

La braseuse-débraseuse de carbure  
TPR360 Eco mise au point par Durel Machines.



## Affûtage

# Durel Machines lance sa braseuse-débraseuse de carbure sur lame ruban de scierie

L'entreprise ligérienne Durel Machines vient de mettre au point et en place dans un atelier d'affûtage de la région Rhône-Alpes sa braseuse-débraseuse, TPR360 Eco, de carbure sur lame ruban.

**P**ierre-Jean Durel, après une expérience de huit années dans le bureau d'études d'un industriel français de l'affûtage, a décidé de lancer sa propre entreprise en 2022 en se spécialisant dans le domaine du rétrofitage

des machines d'affûtage à commandes numériques (CN) et de l'entretien du matériel en place dans les ateliers intégrés des scieries ou des ateliers d'affûtage spécialisés. En parallèle de cette activité, le projet de l'ingénieur des Arts et Métiers Cluny Ensam a été dès le début à Neulise, Loire, siège de son entreprise, de faire de la recherche et du développement appliqués au matériel de recarburage des outils de coupe destinés aux scieries et aux ateliers d'affûtage indépendants. Son intérêt s'est porté presque tout de suite

sur le secteur des lames ruban carbure. Un domaine actuellement maîtrisé par seulement quelques affûteurs industriels français et italiens.

L'entrepreneur ligérien est parti du préambule que, comme les lames ruban stellitees, les lames ruban carbure devraient pouvoir être recarburées après leur cycle d'utilisation ; la plupart du temps quatre cycles entrecoupés d'affûtage et d'entretien du corps de lame en atelier spécialisé et non dans les ateliers intégrés des scieries. Le principe étant d'adapter ce



## Présentation de la machine à carburer les lames ruban par son concepteur

« Cette machine se décline en deux versions », explique Pierre-Jean Durel, « la version TPR360 éco permet le débrasage, rebrasage des lames rubans en mode automatique (sans intervention humaine).

Cette version est également équipée d'un mode pas à pas pour la réparation des lames en service. Cette machine est destinée aux fabricants de lames et ateliers de service pour fabriquer et entretenir des lames sur un territoire. Sont également la cible de cette machine les grosses scieries françaises possédant plusieurs bâtis, et à l'export les scieries complètement autonomes dans la préparation de leurs outils.

La version TPR360 M permet quant à elle la réparation des lames rubans de manière manuelle avec une tête de brasage pour la chauffe et une tête de rectification de flanc manuelle. Cette version est plus destinée aux scieries qui souhaitent réaliser elles-mêmes l'entretien de leur lame ruban tout en maximisant le temps de sciage.

Dans son principe général, la lame est positionnée sur la machine comme sur une machine d'affûtage ou de stellitage conventionnelle, c'est-à-dire lame à plat. L'ancienne stelliteuse de la marque Alligator m'a beaucoup inspiré dans la conception de la machine. On retrouve un « cube » châssis en tôle acier avec les supports de lame, la lyre, les carrousels motorisés ou manuels pour positionner la lame. La pince de brasage et l'ensemble des pièces de chauffe sont refroidies par un système de climatisation d'eau, la température est constante à 20 °C. Le bras de brasage peut être orienté de 18° à 35°, selon l'angle de la face d'attaque de la lame afin de mettre en position la pastille de carbure pré-usinée, tant dans ses dépouilles que dans l'encoche arrière correspondante aux épaisseurs de lame.

La plus grande innovation, qui a fait l'objet d'un brevet déposé, réside dans la distribution des pastilles carbure, réalisée par l'intermédiaire d'un distributeur activé par la pince. Le système de bol et d'arrivage en vrac des pastilles a été abandonné. Chaque préhension de pastille carbure par la pince entraîne la distribution et la préparation de la pastille conditionnée en rouleaux de 500 pièces enroulées sur une bobine en carton recyclé et recyclable. Les pastilles sont collées sur un adhésif, elles sont toutes orientées dans le même sens et positionnées en ligne. Le transport des rouleaux est simple et sécurisé. La mise en place du rouleau sur la machine est aisée et rapide. L'utilisateur peut changer de dimension de pastilles très rapidement sans avoir des réglages importants à engager. La forme et la composition de la pastille carbure sont également une nouveauté, il y a trois dimensions de pastilles pour couvrir l'ensemble des voies possibles sur les lames. La forme à l'arrière permet de maximiser l'utilisation. La composition du carbure le rend suffisamment résistant pour avoir une tenue de coupe entre 30 et 40 heures, suffisamment malléable aussi pour ne pas se rompre lors des chocs liés au sciage. Les pastilles sont brasées sur la lame avec de la brasure d'argent à l'aide d'un système de chauffe à induction programmable. La température de brasage est contrôlée avec un pyromètre laser. La température est mesurée à 0,1 °C près. Ensuite, l'affûtage des lames ruban carbure est réalisé sur des affûteuses à commande numérique sous arrosage avec une meule diamant sur des machines Vollmer, Iseli, Shark. Une machine spécialement dédiée à l'affûtage des lames carbure est en cours de conception chez Durel Machines, la sortie est prévue courant 2024».

qui se pratique depuis longtemps dans le domaine de la scie circulaire, c'est-à-dire le recarburage des lames ruban et les réparations en scierie ou en atelier spécialisé. « Actuellement, lorsque la pastille de carbure est trop étroite », dit Pierre-Jean Durel, « la lame ruban n'est plus utilisée. L'outil est alors mis au rebut. Alors que nous évoluons dans un monde où la consommation de matière première doit être contrôlée et maîtrisée, il m'est apparu nécessaire de réfléchir au réemploi de l'outil de coupe. L'État encourage d'ailleurs par des mesures et des financements cette initiative de réemploi avec par exemple le recyclage des appareils électroménagers ou la réparation des vélos. Une démarche d'autant plus pertinente lorsque l'on sait que l'acier du corps de lame peut encore accepter plusieurs cycles de sciage. » Ce projet innovant est soutenu par le réseau Initiative, la bourse

**Pierre-Jean Durel, dirigeant de Durel Machines, et Marc Dommerdich devant la braseuse de carbure sur ruban TPR360.**







**Doseur volumétrique pour un dosage précis de la pâte à braser, générateur de fréquence CEIA pour la chauffe induction.**



**Vue d'ensemble de la tête de brasage et du pupitre de commande.**

French Tech, BPI France et la région Rhône-Alpes. Les pièces sont fabriquées dans la Loire ou dans la région Auvergne-Rhône-Alpes chez différents partenaires usiniers et chaudronniers. Les pièces sont ensuite envoyées en traitement de surface ou en peinture si nécessaire. Ensuite, tout est assemblé et monté dans l'atelier de Durel Machines. Une entreprise spécialisée se charge de la partie automatisme, de l'armoire électrique, du pupitre et du câblage. La machine est ensuite testée en fonctionnement réel puis conditionnée pour le transport. Plusieurs machines sont déjà en cours de fabrication afin d'équiper des ateliers situés en France et en Europe. Résultat, la première machine imaginée



**Pince de brasage avec circuit de refroidissement et inducteur de chauffe escamotable.**

## Une première machine chez Affûtage du Dauphiné

**Situation :** La Côte-Saint-André (Isère)

**Statut :** SAS

**Dirigeant :** Marc Dommerdich

**Chiffre d'affaires :** 320 000 euros

**Nombre de salariés :** 4 personnes

**Clientèle :** scieurs, menuisiers, charpentiers

**Spécificité :** Fabrication, affûtage et réparation

d'outils pour les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> transformations du bois

**Surface d'atelier :** 850 m<sup>2</sup>

**Matériel employé pour la fabrication de ruban carbure :**

- **Planage :** Optimatic et Hishida plus bancs Alligator et Albert

- **Pose/dépose du carbure :** Durel Machines TP360 Eco

- **Affûtage :** Kohlbacher Shark 800 & 600

- **Rectification :** Iseli BAF 100 & EM 2



**Vue d'ensemble de la tête de rectification à l'arrière de la machine, deux meules diamant pour la réparation des dents.**

puis fabriquée, la TP360 Eco, fonctionne depuis avril dans l'atelier isérois Affûtage du Dauphiné (lire l'encadré : «*Une première machine chez Affûtage du Dauphiné*»). Elle apporte à cet atelier de la modernité dans la technologie des outils coupants afin de les rendre plus durables et réutilisables.

Le dirigeant Marc Dommerdich, qui a repris l'entreprise en 2020, a découvert le matériel lors du salon des Aff'tech d'Auxerre en mars 2023. «*Cela m'a interpellé immédiatement, d'une part parce que c'est la seule machine à braser le carbure sur ruban qui est commercialisée, et d'autre part pour les concepts tant technologiques qu'environnementaux que le projet véhicule. Nous avons déjà une expérience de dépose de stellite en plaquettes, alors on s'est dit en équipe : pourquoi ne pas tenter l'aventure ?*»

L'utilisateur révèle que la particularité de «*la dépose automatique des pastilles de carbure est une nouveauté très utile. Pas de récipient en forme de bol où sont placées en vrac les pastilles, mais un distributeur installé où les pastilles sont déjà triées. La température de chauffe est contrôlée par pyromètre. Pas besoin de revenu, car la chauffe est en dessous de 800 °C. Tout est embarqué sur le module «tête de brasage». Un déplacement par vis à billes et sur guidage linéaire assure des mouvements souples et précis. Cette machine est intéressante car elle comprend le système de*

**Archet d'introduction pour faciliter la manipulation des lames lourdes et larges.**



*dépose du carbure et à l'opposé une tête de rectification, très utile dans le cas précis des réparations».*

Dans l'atelier isérois, et afin de ne pas bloquer la machine à poser le carbure, les lames subissent la rectification des bords sur la rectifieuse Iseli BAF 100 avec une meule diamant. Le profil et la coupe sont donnés sur la Shark 800 electronic cam.

En conclusion, Marc Dommerdich «*est*

*heureux de contribuer au lancement d'une machine flexible permettant la fabrication de lames ruban neuves carburées, mais aussi la réparation de dents cassées et leur recarburage. C'est aussi, et ce n'est pas le moindre, s'inscrire dans une démarche intégrant un cycle de vie complet à la lame de scie à ruban, comme c'est le cas pour le stellite.»*

De notre correspondant **Maurice Chalayer**



**Vue d'ensemble de la machine avec une lame 206 x 1,47 installée dessus.**