



## Une simulation d'usinage efficace

*Avant la mise en fabrication de pièces en or de très haute précision, cet horloger neuchâtelois a trouvé un moyen efficace et infaillible de programmer et simuler les opérations d'usinage sans casse ni perte de matière*



**Modèles Happy Beach de Chopard avec des poissons dansants devant les aiguilles**

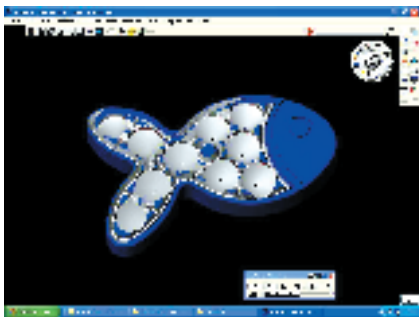
Une visite d'un des ateliers de Chopard à Fleurier a permis de prendre la juste mesure des importants investissements effectués. Un parc de machines impressionnant englobant centres d'usinages 3 et 5 axes et machines d'électro-érosion pour le découpage au fil. Il s'agissait de comprendre pourquoi des machines-outils 5 axes et un logiciel hors pair devaient absolument être exploités de manière rationnelle.

### Un défi, faire nager des poissons au gré du temps

La série de montres *Happy Beach* de Chopard est une véritable réussite esthétique. Au dessus des aiguilles et maintenus entre deux glaces de saphir, virevoltent trois poissons dorés aux éclats colo-

rés. Ces ornements mobiles font véritablement vivre ces garde-temps. L'un est serti de pierres rouges, l'autre de cristaux bleus et le dernier est brillant.

Mis à part ces effets époustouflants donnant une vie à ces montres à l'allure jeune et sportive; les défis en matière de fabrication sont énormes. Il a fallu tout d'abord concevoir ces poissons, qui sont en fait des petites pièces en or d'une longueur de quelques millimètres. D'une grande précision puisqu'il doivent avoir une hauteur très exacte leur permettant de nager à loisir sans rester coincer entre les deux glaces de saphir. De plus, des pierres doivent être serties sur le dos de ces poissons. Les poissons semi-bruts sont tout d'abord découpés avec une machine à électro-érosion à fil. Puis par lot de 4 pièces les poissons prédécoupés sont placés sur un posage spécial. Pour usiner la surface bombée de ces pièces il a fallu utiliser une fraiseuse 5 axes. Car l'usinage de cette surface gauche oblige l'utilisation d'une fraise en bout devant se déplacer simultanément sur 5 axes. De plus, ces poissons doivent chacun pouvoir servir 10 grosses pierres. Et sur les bords du poisson, notamment sur les nageoires sont placés des diamants. Un véritable défi pour cet horloger mais aussi pour *Productec*, le fournisseur de la FAO capable de réaliser ce petit prodige. Rappelons qu'avant d'enlever le premier copeau sur ces pièces en or, le responsable de l'atelier choisit d'utiliser un outil tout à fait adapté. Il s'agit en l'occurrence de *GibbsCAM*. Ce n'est pas qu'une FAO, elle permet non seulement de convertir aisément les données en amont provenant du designer, c'est-à-dire la CAO vers le



**Le poisson en fraiseuse simulé grâce à la FAO GibbsCAM. Une virtualité très proche de la réalité de l'usinage**



**Un atelier laboratoire, où tout copeau paraît presque être un intrus. Une propreté et une rigueur à la mesure des défis que la manufacture Chopard s'est fixés.**