



## Cimetière et marbrerie pratique



# Le bronze 4.0

La révolution numérique va profondément bouleverser le marché du bronze funéraire. Les collections classiques de sujets décoratifs vont céder progressivement la place à la pièce unique dont la conception décidée avec le client transitera par Internet et sera ensuite fabriquée et mémorisée selon des données informatiques.

Nous vivons les débuts des représentations à volonté et uniques selon une technique nouvelle, échappant aux contraintes du moulage pour production en série ou au coût d'une fabrication artistique en moulage à la cire perdue.

Le bronze peut donc revenir différemment sur le marché funéraire avec un amont industriel qui s'adapte aux nouvelles mentalités familiales et des professionnels funéraires disposés à évoluer dans leurs propositions en matière de culte du souvenir.



Production

## Barthélémy en pleine mutation

Cabines robotisées pour fabriquer les pièces par fraiseage.

La fonderie traditionnelle, au moyen de coulée du bronze dans des moules, ne représente plus que 30 % du chiffre d'affaires chez Barthélémy Bronze. Si les robots n'ont pas remplacé les hommes, ils se sont néanmoins insérés dans une chaîne intelligente de production qui débute dans la demande particulière d'un client et qui se finalise par la livraison d'un objet unique et personnalisé. La 4ème révolution industrielle est ainsi déjà d'actualité à Crest, dans la Drôme rurale.

Quand on est industriel, on ne peut pas se permettre une somnolence dans le train-train quotidien. Il faut faire plus que travailler, il faut apprendre, imaginer, investir, se former, organiser, vendre aussi et bien sûr. Même dans un secteur comme la fonderie d'art, où pourtant les gestes du métier ont valeur de symbole et gardent un aspect fascinant, il faut intégrer tout d'abord l'évolution des mentalités et ensuite trouver la technologie qui permet d'adapter l'offre et la demande.

C'est peut être pour cela que Simon Bouis était présent à notre colloque du 15 décembre dernier à Lyon. Il n'est pas le dernier à s'intéresser aux mutations commerciales en cours, notamment au vu de l'importance prépondérante prise par Internet.

Ce qu'il a mis en place dans son entreprise est la traduction concrète et directe des débats qui ont eu lieu à cette occasion.

**«Le bronze en pépites et non en pépins»**

Selon l'expression utilisée par Richard



Simon Bouis, tourneur microtechnique, est entré à la fonderie en 2003 et la dirige depuis 2014 avec la ferme intention de l'amener à la pointe du progrès et à l'écoute des évolutions sociales pour maintenir la production de sujets en bronze dans le funéraire.

Feret (CPFM) lors de notre colloque à Lyon, il faut savoir transformer ce qui pourrait apparaître un pépin pour le transformer en pépite.

Dans le bronze, le marché pourrait échapper aux professionnels de tradition si l'innovation passant par la dé-

coupe de matière maîtrisée par informatique venait à tomber aux mains de spécialistes dominant l'amont électronique et non l'aval technique et matière. Par chance, il y a dans ce cas un effet retardateur sinon dissuasif : le producteur traditionnel tient généra-

lement bien son circuit commercial, en aval d'usine. Mais cette logique a des limites qui se raccourcissent d'année en année.

Le pépin, pour Barthélémy, aurait été de voir arriver sur le marché français un concurrent européen, italien par exemple, doté d'une technologie informatisée bénéficiant d'une longueur technologique d'avance. La pépite, toujours pour Barthélémy, ne se limite pas à rester compétitif et réactif pour s'adapter aux mutations en cours. Elle intègre des économies importantes qui financent l'amortissement d'investissement.

Pour bien comprendre cette logique, il faut intégrer plusieurs principes :

**- Réduire le stock**

Avec l'informatisation, la pièce est produite au jour le jour, sans les aléas du stock prévisionnel et sans immobilisation de trésorerie à la clé.

**- Réduire la chaîne d'intervention**

La fonderie classique induit la maîtrise de la fonte de bronze et l'investissement dans les moules. Le procédé à la découpe réduit la séquence industrielle de fabrication et donc concentre l'activité de l'entreprise sur son nouveau cœur de métier, la personnalisation numérique. Le bronze est donc acheté raffiné, écartant ainsi la phase préalable de la coulée. Il est alors question de concentrer les efforts d'investissement sur des équipements très spécialisés, le profit d'activité se

créant alors sur une séquence totalement maîtrisée.

**- Souplesse, réactivité et performance**

La numérisation induit la prise de commande possible sur Internet, complémentairement aux commandes classiques sur papier et se traduit par l'intervention de robots qui fiabilisent et augmentent la productivité tout comme la qualité, dans un savant mix entre l'humain et la machine.

**- Diminuer les pertes et les charges**

Rien ne se perd dans une chaîne de fabrication moderne. Les déchets sont récupérés et recyclés tandis que les coûts de la sécurité sont également réduits par des améliorations sur poste de travail ou en ambiance d'atelier (poussières, bruit, manipulations etc). Chez Barthélémy, ces principes sont mis en œuvre.

## Muter pour gagner

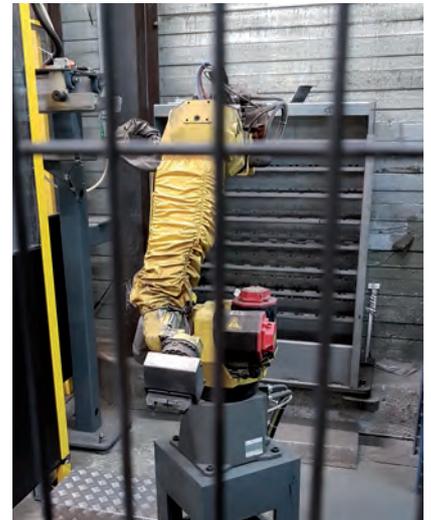
Ce dernier vient de moderniser de fond en comble les ateliers.

La nouvelle est fraîche puisque le réagencement s'est terminée en janvier. François Bouis, avant lui, avait déjà pris l'initiative de lancer la fabrication des lettres à la découpe. Simon a poussé le principe de conception informatisée de la pièce en bronze jusqu'au bout de la logique commerciale et industrielle.

Il fallait tout d'abord réformer la production, introduire la robotisation dans les chaînes de fabrication et perfectionner le circuit industriel, depuis la prise de commande jusqu'à la livraison. Un atelier d'articles en bronze nécessite une cascade d'étapes techniques pour transformer la pièce brute en article fini. Aujourd'hui, l'intervention manuelle est réduite au maximum. Les robots de découpe interviennent avec une précision quasi parfaite et ensuite, les pièces sont ponçées et vernies par de nouveaux robots

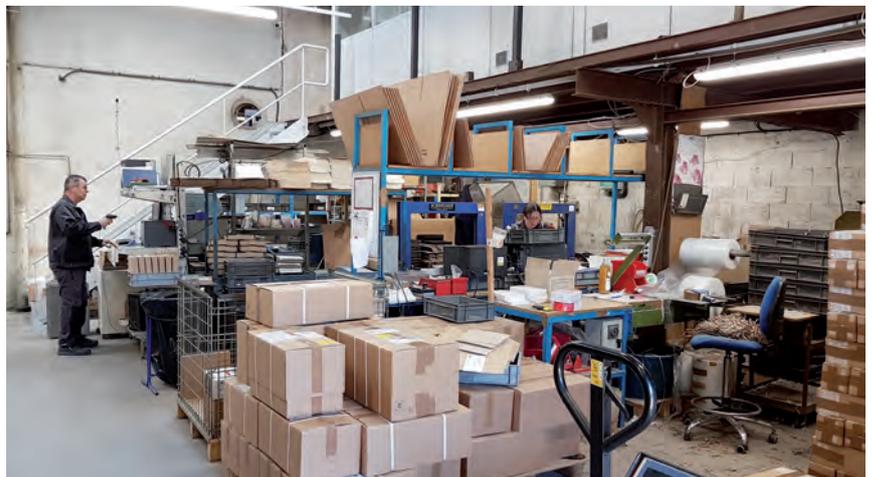


Ci-dessus, lettres découpées à la fraiseuse.



A droite, vous apercevez un des robots récemment installés dans la fonderie et prenant en charge à la perfection des opérations réalisées jusqu'alors à la main. À gauche la vue des commandes en attente de contrôle avant envoi. Plus de stock réalisé par avance mais des commandes réalisées à la demande, en flux presque tendu et suivies de A à Z par informatique.

Ci-dessous les commandes prêtes au contrôle final avant envoi.





## Coulée traditionnelle

Chez Barthélémy, ces principes sont mis en œuvre. Le bronze est encore coulé traditionnellement pour produire les pièces qui existent déjà en moules de résine. La collection est intégralement opérationnelle, disponible à la demande des clients. Mais ce type de production coûte cher en matière, en stock et en main d'œuvre. Une mutation industrielle a donc vu le jour progressivement et génère aujourd'hui 70 % du chiffre d'affaires, la fonte traditionnelle étant devenue minoritaire : «*Si nous étions restés dans le concept traditionnel de fonte coulée, nous n'existerions plus à ce jour*», précise Simon Bouis.



à commande numérique.

Le personnel d'atelier s'est adapté. La robotisation n'a pas supprimé d'emplois mais a profondément reconfiguré le travail de chacun. L'informatique est au cœur du dispositif d'atelier, depuis le bureau commercial prenant les commandes jusqu'au bureau des expéditions et de la comptabilité de clientèle.

Tous les paramètres de productivité sont sous surveillance et sont maîtrisés.

Quant aux copeaux de bronze, ils sont mis sous presse et compactés pour repartir à la fonte chez l'industriel qui livre en amont la matière prête à travailler.

La fonderie de Crest maîtrise à l'heure actuelle les coûts, les process, la santé des employés et l'environnement tout en fonctionnant selon des critères de gestion prudente.

Le 21<sup>ème</sup> siècle industriel est une réalité partagée sur tous les territoires, fussent-ils ruraux. Jamais au grand jamais Crest n'a été aussi proche de ses clients.

Témoin notamment les progrès à l'exportation obtenus ces dernières années...



Dans la tradition de fonderie, qui représente encore 30 % du CA Barthélémy, tout démarre de la coulée en fusion pour finir en articles stockés et disponibles en catalogue. Les finitions à la main sont encore importantes et la production dépend, dans sa variété, de la collection de moules possédée par la fonderie. Sur les photos, Simon Bouis nous présente un moule permettant de couler des croix huguenotes. On distingue en fils marrons les voies par lesquelles le bronze fondu parvient dans les moules en coquille.