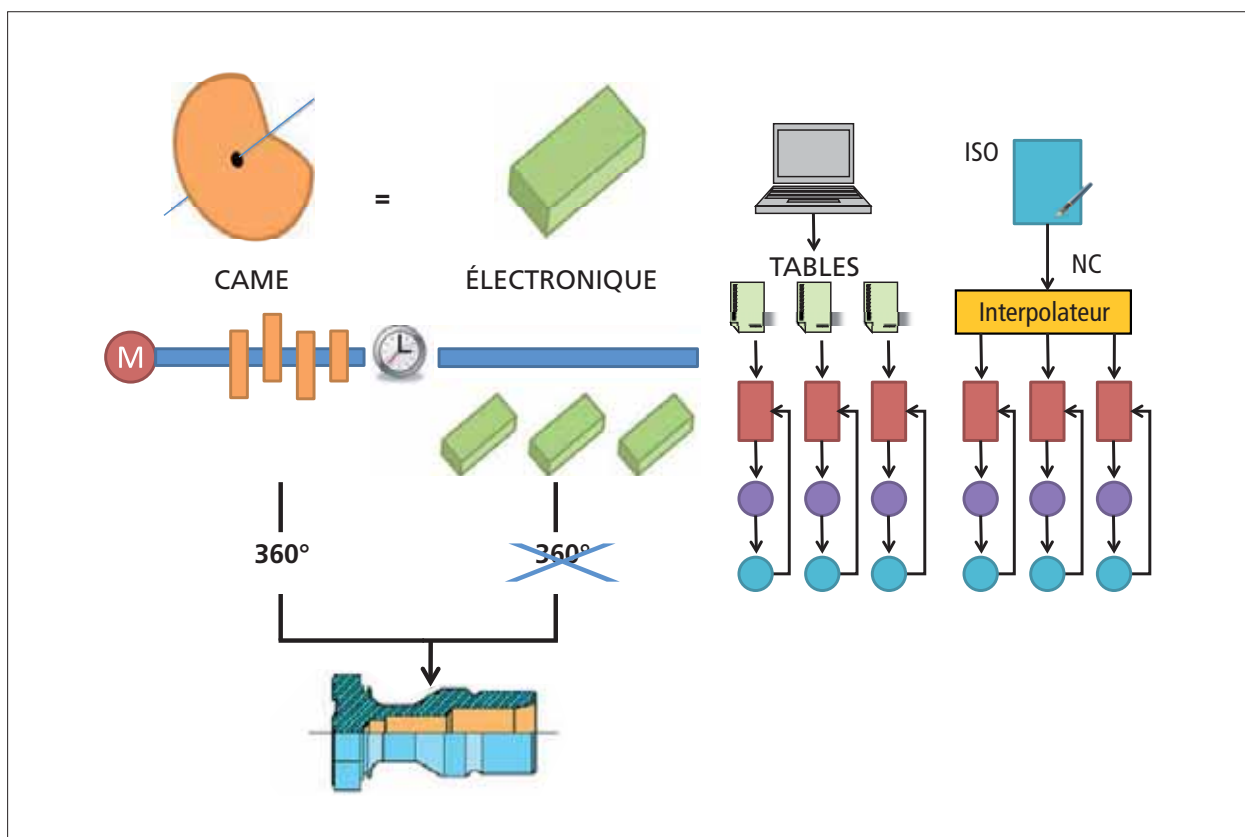


TB-DECO, UNE TECHNOLOGIE EN AVANCE SUR SON TEMPS!

En 1996, en même temps que sa nouvelle ligne de produits Deco, Tornos propose aux entreprises de décolletage de passer à l'informatique et de programmer leurs machines à l'aide d'un logiciel dédié, TB-Deco. Même si cela prête à sourire aujourd'hui, à l'époque il n'est pas rare que des clients achètent leur premier ordinateur pour « passer à Deco ». C'est un pas en avant d'une dimension formidable qui leur ouvre les portes de nombres de nouvelles opportunités. A ce moment-là, les documents TB-Deco parlent d'optimisation énergétique et aujourd'hui, bientôt 15 ans plus tard, tout le monde parle de « motion control », mais qu'y a-t-il de nouveau ?



Interface homme-machine rationnelle, TB-Deco permet la programmation simple de tous les types de pièces.

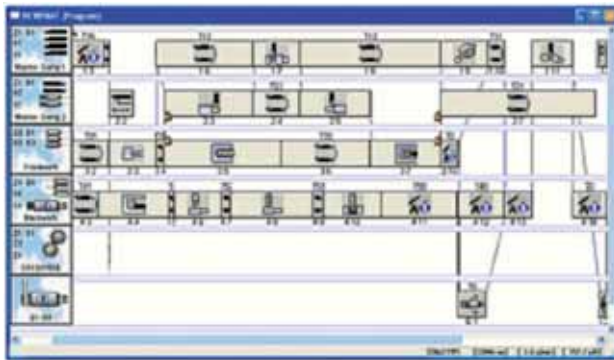
Fonctionnement :

TB-Deco est un système d'aide à la programmation générateur de tables gérant les trajectoires de chaque axe et broche, s'inspirant fondamentalement du fonctionnement d'une machine à cames. Pour ce faire, il est équipé d'un puissant calculateur intégrant un interpolateur propre et un simulateur machine.

Pour l'opérateur, le logiciel permet de placer les opérations visuellement sur une ligne de temps et de

générer un code plus efficace pour la CNC. Le logiciel fonctionne de la même manière que les logiciels de montage utilisés par les vidéastes amateurs, il est très simple de placer les opérations aux endroits désirés. Les outils étant dans une base de données avec leurs géométries, il ne reste plus qu'à indiquer les mouvements souhaités en utilisant le code ISO.

Pour les inconditionnels de la CFAO, TB-Deco est compatible avec les principales solutions existantes



Les fonctions copier et coller sont applicables aux opérations, mais également à leurs synchronisations.

CE QUE TB-DECO FAIT EN PLUS DE LA PROGRAMMATION

- Cycle d'initialisation de la machine :
 - Mise en position de l'outil de coupe.
 - Mise en position de la barre.
 - Coupe.
 - Mise en position de la broche.
 - Ouverture de la pince de broche.
- Gestion du « fin de barre ».
- Cycle de chargement d'une nouvelle barre avec ses sécurités.
- Cycle de ravitaillement pièce.
- Cycle de ravitaillements multiples (plusieurs serrages pour une seule pièce).
- Prise de référence relative des outils en bout par rapport à la pièce.
- Prise de référence relative de la contre-broche par rapport à la pièce lors de soutien avec la contre-broche.
- Coupe sécurisée de la pièce: contrôle en cas de casse d'outil de coupe.
- Prise de pièce sécurisée: copeaux sur pièce ou diamètre trop fort (forte usure ou bris de l'outil de tournage).

sur le marché. Pour un utilisateur souhaitant programmer toutes les machines de son parc avec le même système, c'est un atout.

Un peu d'histoire

Au contraire d'une CNC classique qui, dans les années 80 ne travaille qu'en séquentiel, attendant qu'un outil ait terminé pour commencer de bouger le suivant, la technologie TB-Deco permet de réaliser les approches et dégagements d'outils durant l'usinage, augmentant notablement la productivité tout en supprimant les temps morts. De plus, le code généré par TB-Deco évite la plupart des calculs en temps réel, ce qui soulage la CNC. C'est la raison principale de la grande différence de productivité entre les machines Deco et les autres, les CNC sont tellement lentes que tous les temps « perdus à calculer » se retrouvent directement dans les temps de cycles des pièces faites sur CN classiques.

Et aujourd'hui ?

La puissance de calcul des CNC classiques s'est évidemment améliorée et les temps improductifs moins importants que par le passé, permettent à la concurrence de s'approcher de la productivité des pièces programmées avec TB-Deco. Qu'en est-il des autres points forts de cette technologie ? Tous les mouvements d'axes étant pré-calculés par TB-Deco, la puissance du logiciel permet d'amener les outils lentement depuis leur position de repos jusqu'à leur point d'utilisation, et ceci en prenant son temps et en temps masqué. Ce fonctionnement en douceur des machines Tornos permet, en plus d'un gain de temps de cycle d'assurer une qualité optimale des pièces réalisées, moins d'à-coups signifiant un meilleur état de surface.

Motion control ?!

Aujourd'hui, certains de nos concurrents parlent d'améliorations de leurs systèmes en y introduisant la notion de « motion control ». C'est une fonction standard de TB-Deco qui a fait ses preuves depuis des années. Il s'agit simplement de la gestion des outils en « juste à temps » tout en préservant au mieux la mécanique, réduisant ainsi la consommation énergétique et en augmentant la qualité des états de surface.

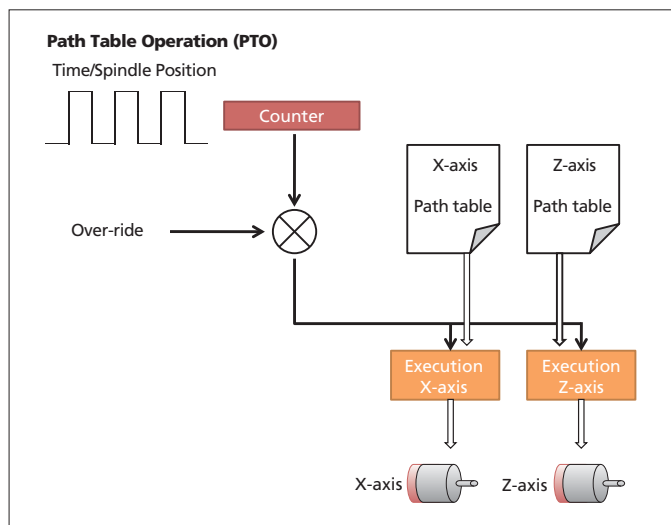
Différentes versions

Comme tout logiciel, TB-Deco a évolué vers plus d'ergonomie et de convivialité d'utilisation. Aujourd'hui, il existe en deux versions ; TB-Deco qui permet la programmation simple des machines Deco de Tornos et la version ADV qui offre de nombreuses fonctionnalités complémentaires, à savoir par exemple, des assistants graphiques de programmation du contour (par ex. calcul d'un point tangent) ou de macros (par ex. peignage), la simulation 2D ou encore la visualisation du contour programmé. De plus, cette version permet également de programmer les machines Micro et Sigma (toujours de Tornos) avec un programme ISO Fanuc. Pour les utilisateurs habitués à la puissance de la programmation graphique intuitive, cela représente la possibilité d'utiliser TB-Deco avec des machines autres que Deco.

Travailler avec des tables ?

Dans le milieu 90, la société Fanuc a développé en exclusivité pour Tornos une CNC fonctionnant à l'aide de tables permettant de piloter de façon indépendante chaque axe et chaque broche de la machine. Originellement, cette technologie, associée au logiciel TB-Deco est appelée PNC-Deco. Cette approche permet en particulier de commander un tour multibroche avec une seule commande numérique (au lieu de deux pour la concurrence), car la charge de calcul demandée à la CNC est fortement réduite. Tornos est alors la seule compagnie capable d'utiliser des commandes numériques Fanuc, dont la réputation en termes de fiabilité en particulier n'est plus à faire, sur des machines haut de gamme.

Dernièrement Fanuc a développé un protocole différent appelé PTO ou Path Table Operation qui équipera les CNC des machines Tornos dotées d'un PC intégré. Cette technologie originale ouvre la possibilité de définir préalablement tous les mouvements d'usinage et de les enregistrer sous forme d'ordres de mouvements dans les tables (PTO). Ensuite, lors de l'exécution, les ordres contenus dans les tables sont simplement transmis dans le rythme approprié aux asservissements (axes et broches de la machine) qui usinent la pièce.



Visualisation graphique du contour programmé.

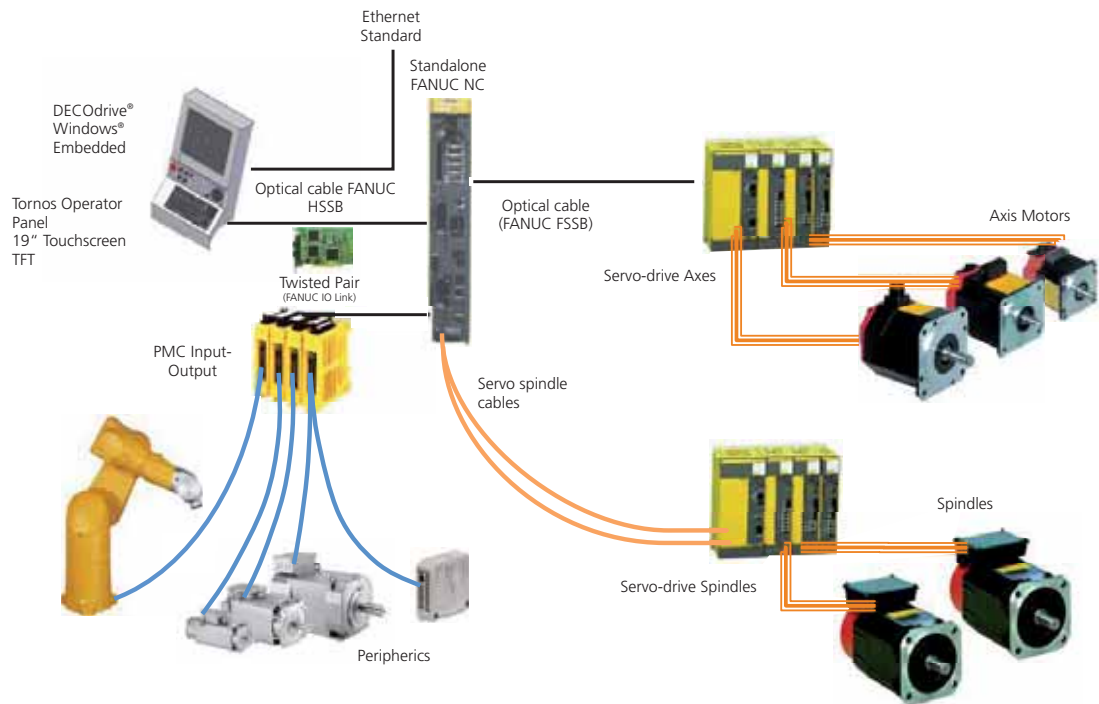
Parmi les nombreux avantages de cette technologie, nous pouvons entre autres citer la possibilité de mieux optimiser, grâce à la vue d'ensemble du programme avant son exécution, le gain significatif de performance de la commande numérique qui est déchargée de la tâche d'interpolation, ainsi que la possibilité de réaliser sans limite, tous les types de formes et de combinaisons de mouvements.

Et le futur ?

Aujourd'hui, Tornos accumule près de 15 ans d'expérience dans la programmation dédiée au métier du décolletage, mais qu'en sera-t-il demain ? M. Currat, responsable de l'innovation software chez Tornos nous dit : « nous travaillons sur de nouvelles solutions intégrant encore plus d'intelligence métier et de convivialité grâce à un interface type Windows. Mais surtout, cette intelligence sera installée directement sur la machine grâce à un PC intégré. Cette approche offrira non seulement de nombreux avantages pour la programmation de nos machines, mais elle accompagnera les décolleteurs tout au long de la mise en train et de la production. Les objectifs des machines futures sont de relever le défi du « zéro temps de réglage », du « zéro défaut » et du « zéro délai de disponibilité ».

Tornos investit donc fortement dans ce type de solution qui, tout en gardant les avantages historiques de TB-Deco, offre une plateforme technologique adéquate pour construire de nouvelles fonctionnalités totalement dédiées au décolletage, permettant à nos clients de développer de la compétitivité et de la valeur ajoutée par rapport à leurs concurrents.

DECODRIVE, LE FUTUR RÉVÉLÉ



Sur les nouvelles machines MultiAlpha et MultiSigma, TB-Deco est embarqué dans la machine grâce au PC intégré.

Du point de vue technologique, DECODrive permet de rassembler les trois grands types d'opérations usuelles sous un même toit, à savoir : programmation, mise en train et optimisation du programme pièce, suivi de production. En collaboration avec Fanuc, les ingénieurs de Tornos conçoivent une solution qui permet d'utiliser la puissance et la flexibilité qu'offre un PC intégré à la machine tout en gardant la fonctionnalité, la performance et la fiabilité de la commande numérique. En clair, le PC et la CNC communiquent suffisamment vite pour que la plupart des opérations effectuées par l'opérateur soient gérées par le PC et la plateforme software comme avec les solutions traditionnelles. Cet environnement utilisateur unique permettra de programmer, de mettre en train, d'optimiser et de suivre la production d'une pièce.

A tous les niveaux, l'opérateur pourra ainsi développer, sauvegarder, optimiser et réutiliser les opérations les plus adéquates à son environnement. En ce sens DECODrive est unique, il est le seul système de pilotage de décolleteuse permettant aux entreprises de développer, de rationaliser et de réutiliser son savoir-faire à tous les niveaux (programmes pièces, mise en train, production).

Tout comme TB-Deco, DECODrive rationalise le temps de cycle, mais en plus il réduit les temps de mise en train en aidant activement l'opérateur et il améliore la qualité de la production en offrant une meilleure visibilité. Pour relever les défis d'aujourd'hui, Tornos est convaincu qu'une machine doit non seulement être rapide en phase de production, mais également en phase de mise en train afin de répondre notamment aux besoins des petites séries.

La plateforme software DECODrive contient, tout comme TB-Deco, un puissant calculateur intégrant son propre interpolateur pour la génération des tables et un simulateur machine pour le pilotage virtuel des axes et des broches, reprenant ainsi les avantages « motion control » et aide à la programmation de TB-Deco.

En plus, le moteur 3D de DECODrive surveille avec une précision inégalée jusqu'ici, la plupart des risques de collisions et fournit les simulations nécessaires aux interfaces utilisateurs proposées.

La nouvelle commande DECODrive se compose d'un PC industriel intégré à la machine, avec un écran tactile 19 pouces, un clavier étanche, un

panneau utilisateur spécifié par Tornos pour le décolletage et une commande numérique Fanuc 30i.

Le logiciel DECOdrive sera évidemment disponible aussi hors machine, sur un PC classique.

Interface utilisateur – 3 niveaux dans un environnement commun

DECOdrive propose une interface utilisateur unique composée de 3 niveaux d'utilisation regroupés sous une seule et même interface :

- DECOdrive Programmer
- DECOdrive Operator
- DECOdrive Services

DECOdrive Programmer

La fonction DECOdrive Programmer reprend évidemment la philosophie TB-Deco décrite plus haut, mais elle y ajoute de nombreux avantages tant sur le plan ergonomique que sur le plan technique.

Les points forts TB-Deco tels que le placement visuel des opérations sur une ligne de temps, le pré-calcul des mouvements et la vue d'ensemble des opérations nécessaire à l'optimisation, sont non seulement conservés mais largement améliorés. La programmation est bien sûr réalisable en mode graphique, mais elle l'est aussi en mode texte ou code et les post-processeurs de FAO, tels que Gibbs-CAM, ESPRIT, PartMaker SwissCam ou SylvieExpert font évidemment encore partie des possibilités d'interfaçage. Le nouveau module de gestion du savoir ouvre les possibilités de gestion, d'organisation, de mémorisation et de modification des programmes, des fonctions, des outils et des équipements de la machine pour chaque pièce et pour chaque cas d'utilisation.

DECOdrive Programmer et son puissant moteur 3D permettent la visualisation et la simulation de tous les mouvements d'usinage de la pièce dans l'environnement machine avec un contrôle visuel ou d'arrière-plan de la plupart des risques de collisions entre les divers équipements machines.

DECOdrive Operator

Avec DECOdrive Operator, Tornos a décidé de s'engager à redonner l'attrait des métiers de la mécanique et du décolletage aux nouvelles générations de mécaniciens et d'aider ses clients à trouver de la main-d'œuvre qualifiée nécessaire. Pour cela, DECOdrive Operator se doit d'être une véritable innovation pour l'opérateur, avec les meilleurs outils d'aide à la préparation de la machine et d'aide à la gestion et au suivi de la production.

DECOdrive Operator accompagne ainsi l'opérateur et le guide au travers des différentes étapes de préparation ou de mise en train de sa machine, puis l'informe sur l'état et sur les besoins de sa production. DECOdrive Operator réduit ainsi les risques d'erreurs et diminue les temps de mise en production.

La conduite de la préparation de la machine ou de la mise en train, basée d'abord sur l'expérience Tornos, s'adaptera progressivement à celle de l'opérateur. Elle l'aidera à choisir son équipement machine et ses outils, puis le guidera dans le réglage de l'environnement de la pièce et des outils, avant de lui offrir les moyens de visualiser et d'optimiser sa production.

Les fonctionnalités de gestion et de suivi de production sont d'abord une mise à disposition de l'opérateur des bonnes informations sur sa production : état actuel et besoins futurs de sa production, besoins futurs de la machine (maintenance prédictive). Ensuite, ces fonctionnalités permettront de connaître, de suivre et de surveiller les évolutions thermiques, vibratoires et autres de la machine.

DECOdrive Services

DECOdrive Services a pour but de limiter les temps d'arrêt et pour cela de supporter l'utilisateur à chaque fois que la situation ne se déroule pas comme prévue. Avec les manuels en ligne, vous comprendrez pourquoi votre machine ne se comporte pas comme vous l'imaginez : l'aide interactive vous guidera pas à pas dans la résolution de problèmes ; les alarmes et mises en garde vous seront expliquées en détail ; votre machine saura vous appeler lorsqu'elle a besoin de vous ; vous saurez qui a modifié quoi et quand ; etc.