'une vitesse d'avance qui serait le double d'un outil à deux lèvres. Ces qualités et caractéristiques peu courantes réunies par Mitsubishi Materials sur des micro-fraises offrent un potentiel théorique de productivité deux fois supérieur à un outil haut de gamme du marché. Partageant un avis commun, les experts méthodes, usinage et le spécialiste outils ont engagé un essai en production réelle de la fraise VQXL Ø 0,8 mm. Il n'a pas été nécessaire de chercher la performance maximale pour satisfaire Éric LAVRARD qui recherche avant tout



Atelier Coulot Décolletage

*«L'accroissement des vitesses de coupe et d'avance d'environ 30 à 40 % par tour a été suffisant pour réduire le temps d'usinage. Le fraisage de l'empreinte est dès lors effectué en temps masqué et n'interfère plus sur le taux d'occupation de la machine.»*

**ERIC LAVRARD: RESPONSABLE MÉTHODES  
COULOT DÉCOLLETAGE**

Fraise VQXL montée sur machine





Au 1<sup>er</sup> plan, visse poly-axiale et tête poly-axiale à rebuter au 2<sup>nd</sup>

## A PROPOS de COULOT DÉCOLLETAGE

Entreprise familiale créée en 1985 à Châtelleraut dans la Vienne (86). Nous sommes spécialisés dans l'usinage de précision de décolletage en petite et moyenne série jusqu'à 20 000 pièces dans tous les types de matières (Titane, PEEK, Inox, Chrome Cobalt, etc.) et ce, jusqu'à 60mm de diamètre.

D'abord sous-traitant pour les grandes entreprises françaises d'aéronautique, notre société décide de prendre un virage important en mettant nos compétences au service du médical dès 1996.

Nous travaillons en collaboration avec les plus grands groupes de distributions médicaux internationaux (Etats-Unis, Brésil, Suisse, Belgique, etc.) et sommes capables de fabriquer les produits les plus complexes notamment pour l'instrumentation, les implants et les prothèses médicales tels que : le rachis, l'orthopédie, la traumatologie et la neurologie.

Tél: +33(0)5 49 93 53 80

E-Mail: [b.coulot@sarl-coulot.com](mailto:b.coulot@sarl-coulot.com)

Web: [www.coulot-decolletage.com](http://www.coulot-decolletage.com)

## A PROPOS de MMC METAL FRANCE

MMC Metal France, basée à Orsay (France), est une des 7 filiales Européennes du groupe Japonais Mitsubishi Materials Corporation, Division outils de coupe. Depuis sa création en 1992, la société fournit des outils coupants de précision et propose des solutions intégrées pour l'automobile, l'aéronautique, le médical et l'industrie moules & matrices. MMC Metal France reporte au siège Européen en Allemagne. MMC Metal France est en mesure de proposer une gamme variée d'outils de précision pour le tournage, le fraisage et le perçage à l'Industrie Française.

Mitsubishi Materials Corporation emploie plus de 23 000 personnes dans 77 pays, opérant avec différents sièges sociaux en Europe, en Inde, au Brésil, en Chine, aux Etats-Unis, au Japon et en Thaïlande, un centre moderne de Recherche et Développement au Japon ainsi que différents sites de production à travers le monde dont un en Espagne.

Tél: +33(0)1 69 35 53 53

E-Mail: [mmfsales@mmc-metal-france.fr](mailto:mmfsales@mmc-metal-france.fr)

Web: [mmc-hardmetal.com](http://mmc-hardmetal.com) | [mitsubishicarbide.com](http://mitsubishicarbide.com)

un résultat global sur la qualité, productivité et un usage pratique dans le quotidien. « L'accroissement des vitesses de coupe et d'avance d'environ 30 à 40 % par tour a été suffisant pour réduire le temps d'usinage. Le fraisage de l'empreinte est dès lors effectué en temps masqué et n'interfère plus sur le taux d'occupation de la machine. » Cet objectif atteint, la qualité du process et la longévité des outils constituaient de nouvelles priorités qui ont obtenu d'excellents résultats :

- Le travail en plongée hélicoïdale de la fraise est amélioré avec un engagement permanent dans la matière sur plusieurs dents. La surface obtenue ne présente aucun défaut d'aspérité. La réduction des efforts sur l'outil assure une parfaite concentricité – deux paramètres qui ont progressé en qualité.
- Au regard de sa capacité d'usinage qui dépasse les 5 000 pièces, le renouvellement de la fraise VQXL Mitsubishi Materials est aujourd'hui synchronisé avec l'ensemble des outils de la machine avec une périodicité hebdomadaire. Sa longévité a permis de supprimer les coûts induits par les 2 ou 3 arrêts machines indispensables dans le cadre du précédent process.
- Avec les bénéfices liés à la réduction du temps de passage des pièces et des arrêts en production, la productivité globale de l'atelier a progressé de façon importante. Les machines sont plus disponibles pour absorber les commandes des clients.

De brillant, le succès de la formule imaginée par Éric LAVRARD avec la complicité de Denis BESSIÈRE et James PEROCHON méritait d'être total. Après avoir distancé ses challengers, le Responsable Régional MMC Metal France a voulu jouer pleinement la carte du partenariat avec ses clients, prenant en compte les besoins optimisés à satisfaire. Sachant que ses interlocuteurs auraient souhaité un modèle standard et approvisionnable sans délais, il a sollicité l'engagement de MMC Metal France pour assurer le lancement en série économique de cette fraise spéciale de façon à garantir une disponibilité et un prix partenaire.

De nouveaux chantiers d'amélioration de performance sont en cours. Concernant MMC Metal France, le perçage des implants avec les microforets MMS à arrosage par le centre vient d'être validé dans l'atelier avec des résultats prometteurs. Investie dans sa mission de sous-traitant au service des professionnels de la distribution de produits médicaux, Coulot Décolletage utilise la recette de la satisfaction client : tous gagnants ! Comme le succès est au rendez-vous, il faudra bientôt pousser les murs.