

# Pistes d'optimisation du temps de cycle #2

Dans une série d'articles, Marco Dolci, spécialiste Tornos, revient en détails sur les bases du décolletage et propose des pistes pour optimiser le temps de cycle sur les machines travaillant en ISO. Dans cette édition de decomagazine, voyons les possibilités d'optimisation par l'indexage, l'approche et le dégagement des outils.

## TORNOS

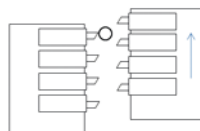
**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

## Indexage des outils

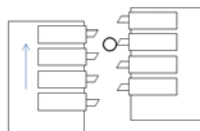
### Appel d'outils en temps masqué

Sur les machines possédant des systèmes d'outils indépendants (EvoDeco, SwissNano) pour travailler à la barre, il est judicieux de penser à organiser intelligemment les outils, afin de pouvoir les indexer pendant que l'autre système usine, et vice-versa.

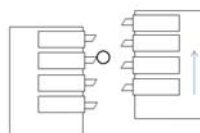
### Exemple:



Usinage avec un outil du peigne 2.  
En parallèle, préparation du prochain outil du peigne 1.



Usinage avec un outil du peigne 1.  
En parallèle, préparation du prochain outil du peigne 2.



Usinage avec un outil du peigne 2.  
En parallèle, préparation du prochain outil du peigne 1.

Il est également intéressant de mettre en rotation les outils tournants depuis l'autre canal en temps masqué.

Il est possible d'indexer un outil en interpolation circulaire et de paramétrer la vitesse d'indexage, ceci afin de permettre à l'outil de se mettre en position au moment exact où l'outil de l'autre système a terminé son usinage. Ceci permet d'éviter des mouvements brusques dans la machine dû à l'indexage d'outil (pendant que l'autre système travaille dans la matière).

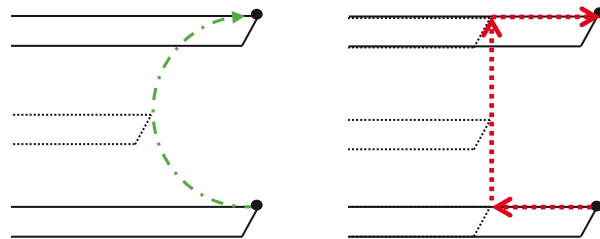
**Exemple:**

**G903 T\_ D\_ F\_**

G903: Appel d'un outil en interpolation circulaire

T\_ D\_: Numéro de l'outil et de son correcteur souhaité

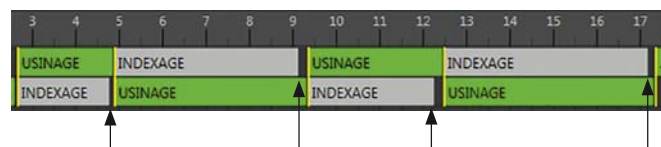
F\_: Avance lors de l'indexage [mm/min]



Indexage en interpolation circulaire

Indexage traditionnel

A noter que le Gantt du logiciel TISIS permet de déterminer très facilement l'avance de l'indexage pour arriver en position au bon moment.

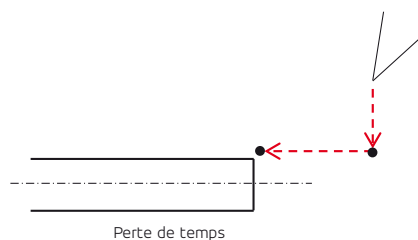
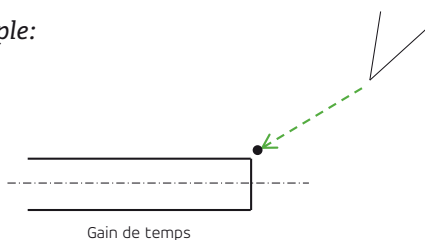


Jouer avec l'argument F du G903 afin que l'indexage soit le plus long possible, sans pour autant qu'il ne soit plus long que l'usinage qui se fait en parallèle dans l'autre canal.

### Approche des outils

Dans la mesure du possible, il est conseillé d'essayer de réaliser des approches d'outils en avance rapide [G0] sur plusieurs axes simultanés.

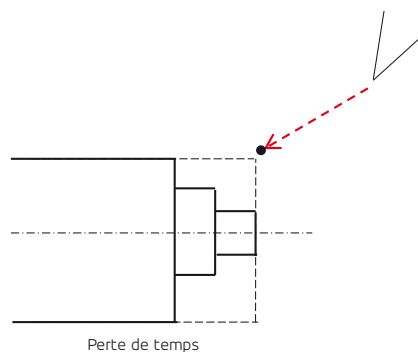
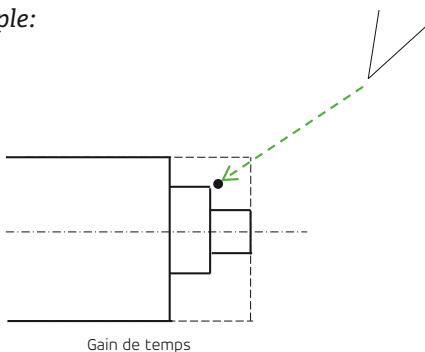
Exemple:



Il est également possible de réaliser une approche d'outil sur des axes linéaires et rotatifs en même temps (par exemple Y Z + C).

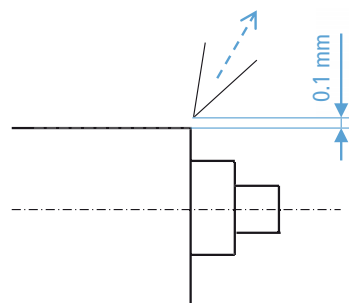
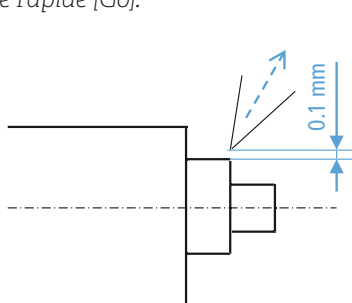
Lors de l'approche d'un outil, si la pièce est déjà en partie usinée, l'on peut paramétrer les approches d'outils plus proches que la pièce brute initiale.

Exemple:



### Dégagement des outils

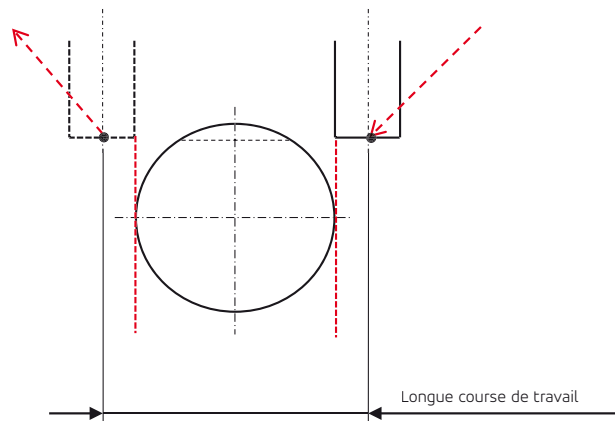
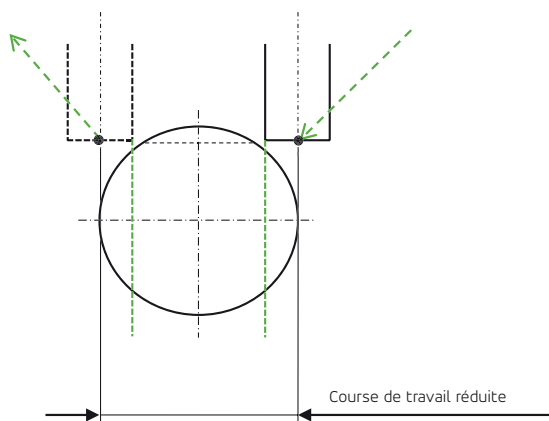
Lorsque l'on ressort un outil de la matière [G1], si les outils sont préréglés précisément, 0,1 mm de sécurité est amplement suffisant avant le dégagement en avance rapide [G0].



### Approche/dégagement d'une fraise en bout

Dans le cas de la réalisation d'un fraisage transversal, il faut tenir compte du fait que l'on peut s'approcher en avance rapide plus près que le diamètre matière

+ sécurité. Il en va de même pour le dégagement. Plus la course de travail [G1] sera réduite, plus on gagnera en temps de cycle.



### Approche/dégagement d'une fraise à fendre

Lors d'une opération de fendage, les approches et les dégagements de fraise peuvent être optimisés en tenant compte du rayon de la fraise.

Pour ce faire, deux solutions:

- Programmation en utilisant les accostages avec correction de trajectoire [G41/G42]
- Optimiser les approches en programmant des approches en positions machines

