



**OERTLI**  
Excellence in solid wood

Technologie de  
fenêtre sur ligne de  
production CNC



# Les performances, facteurs de succès

## Des outils performants pour le travail du bois

Pour la fenêtre, pour la fabrication de portes et de meubles, pour le rabotage du bois massif ou le traitement du panneau, OERTLI est en mesure d'offrir des concepts d'outils économiques et de résoudre avec compétence, des problèmes d'usinage difficiles. L'entreprise est située en Suisse et occupe des bâtiments modernes dans lesquels sont réunis l'administration, la technique et nos ateliers de fabrication. Le conseil et la vente sont assurés dans la plupart des pays européens ainsi qu'aux États-Unis grâce à ses propres sociétés de vente. OERTLI compte environ 350 collaborateurs qualifiés dans l'ensemble du groupe.

## OERTLI expert de la fenêtre

L'acquisition d'une nouvelle ligne de production ou la modification des profils de fenêtre sur une machine existante représentent pour le menuisier un projet de grande envergure. Le fabricant de machine, d'outils, le fournisseur de software mais aussi les fournisseurs de quincailleries sont tous concernés par ce projet. Le fabricant d'outils est toutefois un partenaire clé car il est fortement impliqué dans la définition détaillée des profils de fenêtre. OERTLI s'est ainsi spécialisé dans ce partenariat et propose à ses clients des connaissances approfondies de la technologie des fenêtres et une relation étroite avec les fabricants de machine ainsi qu'avec les fournisseurs de software. Avec OERTLI, vous profitez non seulement d'outils de première qualité, mais également d'une gestion de projets efficace.

**Quelque soit votre domicile vous trouverez toujours:  
des conseils compétents pour les questions d'outils  
et la garantie OERTLI pour des systèmes fiables.**



## Technologie des machines

Fenêtre bois – Fenêtre pour maison passive –  
Porte coulissante – Fenêtre à l'ancienne – Fenêtre  
coupe feu – Fenêtre mixte bois-alu

Il existe aujourd'hui une variété toujours plus large de menuiserie bois, mais sur quelles installations ces multiples fenêtres seront-elles fabriquées à l'avenir?

Pour répondre à cette question, il faut tenir compte de la taille de l'entreprise, des systèmes de fenêtres, de la flexibilité et de la cadence. Il existe trois concepts de production distincts:

- Centre angulaire ou linéaire
- Machine à commande numérique CNC
- Centre de production de fenêtre CNC

### Classique: le centre angulaire

Compact, bon rendement, fiable, facile à régler et permettant de produire une gamme variée : tels sont les points forts qui caractérisent le centre angulaire.

### Polyvalent: la machine à commande numérique CNC

Souplesse, précision, simplicité de programmation et utilisation universelle: tels sont les points forts qui caractérisent la machine à commande numérique.

### Tout en un: ligne de production de fenêtre CNC

Un haut degré de spécialisation combiné à un rendement important caractérise ce type d'installation. Chargement et déchargement automatique augmentent l'autonomie de la machine (1).

### Flexibilité ou rapidité

La décomposition des profils sur plusieurs jeux d'outils permet d'augmenter fortement la flexibilité, en particulier sur les machines à commande numérique. Par cette décomposition il est possible de diminuer le nombre d'outils afin d'en réduire le coût. En contrepartie, un concept d'outils sans décomposition, avec des jeux d'outils complets, permet d'augmenter la cadence de l'installation.

## Assemblages d'angles et usinages spécifiques

Le choix du type d'assemblage se base sur des critères variés, très spécifique à chaque entreprise. Dans la mesure où ils sont soigneusement réalisés, tous les assemblages présentés ci-dessous sont adaptés à la fabrication d'une fenêtre de qualité.

### Tenons et enfourchements (2)

Cet assemblage garantit une excellente stabilité grâce à une très grande surface de collage. Ne nécessite pas l'emploi d'une cadreuse spéciale ou d'une autre installation spécifique.

### Tourillons (3)

Particulièrement adaptés à la fabrication en pièces semi-finies sur un centre à commande numérique CNC, les assemblages à contreprofils et tourillons sont réalisables avec des outils de petit diamètre. Une grande souplesse d'utilisation caractérise cet assemblage.

### Assemblages mécaniques (4)

La tenue des pièces est assurée par des vis. Le positionnement des pièces est parfois amélioré par des tourillons supplémentaires. Etanchéité mais également possibilité de démontage caractérisent l'assemblage mécanique. Ce type d'assemblage est prédestiné à la fabrication de fenêtre en pièces finies sur les centre CNC. Le traitement de surface en pièces et la pose du verre en portefeuille sont des options intéressantes.

### Dérasement (5)

La technicité des machines alliées à la technologie actuelle des outils ouvrent de nouveaux horizons: par exemple l'assemblage avec dérasement pour combiner fixe et ouvrant dans un même dormant. Plus de verre, plus de lumière et moins de bois – une solution digne des meilleurs artisans.

### Pour ne rien oublier! (6)

Une simulation 3D permet de s'assurer de la faisabilité des assemblages et de valider les combinaisons d'outils. Cette technologie permet d'identifier en amont des erreurs possibles et d'optimiser les solutions proposées.

1

2

3

4

5

6



## Petits usinages

La précision et la qualité des perçages ou entaillages de quincailleries sont d'une grande importance pour le bon fonctionnement des fenêtres produites. Nos mèches en carbure monobloc permettent grâce à leur stabilité et à leur durée de coupe de répondre au mieux à ces exigences.

### Une géométrie de coupe agressive pour une parfaite évacuation des copeaux!

Plus de problème de mauvais dégagement des copeaux et de chauffe de l'outil (7).

### Tranchant...

La famille des fraises en carbure monobloc TURBEX est parfaitement adaptée à la réalisation de petits usinages de toutes formes et dimensions (8).

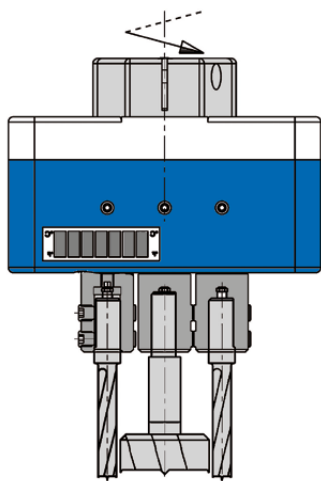
### En une fois...

Les agrégats de perçage permettent de combiner plusieurs perçages en une seule opération. Il est ainsi possible d'économiser de précieuses minutes lors de l'usinage (9).



7

8



9

## Technologie des outils

### Amélioration des résultats et augmentation des vitesses d'avance

Développé par OERTLI, le système de montage des outils sans jeu SP-Technique, permet l'élimination complète du jeu entre arbre de serrage et alésage de l'outil. Les outils ainsi montés sont solidaires de leur arbre de serrage et parfaitement centrés. Il en résulte un niveau de concentricité et d'équilibrage exceptionnel. Ces outils peuvent tourner plus vite, avancer plus vite et produisent une qualité de surface parfaite tout en augmentant la cadence de production (10).

### Equilibrage de qualité

La finesse de l'équilibrage d'un outil est décisive pour une utilisation optimale. Un jeu d'outils se compose de plusieurs parties. Lors du montage, les petites pièces (contrefers, etc.) sont pesées. Ensuite, chaque porteoutils est équilibré indépendamment. Finalement, le jeu complet est rééquilibré, de façon très précise et surtout sur deux niveaux. Il en résulte des outils parfaitement équilibrés, qui ne vibrent absolument pas et produisent une excellente qualité de surface tout en épargnant moteur et roulement de la machine.

### Décomposition de la coupe – la solution pour des usinages extrêmes

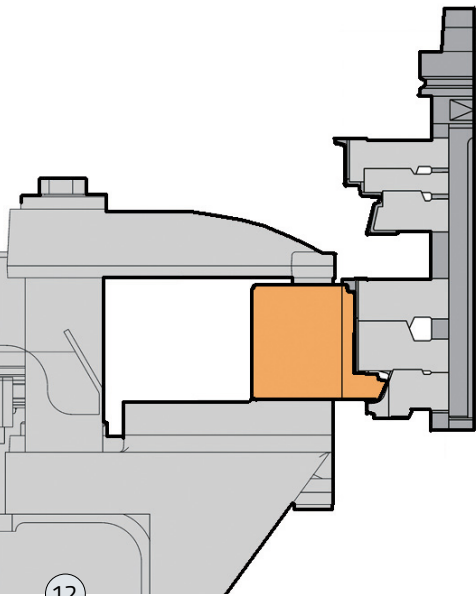
La plupart des centres d'usinage de type CNC travaillent, contrairement aux machines angulaires, sans pare-éclat en contre-profil. Dans ces cas de figure, il est important de prévoir des outils avec une décomposition des tranchants afin de réduire l'effort de coupe. Pour l'usinage du bois de bout, OERTLI utilise depuis des années le système WIN avec décomposition de la coupe. Pour les cas particulièrement délicats, les couteaux Micronex sont utilisés. Avec ces solutions, il est possible d'obtenir un usinage sans éclat malgré l'absence de pare-éclat (11).



10

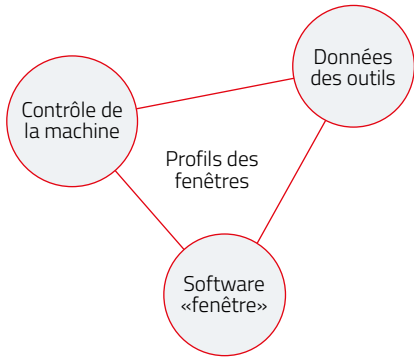
## Programmation machine

Le pilotage et la programmation de la machine est un point décisif auquel il n'est souvent pas accordé suffisamment d'attention (12). En tant que fabricant d'outils, nous avons une connaissance parfaite des cycles d'usinage et nous sommes en mesure de définir les données nécessaires à la programmation de la machine. Nous illustrons, au moyen de schémas d'usinage («Plans HP»), les cycles de production (13). Ces plans HP sont la base utilisée pour extraire les données nécessaires à la programmation de la machine. Le format de ces données est adapté au programme et à la machine à auxquels elles sont destinées.



12

13



15

## Déroulement d'un projet

Une approche méthodique est essentielle au bon déroulement du projet. Par expérience, nous distinguons 5 étapes lors de l'acquisition d'une nouvelle garniture d'outils sur une machine de production de fenêtre.

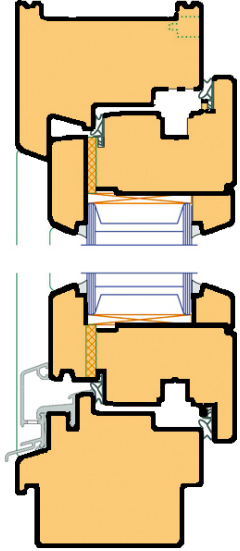
### 1. Concept et devis

Il s'agit de définir avec précision les types de fenêtres à réaliser. Il faut également clarifier tous les détails techniques. Une préparation soigneuse est décisive pour la suite du projet (14).

En connaissance des éléments ci-dessus, nous préparons les documents suivants:

- Tableau de tous les profils bois à réaliser.
- Contrôle de faisabilité en fonction du concept de machine prévu.
- Pré-concept d'usinage.

Ces éléments nous permettent de préparer un devis d'outils avec une description détaillée et complète des prestations fournies.



14

### 2. Planification détaillée

Suite à la réception de la commande, nous commençons la planification technique.

- Planification détaillée, en accord avec le fabricant de la machine, du concept d'outils avec plans des jeux d'outils.
- Réalisation d'un tableau de tous les profils avec un nom (abréviation) pour chaque profil en accord avec software.
- Plans de fabrication des outils.
- Plan HP servant ensuite base pour les données de programmation (15).

### 3. Fabrication des outils

### 4. Réalisation de la documentation destinée au client et des données de programmation pour la machine

### 5. Mise en route des outils et instruction du personnel chez le client

**OERTLI Werkzeuge AG**

CH-8181 Höri  
T +41 44 863 75 11  
info@oertli.ch

**OERTLI gereedschappenfabriek bv**

NL-4941 VP Raamsdonksveer  
T +31 162 51 48 80  
oertli@oertli.nl

**OERTLI Werkzeuge GmbH**

A-6800 Feldkirch  
T +43 5522 75 78 70  
info@oertli.at

**OERTLI Werkzeug- und  
Maschinenhandels-GmbH**

D-73486 Adelmansfelden  
T +49 7963 84 19 00  
info@oertli-werkzeuge.de

**OERTLI Magyarország KFT**

H-8790 Zalaszetgrot  
T +36 83 56 00 05  
oertlikft@t-online.hu

**OERTLI Tooling UK Ltd**

LE19 4SA  
T +44 116 286 34 09  
info@oertli.co.uk

**OERTLI France**

F-21000 Dijon  
T +33 3 80 55 16 62  
info@oertli-outils.fr

**[www.oertli.com](http://www.oertli.com)**