

# Informations utilisateur

Pour les deux programmes

- Installation
- Entretien
- L'interface programme

Pour appeler un thème, cliquer sur le **texte bleu** ou sur un symbole.

Affichage du sommaire complet

## DentalCAM



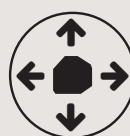
Configurer le programme



Créer pièces à usiner



Importer des données STL



Placer les objets



Poser des tiges et des gouttes

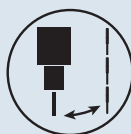


Calculer des tâches

## DentalCNC



Configurer le programme



Gérer le stock d'outils



Exécuter des tâches



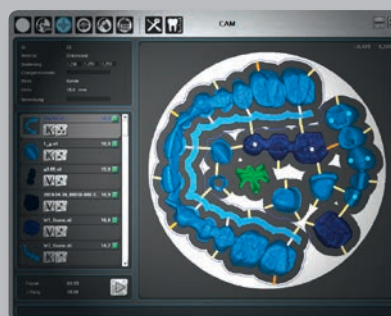
Piloter la machine



Entretenir la machine



Appeler les données & le protocole



Version : 03/2016 (Version du document D)

Ce document est destiné et validé pour tous les utilisateurs de DentalCAM 5 et DentalCNC.  
Il s'agit notamment :

- des utilisateurs finaux
- des revendeurs vhf autorisés
- des services de dépannage autorisés par vhf
- du personnel SAV de vhf

Toute remise ou copie de ce manuel ne peut se faire qu'avec l'autorisation écrite de la société vhf camfacture AG. Ceci inclut la reproduction lors d'une conférence ou d'une émission.

Ceci est un document original.

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.



---

# Sommaire

<b>1</b>	<b>À propos de ces informations utilisateurs</b>	<b>6</b>
1.1	Symboles utilisés .....	6
1.2	Composition des consignes de sécurité .....	6
1.3	Utilisation de ces informations utilisateur .....	6
<b>2</b>	<b>Éléments de l'interface logicielle</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Installation et actualisation</b>	<b>12</b>
3.1	Vérification des exigences .....	12
3.2	Préparer l'installation / l'actualisation .....	12
3.3	Démarrer l'installation / l'actualisation .....	13
3.3.1	Installation / actualisation via le programme Setup....	13
3.3.2	Configurer la nouvelle installation .....	14
3.3.3	Installer l'environnement d'exécution pour C++ .....	14
3.3.4	Réinstallation du logiciel principal.....	15
3.3.5	Configurer l'actualisation .....	15
3.3.6	Installer le programme d'affichage STL.....	16
3.3.7	Installer des pilotes USB .....	16
3.4	Utiliser les fonctions d'actualisation .....	18
3.5	Afficher les notes de version .....	19
<b>4</b>	<b>Attendre programmes</b>	<b>20</b>
4.1	Sauvegarder les données des programmes et des tâches	20
4.2	Transfert des données des tâches à un autre ordinateur.	20
4.3	Accélérer les programmes .....	21

## DentalCAM

<b>5</b>	<b>Introduction</b>	<b>23</b>
5.1	Le concept de DentalCAM .....	23
5.2	Utilisation conforme .....	23
<b>6</b>	<b>L'interface programme</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>DentalCAM Démarrer et mettre en place</b>	<b>26</b>
7.1	Définir les paramètres généraux.....	26
7.1.1	Définir la langue .....	26
7.1.2	Définir manuellement le type de machine .....	27
7.1.3	Procéder à des paramètres techniques sur le programme .....	27
7.1.4	Activer ou désactiver l'affichage des options d'importation .....	28
7.1.5	Déterminer l'état des objets calculés .....	28

7.1.6	Définition des réglages de l'archive des données des tâches .....	29
7.2	Définir les paramètres d'usinage.....	30
7.2.1	Définir les paramètres pour les tiges .....	30
7.2.2	Définition des outils optionnels.....	31
7.2.3	Définir un diamètre pour les gouttes .....	31
7.2.4	Définition des réglages de gravure .....	32
7.2.5	Définir l'optimisation du processus .....	33
7.2.6	Activation des outils diamantés .....	35
7.2.7	Définir une séquence de fraisage.....	35
7.3	Activation des accessoires.....	35
7.4	Définir les paramètres de transfert de données .....	35

<b>8</b>	<b>Établir les tâches et sélectionner pour l'usinage</b>	<b>37</b>
8.1	Créer une nouvelle pièce à usiner .....	37
8.2	Sélectionner une pièce à usiner dans les archives .....	39
8.3	Effacer une pièce à usiner des archives .....	40

<b>9</b>	<b>Importer des données STL</b>	<b>41</b>
9.1	Sélection des fichiers STL.....	42
9.1.1	Définition d'un répertoire maître .....	42
9.1.2	Sélection de fichiers STL à partir d'un répertoire maître .....	43
9.1.3	Sélection des fichiers STL via l'explorateur de fichiers.	43
9.2	Données affichées après sélection du fichier STL.....	44
9.3	Prévisualisation pour activer et désactiver des fichiers STL.....	45
9.4	Décaler verticalement l'objet dans la pièce à usiner .....	45
9.5	Ajouter une gravure.....	46
9.6	Poser des barres ou des plaques frittées.....	47
9.7	Sélectionner le type d'un objet.....	48
9.8	Définir la qualité d'usinage (précision) .....	48
9.9	Définir le déblocage des 5 axes d'un objet.....	49
9.10	Définir les options d'importation.....	49
9.11	La liste d'importation .....	50
9.11.1	Ajouter un objet à la liste d'importation .....	50
9.11.2	Supprimer un objet de la liste d'importation .....	51
9.11.3	Traiter les textes gravés dans la liste d'importation ....	51
9.11.4	Modifier ultérieurement des options d'importation ..	52
9.11.5	Ajouter la liste d'importation à la tâche .....	53

<b>10</b>	<b>Vue d'emboîtement : placer les objets dans la pièce à usiner</b>	<b>55</b>
10.1	Décaler et faire pivoter les objets.....	57

10.2 Particularités des pièces à usiner sous forme de bloc .....	57
10.3 Définir l'état d'usinage des objets .....	59
10.4 Usinage des textes gravés.....	61
10.5 Supprimer des objets des tâches.....	62

## **11 Poser des tiges et des gouttes 63**

11.1 Différences entre les travaux de fraisage et les travaux de meulage .....	63
11.2 Placement de tiges pour les tâches de fraisage.....	64
11.3 Placer manuellement les tiges pour les tâches de meulage .....	65
11.4 Tableau avec tiges.....	66
11.5 Modifier le type de réusinage des tiges .....	66
11.6 Décaler les tiges verticalement .....	67
11.7 Décaler horizontalement des tiges.....	68
11.8 Supprimer des tiges.....	68
11.9 Informations importantes pour la pose de tiges .....	69
11.9.1 Placer les tiges sur des surfaces convexes à une hauteur suffisante .....	69
11.9.2 Informations complémentaires pour les tâches de fraisage .....	71
11.10 Poser des gouttes .....	72
11.11 Supprimer des gouttes.....	72

## **12 Traiter des surfaces vides 73**

12.1 Débloquer des surfaces vides.....	74
12.2 Bloquer des surfaces vides.....	74

## **13 Calculer des tâches 75**

13.1 Calculer des tâches individuelles.....	75
13.2 Calculer plusieurs tâches successivement .....	76
13.3 Messages d'erreur pendant le calcul des tâches .....	78

## **14 Utilisation de l'archive des données des tâches 79**

# **DentalCNC**

## **15 Introduction 86**

15.1 Le concept de DentalCNC.....	86
-----------------------------------	----

## **16 L'interface programme 88**

## **17 Mettre en place DentalCNC 89**

17.1 Définir les paramètres du programme .....	89
17.2 Configurer les types d'outils.....	93
17.2.1 Informations sur les types d'outils.....	93
17.2.2 Voir les données des outils.....	94

17.2.3 Définir la durée de vie de l'outil.....	94
17.2.4 Activer l'abaissement des outils .....	95
17.2.5 Configurer le changement manuel d'outils .....	95
17.3 Configurer les notifications e-mail.....	97
17.4 Activer équipement complémentaire .....	97
17.4.1 Consultation de l'équipement complémentaire sur la vue de la géométrie de la machine.....	98
17.4.2 Activation de l'équipement complémentaire dans la vue de la géométrie de la machine.....	98
17.4.3 Désactivation de l'équipement complémentaire .....	99
17.4.4 Déverrouiller le module de rectification sous arrosage via la commande de la pompe .....	99

## **18 Enregistrer le stock d'outils et le magasin d'outils 100**

18.1 Fiches d'outils.....	101
18.2 Traiter le stock d'outils.....	101
18.2.1 Ajouter un type d'outil au stock.....	102
18.2.2 Supprimer un type d'outil du stock.....	102
18.2.3 Organiser le stock avec l'Administrated Tool Board ..	102
18.3 Traiter les magasins d'outils .....	103
18.3.1 Ajouter des outils à un magasin .....	103
18.3.2 Supprimer un outil du magasin .....	104
18.4 Remettre à zéro le compteur d'heures de fonctionnement/ la durée de vie.....	104

## **19 Exécuter des tâches 105**

19.1 Préparation et lancement de l'exécution de la tâche ....	106
19.2 Machines avec changeur d'ébauches.....	106
19.3 Préparation de l'exécution de la tâche .....	107
19.4 Démarrer l'exécution des tâches .....	110
19.5 Chargement et déchargement du changeur d'ébauches : .....	111
19.5.1 Charger un porte-pièce dans l'espace de travail .....	111
19.5.2 Décharger un porte-pièce dans l'espace de travail ...	111
19.5.3 Charger et décharger virtuellement un porte-pièce à usiner .....	112
19.6 Équiper le changeur d'outils à l'aide de la broche.....	113
19.7 Changer manuellement d'outils en cours d'exécution de tâche.....	115
19.8 Supprimer des tâches .....	116

## **20 Commander les fonctions individuelles de la machine CNC 117**

## **21 Entretenir la machine CNC 122**

21.1 Fraiser des spécimens de calibrage et des spécimens ...	122
21.1.1 Fraiser des spécimens.....	122
21.1.2 Fraiser des spécimens de calibrage et mémoriser la compensation d'erreur .....	123

21.2 Aléser les positions des outils.....	126
21.3 Actualiser le microprogramme de la machine CNC .....	128

---

<b>22 Appeler les données du programme et de la machine</b>	<b>130</b>
---	------------

22.1 Voir le protocole des tâches et restaurer les tâches .....	130
22.2 Appeler et exporter la géométrie de la machine.....	132
22.3 Appeler les heures de fonctionnement de la broche ....	133
22.4 Appeler les données de la clé de protection .....	133

---

<b>Index</b>	<b>141</b>
--------------	------------



# 1 À propos de ces informations utilisateurs

---

## 1.1 Symboles utilisés

### Consignes de manipulation

- ★ Conditions pour une manipulation réussie
- Généralités sur l'invitation à l'intervention
- M Étape concrète de l'intervention manuelle
- S Étape concrète de l'intervention dans le logiciel
- Résultat

### Autres symboles

- Énumération
- ⓘ Renvoi / Lien
- ↗ Référence croisée

**IMPORTANT**

Consignes d'utilisation importantes sans danger pour l'homme ou la machine

**CONSEIL**

Conseils pour faciliter le travail ou pour des objets efficaces

## 1.2 Composition des consignes de sécurité

 **MOT-INDICATEUR**

### Nature et source du danger

Autres explications et conséquences possibles

- Instructions pour prévenir le danger

Les avertissements suivants peuvent apparaître dans les informations utilisateur :

 **DANGER**

DANGER signifie une situation dangereuse entraînant des blessures graves ou la mort.

 **AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT signifie une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort.

 **ATTENTION**

ATTENTION signifie une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures graves.

**AVIS**

AVIS signifie une situation pouvant endommager le produit ou son environnement. Des remarques peuvent également apparaître comme parties de certains paragraphes.

## 1.3 Utilisation de ces informations utilisateur

Les informations utilisateur ont pour objectif de :

- Vous informer sur l'utilisation conforme de chaque logiciel afin que vous puissiez travailler de manière sûre et toujours obtenir un travail de qualité.
- Vous indiquer les sources de danger possibles provenant du système.



- Vous faire lire attentivement les informations utilisateur.
- Vous inciter à veiller à ce que chaque utilisateur ait accès à ces informations.
- Vous inciter à respecter impérativement les consignes de sécurité et de protection contenues dans les notices d'utilisation des machines CNC utilisées.

### Texte sur l'interface programme

Vous reconnaissez le texte sur l'interface programme à la forme des caractères **plus fins et en gras**.

**Beispiel:** Le programme indique **Pièce à usiner non définie**.

### Touches

Les touches à enfoncer sont placées entre chevrons simples ouvrant et fermant (<>). Si vous devez appuyer en même temps sur plusieurs touches, toutes les touches concernées sont placées entre les mêmes chevrons et reliées par le signe (+). Vous *ne devez pas* entrer ce signe plus.

**Beispiel:** Appuyer sur <TOUCHE WINDOWS + I>.



## 2 Éléments de l'interface logicielle

---

Dans les vues et les fenêtres de DentalCAM et de DentalCNC, vous pilotez les programmes à l'aide des éléments de réglage suivants :



### Listes déroulantes

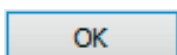
Lorsque vous cliquez sur le symbole de la flèche représentée, une liste de sélection s'ouvre. Choisissez dans la liste en cliquant sur l'entrée souhaitée. Si la place disponible ne suffit pas pour toutes les entrées, utilisez les barres de défilement sur le côté de la liste pour afficher les autres entrées.



### Symboles

En cliquant sur un symbole, vous appelez une fonction ou vous confirmez un message du programme.

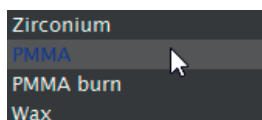
Si vous cliquez sur un symbole avec le bouton droit de la souris, le logiciel indique la fonction correspondante dans une ligne d'information.



### Boutons de commande

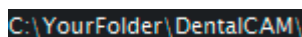
En cliquant sur un bouton de commande, vous appelez une fonction ou vous confirmez un message du programme. Contrairement aux symboles, les boutons de commande contiennent un texte au lieu d'un pictogramme. Dans ces informations utilisateur, le texte est placé entre crochets ([ ]).

Beispiel: Cliquez sur [Suivant].



### Listes de sélection

Dans une liste de sélection, vous marquez l'entrée souhaitée en cliquant dessus. Cette entrée s'affiche alors sur un fond grisé. Si la place disponible ne suffit pas pour toutes les entrées, utilisez la barre de défilement sur le côté de la liste pour afficher les autres entrées.



### Champs d'entrée

Dans un champ d'entrée, vous entrez des signes à l'aide du clavier. Cliquez sur le champ souhaité et entrez le texte.

### Zones de texte

Les zones de texte affichent uniquement du texte. Vous ne pouvez rien y saisir.



### Champs d'option

Les champs d'option vous permettent de choisir avec précision entre plusieurs possibilités, en activant le champ d'option correspondant. Au sein d'un groupe de champs d'option, seul un champ peut être activé. Pour activer un champ d'option, vous devez cliquer dessus. Le champ d'option activé jusque là est alors automatiquement désactivé.



### Cases à cocher / champs de sélection

Avec un champ de sélection / une case à cocher, vous activez ou désactivez la possibilité de réglage correspondante. Cliquez sur un champ de sélection / une case à cocher pour basculer de l'état activé à l'état désactivé. Contrairement aux champs d'option, vous pouvez basculer individuellement entre les champs de sélection / les cases à cocher. L'illustration de gauche présente une case à cocher, celle de droite un champ de sélection.



### Barres de valeurs

Une barre de valeurs représente graphiquement l'emprise de la valeur correspondante. Vous pouvez ajuster la valeur en modifiant la barre de deux manières :

- Vous cliquez à l'endroit où la fin de la barre de valeur doit se trouver. La longueur de la barre de valeur et donc la valeur correspondante changent immédiatement.
- Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et étirez l'extrémité de la barre de valeur jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte puis relâchez le bouton de la souris.

### Fenêtre de sélection de fichiers

Vous pouvez importer des fichiers à de nombreux endroits dans les programmes. Vous devez pour cela utiliser la fenêtre de sélection des fichiers :

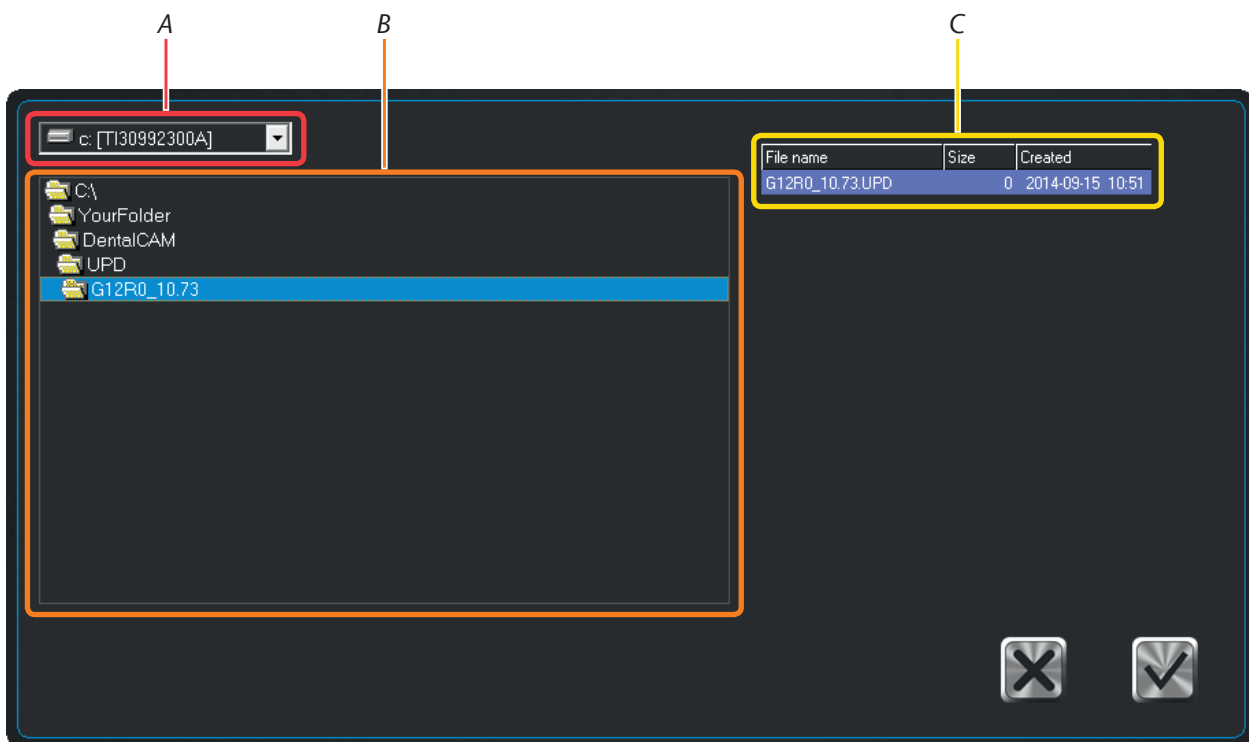


FIGURE 1: FENÊTRE DE SÉLECTION AVEC DES ZONES MARQUÉES

A: Support de données  
B: Liste des dossiers

C: Liste des fichiers

- S 1.** Sélectionnez dans liste déroulante avec support de données [A] le support de données sur lequel se trouve le fichier à importer.
  - Le fichier correspondant actualise la liste des répertoires [B] et affiche les fichiers contenus dans le support de données.
- S 2.** Pour pouvoir ouvrir un répertoire, cliquez deux fois sur le nom dans la liste [B].

- Le programme correspondant affiche dans la liste de fichiers [C] les fichiers existants dans le répertoire sélectionné que vous pouvez importer.

Si le répertoire ne contient aucun fichier importable, la liste de fichiers reste vide. Les types de fichiers que vous pouvez importer dépendent du contexte dans lequel vous avez ouvert la fenêtre de sélection des fichiers. Vous trouverez des informations plus précises sur ce sujet dans le paragraphe correspondant de ces informations utilisateur.

**S 3.** Marquez les fichiers à importer dans la liste [C].

**S 4.** Cliquez sur le symbole affiché.



- a) La fenêtre de sélection des fichiers se ferme.
- b) Le programme correspondant importe le fichier sélectionné.

### Les lignes d'information

Le ligne d'information se trouve dans la bande du bas de la fenêtre programme de DentalCAM et de DentalCNC. Dans cette ligne, le programme affiche du texte d'aide et des informations générales.

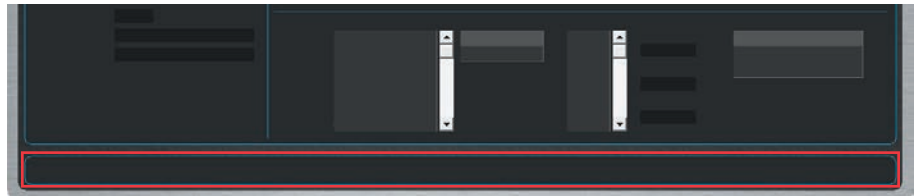


FIGURE 2: LA LIGNE D'INFORMATION DANS LA BANDE DU BAS DE LA FENÊTRE (MARQUÉE EN ROUGE)

### Annuler des processus

Pour raccourcir les textes au maximum, nous ne décrivons dans ces informations utilisateur que la manière dont vous pouvez fermer les processus avec succès. Mais vous avez aussi la possibilité d'annuler le processus en cours à de nombreux endroits.



**S** Pour annuler un processus, cliquez sur le symbole affiché.

- Le programme correspondant interrompt le processus en cours et ferme la fenêtre correspondante.



## 3 Installation et actualisation

---

Vous installez et actualisez DentalCAM et DentalCNC en même temps via un programme Setup.

### NOTE

#### **Mauvaise exécution de tâche et endommagement de la machine CNC avec une version de programme obsolète et / ou incompatible**

Lorsque vous utilisez des versions obsolètes et / ou incompatibles de DentalCAM et de DentalCNC avec votre machine CNC, les tâches peuvent être exécutées de manière défectueuse ou bien la machine être endommagée par une mauvaise commande.

- Il suffit d'installer la version libre la plus récente de DentalCAM et DentalCNC pour votre machine.
- Actualisez toujours DentalCAM et DentalCNC sur la version libre la plus récente pour votre machine CNC.


### 3.1 Vérification des exigences

Assurez-vous que votre système répond aux prérequis suivants :

- Système d'exploitation : version 64 bits de Windows 7, Windows Vista ou Windows 8
- Espace de mémoire libre sur le disque dur : env. 500 mégaoctets
- Mémoire de travail : 2 gigaoctets
- Résolution verticale de l'écran : 800 pixels

### 3.2 Préparer l'installation / l'actualisation

#### IMPORTANT

- S 1. Désactivez *tous* les réglages d'économie d'énergie de votre ordinateur et, sur un portable, rétablissez une connexion durable sur le réseau. Maintenez impérativement cette configuration même pendant le fonctionnement, sinon le calcul des tâches pourrait être interrompu.
- S 2. Branchez la clé de protection dans un port USB disponible de votre ordinateur. L'installation et le fonctionnement de DentalCAM et de DentalCNC ne sont possibles qu'avec la clé de protection.
- S 3. Gardez accessibles les tout derniers paramètres d'installation. Ils vous sont fournis par votre revendeur.
-  Vous les obtiendrez dans un fichier au format ZIP. Ce fichier contient tous les paramètres nécessaires que vous devrez extraire du fichier et copier avant l'installation.
- S 4. Ouvrez le fichier ZIP et copiez les fichiers dans un dossier.

- S 5.** Désactivez votre programme antivirus *pendant l'installation ou l'actualisation*. Un programme antivirus activé peut empêcher l'installation ou l'actualisation.

### 3.3 Démarrer l'installation / l'actualisation

La *nouvelle installation* de DentalCAM et DentalCNC sur un ordinateur se fait toujours en passant par le programme Setup, comme l'explique le présent chapitre.

Si vous voulez actualiser DentalCAM et DentalCNC, vous avez deux possibilités :

■ **Via le programme Setup**

Dans le cas où vous avez reçu une nouvelle version sous forme d'un fichier ZIP, suivez les étapes décrites dans ce chapitre.

■ **Via la fonction d'actualisation**

Vous pouvez bien entendu actualiser de manière autonome, sur Internet, aussi bien DentalCAM que DentalCNC. Nous vous recommandons d'utiliser cette fonction. Lisez la description correspondante plus bas (🔗 page 19).

#### 3.3.1 Installation / actualisation via le programme Setup

DentalCAM et DentalCNC sont livrés avec plusieurs applications. Le tableau ci-dessous présente ceux d'entre eux que vous devez installer lors d'une nouvelle installation ou actualisation et comment vous devez à chaque fois démarrer l'installation.

**IMPORTANT**



Vous devez toujours démarrer *manuellement* le programme Setup. Cela est une condition indiquée dans le récapitulatif suivant.

Application	Démarrage de l'installation	Indispensable pour une nouvelle installation ?	Indispensable pour une actualisation ?
Logiciel principal DentalCAM / DentalCNC	Automatique via le programme Setup	Oui	Oui
Pilote USB	Sélection de l'utilisateur dans le programme Setup	Oui	Non
Programme 3D-Tool d'affichage STL	Sélection de l'utilisateur dans le programme Setup	Non	Non
Environnement d'exécution C++	Automatique via le programme Setup	Oui	Rare – L'actualisation démarre automatiquement

Lorsque cela s'avère nécessaire du point de vue technique, vous pouvez, lors d'une actualisation, réinstaller aussi les composants considérés comme non indispensables.

- S 1.** Assurez-vous de bien avoir préparé l'installation comme décrit (🔗 page 13).
- S 2.** Démarrer le fichier **Setup.exe** dans le dossier avec les données d'installation.
- S 3.** Au cas où Windows vous demande si Setup.exe peut apporter des modifications à votre ordinateur, cliquez sur **[Oui]**.
- ➡ La fenêtre du programme Setup CAM s'ouvre.

### 3.3.2 Configurer la nouvelle installation

- S 1. Démarrer le programme CAM-Setup.
  - S 2. Activer le champ d'option **New** (Nouveau).
    - Dans la partie inférieure de la fenêtre, le programme Setup affiche une sélection de langues.
  - S 3. Activer le champ de sélection **Create Desktopicon** (Créer une icône sur le bureau). Autrement, vous pouvez uniquement démarrer les programmes en passant par les fichiers exécutables dans le répertoire d'installation.
  - S 4. Activer le champ de sélection **Install USB-Driver** (Installer pilote USB). Sans le pilote USB, la connexion vers votre machine CNC ne fonctionne pas.
  - S 5. Si vous voulez visualiser des fichiers STL sur l'ordinateur et qu'aucun programme ne soit installé pour cela, activer le champ de sélection **Install STL viewer** (Installer visionneuse STL). La visionneuse STL est un programme d'affichage pour les fichiers STL. Sinon, il n'est pas indispensable pour travailler avec les programmes.
-  Avec le programme d'affichage STL, contrôlez par exemple l'épaisseur d'une paroi, le diamètre des alésages, etc.
- S 6. Lorsque vous voulez modifier le répertoire d'installation par défaut, vous devez indiquer le nouveau répertoire dans le champ d'entrée **Destinationfolder** (Répertoire de destination).
  - S 7. Dans la liste de sélection **Language** (Langue), sélectionnez la langue souhaitée pour l'interface programme. Vous pouvez modifier ce paramètre après l'installation, en allant dans les paramètres d'installation (☞ page 27, page 89).
- 
- S 8. Cliquez sur le symbole affiché dans l'angle en bas à droite de la fenêtre.
    - L'assistant d'installation pour les logiciels principaux DentalCAM et DentalCNC démarre.
    - Démarrent alors:
      - Assistant d'installation du logiciel principal DentalCAM-/DentalCNC.
      - Assistant d'installation de l'environnement d'exécution pour C++.
  - S 9. L'assistant d'installation s'ouvrant en avant-plan, installer ce programme en premier.

### 3.3.3 Installer l'environnement d'exécution pour C++

L'environnement d'exécution pour C++ constitue la base technique pour DentalCAM et DentalCNC. Elle n'a pas de fonction visible pour l'utilisateur.

#### AVIS

#### Mauvaise exécution de tâche en cas d'environnement d'exécution défectueux

Lorsque l'environnement d'exécution pour C++ n'est pas complètement installé, les tâches dans DentalCAM ne sont pas convenablement calculées. Cela entraîne une mauvaise exécution des tâches.

- Installez l'environnement d'exécution complètement avant de travailler avec DentalCAM.

**IMPORTANT**

- ★ L'assistant d'installation pour l'environnement d'exécution s'est ouvert automatiquement.
- Si l'environnement d'exécution ou une version plus récente sont déjà installés sur votre ordinateur, l'installation s'arrête avec affichage d'un message d'erreur correspondant. Dans ce cas, les conditions techniques pour DentalCAM sont présentes. Ignorer les étapes suivantes de l'installation de l'environnement d'exécution pour C++.
- S 1. Cliquer dans la première fenêtre de l'assistant d'installation sur [Suivant >].
- S 2. Si vous êtes d'accord avec les accords de licence s'affichant dans la fenêtre suivante, activez la case à côté du texte **I have read and accept the license terms**. C'est la condition préalable à la suite de l'installation.
- S 3. Cliquer sur [Install >].
  - L'assistant d'installation installe l'environnement d'exécution. Lorsque l'installation est réussie, le message **Microsoft Visual C++ Redistributable has been successfully installed** s'affiche.
- S 4. Cliquer sur [Terminer].
- S 5. En cas de nouvelle installation, installer le logiciel principal.

### 3.3.4 Réinstallation du logiciel principal

- ★ L'assistant d'installation du logiciel principal s'est ouvert automatiquement durant la réinstallation.
- S 1. Cliquer dans la première et la seconde fenêtre de l'assistant d'installation sur [Suivant >].
- S 2. Dans la première et la deuxième fenêtre de l'assistant d'installation, cliquez sur [Suivant >].
- S 3. Dans la troisième fenêtre de l'assistant d'installation, cliquez sur [Terminer].
  - Vous quittez alors l'assistant d'installation. Pour finir, démarrer les programmes d'installation des composants que vous avez sélectionnés dans le programme Setup (☞ à partir de page 17).

**IMPORTANT**

Dans le cas d'une nouvelle installation, vous devez mettre les deux programmes en place après que tous les composants ont été installés. Après la configuration, DentalCNC peut être relié à la machine CNC. Vous trouverez des informations sur la mise en place des programmes dans les parties suivantes :

- DentalCAM: ☞ page 27
- DentalCNC: ☞ page 89

### 3.3.5 Configurer l'actualisation

- S 1. Activer le champ d'option **Update** (Mise à jour).
- S 2. Uniquement si cela est nécessaire, activez les champs de sélection pour le symbole du portable, le pilote USB et le programme d'affichage pour les fichiers STL.
- S 3. Saisissez le **Destinationsfolder** (Répertoire de destination) dans le champ d'entrée. Sinon le programme Setup créera de nouveau toutes les données pour DentalCAM au lieu d'actualiser celles qui existent.





- S 4.** Cliquez sur le symbole affiché dans l'angle en bas à droite de la fenêtre.
- Le programme Setup actualise DentalCAM et DentalCNC. Ensuite, les programmes d'installation pour les composants que vous avez éventuellement sélectionnés de nouveau démarrent.

### 3.3.6 Installer le programme d'affichage STL

- ★ Vous avez sélectionné l'installation du programme d'affichage STL dans le programme Setup. L'assistant d'installation pour le programme d'affichage STL s'est ouvert automatiquement.
- S 1.** Dans liste déroulante **Please select a language** (Veuillez sélectionner une langue), sélectionnez la langue pour l'assistant d'installation et cliquez sur [OK]. Pour la suite, nous partons du principe que vous avez sélectionné l'(Anglais).
- ❗ Le programme d'affichage STL peut s'afficher en allemand, en anglais, en français et en coréen. La langue du système est sélectionnée par défaut.
- S 2.** Dans la fenêtre suivante, cliquez sur [Next >] (Suivant).
- S 3.** Si dans la fenêtre suivante vous êtes d'accord avec les accords de licence affichés, activez la case à cocher **I accept the terms of the License Agreement** (J'accepte le contrat de licence). C'est une condition indispensable pour l'installation qui va suivre.
- S 4.** Cliquez sur [Next >] (Suivant).
- S 5.** Si nécessaire, adaptez le **Destination Folder** (Répertoire de destination) du champ d'entrée correspondant dans la fenêtre suivante de l'assistant d'installation.
- S 6.** Cliquez sur [Next >] (Suivant).
- S 7.** Dans la fenêtre suivante, adaptez si nécessaire le nom du dossier de menu de démarrage.
- S 8.** Cliquez sur [Install] (Installer).
  - L'assistant d'installation installe le programme d'affichage STL.
- S 9.** Si vous voulez voir une rapide instruction sur l'interface du programme d'affichage STL, activez la case à cocher **Show Quick Reference Card** (Afficher référence rapide) dans la fenêtre suivante. Sinon, désactivez-la.
- ❗ Un programme d'affichage PDF est indispensable pour l'affichage de références rapides.
- S 10.** Cliquez sur [Finish] (Terminer).
  - Vous avez installé avec succès le programme d'affichage STL.

### 3.3.7 Installer des pilotes USB

- ★ Vous avez sélectionné l'installation du pilote USB dans le programme Setup. L'assistant d'installation pour le pilote USB FTDI CDM drivers s'est ouvert automatiquement.
- S 1.** Dans la première fenêtre de l'assistant d'installation, cliquez sur [Extraire].
- S 2.** Dans la deuxième fenêtre de l'assistant d'installation, cliquez sur [Suivant ].

**IMPORTANT**

- S 3.** Dans la troisième fenêtre de l'assistant d'installation, cliquez sur **Terminer**].
- Windows intègre automatiquement le pilote USB dans votre système. Le système indique ensuite que l'installation du pilote a réussi.

Si Windows n'affiche pas de message et que le pilote USB n'est pas détecté automatiquement, vous devez installer le pilote manuellement. Sinon DentalCNC ne pourra pas se connecter avec votre machine CNC. Lisez le paragraphe suivant sur ce sujet.

**Installer manuellement des pilotes USB**

- ★ Votre ordinateur est relié à la machine CNC par un câble USB. Vous pouvez laisser la machine CNC hors connexion.
- S 1.** Appelez la commande système Windows. Vous la trouvez dans le menu de démarrage sous Windows Vista et Windows 7 et dans le menu des paramètres sous Windows 8 et vous l'appellez avec la combinaison <TOUCHE WINDOWS+I>.
- S 2.** Dans la commande système, appelez le Gestionnaire d'outils.
- S 3.** Ouvrez dans l'explorateur le point de jonction **Autres outils**.
- Au-dessous du point de jonction **Autres outils**, Windows indique l'entrée **USB <-> Câble série**. Un symbole jaune avec un point d'exclamation devant l'entrée signale un pilote incomplètement installé.
- S 4.** Avec le bouton droit de la souris cliquez sur l'entrée **Appareil USB <-> Câble série** et sélectionnez le point du menu contextuel **Actualiser le logiciel du pilote**.
- La fenêtre **Actualiser le logiciel du pilote** s'ouvre.
- S 5.** Cliquez sur **Rechercher le logiciel du pilote sur l'ordinateur**.
- La fenêtre **Actualiser le logiciel du pilote** contient maintenant le champ d'entrée dans lequel vous pouvez indiquer la zone de stockage du pilote.
- S 6.** Cliquez sur **[Rechercher...]**.
- La fenêtre **Rechercher dossier** s'ouvre.
- S 7.** Dans le répertoire d'installation de DentalCAM et de DentalCNC, ouvrez le dossier **USB** et cliquez sur **[OK]**.
- La fenêtre **Recherche dossier** se ferme. Le système entre le répertoire que vous avez sélectionné dans le champ d'entrée de la fenêtre **Actualiser le logiciel du pilote**.
- S 8.** Dans la fenêtre **Actualiser le logiciel du pilote**, cliquez sur **[Suivant]**.
- S 9.** Dans la fenêtre **Sécurité Windows**, cliquez sur **[Installer]**.
- S 10.** Dans la fenêtre suivante, cliquez sur **[Fermer]**.
- Vous avez terminé avec succès la première installation du pilote USB.

Vous devez maintenant installer une deuxième fois le pilote USB. Voici les différences par rapport à la première fois :

- Cette fois, l'entrée du gestionnaire des outils au-dessous du point de jonction **Autres appareils** s'appelle **Port série USB**.
- Dans la boîte de dialogue **Actualiser le logiciel du pilote**, le bon dossier pour la zone de stockage du pilote est déjà entré dans le champ d'en-

trée. Vous ne cliquez pas sur [Rechercher...] mais directement sur [Suivant].

- Après la dernière étape, le gestionnaire des outils au-dessous du point de jonction **Connexions (COM & LPT)** contient l'entrée **Port série USB (COM<x>)**. Pour <x>, le système attribue automatiquement un numéro de port.

Si vous avez installé une deuxième fois le pilote USB, cette partie de l'installation est achevée avec succès.

### 3.4 Utiliser les fonctions d'actualisation

DentalCNC et DentalCAM peuvent s'actualiser de manière autonome sur internet.

- Pour utiliser la fonction, vous devez vous connecter à internet sur votre ordinateur.

#### IMPORTANT

Un pare-feu peut empêcher le programme de détecter de nouvelles versions et de les télécharger.

- Assurez-vous que DentalCNC obtienne un accès illimité à internet.

#### Actualiser les programmes en utilisant le symbole de la barre de menus



Si DentalCNC détecte une nouvelle version avec la connexion internet activée, le programme affiche le symbole représenté dans l'en-tête de la fenêtre du programme.

- S Pour démarrer l'actualisation, cliquez sur le symbole.
- Le programme télécharge la nouvelle version et l'installe.

#### Rechercher une nouvelle version par les paramètres programme

Vous pouvez aussi rechercher une nouvelle version avec les paramètres programme du DentalCNC :



- S 1. Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.
  - La vue de la commande de la machine s'affiche.
- S 2. Cliquez dans la colonne de gauche sur le symbole affiché.
  - DentalCNC recherche une nouvelle version et l'indique dans une ligne d'information. Selon les conditions techniques, cela peut durer entre une et plusieurs secondes.  
Lorsque le programme ne trouve aucune version nouvelle, il l'indique dans la ligne d'information.  
Sinon, une nouvelle fenêtre s'ouvre avec les informations sur la version trouvée.
- S 3. Lorsque DentalCNC a trouvé une nouvelle version et que vous voulez l'installer, cliquez dans la fenêtre actuelle sur le symbole affiché.
  - Le programme télécharge la nouvelle version et l'installe.



### 3.5 Afficher les notes de version

Aussi bien DentalCNC que DentalCAM contiennent une liste des modifications apportées dans chaque version. Nous recommandons d'appeler ces notes de version lors de chaque actualisation de sorte que vous soyez toujours informé des modifications.



- S** Pour appeler les notes de version, cliquez sur le symbole affiché dans l'entête de la fenêtre du programme ouvert.
- La fenêtre avec les notes de version s'ouvre. Dans la colonne de gauche, vous voyez chaque version publiée et à côté, à droite, les modifications apportées.

## 4 Attendre programmes

---

### 4.1 Sauvegarder les données des programmes et des tâches

Vous êtes responsables de la sauvegarde des données des programmes et des tâches.

vhf camfacture recommande d'utiliser un disque dur externe et un programme de sauvegarde pour sauvegarder régulièrement le disque dur complet de votre ordinateur. Vous pouvez ainsi généralement rétablir les données des tâches et l'installation du programme dans leur intégralité en cas de perte de données.

### 4.2 Transfert des données des tâches à un autre ordinateur

Si vous changez d'ordinateur, vous pouvez transférer les données des tâches présentes sur le nouvel ordinateur et les exploiter.

Pour ce faire, utiliser un support de sauvegarde externe, comme une clé USB, ou connectez en réseau le nouveau et l'ancien ordinateur.









#### **Si vous utilisez un support de sauvegarde externe:**

- S 1.** Installer les programmes sur le nouvel ordinateur (☞ page 13).
- S 2.** Sur l'ordinateur d'origine, ouvrir le répertoire d'installation des programmes.
- S 3.** Copier les fichiers et répertoires du tableau sur le support de sauvegarde (☞ page 22).
- S 4.** Copier les fichiers et répertoires du support de sauvegarde externe dans le répertoire d'installation du nouvel ordinateur. Ecraser les objets déjà présents. Laisser tous les noms de fichiers et de répertoires inchangés.

#### **Si vous reliez les deux ordinateurs sur réseau:**

- S 1.** Installer les programmes sur le nouvel ordinateur (☞ page 13).
- S 2.** Sur l'ordinateur d'origine, ouvrir le répertoire d'installation des programmes.
- S 3.** Copier les fichiers et répertoires du tableau de l'ancien au nouvel ordinateur (☞ page 22). Ecraser les objets déjà présents. Laisser tous les noms de fichiers et de répertoires inchangés.

### Fichiers et répertoires à copier

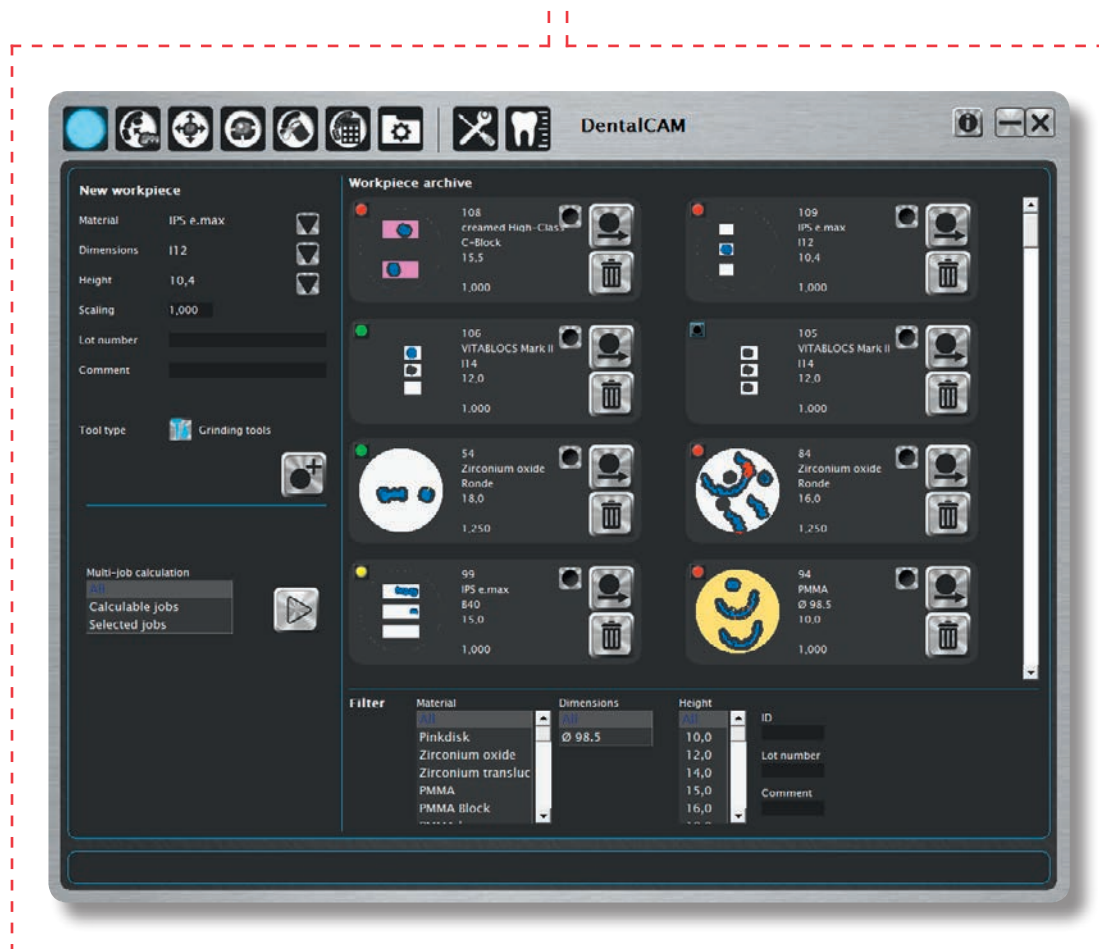
Type	Nom
	Archive
	FAP
	MG
	Set
	CAM.msv
	DMT.pdt
	protokoll.mdb
	set.pdt

## 4.3 Accélérer les programmes

Au bout d'un certain temps, les programmes peuvent devenir plus lents et devenir poussifs.

- Pour accélérer les programmes, prendre *régulièrement* les mesures suivantes:
  - Effacer les pièces n'étant plus nécessaires de l'archive des pièces à usiner ([☞ page 41](#)).
  - Si vous utilisez un répertoire-maître pour l'importation des fichiers STL, ne pas y copier trop de fichiers et effacer les fichiers n'étant plus nécessaires (Informations sur le répertoire-maître: [☞ page 43](#)).

# DentalCAM



## 5 Introduction

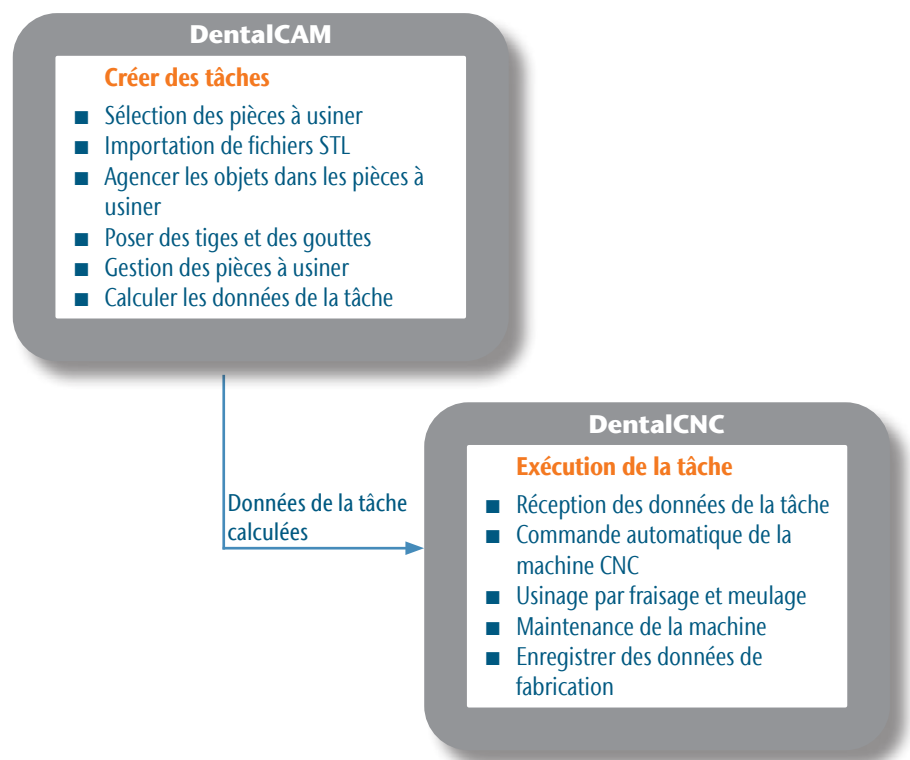
### 5.1 Le concept de DentalCAM

Pour fraiser ou meuler avec votre machine CNC de la série Impression, vous devez d'abord créer des tâches dans DentalCAM. Ces tâches contiennent toutes les indications nécessaires telles que les objets à fraiser / meuler et leur agencement dans les pièces à usiner (ébauches / blocs de meulage). À partir de là, DentalCAM calcule toutes les données nécessaires pour exécuter la tâche. Finalement, DentalCAM transfère les données calculées à DentalCNC.

DentalCNC commande la machine CNC et exécute ainsi les tâches. Des tâches peuvent être exécutées temporairement indépendamment des calculs.

#### IMPORTANT

Les matériaux et pièces à usiner pouvant être traités dépendent de votre machine CNC et des éventuels accessoires. Vous trouverez plus d'informations dans les documents relatifs à votre machine et aux accessoires.



### 5.2 Utilisation conforme

- N'utiliser DentalCAM que sur la base du concept (🔗 page 24).
- Avec DentalCAM, calculez uniquement les données des tâches pour des machines CNC que vous pouvez sélectionner dans les paramètres du programme ou que le programme peut lire à partir d'une clé de protection (🔗 page 27).



- N'utiliser le programme que sur un appareil entièrement compatible Windows® avec une version de système d'exploitation autorisée (☞ page 13).
- Toujours utiliser la dernière version de DentalCAM éditée pour votre machine CNC et votre système d'exploitation. Vous obtiendrez cette nouvelle version de votre service après-vente ou via la fonction d'actualisation de DentalCNC.
- Vérifier lors de la création des tâches si les objets peuvent être utilisés sur le lieu d'utilisation conformément aux dispositions locales et nationales du législateur ou d'autres organismes autorisés (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires). Vérifier tout particulièrement si le matériau est autorisé pour le type d'objet fabriqué et si le type d'objet en question est fabriqué conformément aux dispositions en vigueur. Ni le logiciel d'usinage ni la machine à commande numérique CNC n'attirent votre attention sur les éventuels manquements ; tous deux exécutent au contraire les tâches telles que vous les avez définies.
- Vérifier pour chaque type d'objet et pour chaque matériau si vous êtes autorisé à usiner ce type d'objet ou à utiliser ce matériau. Au besoin, obtenir l'autorisation de l'organisme compétent (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires).
- N'élaborer que des objets correspondant aux types d'objets pouvant être sélectionnés lors de l'importation dans DentalCAM. Vous pouvez certes importer / usiner aussi tous les autres objets souhaités; toutefois, ni le logiciel d'usinage ni la machine CNC ne sont conçus pour ces autres objets.
- Ne pas usiner d'implants, ni de pièces touchant des implants. En font entre autres partie, sur les piliers d'implants en deux parties, la partie possédant la géométrie de connexion à l'implant. Pour les piliers préformés („An-crage préf.“), ne pas manipuler la géométrie de connexion et vérifier sur l'objet fini si la géométrie est endommagée.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. vhf camfacture décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter !

## 6 L'interface programme

DentalCAM dispose d'une fenêtre pour les paramètres du programme ainsi que d'une fenêtre pour le traitement des tâches. Dans DentalCAM, presque tout le traitement d'une tâche se fait dans cette fenêtre de programme. Une fenêtre spécifique s'ouvre uniquement pour certaines fonctions.

Pour l'utilisation des nombreuses fonctions du programme, vous devez ouvrir diverses vues dans une barre d'outils placée en haut de la fenêtre. Chaque vue contient des éléments de réglage concernant un secteur précis du traitement de la tâche.

❶ Via la barre d'outils, vous pouvez également appeler la fenêtre pour les paramètres du programme. Cette fenêtre a sa propre barre d'outils (➡ page 27).

La barre d'outils dans la fenêtre pour le traitement des tâches :

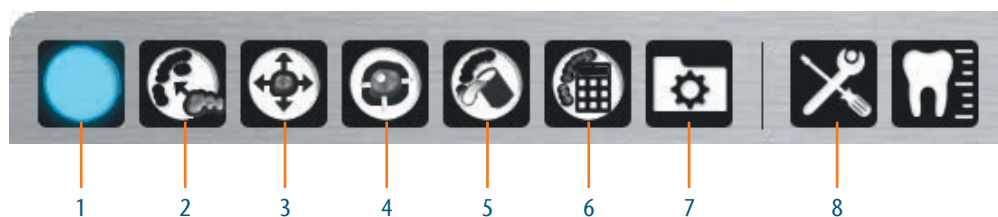


FIGURE 3: BARRE D'OUTILS DE LA FENÊTRE DES PROGRAMMES POUR LE TRAITEMENT DES TÂCHES

Les symboles ouvrent les zones suivantes:

1. Vue de l'archive des pièces à usiner
2. Fenêtre d'importation des fichiers STL
3. Vue d'emboîtement
4. Fenêtre de placement des tiges et gouttes
5. Fenêtre de traitement des surfaces vides
6. Fenêtre de calcul des tâches
7. Vue de l'archive des données des tâches
8. Fenêtre de réglage du programme

Le dernier symbole n'a pas de fonction étudiée pour l'utilisateur.

- Pour ouvrir une vue ou une fenêtre, cliquez sur le symbole correspondant.
- Le programme colore le symbole correspondant en bleu. Comparer au symbole de l'archive des outils au-dessus.

## 7 DentalCAM Démarrer et mettre en place

### IMPORTANT

Une fois l'installation terminée, vous devez adapter le programme à votre environnement et à vos conditions de travail. En règle générale, vous ne faites les paramètres qu'une seule fois. Toutefois, vous pouvez modifier les paramètres à tout moment en cas de besoin.

Toutes vos modifications seront seulement prises en compte par le programme après un redémarrage.

Donc, démarrez et configurez DentalCAM :

★ Vous avez entièrement installé le programme.

S 1. Démarrez DentalCAM selon le cas :

- Avec le symbole du bureau (s'il est installé)
- avec le fichier **DentalCAM.exe** dans le répertoire d'installation.

► La fenêtre du programme pour le traitement des tâches s'ouvre.

S 2. Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

► La fenêtre **Paramètres** pour les paramètres du programme s'ouvre.



### 7.1 Définir les paramètres généraux

★ Vous avez appelé la fenêtre **Paramètres**.

S Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

► La vue pour les paramètres généraux s'affiche.



#### 7.1.1 Définir la langue

S Dans la liste déroulante **Langue**, sélectionnez la langue de l'interface programme.

### 7.1.2 Définir manuellement le type de machine

#### AVIS

#### Exécution des tâches défectueuse en cas de mauvais type de machine

Si vous sélectionnez le mauvais type pour la machine CNC exécutante, le programme calcule mal les données des tâches, ce qui aboutit à une mauvaise exécution des tâches.

- Dans la mesure du possible, allez récupérer le type de machine sur la clé de protection.
- En cas de sélection manuelle, veillez toujours à ce que type de machine soit le bon.

#### IMPORTANT

Lorsque vous calculez avec l'ordinateur des tâches pour plusieurs machines CNC, définissez bien le type de machine pour la tâche qui va suivre avant de faire le calcul correspondant.

- S 1.** Désactivez le champ de sélection **Lire le type de machine à partir de la clé de protection**.
- S 2.** Dans la liste **Type de machine**, sélectionner le type de machine CNC pour laquelle DentalCAM doit calculer les données des tâches.

### 7.1.3 Procéder à des paramètres techniques sur le programme

Dans la zone médiane de la fenêtre actuelle, vous trouvez essentiellement des paramètres techniques sur le programme.

- S** Pour activer ou désactiver ces paramètres, cliquez sur le champ de sélection correspondant.

Le tableau suivant vous donne une explication des paramètres :

Désignation du champ de sélection	Paramètre activé	Paramètre désactivé	Préréglage / recommandation
Ne pas enregistrer les données pour la gestion des erreurs	DentalCAM écrit uniquement les données nécessaires à l'exécution de la tâche.	Lors du calcul des tâches, DentalCAM écrit des données supplémentaires qui peuvent aider le technicien de dépannage lors de la gestion des erreurs.	<b>Activé</b> Désactivez le paramètre seulement après avoir consulté le service client, car cela peut générer de grosses quantités de données.
Quitter automatiquement après un calcul	Après que DentalCAM a terminé le calcul des tâches, il se ferme.	Après le calcul des tâches, l'interface programme s'affiche de nouveau. Le calcul lui-même se fait toujours en arrière-plan.	<b>Désactivé</b> N'activez cette fonction que lorsque vous n'avez plus besoin du programme une fois le calcul effectué.
Lire le type de machine à partir de la clé de protection	DentalCAM lit le type de machine à partir de la clé de protection. Lors du démarrage suivant, vous voyez la valeur sélectionnée dans la fenêtre actuelle à côté de la liste déroulante <b>Type de machine</b> .	DentalCAM utilise le type de machine que vous sélectionnez dans la fenêtre actuelle dans la liste déroulante <b>Type de machine</b> .	<b>Activé</b> Par sécurité, activez ce paramètre. Si le mauvais type de machine est choisi, les objets seront mal calculés.

Désignation du champ de sélection	Paramètre activé	Paramètre désactivé	Préréglage / recommandation
<b>Différencier la mise à l'échelle avec X, Y et Z</b>	Pour créer une pièce à usiner, vous pouvez définir des valeurs individuelles pour les axes X, Y et Z.	Le facteur d'échelle est toujours le même pour tous les axes.	<b>Désactivé</b> Active le paramètre uniquement lorsque vous traitez des matériaux qui exigent divers facteurs de mise à l'échelle.
<b>Afficher la barre de défilement pour la rotation des objets</b>	Dans la fenêtre d'emboîtement et dans la fenêtre de mise en place des tiges et des gouttes, le programme inclut une barre de défilement qui permet de faire pivoter les objets sans clavier.	La barre de défilement n'apparaît pas dans le programme, pour que vous fassiez pivoter les objets à l'aide du clavier.	<b>Désactivé</b> Activez cette option pour pouvoir faire pivoter les objets à l'aide de la souris ou de l'écran tactile.

### 7.1.4 Activer ou désactiver l'affichage des options d'importation

Lorsque vous importez des données STL, DentalCAM peut effectuer les opérations suivantes :

- Optimisation de la hauteur
- Recherche de vecteurs d'insertion divergents
- Recherche d'alésages

Les opérations peuvent être soit toujours exécutées soit fixées par vous pour chaque tâche. La dernière solution vous permet de gagner du temps de calcul (🔗 page 42).

- Si vous voulez déterminer pour chaque objet quelles opérations doivent être effectuées, connectez-vous sur les options d'importation en activant le champ de sélection **Afficher options d'importation**.
- Si vous utilisez une machine à 5 axes, en plus des options d'importation, DentalCAM affiche également une barre de valeur pour le déblocage des 5 axes pour les surfaces extérieures.
- Pour que les opérations mentionnées soit toujours exécutées, vous devez désactiver le champ de sélection **Afficher options d'importation**.

### 7.1.5 Déterminer l'état des objets calculés

Avec les trois champs d'option de la section **État des objets calculés**, vous définissez quels sont les états d'usinage des objets déjà calculés que vous voulez conserver par défaut.

**S** Activez le champ d'option placé à côté de l'état souhaité :

- **À ne pas traiter**

Le programme des objets déjà calculés affecte l'état d'usinage À ne pas traiter aux pièces à usiner. Les objets ne sont pas de nouveau créés lorsque la tâche est effectuée une nouvelle fois dans la machine CNC. Ils servent en quelque sorte de joker.

- **Traiter**

Le programme des objets déjà calculés affecte l'état d'usinage Traiter aux pièces à usiner. Les objets sont de nouveau créés lorsque la tâche est effectuée une nouvelle fois dans la machine CNC.

■ **Déjà traité**

Le programme des objets déjà calculés affecte l'état d'usinage. Déjà traité aux pièces à usiner. Les surfaces correspondantes sont représentées comme des surfaces vides qui ne sont plus utilisables.

Vous trouverez plus d'informations sur l'état d'usinage des objets au chapitre traitant du placement des objets (🔗 page 61).

## 7.1.6 Définition des réglages de l'archive des données des tâches

📘 Utilisation de l'archive des données des tâches: 🔗 page 81

### Sauvegarde des données des matériaux résiduels

L'archive des données des tâches permet d'afficher DentalCAM le matériau résiduel pour les objets déjà calculés. La sauvegarde de ces données nécessite un espace de stockage non négligeable (env. 7–20 MB par objet).

N'activer la sauvegarde des données des matériaux résiduels que lorsque ces données sont par exemple nécessaires pour vous aider lors des travaux manuels ultérieurs.

- S** Pour que l'affichage des matériaux résiduels soit disponible dans l'archive des données, activer le champ de contrôle **Sauvegarder des données des matériaux résiduels**. Pour fermer, désactiver le champ de contrôle. La modification de ce réglage n'agit que sur les entrées suivantes dans l'archive.

**IMPORTANT**

### Définition de la durée de sauvegarde des données des tâches

Si de nombreuses entrées sont sauvegardées dans l'archive des données des tâches, l'ordinateur est ralenti lorsque l'on appelle les données archivées et un emplacement de stockage conséquent est nécessaire.

- S** Dans le champ de saisie **Nb. jours de sauvegarde des données** entrez le nombre de jours durant lesquels vous souhaitez sauvegarder les données calculées sur votre ordinateur. Après écoulement de la durée définie, les données sont automatiquement effacées.

## 7.2 Définir les paramètres d'usinage

Dans les paramètres d'usinage, définissez individuellement les paramètres pour chaque matériau sur les points suivants :

- Tiges
- Gouttes
- Surépaisseur ajustement
- Outils utilisés

Définissez ainsi les paramètres d'usinage :

**S 1.** Appeler la fenêtre **Paramètres** (☞ page 27).



**S 2.** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

- La vue pour les paramètres généraux s'affiche.

**S 3.** Sélectionnez dans la liste de sélection **Matériau** s'affichant sur la partie gauche de la fenêtre, le matériau pour lequel vous voulez faire des paramètres.

**S 4.** Définissez sur la partie droite les paramètres à modifier pour le matériau sélectionné (☞ du chapitre 7.2.1).

### 7.2.1 Définir les paramètres pour les tiges

**S 1.** Vous intervenez sur le calcul des tiges dans la section **Tiges** correspondante par les trois barres de valeurs :

■ **Diamètre**

Définissez les diamètre en millimètres sur le point de jonction. Le point de jonction est le point de départ d'une tige et il est toujours situé en bordure d'un objet.

■ **Angle d'ouverture**

L'angle d'ouverture indique l'angle selon lequel la tige s'ouvrira entre le point de jonction jusqu'au matériau.

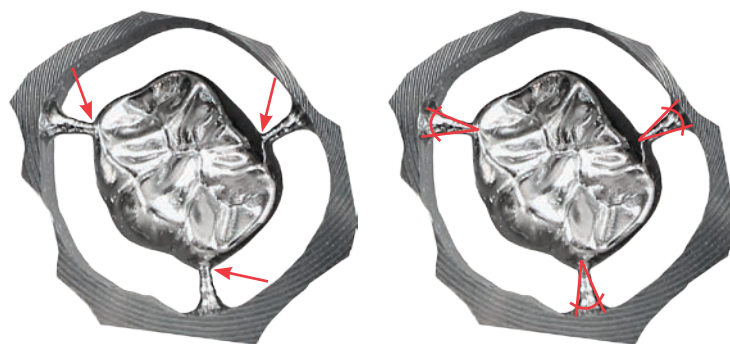


FIGURE 4:

À GAUCHE : LES POINTS DE JONCTION, À DROITE : LES ANGLES D'OUVERTURE

■ **Réduire la surface résiduelle**

Définissez de quel pourcentage les tiges vont être réduites lorsque la sélection de réusinage **Réduire tiges** est activée.

**S 2.** Déterminer dans la zone **Surépaisseur ajustement** au-dessus des barres de valeurs la surépaisseur d'ajustement en millimètres pour divers types

d'ajustements. Pour chaque matériau, DentalCAM affiche les types d'ajustements correspondants.


Les surépaisseurs d'ajustement doivent souvent être adaptées au matériau, les différents matériaux réagissant différemment à l'usinage de l'outil. Ce réglage permet d'étendre ou de réduire les différents ajustements en fonction du matériau pour assurer un usinage optimal. De la sorte, il n'est plus nécessaire de tenir compte des surépaisseurs d'ajustement dans les données STL.

Plus la valeur est faible, plus la quantité de matériau enlevée sera faible et plus l'ajustement sera étroit.

Plus la valeur est grande, plus la quantité de matériau enlevée sera importante et plus l'ajustement sera large.

### 7.2.2 Définition des outils optionnels

Dans la zone **Outils optionnels**, déterminer si vous devez utiliser des outils supplémentaires pour certaines étapes de l'usinage.

 L'activation des outils optionnels augmente la qualité d'usinage. En contrepartie, la durée d'exécution de la tâche peut aussi être considérablement augmentée.

#### CONSEIL

- Pour une exécution rapide de la tâche, limiter le nombre des outils optionnels utilisés.

#### Activation et désactivation des outils optionnels pour les matériaux

- S 1.** Sélectionner dans la liste **Matériau** le matériau auquel vous souhaitez associer les outils optionnels.
  - DentalCAM adapte les entrées dans la zone **Outils optionnels**.
- S 2.** Dans la zone **Outils optionnels**, activer les champs des étapes de travail et outils devant être utilisés pendant l'usinage du matériau sélectionné.

### 7.2.3 Définir un diamètre pour les gouttes

Vous pouvez laisser les gouttes s'écouler sous une forme conique. Cela empêche que l'outil n'endommage éventuellement la goutte pendant l'exécution de la tâche.

- S** Dans la section **Diamètre des gouttes**, située en bas de la fenêtre, déterminez le diamètre des gouttes directement sur l'objet (barre de valeurs **D0**) ainsi que sur le matériau résiduel (barre de valeur **D1**).

#### IMPORTANT

**D0** ne doit pas être inférieur à **D1**. Si vous contrevenez à cette règle dans vos saisies, DentalCAM met **D0** et **D1** sur la même valeur.



## 7.2.4 Définition des réglages de gravure

Dans la zone **Gravure STL**, définir les réglages généraux des gravures.

 Pour plus d'informations sur la gravure, voir: [🔗 chapitre 9.5, page 47.](#)

- S 1.** Utiliser la barre des valeurs **Taille du texte** pour définir la taille de fraisage des divers caractères en millimètres.
- S 2.** Définir la hauteur de fraisage à l'aide de la barre des valeurs **Profondeur gravure**:
  - Profondeur de gravure négative: La machine fraise le texte sous la surface des objets („gravure en creux“).
  - Profondeur de gravure positive: La machine fraise l'objet de sorte que le texte gravé ressorte de la surface („gravure en relief“).

La profondeur de gravure sélectionnée n'a d'effet que sur le type de finition. Après fraisage, les gravures en creux doivent être remplies et les gravures en relief polies.

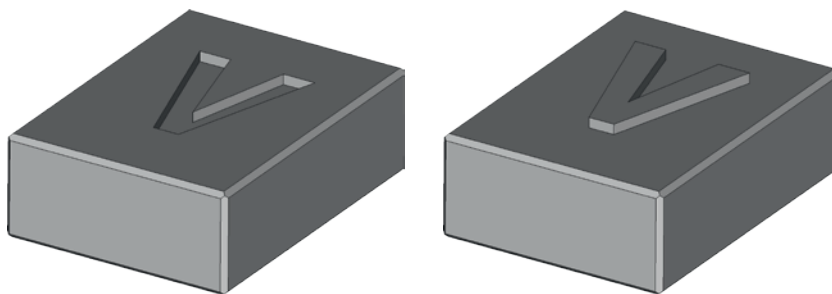


FIGURE 5:

A GAUCHE: GRAVURE („V“) DE PROFONDEUR NÉGATIVE  
 A DROITE: MÊME GRAVURE AVEC PROFONDEUR POSITIVE  
 (ILLUSTRATION DONNÉE À TITRE D'EXEMPLE)

### 7.2.5 Définir l'optimisation du processus

- S** Sur la liste déroulante **Optimisation du processus**, définissez si l'exécution de la tâche doit se faire par outil ou par objet. Pour cela, vous devez choisir entre les entrées **Usinage en parallèle** ou **Usinage individuel**.

■ **Usinage en parallèle**

L'exécution de la tâche se fait par outil. La machine CNC usine d'abord *tous* les objets avec *un* outil et passe ensuite à l'outil suivant, jusqu'à ce que tous les objets soient totalement usinés avec tous les outils requis. Le diagramme suivant illustre cette méthode avec l'exemple de 2 objets et 2 outils :

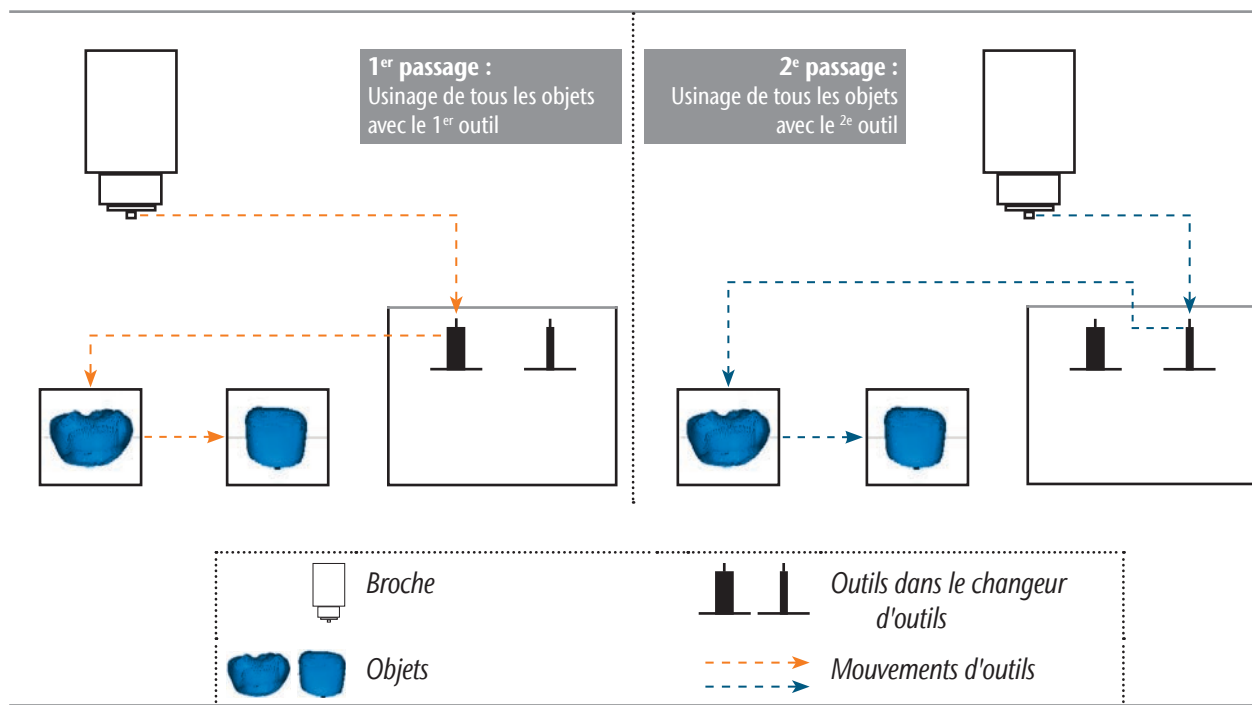


FIGURE 6:

USINAGE EN PARALLÈLE

**Avantages de cette méthode** : le temps d'usinage pour la tâche est réduit par le changement moindre entre les outils.

**Inconvénient de cette méthode** : tous les objets ne sont totalement usinés qu'à la fin du temps d'usinage global.

### ■ Usinage individuel

L'exécution de la tâche se fait par objet. La machine CNC usine chaque objet *totale*ment avec *tous* les outils avant de commencer l'objet suivant. Le diagramme suivant illustre cette méthode avec l'exemple de 2 objets et 2 outils :

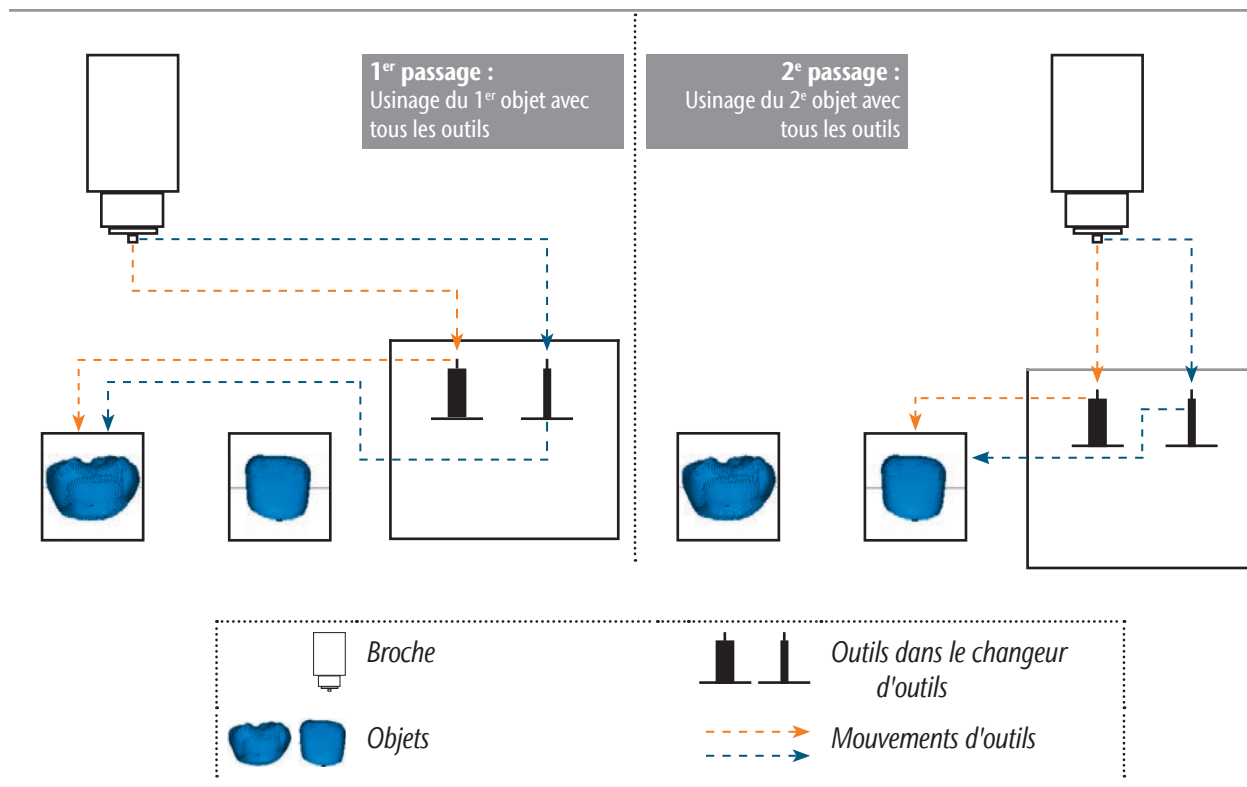


FIGURE 7: USINAGE INDIVIDUEL

**Avantage de cette méthode :** vous pouvez arrêter entre deux la machine CNC pour pouvoir faire un contrôle visuel de la qualité des objets déjà totalement usinés.

### IMPORTANT

Pour le contrôle visuel, ne sortez pas l'outil de la machine CNC. Si des écarts minimes de positionnement se produisaient lors de la remise en service, la machine ne terminerait pas correctement la tâche.

**Inconvénient de cette méthode :** temps d'usinage plus long de la tâche globale en raison des changements d'outils fréquents.

### 7.2.6 Activation des outils diamantés

#### IMPORTANT

- S** Si vous utilisez des outils diamantés pour l'usinage de zircone, cochez la case **Utiliser les outils zircone diamantés**.

DentalCNC n'effectue les tâches d'usinage de zircone avec des outils diamantés que lorsque la case est cochée. Si la case n'est pas cochée, DentalCNC utilise des outils sans revêtement diamant.

### 7.2.7 Définir une séquence de fraisage

- S** Définissez la séquence de fraisage des objets dans une pièce à usiner avec la liste déroulante **Séquence d'usinage** :

■ **DirectMill optimisé**

DentalCAM détermine dans la pièce à usiner correspondante la séquence optimale de calcul et d'usinage pour les objets.

■ **De gauche à droite**

La machine CNC commence par l'objet situé le plus à gauche et termine par l'objet le plus à droite.

■ **Objet du plus petit au plus grand**

La machine CNC commence par l'objet le plus petit et termine par l'objet le plus grand.

■ **Selon la liste**

La machine CNC usine les objets d'après la liste d'importation de haut en bas. Vous créez la liste d'importation dans la vue de l'importation STL (☞ page 42).

## 7.3 Activation des accessoires

Votre revendeur peut vous proposer des accessoires pour votre machine CNC. Une partie de ces accessoires agit sur DentalCAM puisqu'elle permet par exemple d'usiner des matériaux supplémentaires. Pour que DentalCAM tienne compte des accessoires installés chez vous, commencer par les activer dans les réglages.

- S 1.** Appeler la fenêtre **Paramètres** (☞ page 27).



- S 2.** Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.

- La fenêtre de réglage des accessoires s'affiche.

Si une machine actuelle comprend un accessoire paramétré pour DentalCAM, le programme affiche la liste avec cet équipement.

Les nouvelles versions de programmes contiennent éventuellement des entrées supplémentaires.

- S 3.** Pour chaque accessoire installé chez vous, activer le champ de sélection correspondant.



- S 4.** Sauvegarder la saisie en cliquant sur le symbole illustré.

### Définir les paramètres de transfert de données

- ★ Vous avez appelé la fenêtre **Paramètres** (☞ page 27).

- S 1.** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.



- La vue des paramètres pour le transfert des données s'affiche.

#### CONSEIL

- S 2.** Dans le champ d'entrée **Dossier d'archivage**, entrez le répertoire dans lequel les données seront enregistrées pour toutes les tâches.
- S 3.** Dans le champ d'entrée **Dossier de stockage des données de fraisage**, entrez le répertoire dans lequel les données des tâches calculées seront enregistrées. À partir de ce dossier, DentalCNC lit les données pour exécuter les tâches.

## 8 Établir les tâches et sélectionner pour l'usinage

Au début du traitement de la tâche, créer une nouvelle pièce à usiner ou sélectionner une pièce enregistrée dans les archives des pièces à usiner.



**S 1.** Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.

**S 2.** Selon le cas, se reporter aux chapitres suivants :

- Pour l'usinage d'une pièce à usiner existante : [☞ chapitre 8.2, page 40](#)
- Pour la création d'une nouvelle pièce à usiner : [☞ chapitre 8.1, page 38](#)

### 8.1 Créer une nouvelle pièce à usiner

Créer des pièces à usiner dans la section **Nouvelle pièce à usiner**.

**S 1.** Dans la liste déroulante **Matériau**, sélectionnez le matériau à traiter. La liste contient des matériaux (ex. PMMA) et des désignations de produits selon la machine et les accessoires installés.

#### IMPORTANT

Si vous sélectionnez un matériau sous forme de bloc, cela vaut pour *tous les* blocs utilisés dans le porte-outil pour la tâche correspondante. N'utiliser toujours que des blocs de même matière par tâche.

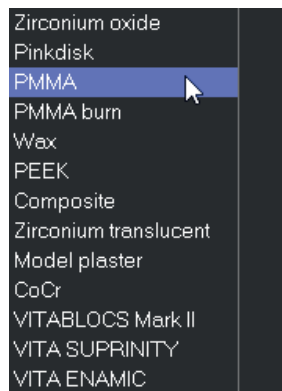


FIGURE 8: SÉLECTION DU MATÉRIAU POUR UNE NOUVELLE PIÈCE À USINER

**S 2.** Si tous les matériaux désirés ne vous sont pas proposés, activer éventuellement l'accessoire installé pour votre machine ([☞ page 36](#)).

► DentalCAM affiche:

- Dans les menus déroulants **Dimensions** et **Hauteur**, les dimensions du matériau sélectionné.
- A côté de l'inscription **Type d'outil**, le type d'outil utilisé pour la tâche (**Outil de fraisage** ou **Outil de meulage**) et un symbole lorsque la tâche doit être réalisée avec arrosage..



- S 3.** Pour les blocs de meulage, sélectionnez dans la liste déroulante **Dimensions** les dimensions du bloc de meulage. La liste déroulante donne les diverses dimensions telles qu'elles sont données par chaque fabricant.
- i** Pour les ébauches, la liste déroulante contient uniquement la valeur par défaut de 98,5 mm. Vous ne pouvez pas modifier cette valeur.
- S 4.** Pour les ébauches, vous sélectionnez la hauteur dans la liste déroulante **Hauteur**.
- i** Pour les blocs de meulage, la hauteur est déterminée par le type de bloc que vous avez sélectionné à l'aide de la liste déroulante **Dimensions**. C'est la raison pour laquelle vous ne pouvez pas modifier la valeur **Hauteur** pour les blocs de meulage.
- S 5.** Dans le champ d'entrée **Mise à l'échelle**, indiquez de combien DentalCAM doit compenser le retrait de frittage déjà lors du positionnement des objets dans la pièce à usiner.  
**Beispiel:** 1,25.
- S 6.** Si nécessaire, saisissez un numéro de lot dans le champ d'entrée du même nom.
- S 7.** Si nécessaire, entrez une remarque concernant la tâche dans le champ d'entrée **Remarque**. Utilisez les remarques pour vos notes sur la tâche.
- S 8.** Cliquez sur le symbole affiché tout en bas de la colonne de gauche.
- DentalCAM attribue un numéro ID univoque pour la pièce à usiner et ajoute une fiche dans les archives des pièces à usiner. Cette dernière apparaît en première position au-dessous de l'intitulé **Archives des pièces à usiner**. Vous trouverez sur la fiche une illustration miniature et des données concernant la pièce à usiner.
- i** Vous reconnaissez le matériau à la couleur de la pièce à usiner. L'oxyde de zirconium est représenté en bleu par exemple, le PMMA en jaune en revanche.



FIGURE 9:

FICHES DES PIÈCES À USINER DANS LES ARCHIVES. À GAUCHE AVEC ÉBAUCHE, À DROITE AVEC BLOC DE MEULAGE.

Les données figurant sur les fiches des pièces à usiner, de haut en bas :

- Numéro ID
- Matériau
- Dimensions
- Hauteur
- Numéro de lot (s'il est attribué, sinon ligne vide)
- Facteur de mise à l'échelle

Du fait que la nouvelle pièce à usiner se trouve maintenant dans les archives, vous pouvez la sélectionner là pour l'usinage.

## 8.2 Sélectionner une pièce à usiner dans les archives

Pour traiter des pièces à usiner, vous devez d'abord les sélectionner par les archives des pièces à usiner. Si vous sélectionnez une pièce à usiner déjà utilisée, vous pouvez positionner d'autres objets sur les surfaces non usinées et continuer ainsi à utiliser la pièce à usiner.

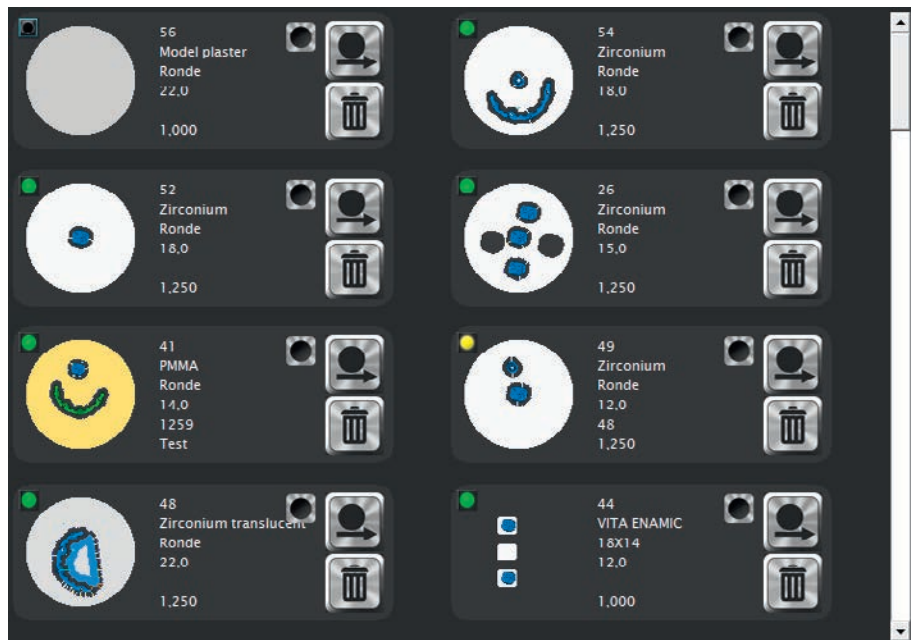


FIGURE 10: FICHES DE PIÈCES À USINER DANS LES ARCHIVES

**i** Dans cette vue, vous pouvez également faire des calculs de pièces à usiner. Du fait que le calcul de la tâche est la dernière étape de l'usinage, vous retrouvez la description de cette fonction plus bas dans les informations utilisateur ([page 78](#)).

**S 1.** Si la fiche de pièce à usiner souhaitée ne se trouve pas sur la première page, utilisez la barre défilement sur la bordure de droite de la fenêtre pour parcourir toutes les archives. Lorsque les archives sont volumineuses, nous recommandons d'utiliser la fonction de filtre (voir plus bas).



**S 2.** Pour traiter une pièce à usiner, cliquez sur la fiche de la pièce à usiner correspondante sur le symbole affiché.

- Lorsque vous avez sélectionné une pièce à usiner sur laquelle se trouve *aucun* objet, le programme bascule sur l'importation de données STL ([page 42](#)).

Lorsque vous avez sélectionné une pièce à usiner *avec* des objets existants, le programme bascule directement sur la vue d'emboîtement. Dans cette vue, vous avez la possibilité de repositionner les objets existants ([page 56](#)).

### Utiliser la fonction du filtre dans les archives des pièces à usiner

En cas d'archives volumineuses, pour n'afficher que les pièces à usiner selon des critères de recherche, utilisez la fonction des filtres dans la section **Filtre**. Dès que vous modifiez un critère de filtre, DentalCAM adapte immédiatement l'affichage corrélatif pour les fiches de pièces à usiner.



Tenez compte du fait que tous les critères de filtre sont en option.

- S 1.** Dans la liste de sélection **Matériau**, marquez le matériau souhaité. Le filtre supprime l'entrée **Tous**.
- S 2.** Dans la liste de sélection **Type de pièce à usiner**, marquez le type de pièce souhaité. Le filtre supprime l'entrée **Tous**.
- S 3.** Dans la liste de sélection **Hauteur**, marquez la hauteur souhaitée pour la pièce à usiner. Le filtre supprime l'entrée **Toutes**.
- S 4.** Entrez le numéro ID de la pièce à usiner recherchée dans le champ d'entrée **ID**.

### IMPORTANT

Du fait que chaque ID ne peut apparaître qu'une seule fois, vous ne filtrez avec ce critère qu'une seule pièce à usiner. DentalCAM continue néanmoins à utiliser les autres critères de filtre de sorte qu'il se peut que la pièce à usiner ne soit pas affichée. Nous recommandons donc de supprimer tous les autres critères de filtre pour ne pas gêner l'affichage de la pièce à usiner souhaitée.

- S 5.** Entrer un numéro de lot dans le champ d'entrée **numéro de lot**.
- S 6.** Dans le champ d'entrée **Remarque** entrez une combinaison de signes qui doit figurer dans le champ de remarque de la pièce à usiner. Cette fonction retrouve également des combinaisons de signes à l'intérieur de mots. L'écriture en capitales ou en bas de casse n'est pas différenciée.

### IMPORTANT

Cette fonction *ne parcourt pas* les remarques par mots clés mais d'après des combinaisons précises de signes. Si vous entrez par exemple « Bridge en oxyde de zirconium », ce texte doit figurer *exactement comme* dans le champ de remarque d'une pièce à usiner pour pouvoir être affiché dans les archives. Cela ne suffit pas si, par exemple, le champ de remarque contient uniquement « Bridge », « Oxyde de zirconium » ou « Oxyde de zirconium Bridge ».

## 8.3 Effacer une pièce à usiner des archives



- S 1.** Pour effacer une pièce à usiner et avec elle la tâche, cliquez sur le symbole affiché dans la fiche de la pièce à usiner correspondante.
- S 2.** Confirmez la question de sécurité dans la fenêtre qui s'ouvre.
  - DentalCAM efface aussitôt la pièce à usiner des archives.

## 9 Importer des données STL

---

L'importation STL dispose de sa propre vue permettant de sélectionner les fichiers et de définir toutes les options d'importation.

### Appeler la vue pour l'importation de fichiers STL

- S 1.** Sélectionner une pièce à traiter dans les archives des pièces à usiner.
- ▀ Si vous sélectionnez une pièce à usiner vide, la fenêtre d'importation des fichiers STL sera directement affichée, vous permettant de passer à l'étape suivante.
- S 2.** Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.
- ▀ La vue pour l'importation de fichiers STL s'affiche.



### Aperçu de l'importation de fichiers STL

L'importation se déroule suivant les étapes suivantes :

1. Sélectionner les fichiers STL
2. Définir les options d'importation pour le fichier
3. Ajouter le fichier dans la liste d'importation
4. Après l'importation de tous les fichiers souhaités, ajouter toute la liste d'importation à la tâche

### Préparation des fichiers STL

- Créer les fichiers STL avec un programme de CAO pour travaux dentaires et les placer dans un répertoire de votre choix. Vous pouvez aussi choisir un répertoire sur le réseau.

#### IMPORTANT

Si vous utilisez des fichiers STL pour les piliers préformés, DentalCAM a besoin des fichiers d'accompagnement des fichiers STL contenant des informations techniques supplémentaires.

- Avant d'importer les fichiers des piliers préformés, régler le programme de CAO de sorte qu'il crée les fichiers d'accompagnement nécessaires.
- Pour les fichiers contenant les piliers préformés, copier les fichiers d'accompagnement en plus des fichiers STL dans le répertoire d'importation.
- Lorsque le programme de CAO crée un répertoire propre pour les fichiers des piliers, copier ce répertoire sans le modifier dans le répertoire d'importation.

## 9.1 Sélection des fichiers STL

DentalCAM propose deux possibilités pour sélectionner des fichiers STL :

- Par un explorateur permettant d'accéder aux fichiers souhaités. Avec cette option, vous avez une certaine souplesse dans le choix des fichiers, mais l'ordinateur a besoin d'un peu de temps.
- Par un répertoire maître dans lequel vous copiez tous les fichiers STL. DentalCAM propose toujours uniquement les fichiers STL du répertoire maître sélectionné, de sorte que vous puissiez sélectionner rapidement les fichiers. Néanmoins, vous êtes limité aux fichiers du répertoire maître. Vous pouvez passer du répertoire maître au sous-répertoire, mais vous ne pouvez pas sélectionner de dossier parent.

Welche der beiden Möglichkeiten Sie wählen, hängt nur von Ihrer bevorzugten Arbeitsweise ab. Sie können zwischen beiden Möglichkeiten jederzeit wechseln.

### 9.1.1 Définition d'un répertoire maître

Si vous voulez importer des fichiers STL à partir d'un répertoire maître, vous devez le définir dans un premier temps. Vous pouvez à tout moment modifier le répertoire maître.

#### IMPORTANT

- Pour que DentalCAM ouvre rapidement le répertoire maître, limiter le nombre de fichiers qu'il contient et effacer *régulièrement* les fichiers n'étant plus nécessaires.
- Ne pas utiliser de caractères spéciaux ni de caractères non latins dans les noms de fichiers.
- Limiter les noms de fichiers à max. 20 caractères.

#### CONSEIL

Si vous changez régulièrement de répertoire maître, la sélection de fichier via l'explorateur de fichiers sera certainement l'option la plus rapide (☞ page 44).

- S 1. Cliquer sur le symbole affiché en haut à droite de la fenêtre.
  - La fenêtre de sélection du répertoire maître s'ouvre.

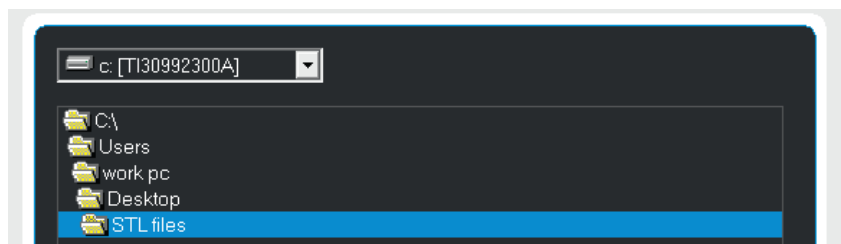


FIGURE 11:

FENÊTRE DE SÉLECTION DU RÉPERTOIRE MAÎTRE



- S 2. Lorsque vous souhaitez modifier le support de données, vous devez sélectionner dans la liste déroulante affichée en haut à gauche le support de données sur lequel se trouvent les données STL.
- S 3. Naviguer jusqu'au répertoire souhaité et le marquer.
- S 4. Cliquer sur le symbole affiché.
  - La fenêtre se ferme.
- S 5. Fermer DentalCAM et redémarrer.

### 9.1.2 Sélection de fichiers STL à partir d'un répertoire maître



Stereolithografie (\*.stl)  
3Shape (\*.cam)  
lava geometrie data (\*.lga)

- S 1. Définir le répertoire maître (☞ chapitre 9.1.1).
- S 2. Cliquer sur le symbole affiché en haut à droite de la fenêtre.
  - Dans la zone en haut à gauche de la fenêtre, le programme affiche les sous-répertoires du répertoire maître.
- S 3. Marquer dans la liste de sélection **Filtre** affichée le format dans lequel vos fichiers se présentent. Le programme n'affichera pas les fichiers dans les autres formats.
- S 4. Pour sélectionner un sous-répertoire, le marquer.
- S 5. DentalCAM affiche les fichiers du répertoire sélectionné dans la liste des fichiers (☞ Figure 13). jusqu'à avoir sélectionné le répertoire désiré.
- S 6. Marquer le fichier souhaité dans la liste.
- S 7. DentalCAM affiche les données du fichier sélectionné. Voir sur ce point : ☞ chapitre 9.2, page 45.

### 9.1.3 Sélection des fichiers STL via l'explorateur de fichiers



- S 1. Cliquer sur le symbole affiché en haut à droite de la fenêtre.
  - Dans la partie supérieure de la fenêtre, le programme affiche l'explorateur de fichiers : À gauche, vous voyez la structure du dossier du support de données actuel choisi (par défaut le disque dur de votre ordinateur) et à droite les fichiers contenus dans le dossier marqué.

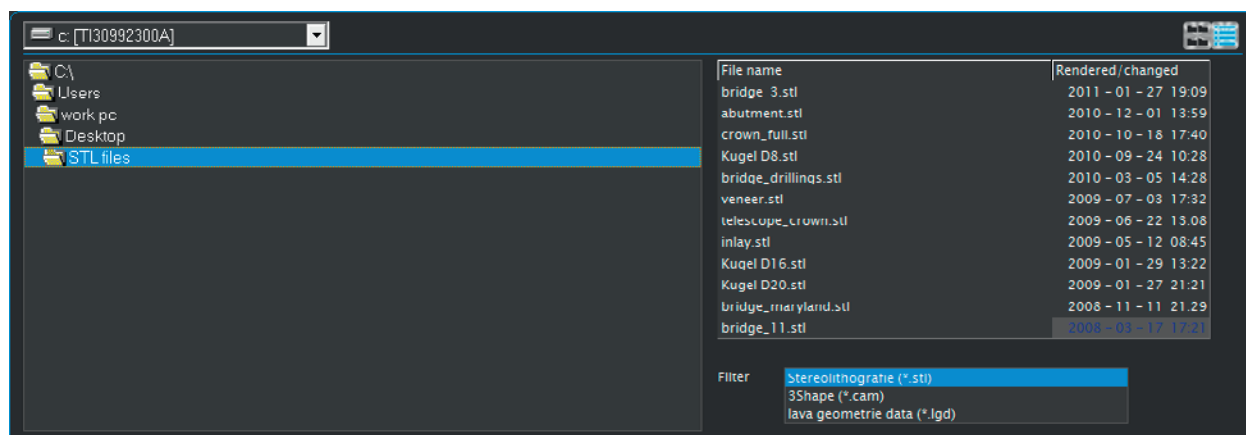


FIGURE 12: EXPLORATEUR DANS LA VUE D'IMPORTATION STL

c: [T130992300A]

Stereolithografie (\*.stl)  
3Shape (\*.cam)  
lava geometrie data (\*.lga)

C:\  
Users  
work pc  
Desktop  
STL files

- S 2. Lorsque vous souhaitez modifier le support de données, vous devez sélectionner dans la liste déroulante affichée en haut à gauche le support de données sur lequel se trouvent les données STL.
- S 3. Marquer dans la liste de sélection **Filtre** affichée le format dans lequel vos fichiers se présentent. Le programme n'affichera pas les fichiers dans les autres formats.
- S 4. Cliquer deux fois dans la liste des dossiers affichée sur le dossier contenant le fichier STL souhaité.
- S 5. Marquer le fichier souhaité dans la liste.

File name	Rendered/changed
bridge_3.stl	2011 - 01 - 27 19:09
abutment.stl	2010 - 12 - 01 13:59
crown_full.stl	2010 - 10 - 18 17:40

FIGURE 13: LISTE DES FICHIERS STL (RÉPERTOIRE MAÎTRE ET EXPLORATEUR DE FICHIERS)

- DentalCAM affiche les données du fichier sélectionné. Voir sur ce point :

## 9.2 Données affichées après sélection du fichier STL

Dès que vous avez marqué un fichier via l'explorateur de fichiers ou le répertoire maître, DentalCAM affiche les données suivantes :

### Tous les objets

Dans le coin en bas à gauche de la fenêtre, DentalCAM présente l'objet souhaité vu de dessus (à gauche) et en vue latérale (à droite). Si le programme n'affiche pas une des deux images ou les deux, c'est que la prévisualisation correspondante est désactivée (☑ chapitre 9.3).

### Objets pour piliers préformés

Lors des **travaux pour piliers préformés**, DentalCAM montre dans la partie gauche en bas la désignation du fabricant de la pièce à usiner préformée et le fabricant du programme de CAO avec lequel le fichier STL a été créé.

**Beispiel:** WN Ø11.5 (3Shape)

DentalCAM affiche un point d'interrogation à cet emplacement lorsque des fichiers d'accompagnement nécessaires sont manquants.

- Lorsque des fichiers d'accompagnement sont manquants, vérifier si le programme de CAO est correctement configuré et si vous avez copié tous les fichiers d'accompagnement du fichier de pilier dans le répertoire d'importation.

### Objets pour pièces à usiner non préformées

Pour les **objets pour pièces à usiner non préformées**, DentalCAM affiche à côté de la désignation **Hauteur Z** la hauteur de l'objet sélectionné en millimètres. Après cette valeur, un symbole montre si la hauteur de la pièce actuellement à usiner est suffisante :



- Symbole rouge  
L'objet est trop haut pour la pièce actuellement à usiner.



- Symbole jaune  
La hauteur de l'objet est juste dans les dimensions de la pièce à usiner, ce qui peut provoquer un usinage insuffisant du fait des tolérances de fabrication.



- Symbole vert  
La hauteur de la pièce à usiner est suffisante pour l'objet.

- Si la hauteur de la pièce à usiner est insuffisante pour l'objet, tentez, sur une machine à 5 axes, d'influencer l'angle d'attaque via l'option d'importation „Optimisation de la hauteur“ (☑ chapitre 9.10, page 50).

### 9.3 Prévisualisation pour activer et désactiver des fichiers STL

Dans la vue pour l'importation de données STL, DentalCAM affiche en bas à gauche une prévisualisation sur le fichier marqué avec une vue de dessus et une vue latérale. Vous pouvez activer et désactiver les deux visualisations indépendamment l'une de l'autre.

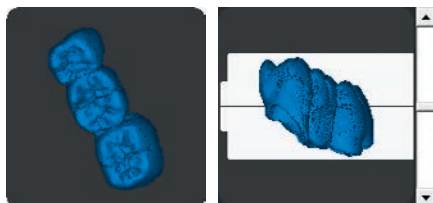


FIGURE 14: PRÉVISUALISATION DE FICHIERS STL : À GAUCHE LA VUE DE DESSUS, À DROITE LA VUE LATÉRALE

#### Basculer sur la visualisation de la vue de dessus



- S** Cliquez sur le symbole affiché.
- Le programme adapte immédiatement l'affichage. Le symbole change de couleur : Bleu → la prévisualisation est activée, noir → la prévisualisation est désactivée.

#### Basculer sur la visualisation de la vue latérale

Si vous voulez désactiver la vue latérale pour un objet que vous avez déplacé verticalement dans la pièce à usiner, vous perdez cet ajustement.



- S** Cliquez sur le symbole affiché.
- Le programme adapte immédiatement l'affichage. Le symbole change de couleur : Bleu → la prévisualisation est activée, noir → la prévisualisation est désactivée.

#### IMPORTANT

### 9.4 Décaler verticalement l'objet dans la pièce à usiner

Par défaut, les objets sont placés au centre de la pièce à usiner. Mais vous pouvez également décaler un objet dans une position verticale définie dans la pièce à usiner.

- ★ Dans la vue pour l'importation des fichiers STL, vous avez sélectionné un fichier dont la vue latérale apparaît dans la prévisualisation. Activez éventuellement la vue latérale de ce fichier (☞ page 46).
- ❗ Si vous avez activé la vue latérale et que la prévisualisation correspondante de l'objet n'apparaît pas, désactivez et réactivez la vue latérale jusqu'à ce que la prévisualisation s'affiche.
- S 1.** Déplacez vers le haut ou le bas la barre de défilement située à droite de la vue latérale. Le trait horizontal indique le milieu de la pièce à usiner.
  - L'image de la prévisualisation se déplace dans la direction correspondante.

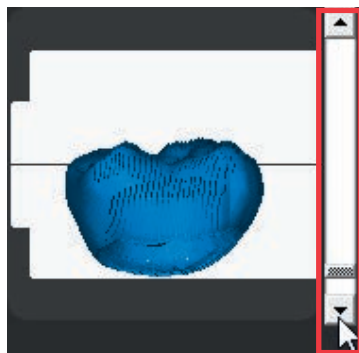


FIGURE 15: OBJET DÉCALÉ VERS LE BAS

**IMPORTANT**

- S 2.** Dès que l'objet est dans la position souhaitée, contrôlez si DentalCAM a marqué des zones rouges sur la bordure supérieure ou inférieure de l'objet. Ces zones sont situées à l'extérieur de la pièce à usiner et la machine CNC ne les usinera pas.

Les zones marquées en rouge peuvent être très petites. Vous devez donc contrôler soigneusement.

- ▀ Vous avez défini la position verticale de l'objet dans la pièce à usiner.

## 9.5 Ajouter une gravure

Pour les tâches de fraisage, vous pouvez remplir une ébauche de texte (uniquement des lettres et des chiffres, pas de caractères spéciaux) qui sera fraisée sur la machine CNC lors de la réalisation de la tâche. Vous pouvez ainsi clairement identifier les différents objets pour par exemple les attribuer aux divers clients. Le texte est appelé gravure.


-  Réglages de gravure: [📄 chapitre 7.2.4, page 33](#)



FIGURE 16: OBJET FRAISÉ AVEC GRAVURE „A“

- S 1.** Sélectionner un fichier dans la fenêtre d'importation des données STL.



**S 2.** Pour ajouter une gravure à l'objet sélectionné, activer le symbole représenté.

- a) Le symbole est représenté en bleu.
- b) Lorsque vous ajoutez l'objet de la liste d'importation, DentalCAM attribue une lettre courante comme gravure pour l'objet.

Vous pouvez modifier le texte gravé à volonté dans la liste d'importation. Vous pouvez également saisir un texte gravé pour un objet pour lequel vous n'aviez pas activé la gravure à l'origine. Pour ce faire, lire le chapitre sur la liste d'importation (☞ page 52).

## 9.6 Poser des barres ou des plaques frittées

★ Vous avez sélectionné un fichier dans la vue pour l'importation de données STL.



**S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.

- La fenêtre pour la pose de barres frittées s'ouvre.

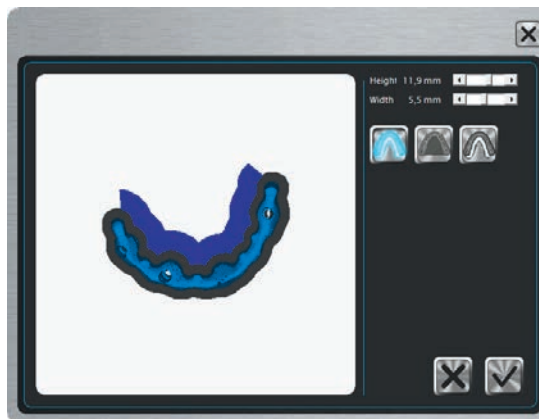


FIGURE 17: FENÊTRE POUR LA POSE DE BARRES/PLAQUES FRITTÉES AVEC BARRE FRITTÉE



**S 2.** Pour poser une barre frittée, cliquez sur le symbole affiché à gauche. Pour poser une barre frittée, cliquez sur le symbole affiché au milieu. Pour poser une barre frittée avec des points d'extrémités reliés, cliquez sur le symbole affiché à droite.

- DentalCAM inscrit la barre ou la plaque frittée dans l'image de l'objet (☞ Figure 17).

**S 3.** Modifiez si nécessaire la barre ou la plaque frittée avec la souris. Pour ce faire, maintenez à chaque fois la touche gauche de la souris enfoncée :

- Vous « dessinez » les barres frittées le long de l'objet.
- Avec les barres frittées, vous tirez sur les points d'extrémité jusqu'à ce que la surface réponde aux besoins.
- Vous « dessinez » les barres frittées avec les point d'extrémité reliés le long de l'objet. DentalCAM relie les points d'extrémité automatiquement à la fin.

**S 4.** Ajustez la hauteur de la barre ou de la plaque en millimètres sur le curseur gradué de la **hauteur**.



**IMPORTANT**



**S 5.** Avec les barres frittées, vous réglez la largeur en millimètres avec le curseur gradué de la **largeur**.

Le volume de la barre frittée ou de la plaque frittée doit correspondre au volume de l'objet.

**S 6.** Cliquez sur le symbole affiché.

- La fenêtre pour la pose de barres ou de plaques frittées s'ouvre. DentalCAM prend vos entrées en compte.

## 9.7 Sélectionner le type d'un objet

Pour que le programme calcule l'objet avec précision, vous devez en définir le type.

**IMPORTANT**

Chaque objet doit *totale*ment correspondre au type sélectionné. Ni la machine ni le logiciel d'usinage ne sont conçus pour les éléments supplémentaires sur les objets (ex. filetage).

- Si vous avez besoin d'éléments supplémentaires sur les objets, utiliser des pièces à usiner préformées contenant déjà ces éléments et fabriquer uniquement les types d'objets proprement dits sur la machine CNC.

**S 1.** Marquer un fichier.

**S 2.** Marquez le type qui convient dans la liste de sélection **Type d'objet**.

- Lorsque les barres de valeur **déblocage des 5 axes pour la surface extérieure** sont en surbrillance, elles sont mises sur les valeurs par défaut pour le type sélectionné.

**i** Les barres de valeur sont uniquement affichées lorsque la case à cocher **Afficher les options d'importation** dans les paramètres généraux du programme est activée et que vous traitez une tâche pour une machine à 5 axes (☞ page 27).

Le type est affiché après l'importation sous forme d'un symbole dans la liste des importations. Pour savoir quel symbole représente quelle entrée dans la liste de sélection **Type d'objet**, vous devez lire la description dans la liste d'importation (☞ page 53).

## 9.8 Définir la qualité d'usinage (précision)

DentalCAM peut calculer des objets avec une précision variable. Plus faible est la qualité/ la précision, plus rapidement se fait le calcul dans DentalCAM et l'exécution de la tâche dans la machine CNC.

Le réglage de la qualité joue sur l'écart entre les trajectoires de fraisage sur les surfaces extérieures. En revanche, DentalCAM calcule toujours les ajustements avec la même précision.

Vous activez et désactivez la fonction de la manière suivante :

★ Vous avez sélectionné un fichier dans la vue pour l'importation de données STL.

**S** Cliquez sur le symbole étoile affiché jusqu'à ce que le symbole indique le nombre d'étoiles souhaité. Ces symboles indiquent les trois degrés de qualité différents :

- 1 étoile = rapide



- 2 étoiles = standard
- 3 étoiles = optimal

## 9.9 Définir le déblocage des 5 axes d'un objet

① Les barres de valeur sont uniquement affichées lorsque la case à cocher **Afficher options d'importation** dans les paramètres généraux du programme est activée et que vous traitez une tâche pour une machine à 5 axes (☞ page 27).



À l'aide des deux barres de valeur de la section **Surfaces extérieures déblocage des 5 axes**, vous déterminez à quel degré vous réglez les axes de rotation de la machine CNC pour usiner des dépouilles sur les surfaces extérieures. L'angle maximale est de 15°.

La barre de valeur **occlusale** agit sur l'angle pour un sens d'usinage du haut vers la pièce à usiner.

La barre de valeur **cavité** agit sur l'angle pour un sens d'usinage du bas vers la pièce à usiner.

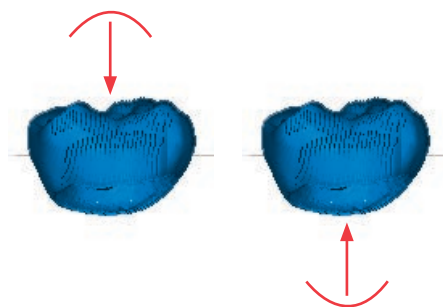


FIGURE 18: À GAUCHE : OCCLUSAL, À DROITE : CAVITÉ

Vous utilisez cette fonction de la manière suivante :

- ★ Vous avez sélectionné un fichier dans la vue pour l'importation de fichiers STL.
- S 1. Réglez l'angle souhaité à l'aide de la barre de valeur **occlusale**.
- S 2. Réglez l'angle souhaité à l'aide de la barre de valeur **cavité**.

## 9.10 Définir les options d'importation

À l'aide des options d'importation, vous déterminez comment DentalCAM prépare les fichiers STL pour l'exécution des tâches lors de l'importation.

### IMPORTANT

DentalCAM affiche uniquement les options d'importation lorsque la case à cocher **Activer les options d'importation** dans les paramètres généraux du programme est activée (☞ page 27). Par ailleurs, certaines options d'importation nécessitent une machine à 5 axes.

- S Pour activer ou désactiver une option d'importation, cliquez sur le symbole correspondant.
- Le symbole change et affiche le nouvel état.

En règle générale, vous désactivez les options d'importation pour gagner du temps de calcul lors de l'importation. Nous recommandons d'activer les options d'importation pour tous les objets.

DentalCAM propose les options d'importation suivantes (symbole de gauche – option actuelle activée, symbole de droite – option actuelle désactivée) :



### Optimisation de la hauteur

Par défaut, les objets sont placés centrés verticalement et avec un angle d'incidence de 0° dans la pièce à usiner.

Lorsque vous activez l'optimisation de la hauteur, DentalCAM vérifie automatiquement si l'objet est trop élevé pour la pièce à usiner sélectionnée. Dans ce cas, le programme tente tout de même de placer l'objet dans la pièce à usiner en modifiant l'angle d'incidence.



### Recherche de vecteurs d'insertion divergents (uniquement sur les machines à 5 axes)

Si la fonction est activée, DentalCAM vérifie automatiquement si les vecteurs d'insertion pour l'objet sont parallèles entre eux ou divergents. En cas de vecteurs divergents, la tâche est exécutée avec 5 axes.



### Définir la recherche d'alésages pour les objets (uniquement pour les machines à 5 axes)

Si la fonction est activée, DentalCAM vérifie automatiquement si l'objet actuel présente des alésages et les prend en compte lors du calcul des tâches.

## 9.11 La liste d'importation

Tous les objets importés figurent sur la liste d'importation avant d'être ajoutés à la tâche.

### 9.11.1 Ajouter un objet à la liste d'importation

★ Vous avez sélectionné un fichier dans la vue pour l'importation de données STL et défini des options d'importation.



S 1. Cliquez sur le symbole affiché.

► DentalCAM ajoute l'objet actuel à la liste d'importation.

S 2. Vérifiez si le programme affiche un symbole vert à côté de l'indication de hauteur en cas d'entrée nouvelle (☑ page 52). Dans ce cas, la hauteur de la pièce à usiner est suffisante pour usiner l'objet. Si le symbole est rouge, l'objet est trop haut pour la pièce à usiner.

S 3. Si la symbole est rouge, décalez l'objet verticalement (☑ page 46). Si cela ne fonctionne, vous devez utiliser l'objet dans une autre tâche avec une pièce à usiner plus haute.

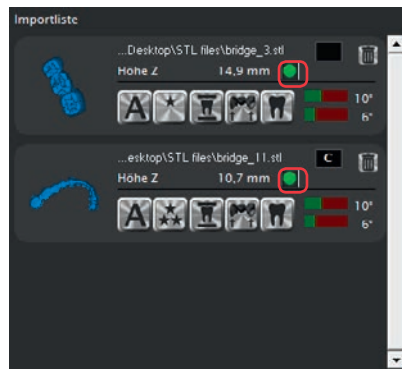


FIGURE 19: LISTE D'IMPORTATION AVEC DEUX ENTRÉES. LE SYMBOLE VERT SIGNALA UNE HAUTEUR SUFFISANTE.

### 9.11.2 Supprimer un objet de la liste d'importation

#### IMPORTANT



Lorsque vous supprimez un objet de la liste d'importation, aucune question de sécurité ne s'ensuit. L'objet est immédiatement supprimé.

- S** Cliquez sur le symbole de la corbeille affiché dans l'angle en haut à droite de l'entrée souhaitée.
- DentalCAM supprime immédiatement l'objet correspondant de la liste d'importation.

### 9.11.3 Traiter les textes gravés dans la liste d'importation

Vous pouvez modifier, ôter ou ajouter des textes gravés dans la liste d'importation.

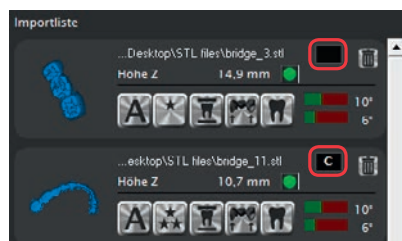



FIGURE 20: CHAMPS DE TEXTES POUR MODIFIER/AJOUTER UN TEXTE GRAVÉ (MARQUÉ EN ROUGE)

- S 1.** Cliquer sur le champ de texte de l'entrée correspondante et saisir le texte désiré.  
Si vous désirez éliminer la gravure de l'objet, effacer tous les caractères du champ de texte (↵ Figure 20, entrée supérieure).
- S 2.** Appuyer sur <ENTER>.

### 9.11.4 Modifier ultérieurement des options d'importation

Dans la liste d'importation, vous pouvez modifier ultérieurement les options d'importation pour les objets qu'elle contient. DentalCAM affiche pour chaque objet dans la liste d'importation les options d'importation sélectionnées par des symboles :

Symbole	Signification
	Qualité d'usinage Rapide
	Qualité d'usinage Standard
	Qualité d'usinage Optimale
	Optimisation de la hauteur activée
	Optimisation de la hauteur désactivée
	Recherche de vecteurs d'insertion divergents activée*
	Recherche de vecteurs d'insertion divergents désactivée*
	Recherche d'alésages activée*
	Recherche d'alésages désactivée*
	Ampleur du déblocage de 5 axes* Barre de valeur supérieure : Occlusivité Barre de valeur inférieure : Cavité

 Cette option est uniquement affichée lorsque la case à cocher **Afficher options d'importation** dans les paramètres généraux du programme est activée et que vous traitez une tâche pour une machine à 5 axes ([page 27](#)).

En plus, le programme affiche le type d'objet par un symbole :

Symbole	Signification
	Ancrage
	Gouttière occlusale
	Tige d'implant

Symbole	Signification
	Inlay/onlay
	Couronne/bridge entier. anatom.
	Couronne/bridge
	Plaque-modèle
	Plaque-modèle
	Modèle-dent emboîtée
	Gabarit de perçage
	Couronne télescope
	Facette

### Modifier les options d'importation

- S** Cliquez sur le symbole correspondant dans la liste d'importation.
- DentalCAM adapte la fonction d'importation correspondante et le symbole affiche le nouvel état.

#### CONSEIL

Pour obtenir l'explication des fonctions d'importation, lisez le chapitre correspondant des présentes informations utilisateur (🔗 page 50 à page 51).

### 9.11.5 Ajouter la liste d'importation à la tâche

Pour pouvoir placer des objets dans la pièce à usiner, vous devez les ajouter à la tâche.

#### IMPORTANT

Dès que vous avez ajouté des objets à la tâche, vous ne pouvez plus modifier les options d'importation correspondantes. Toutefois, si vous voulez modifier les options d'un objet ajouté, vous devez le supprimer de la tâche et l'importer de nouveau avec les paramètres voulus.

- ★ La liste d'importation contient les objets souhaités.

- S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.

- Si un seul des objets est trop haut pour la pièce à usiner, vous recevez un message correspondant.

- S 2.** En cas d'objets trop hauts : pour pouvoir tout de même les ajouter à la tâche, cliquez sur le symbole affiché à gauche. Pour annuler l'importation pour *tous* les objets, cliquez sur le symbole affiché à droite.



- Si vous avez ajouté des objets à la tâche, DentalCAM bascule immédiatement sur la vue pour placer l'objet dans la pièce à usiner (appelée Vue d'emboîtement).
- ① Pour ajouter d'autres objets à une tâche après une importation, appelez de nouveau la vue pour importer des données STL et recommencez les opérations décrites.

## 10 Vue d'emboîtement : placer les objets dans la pièce à usiner

À l'aide de la vue d'emboîtement, placez les objets importés dans la pièce à usiner de la tâche actuelle.

## IMPORTANT

Vous ne pouvez placer un objet qu'une seule fois par importation dans une pièce à usiner. Si vous voulez utiliser un objet plusieurs fois, importez le fichier STL correspondant le nombre de fois nécessaires.

## Appeler la vue d'emboîtement

Lorsque vous avez ajouté des objets à la tâche à partir d'une liste d'importation, DentalCAM affiche automatiquement la vue d'emboîtement et vous pouvez sauter l'étape suivante.



- S** Pour appeler la vue d'emboîtement, cliquer sur le symbole correspondant de la barre d'outils.
- La vue d'emboîtement s'affiche.

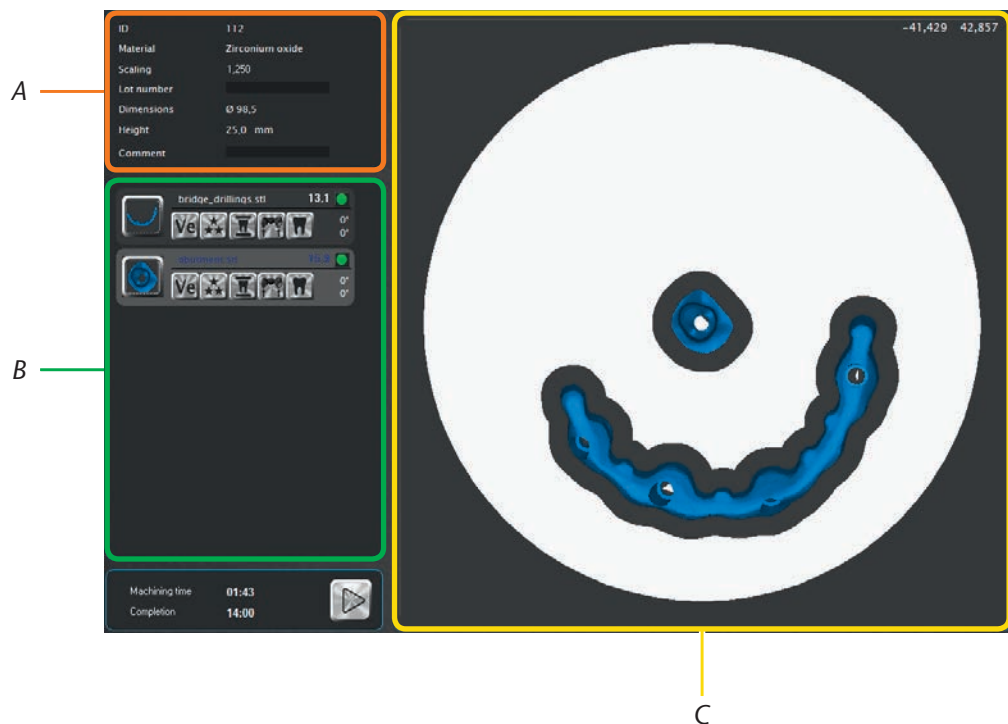


FIGURE 21: VUE D'EMBOÎTAGE AVEC DÉLIMITATION DES ZONES

A: Informations sur la tâche  
B: Liste des travaux importés

C: *Vue de la pièce à usiner (avec ébauche)*



## CONSEIL

- Cliquer avec la touche droite de la souris sur l'affichage de la pièce à usiner pour passer immédiatement à la fenêtre de pose des tiges et gouttes.

### La liste des objets importés

Vous trouvez une liste des objets importés dans la zone médiane de barre latérale de gauche. Les symboles connus de la liste d'importation présentent les options d'importation utilisées ainsi que la qualité d'usinage. Mais là, vous ne pouvez plus faire aucune modification.

## CONSEIL

- Cliquez sur le symbole pour voir dans la ligne d'informations une note sur les options d'importation.
- Lorsque vous cliquez sur le nom du fichier dans une entrée, la tâche correspondante est entourée dans la pièce à usiner affichée. Pourtant, vous *ne devez pas* cliquer sur la miniature de l'objet dans la bordure gauche de la liste car cela modifie l'état d'usinage de l'objet (☞ page 61).



FIGURE 22: LISTE D'OBJETS IMPORTÉS AVEC DEUX ENTRÉES

### L'affichage de la pièce à usiner

Sur le côté droit de la vue d'emboîtement, vous trouvez l'affichage des pièces à usiner qui montre la pièce avec tous les objets importés. DentalCAM place automatiquement les nouveaux objets au centre de la pièce à usiner. À partir de là, vous la décalez vers l'emplacement souhaité. Pour exploiter au mieux la surface des ébauches et obtenir une position correcte des tiges avec les blocs de meulage, vous devez en plus faire pivoter les objets.

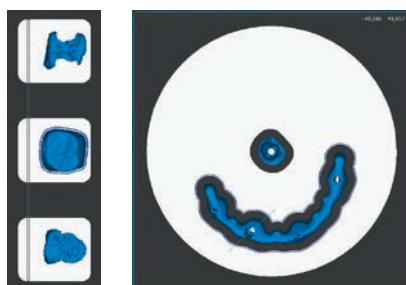


FIGURE 23: DEUX VUES DE PIÈCES À USINER : BLOC DE MEULAGE AVEC TROIS OBJETS (À GAUCHE) ET ÉBAUCHE AVEC DEUX OBJETS (À DROITE)

### Zones noires de l'affichage de la pièce à usiner

Lorsque vous traitez une tâche qui a déjà été exécutée dans la machine, vous voyez éventuellement des zones noires dans la pièce affichée. Ces zones ont déjà été usinées lors d'une tâche précédente et ne peuvent donc plus être utilisées. Mais vous pouvez placer des objets sur les surfaces restantes non utilisées afin de continuer à utiliser la pièce partiellement usinée. La méthode de redébloquage des surfaces noires est expliquée au chapitre sur l'usinage des surfaces vides (☞ page 75).

## 10.1 Décaler et faire pivoter les objets

### IMPORTANT

#### Les objets dans les blocs de meulage ne peuvent pas être décalés

Si vous avez ajouté manuellement une tige dans un bloc de meulage, vous ne pouvez plus décaler l'objet ou le faire pivoter comme décrit ci-après. La rotation est toutefois encore possible en déplaçant manuellement la tige insérée.

- ❶ Insertion et déplacement manuel des tiges dans les blocs de meulage : ☞ page 67.
- Si vous voulez déplacer un objet dans un bloc de meulage avec tige manuelle, commencer par ôter la tige (☞ page 70).

#### Décaler et faire pivoter les objets

- S 1.** Assurez-vous de bien avoir appelé la vue d'emboîtement et que la tâche actuelle comporte au moins un objet importé.

Pour déplacer un objet, passer la souris dessus, maintenir la touche gauche de la souris appuyée et „tirer“ l'objet pour l'amener à l'emplacement désiré. Relâcher ensuite la touche de la souris.

### IMPORTANT

Lorsque des objets se superposent trop fortement ou débordent du bord de la pièce, le programme marque les zones correspondantes en rouge. Vous recevez simultanément un message d'avertissement dans l'angle en haut à gauche de la pièce à usiner affichée. Si vous ne corrigez pas cela, vous ne pouvez plus faire de calcul pour la tâche !

- S 2.** En cas de besoin, faites pivoter les objets à gauche ou à droite :

À l'aide du clavier et de la souris :

- **Faire pivoter par pas de 1° :**  
Maintenez le bouton de la souris enfoncé et appuyez sur  
<LA FLÈCHE VERS LE HAUT> OU <LA FLÈCHE VERS LE BAS>.
- **Faire pivoter par pas de 5° :**  
Maintenez le bouton de la souris enfoncé et appuyez sur  
<LA FLÈCHE VERS LA GAUCHE> OU <LA FLÈCHE VERS LA DROITE>.
- **Faire pivoter par pas de 90° :**  
Maintenez le bouton de la souris enfoncé et appuyez sur  
<CTRL+FLÈCHE VERS LA GAUCHE> OU <CTRL+FLÈCHE VERS LA DROITE>.

À l'aide de la souris ou de l'écran tactile, via une barre de défilement :

- ❶ Vous devez activer la barre de défilement dans les paramètres du programme : ☞ chapitre 7.1.3, page 28.

- Sélectionnez l'objet souhaité en cliquant dessus dans la liste des objets importés ou dans l'affichage des pièces.
- Pour faire pivoter les objets dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, par pas de 1°, déplacez le curseur de la barre de défilement vers le haut.
- Pour faire pivoter les objets dans le sens des aiguilles d'une montre, par pas de 1°, déplacez le curseur de la barre de défilement vers le bas.

## 10.2 Particularités des pièces à usiner sous forme de bloc

### Respecter les distances de sécurité

Pour placer des objets dans des blocs de meulage, une distance de sécurité doit être respectée côtés droite et gauche des blocs.

Vous ne devez pas dépasser les deux lignes verticales sur les côtés du support de bloc. Sur le côté opposé du bloc, ne pas effectuer de travaux tout au bord, mais laisser une petite distance de sécurité.

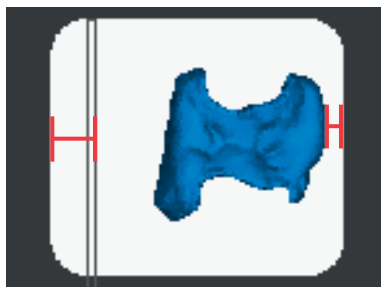


FIGURE 24: DÉLIMITATION DES DISTANCES DE SÉCURITÉ

DentalCAM place toujours automatiquement une tige par bloc de meulage. Elle se déplace du côté gauche de l'objet vers la gauche en direction du support de bloc. DentalCAM détermine la grosseur de la tige selon l'importance de la tâche.

Pour certains matériaux, d'autres lignes marquent les distances de sécurité supplémentaires devant être respectées par rapport à la pièce à usiner. Les objets ne doivent pas chevaucher la ligne.

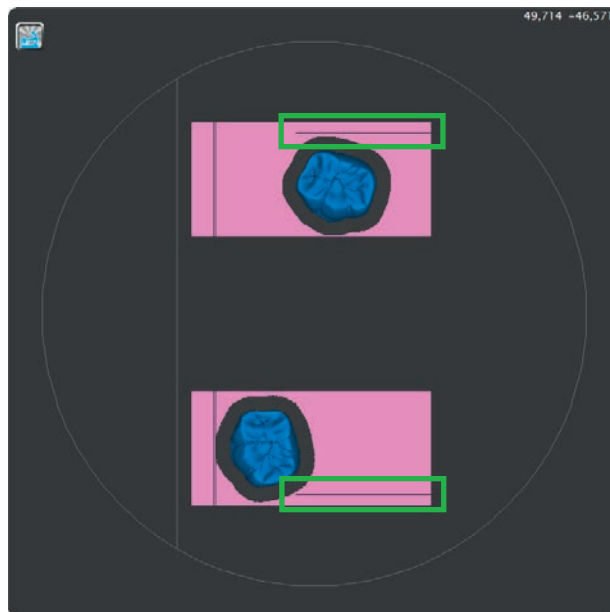


FIGURE 25: LIGNES (EN VERT) POUR LES DISTANCES DE SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRES. SUR L'ILLUSTRATION, LES OBJETS NE CHEVAUCHENT PAS LES LIGNES.

### CONSEIL

L'assistant de placement optimise le placement des objets dans la pièce à usiner. Lisez le paragraphe suivant sur ce sujet.

#### Utiliser l'assistant de placement

Avec l'assistant de placement, vous placez rapidement les objets dans les blocs de meulage et d'une manière optimisée pour exécuter la tâche.

Lorsque vous activez cet assistant, le programme pose les objets dans une position définie optimisée dans les blocs de meulage, dès que vous les faites glisser avec la souris sur un bloc (☞ Figure 26). Après cela, vous ne pouvez plus décaler les objets à l'intérieur des blocs de meulage, mais juste entre les blocs de meulage. Les objets sont ancrés dans les divers blocs.

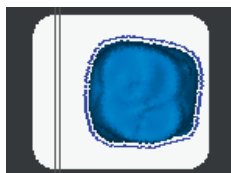


FIGURE 26: OBJET PLACÉ DANS UN BLOC DE MEULAGE À L'AIDE DE L'ASSISTANT DE PLACEMENT

Si l'assistant est désactivé, vous placez les objets librement avec la souris (☞ page 58).

### IMPORTANT

Pour obtenir un meulage de qualité il vaut mieux utiliser l'assistant de placement. Notamment après avoir fait pivoter les objets, vous devriez les faire glisser brièvement avec la souris, l'assistant de placement étant activé, à l'intérieur du bloc de meulage. Le programme alors l'objet dans la position la meilleure.

### Activer et désactiver l'assistant de placement



- ★ Vous usinez justement un bloc de meulage.
- S Cliquez sur le symbole de l'ancre affiché dans l'angle en haut à gauche de la vue de la pièce à usiner.
- DentalCNC bascule entre l'assistant de placement activé et désactivé. Symbole bleu → assistant de placement activé, symbole noir → assistant de placement désactivé.

## 10.3 Définir l'état d'usinage des objets

Vous modifiez l'état d'usinage de chaque objet à l'aide des petites images de la liste des objets importés. En fonction de l'état d'usinage choisi, les couleurs des images changent.

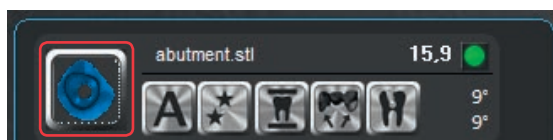


FIGURE 27: DÉFINIR L'ÉTAT D'USINAGE

- S Cliquez plusieurs fois sur la miniature de l'objet correspondant jusqu'à ce que l'état d'usinage souhaité s'affiche. Vous retrouvez dans le tableau ci-dessous les états d'usinage disponibles et les couleurs correspondantes.
- DentalCAM colore la miniature et l'objet dans la vue de la pièce à usiner dans la couleur de l'état d'usinage choisi.

### Attribution des couleurs et état d'usinage

Vue de la pièce à usiner	Pas d'illustration.	Etat d'usinage attribué
 <p>Bleu</p>		<b>Traiter</b> – L'objet est usiné dans la machine CNC.
 <p>Bleu foncé</p>		<b>À ne pas traiter</b> – L'objet n'est pas usiné dans la machine CNC. Vous ne pouvez pas déplacer l'objet dans la vue de la pièce à usiner.
 <p>Vert</p>		<b>Déjà traité</b> – L'objet a déjà été usiné dans la machine CNC. Vous ne pouvez pas déplacer l'objet dans la vue de la pièce à usiner.
 <p>Vide</p>	 <p>Noir</p>	<b>Supprimé</b> – Pour supprimer des objets d'une tâche, attribuez cet état. DentalCNC supprime l'objet de la vue de la pièce à usiner mais pas encore de la liste des objets. La miniature est ici affichée en noir.

## 10.4 Usinage des textes gravés

Les textes gravés peuvent être traités comme suit dans la vue d'emboîtement:

- Déplacement de textes existants
- Modification de textes existants
- Suppression de textes existants
- Ajout de texte

### Déplacement des textes gravés



FIGURE 28: TRAVAIL AVEC GRAVURE („A“)

### IMPORTANT

Les gravures ne sont fraisées que lorsqu'elles se trouvent dans les travaux. Si vous déplacez les gravures hors des travaux, celles-ci seront certes affichées dans la vue de la pièce à usiner, mais non fraisées.

- S** Pour déplacer une gravure, passer la souris sur l'image correspondante dans la vue de la pièce à usiner, maintenir la touche gauche de la souris appuyée et „tirer“ la gravure pour l'amener à l'emplacement désiré. Relâcher ensuite la touche de la souris.

### Modification/suppression du texte gravé

- S 1.** Double cliquer sur le texte gravé désiré dans la vue de la pièce à usiner.
- Le texte gravé actuel est affiché dans le champ de texte en haut à gauche de la vue de la pièce à usiner (☞ Figure 29).



FIGURE 29: CHAMP DE TEXTE POUR LA GRAVURE DANS LA VUE DE LA PIÈCE À USINER (EN ROUGE)

- S 2.** Cliquer sur le champ de texte et saisir le texte désiré.  
Si vous désirez éliminer la gravure, effacer tous les caractères du champ de texte.
- S 3.** Appuyer sur <Enter>.
- DentalCAM actualise la vue de la pièce à usiner en conséquence.

### **Ajout de textes gravés**

- S 1.** Double cliquer sur le travail désiré dans la vue de la pièce à usiner.
- S 2.** Cliquer sur le champ de texte en haut à gauche de la vue de la pièce à usiner et saisir le texte désiré (☞ Figure 29).
- S 3.** Appuyer sur <Enter>.
  - DentalCAM actualise la vue de la pièce à usiner en conséquence.

## **10.5 Supprimer des objets des tâches**

- S** Pour supprimer un objet d'une tâche, vous devez lui attribuer l'état d'usage Supprimé (☞ page 61).
  - DentalCAM supprime immédiatement l'objet de la vue de la pièce à usiner. Cependant, l'objet figure toujours dans la liste des objets jusqu'à ce que vous l'appeliez de nouveau à partir des archives des pièces à usiner.



# 11 Poser des tiges et des gouttes

Les tiges et gouttes sont placées pendant ou après le placement des objets dans la pièce à usiner.

## AVIS

### Mauvaise adhérence des tiges suite à un défaut de placement

Si les tiges ne sont pas placées à des endroits appropriés (ex. surfaces concaves et/ou surfaces ayant une faible épaisseur de matériau), il peut alors arriver que la force d'adhérence des tiges soit insuffisante.

- Avant de placer les tiges, vérifier la surface des travaux à l'aide des données STL.
- Ne positionner les tiges qu'aux emplacements appropriés.
- Pour les tâches avec meulage, faire pivoter les travaux de sorte que les tiges ne soient placées que sur les surfaces convexes et à une hauteur adéquate.
- Lire la suite des instructions: ➤ chapitre 11.9, page 71.

### Appeler la vue de placement des tiges et gouttes



- S**
- Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.
  - La vue de placement des tiges et gouttes s'affiche.

Vous voyez sur la droite la vue de la pièce à usiner montrant la pièce avec les travaux déjà effectués. Les symboles pour la pose des tiges et gouttes se trouvent au centre de la barre latérale de gauche.

## CONSEIL

- Cliquer à l'aide de la touche droite de la souris sur la vue de la pièce à usiner pour passer immédiatement à la vue d'emboîtement.

## 11.1 Différences entre les travaux de fraisage et les travaux de meulage

### Tâches de fraisage

Pour les tâches de fraisage, les tiges et gouttes sont toujours placées manuellement. Ceci vaut tant pour les ébauches que pour les blocs. DentalCAM n'ajoute pas de tiges et gouttes pré-calculées lors du placement des objets.

### Tâches de meulage

Pour les travaux de meulage, il y a toujours très précisément 1 tige par bloc passant du porte-pièce à usiner au travail (➤ Figure 30).

DentalCAM place cette tige automatiquement pour chaque bloc. Le programme détermine la taille de la tige en fonction de la taille de l'objet. La tige automatiquement placée n'est pas visible dans la vue de la pièce à usiner.

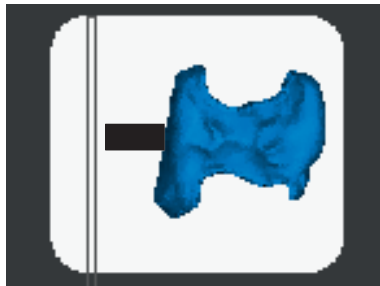


FIGURE 30: TRAVAIL SUR BLOC AVEC DÉLIMITATION DE LA TIGE (EN NOIR)

- Pour définir à quel emplacement la tige touchera l'objet, faire pivoter ce dernier. Vous pouvez le faire à 2 emplacements:
  - Dans la vue d'emboîtement (☞ chapitre 10.1, page 58).
  - Dans la vue de pose des tiges et gouttes lors du placement manuel de la tige (☞ chapitre 11.3, page 67).
- Si vous souhaitez modifier la hauteur et l'emplacement de la tige, placez la tige manuellement et déplacez-la verticalement ou horizontalement (☞ chapitre 11.6, page 69 et chapitre 11.7, page 70).

Pour les tâches de meulage, des gouttes ne sont généralement pas posées. DentalCAM vous offre toutefois la possibilité de le faire.

- Oter les gouttes des tâches de meulage lorsque vous n'en avez pas besoin. Dans le cas contraire, vous devez réusinier totalement les objets déjà réalisés.

## 11.2 Placement de tiges pour les tâches de fraisage

**S 1.** Appeler la vue de placement des tiges et gouttes.



**S 2.** Sélectionnez le type de réusinage pour la tige à poser en cliquant sur un des symboles affichés :

- **Aucun** (symbole de gauche) – La tige reste non usinée après le polissage (en blanc dans la vue de la pièce à usiner)
- **Réduire** (symbole du milieu) – La tige est réduite après le polissage (en jaune dans la vue de la pièce à usiner)
- **Supprimer** (symbole de droite) – La tige est supprimée après le polissage (en orange dans la vue de la pièce à usiner)

Si vous ne choisissez aucune type de réusinage, le programme indique l'option pré-réglée **Aucun**.

- Le symbole choisi s'affiche en bleu.

### CONSEIL

Vous pouvez également modifier le type de réusinage après la pose d'une tige à l'aide de la touche <CTRL> (☞ page 68). Pour gagner du temps, il vaut mieux néanmoins définir le type de réusinage *avant* de poser une tige.



**S 3.** Cliquez sur le symbole affiché.

**S 4.** Dans la vue de la pièce à usiner, cliquez sur le bord de l'objet souhaité à l'endroit où vous voulez placer la tige.

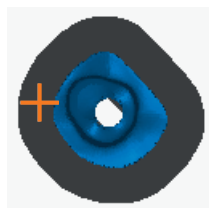


FIGURE 31: TÂCHES DE FRAISAGE : DÉFINIR L'EMPLACEMENT DE LA TIGE

- DentalCAM place la tige à l'endroit voulu dans la vue de la pièce à usiner.
- ❗ La tige active est toujours affichée en bleu foncé. Dès qu'elle n'est plus activée, sa couleur correspond au type de réusinage attribué (voir l'étape 1).

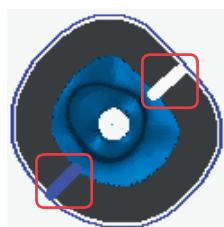


FIGURE 32: OBJET AVEC DEUX TIGES POSÉES

La tige obtient en plus une entrée dans le tableau dans la barre latérale de gauche (☞ page 68).

### 11.3 Placer manuellement les tiges pour les tâches de meulage

Pour les travaux de meulage, il y a toujours très précisément 1 tige par bloc passant du porte-pièce à usiner au travail (☞ Figure 30).

Vous ne pouvez donc pas définir librement la position des tiges pour les tâches de meulage. Vous pouvez toutefois placer les tiges manuellement lors des travaux de meulage pour les raisons suivantes:

- Comme méthode alternative pour faire pivoter l'objet.
- Pour pouvoir déterminer la hauteur et l'emplacement de la tige. La tige placée automatiquement n'étant pas affichée dans la vue de la pièce à usiner, vous devez d'abord placer la tige manuellement avant de pouvoir la déplacer dans le sens horizontal ou vertical (☞ chapitre 11.6, page 69 et chapitre 11.7, page 70).

- S 1.** Appeler la vue de placement des tiges et gouttes.
  - S 2.** Cliquer sur le point de jonction voulu pour la tige dans la vue de la pièce à usiner et maintenir la touche de la souris appuyée. Le point de jonction doit se trouver peu avant le bord externe du travail (☞ Figure 33, à gauche).
- ❗ Explication du terme „point de jonction“: ☞ Figure 35, page 69.
- DentalCAM montre un aperçu de la tige dans la vue de la pièce à usiner (☞ Figure 33, à gauche).

- S 3.** Au besoin, déplacer le point de jonction au bord de l'objet le long de l'emplacement désiré et relâcher la touche de la souris.
- DentalCAM fait pivoter l'objet de telle sorte que le point de jonction de la tige se trouve sur le côté du support de la pièce à usiner et positionne la tige du point de jonction sur le support de la pièce à usiner (☞ Figure 33, à droite).
- La tige reçoit également une entrée dans le tableau des tiges sur la barre latérale de gauche (☞ page 68).

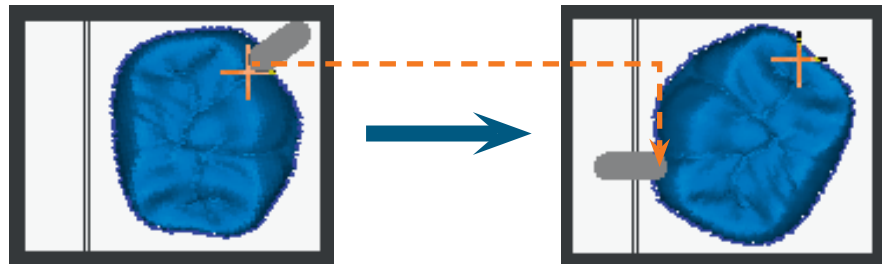


FIGURE 33:

A GAUCHE: POINT DE JONCTION DE LA TIGE SÉLECTIONNÉ; A DROITE: L'OBJET A ÉTÉ AUTOMATIQUEMENT PIVOTÉ DE SORTE QUE LE POINT DE JONCTION SE TROUVE SUR LE CÔTÉ DU SUPPORT DE LA PIÈCE À USINER

## 11.4 Tableau avec tiges

La barre latérale de gauche comporte un tableau avec toutes les tiges utilisées pour la tâche:

Nr.	Z 1	Z 2
1	-0,8	-0,8
2	-2,8	-2,8

FIGURE 34:

TABLEAU AVEC DEUX TIGES POSÉES

Le tableau comprend les colonnes suivantes:

- **Nr.** – Numéro courant attribué à la tige. DentalCAM l'attribue automatiquement.
- **Z 1** – Coordonnées en hauteur du point de jonction.
- **Z 2** – Coordonnées en hauteur du point d'extrémité.

**i** Explication des expressions „point de jonction“ et „point d'extrémité“: ☞ Figure 35, page 69.

## 11.5 Modifier le type de réusinage des tiges

Le type de réusinage n'est défini que pour les tâches de fraisage.

- S 1.** Avec le bouton gauche de la souris, cliquez sur la tige correspondante dans la vue de la pièce à usiner ou dans le tableau.
- DentalCAM affiche la tige en bleu dans la vue de la pièce à usiner.

- S 2.** Appuyez plusieurs fois sur la touche <CTRL> jusqu'à ce que le type de réusinage souhaité soit réglé. Vous reconnaissez le type de réusinage qui vient d'être sélectionné au symbole bleu dans la barre latérale de gauche.

## 11.6 Décaler les tiges verticalement

Par défaut DentalCAM place les tiges avec un écart minimal au-dessus du cercle médian d'un objet. Vous pouvez décaler la tige verticalement en cas de besoin. Pour cela, corrigez la hauteur du point de jonction (point de départ de la tige) ou celle du point d'extrémité de la tige. Utilisez pour ce faire la vue de côté dans la barre latérale de gauche.

### IMPORTANT

Pour les tâches de meulage, vous devez d'abord placer la tige manuellement, l'insertion automatique n'étant pas affichée dans la vue latérale (☞ chapitre 11.3, page 67).

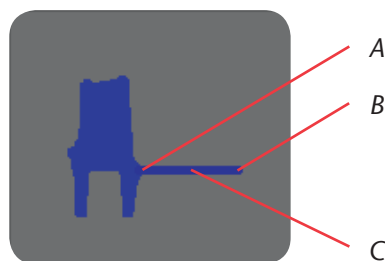


FIGURE 35: VUE DE CÔTÉ : OBJET AVEC TIGE

A: Point de jonction

C: Tige

B: Point d'extrémité

Si vous réglez le point de jonction et le point d'extrémité à des hauteurs différentes, DentalCAM positionne la tige en biais dans la pièce à usiner.

### Définir les hauteurs du point de jonction et du point d'extrémité

### IMPORTANT

Lorsque la hauteur du point de jonction et celle du point d'extrémité doivent être différentes, modifiez *en premier* la hauteur du point de jonction. DentalCAM oriente alors la tige parallèlement au centre médian. Si vous deviez régler d'abord le point d'extrémité, cette modification serait de nouveau annulée par la réorientation de la tige.

- S 1.** Positionnez le pointeur de la souris sur le point de jonction [A] dans la vue de côté.



- La pointeur de la souris accepte la forme affichée.

- S 2.** Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le point vers le haut ou vers le bas.

- a) DentalCAM oriente la tige parallèlement au centre médian de l'objet.  
b) La hauteur de toute la tige s'adapte à la hauteur du point de départ.  
c) la ligne correspondant à la tige dans le tableau change : la valeur dans la colonne Z1 contient la nouvelle hauteur du point de départ.

- S 3.** Relâchez le bouton de la souris.



- S 4. Pour orienter la tige en biais dans la pièce à usiner, positionnez le pointeur de la souris sur le point d'extrémité [B] dans la vue de côté.
  - La pointeur de la souris accepte la forme affichée.
- S 5. Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le point vers le haut ou vers le bas.
  - a) DentalCAM décale le point d'extrémité et oriente la tige corrélativement.
  - c) la ligne correspondant à la tige dans le tableau change : la valeur dans la colonne Z2 contient la nouvelle hauteur du point d'extrémité.
- S 6. Relâchez le bouton de la souris.

## 11.7 Décaler horizontalement des tiges

### IMPORTANT

Pour les tâches de meulage, vous devez d'abord placer la tige manuellement, l'insertion automatique n'étant pas affichée dans la vue latérale (↗ chapitre 11.3, page 67).

- S 1. Dans la vue de la pièce à usiner, cliquez sur la tige souhaitée et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé.
- S 2. Faites glisser la tige dans la position souhaitée.
- S 3. Relâchez le bouton de la souris.

## 11.8 Supprimer des tiges

### IMPORTANT



Lorsque l'on ôte des tiges placées manuellement pour les tâches de meulage, DentalCAM remplace la tige ôtée par une tige automatiquement calculée. Celle-ci n'est pas affichée par le programme dans la vue de la pièce à usiner. Il y a toujours précisément 1 tige par bloc de meulage (↗ chapitre 11.1, page 65).

- S 1. Cliquez sur le symbole affiché.
- S 2. Cliquez sur la tige à supprimer dans la vue de la pièce à usiner.
  - DentalCAM supprime immédiatement la tige sélectionnée.

## 11.9 Informations importantes pour la pose de tiges

Pour réussir l'exécution de la tâche, vous devez placer les tiges correctement. Suivez pour cela les informations ci-dessous. Vérifiez les surfaces des objets en utilisant les modèles STL dans un programme approprié.

### CONSEIL

DentalCAM est fourni avec un programme d'affichage STL que vous pouvez directement utiliser pour vérifier les données STL sur l'ordinateur équipé de DentalCAM. Pour plus d'informations, consultez le chapitre sur l'installation de DentalCAM (🔗 page 13).

### 11.9.1 Placer les tiges sur des surfaces convexes à une hauteur suffisante

Pour les tâches de fraisage et de meulage, vous devez poser les tiges contre des surfaces convexes qui présentent en plus une épaisseur de matériau suffisante. Cela empêche que la force de blocage des tiges ne soit trop faible. Autrement il se peut que vous ayez à faire un réusinage manuel.

### IMPORTANT

Pour les tâches de meulage, la position de chaque tige est définie par bloc de meulage. Lors de ces tâches, vous agissez sur l'endroit sur lequel pose la tige lorsque vous faites pivoter l'objet (🔗 chapitre 11.1, page 65).

L'image suivante présente sur la gauche une épaisseur de matériau beaucoup trop fine au niveau de l'inlay pour y poser une tige stable. Le côté droit en revanche convient pour une tige.



FIGURE 36: MODÈLE STL D'UN INLAY AVEC DES TIGES DESSINÉES.

Pour prendre cela en compte, par exemple lors du placement des objets pour une tâche de meulage, vous devez faire pivoter l'objet corrélativement dans la vue de

la pièce à usiner. Le côté contre lequel la tige doit s'appuyer devra donc se trouver à gauche :

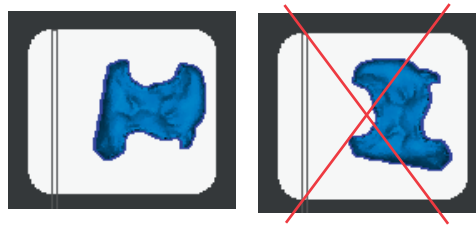


FIGURE 37: INLAY DANS LA VUE DE LA PIÈCE À USINER : À GAUCHE BIEN ORIENTÉ, À DROITE MAL ORIENTÉ

Même la couronne ci-dessous présente des surfaces qui conviennent plus ou moins bien pour les tiges. Dans l'image suivante, la tige est placée contre une surface appropriée légèrement convexe :

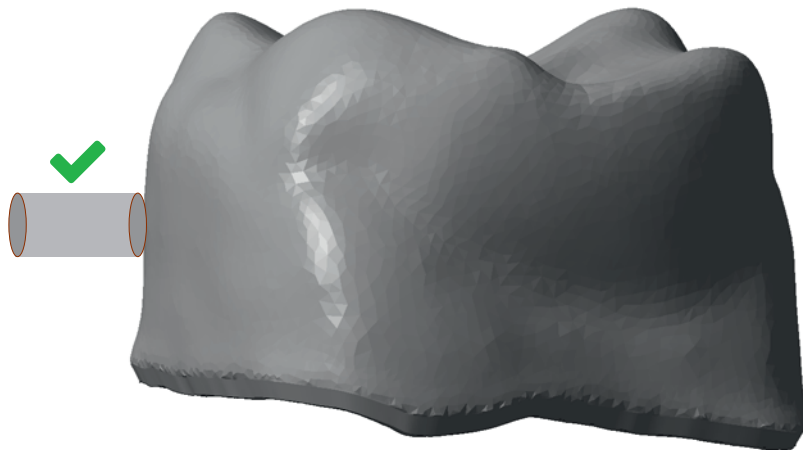


FIGURE 38: MODÈLE STL D'UNE COURONNE : SURFACE APPROPRIÉE POUR UNE TIGE

Une autre surface concave de la même couronne est par contre moins adaptée pour les tiges :

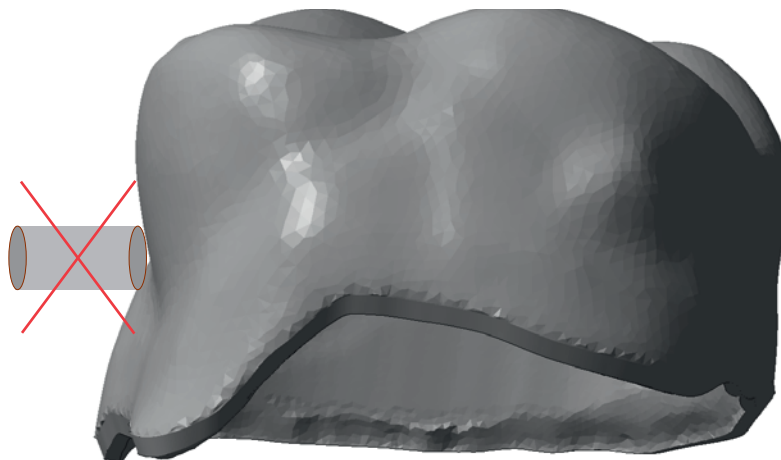


FIGURE 39: MODÈLE STL D'UNE COURONNE : SURFACE MOINS APPROPRIÉE POUR UNE TIGE



- Lors du meulage d'un travail de type "Facette", faire pivoter l'objet de telle sorte que la tige se trouve côté vestibulaire. Le côté vestibulaire présente une épaisseur de matériau suffisante et est convexe.



FIGURE 40: TRAVAIL DE TYPE „FACETTE“ AVEC DÉLIMITATION DES TIGES: LA TIGE DE GAUCHE EST MAL POSITIONNÉE ET CELLE DE DROITE EST CORRECTE



- Tenez compte de toutes les particularités de la surface pour tous les objets et pour toutes les tâches !

### 11.9.2 Informations complémentaires pour les tâches de fraisage

#### IMPORTANT

Pour la pose de tiges dans des ébauches, respectez *en plus* les informations du tableau suivant pour les tâches de fraisage. Ce n'est qu'à ce prix que les tâches peuvent être exécutées avec un bon résultat et *sans dommage pour l'outil*.

Bon ✓	Mauvais ✗	Description
		<b>Répartir régulièrement les tiges sur les côtés</b>  Avec des tiges placées d'un seul côté, des vibrations peuvent se produire pendant l'exécution de la tâche, ce qui peut endommager la pièce à usiner ou l'outil.  Exemple positif (à gauche) : les tiges sont sur tous les côtés de l'objet. Exemple négatif (à droite) : les tiges sont d'un seul côté de l'objet.
		<b>Placer les tiges avec un écartement suffisant</b>  Des tiges placées trop serrées peuvent empêcher l'évacuation des copeaux par la buse d'air, ce qui peut endommager l'outil.  Exemple positif (à gauche) : écartement suffisant entre les tiges. Exemple négatif (à droite) : écartement trop faible entre tiges.

Bon ✓	Mauvais ✗	Description
		<p><b>Poser suffisamment de tiges</b></p> <p>Posez au moins trois tiges par objet sinon des vibrations peuvent se produire pendant l'exécution de la tâche, ce qui peut endommager la pièce à usiner ou l'outil.</p> <p>Exemple positif (à gauche) : suffisamment de tiges posées. Exemple négatif (à droite) : trop peu de tiges posées.</p>

### 11.10 Poser des gouttes



- S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.
- S 2.** Dans la vue de la pièce à usiner, cliquez sur la position sur laquelle vous voulez poser la goutte.
  - DentalCAM crée la goutte sur la position indiquée.

### 11.11 Supprimer des gouttes



- S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.
- S 2.** Cliquez sur la goutte à supprimer dans la vue de la pièce à usiner.
  - DentalCAM supprime immédiatement la goutte sélectionnée.

## 12 Traiter des surfaces vides

### CONSEIL

- Cette étape est indispensable uniquement dans les deux conditions suivantes : Vous traitez une tâche avec des objets déjà calculés.
- À la place des objets déjà calculés, il y a des zones appelées « surfaces vides ».

Pour une tâche nouvellement créée par exemple, sautez cette étape. Vous démarrez ici directement le calcul de la tâche après avoir posé les tiges et les gouttes. Pour cela, lisez le chapitre correspondant (🔗 page 77).

### Qu'est ce que les surfaces vides dans DentalCAM ?

Parfois, vous n'avez usiné que *certaines* zones d'une pièce dans la machine CNC. Ce sont ces zones que DentalCAM présente comme des surfaces vides sur lesquelles vous ne pouvez placer aucun nouvel objet. Finalement, la machine CNC, dans la mesure où vous utilisez la même pièce physique à usiner, ne peut créer aucun objet nouveau à ces endroits-là.

Mais vous pouvez éventuellement vouloir utiliser une *nouvelle* pièce physique pour une tâche avec des objets déjà calculés. Dans ce cas-là, les surfaces vides présentées dans DentalCAM sont à disposition sur la nouvelle pièce physique à usiner. Pour pouvoir, dans un tel cas, placer des objets sur les surfaces vides dans DentalCAM, vous devez les débloquent dans le programme.

### Appeler la vue pour usiner des surfaces vides



**S** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

- La vue de l'usinage des surfaces vides s'affiche.

Sur le côté droit, vous trouvez l'affichage des pièces à usiner qui montre la pièce avec les objets déjà existants. Le programme présente les surfaces vides en noir.

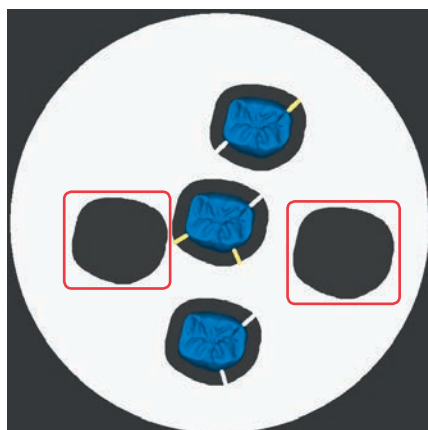


FIGURE 41: ÉBAUCHE AVEC DEUX SURFACES VIDES (MARQUÉES EN ROUGE)

Dans la partie médiane de la barre latérale de gauche, DentalCAM recense toutes les surfaces vides dans une liste. Chaque surface vide comporte un numéro unique et une case à cocher :



FIGURE 42: LISTE AVEC DES SURFACES VIDES

## 12.1 Débloquer des surfaces vides

- ★ Vous avez appelé la vue pour usiner des surfaces vides. La pièce à usiner affichée présente des surfaces vides bloquées.
- S Désactivez les cases à cocher pour les surfaces vides que vous voulez débloquer.
- DentalCAM masque immédiatement les surfaces vides concernées dans l'affichage des pièces à usiner et débloque les surfaces sur la pièce à usiner. Vous pouvez maintenant placer des objets sur les surfaces à l'aide de la vue d'emboîtement et donc utiliser la place (🔗 page 56).

## 12.2 Bloquer des surfaces vides

- ★ Vous avez appelé la vue pour usiner des surfaces vides. La pièce à usiner affichée présente des surfaces vides masquées.
- S 1. Activez dans la barre latérale les cases à cocher pour les surfaces vides que vous voulez bloquer.
- DentalCAM affiche immédiatement les surfaces vides concernées dans l'affichage des pièces à usiner. Si à ces endroits-là, des objets devaient se trouver en se superposant sur les surfaces vides, le programme les présenterait de la manière habituelle.
- S 2. Corriger les éventuelles superpositions dans la vue d'emboîtement, sinon vous ne pourrez pas calculer la tâche (🔗 page 56).

## 13 Calculer des tâches

Une fois que vous avez totalement terminé la préparation d'une tâche, démarrez le calcul des données de fraisage et de meulage. DentalCAM transmet ces données à DentalCNC qui commande l'exécution de la tâche dans la machine CNC.

Outre le calcul d'une tâche individuelle, vous pouvez également faire successivement le calcul de plusieurs tâches à l'aide des archives des pièces à usiner. (🔗 page 78)

### 13.1 Calculer des tâches individuelles

Vous démarrez le calcul de tâches individuelles de la manière suivante :

- À l'aide de la barre d'outils
- À l'aide d'un symbole dans plusieurs vues

Les vues dans lesquelles vous pouvez démarrer le calcul sont :

- La vue d'emboîtement (🔗 page 56)
- La vue pour poser des tiges et des gouttes (🔗 page 65)
- La vue pour usiner des surfaces vides (🔗 page 75)

Dans les vues citées, il y a dans l'angle en bas à gauche une zone qui affiche le symbole pour démarrer le calcul, la durée d'exécution estimée et l'heure estimée de la fin de la tâche.

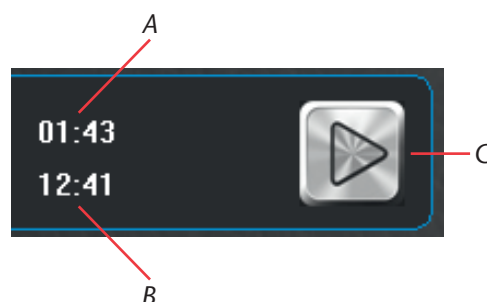


FIGURE 43: ZONE POUR LE CALCUL DES TÂCHES

A: *Durée d'exécution*

B: *Heure de la fin de la tâche*

C: *Symbole pour démarrer le calcul*

Vous démarrez le calcul d'une tâche individuelle de la manière suivante :

- ★ Vous êtes en train de traiter une pièce à usiner dans DentalCAM, dans laquelle des objets ont été placés.



- S 1. Dans la zone décrite ci-dessus, cliquez sur le symbole affiché à gauche ou bien sur le symbole affiché à droite dans la barre d'outils.
  - a) Avec une tâche sans erreur, la fenêtre **Créer une tâche de finition** s'ouvre. Elle affiche une vue d'ensemble de la tâche à calculer.
  - b) La tâche présente des erreurs, telles des objets superposés, vous recevez un message d'erreur. Vous trouverez les informations sur les messages d'erreurs survenant au démarrage du calcul d'une tâche dans le chapitre correspondant (☞ page 80).
- S 2. Si vous souhaitez avoir un rapport sur le calcul et que vous avez installé Microsoft Excel, dans la fenêtre **Créer une tâche de finition**, activez le champ de sélection **Créer un rapport**. DentalCAM ouvre Microsoft Excel avec les données du rapport à la fin du calcul.

**IMPORTANT**

Microsoft Excel doit, pour cette fonction, être installé sur l'ordinateur sur lequel vous utilisez DentalCAM. Le programme ne crée pas de fichier que vous pourriez par exemple ouvrir sur un autre système.



**IMPORTANT**

- S 3. Démarrez le calcul en cliquant sur le symbole affiché.
  - DentalCAM masque l'interface programme et démarre le calcul de la tâche en arrière fond. DentalCNC s'ouvre.

Si DentalCNC ne s'ouvre pas, démarrez-le manuellement. DentalCNC commande l'exécution de la tâche dans la machine CNC.

- ❗ Selon les paramètres du programme, l'interface programme de DentalCAM s'affichera de nouveau à la fin du calcul ou bien vous quittez DentalCAM. Vous définissez ceci dans les paramètres généraux du programme (☞ page 27).

## 13.2 Calculer plusieurs tâches successivement

Si vous avez préparé plusieurs tâches dans DentalCAM, vous pouvez laisser faire les calculs pour toutes les tâches ensemble. Utilisez pour cela le calcul de tâches multiples dans les archives des pièces à usiner :

- ★ Vous avez préparé plusieurs pièces à usiner qui se trouvent dans les archives des pièces à usiner.



- S 1. Pour appeler les archives des pièces à usiner, cliquez sur le symbole affiché.
  - Les archives des pièces à usiner s'affiche.
- S 2. Marquez si nécessaire dans la liste de sélection **Calcul de tâches multiples** à droite, au-dessous des archives des pièces à usiner, les pièces que vous voulez voir s'afficher. DentalCAM vous propose les entrées suivantes :
  - **Toutes**  
Le programme affiche toutes les pièces à usiner dans les archives. Notez que d'autres critères de filtre sont toujours valables (☞ page 40).
  - **Tâches calculables**  
Le programme affiche toutes les pièces à usiner avec les objets à calculer.

### ■ Tâches sélectionnées

Le programme affiche uniquement les pièces à usiner que vous avez déjà sélectionnées pour le calcul (voir l'étape 3).



- DentalCAM affiche les fiches des pièces à usiner affichées en fonction de votre sélection.
- S 3.** Sélectionnez les tâches à calculer en activant le champ de sélection affiché sur toutes les fiches des pièces à usiner souhaitées.

- S 4.** Cliquez sur le symbole affiché en bas à droite de l'archive des pièces à usiner.

- La fenêtre **Démarrer calcul** s'ouvre ; vous pouvez y définir la séquence de calcul.

Si vous n'avez pas sélectionné au moins une pièce à usiner à l'étape 3, vous recevez un message d'erreur dans la ligne d'informations et la fenêtre ne s'ouvre pas.

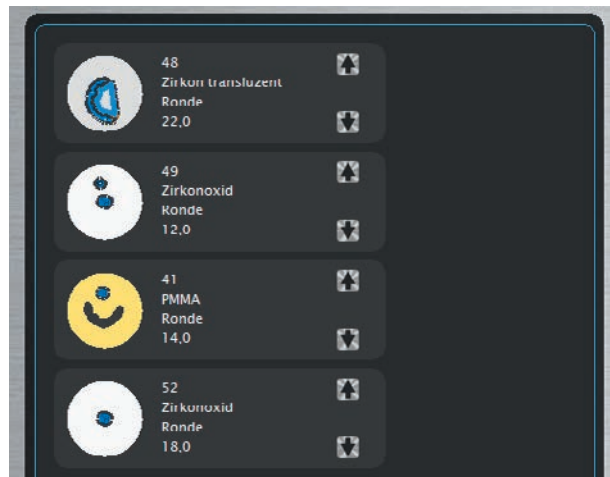


FIGURE 44:

DÉFINIR LA SÉQUENCE DU CALCUL DE TÂCHES MULTIPLES

La fenêtre présente les fiches des pièces à usiner pour les tâches à calculer. Le calcul se fait de la pièce du haut vers la pièce du bas.



- S 5.** Pour ajuster l'ordre du calcul, cliquez sur une des flèches affichées sur le bord droit de la fiche de la pièce concernée.

- En cliquant sur une des flèches DentalCAM ajuste aussitôt l'ordre des fiches des pièces à usiner vers le haut ou vers le bas.

- S 6.** Si vous souhaitez avoir un rapport sur le calcul et que vous avez installé Microsoft Excel, dans la fenêtre **Créer une tâche de finition**, activez le champ de sélection **Créer un rapport**. DentalCAM ouvre Microsoft Excel avec les données du rapport à la fin du calcul.

Microsoft Excel doit, pour cette fonction, être installé sur l'ordinateur sur lequel vous utilisez DentalCAM. Le programme ne crée pas de fichier que vous pourriez par exemple ouvrir sur un autre système.

- S 7.** Démarrez le calcul en cliquant sur le symbole affiché.

- DentalCAM masque l'interface programme et démarre le calcul de la tâche en arrière fond. DentalCNC s'ouvre.

### IMPORTANT

**IMPORTANT**

Si DentalCNC ne s'ouvre pas, démarrez-le manuellement. DentalCNC commande l'exécution de la tâche dans la machine CNC.



Selon les paramètres du programme, l'interface programme de DentalCAM s'affichera de nouveau à la fin du calcul ou bien vous quittez DentalCAM. Vous définissez ceci dans les paramètres généraux du programme (🔗 page 27).

### 13.3 Messages d'erreur pendant le calcul des tâches

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître au démarrage d'un calcul :

Message d'erreur	Cause	Remède
Posez les tiges avant de procéder au calcul des tâches.	Vous n'avez pas encore posé de tige pour au moins un objet dans la pièce à usiner.	Posez des tiges pour tous les objets concernés. (🔗 page 65)
Les objets se superposent.	Au moins deux objets se superposent trop fortement dans la pièce à usiner.	Placez tous les objets concernés dans la pièce à usiner de sorte qu'elles ne se superposent pas. (🔗 page 58)
Les objets dépassent le bord de la pièce à usiner.	Au moins un objet a été placé de telle sorte qu'il se situe en dehors de la surface de la pièce à usiner.	Placez tous les objets concernés à l'intérieur de la surface disponible dans la pièce à usiner. (🔗 page 58)



## 14 Utilisation de l'archive des données des tâches

L'archive des données des tâches affiche DentalCAM les objets déjà calculés. Selon les réglages du programme, deux vues en 3D sont disponibles:

- Fichier STL original
- Affichage du matériau résiduel vous aidant par exemple pour les réusinages manuels

Pour que l'affichage du matériau résiduel soit disponible, activer la sauvegarde des données de matériaux résiduels dans les réglages du programme. Déterminer combien de temps les objets resteront mémorisés dans l'archive des données des tâches (☞ page 30).

### Appeler l'archive des données des tâches



- S** Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils.
- La vue de l'archive des données des tâches s'ouvre.

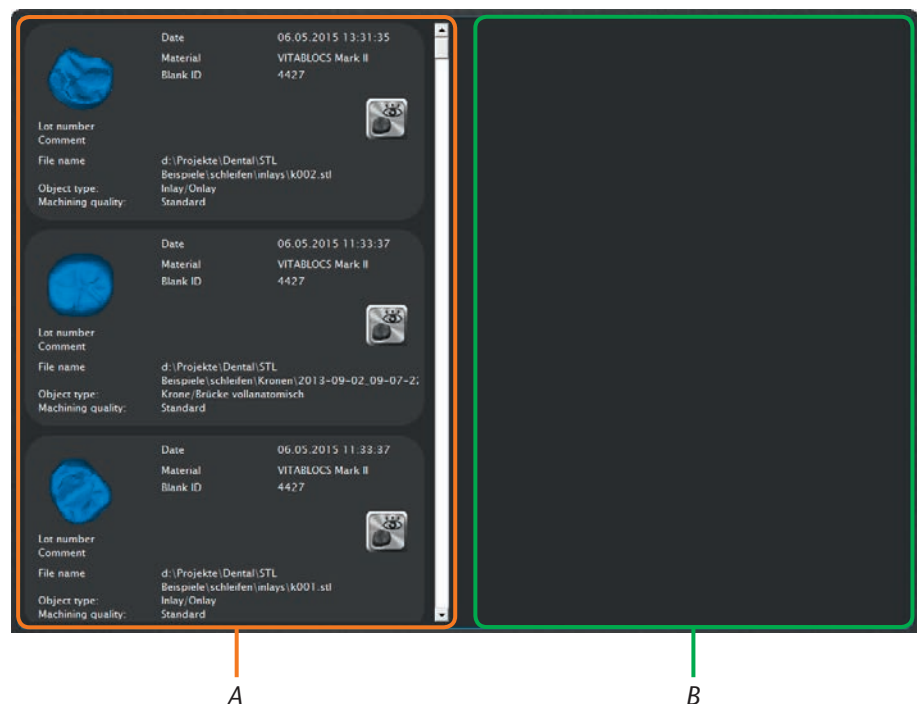


FIGURE 45:

LA VUE DE L'ARCHIVE DES DONNÉES DES TÂCHES S'OUVRE.

A: Liste des travaux calculés

B: Zone de vue en 3D

La liste sur le côté gauche affiche tous les travaux mémorisés dans l'archive des données des tâches. La plupart des données de chaque entrée ont été déterminées lors de la création de la tâche correspondante ou de l'importation du fichier STL (☞ page 38 et page 42).

Les données à côté de **Date** indiquent la date et l'heure du calcul des tâches.

### Appeler la vue en 3D



- S** Pour afficher la vue en 3D d'un travail, cliquer sur le symbole de l'entrée voulue.
- DentalCAM calcule les données 3D et représente une vue en 3D de l'objet dans la zone de droite de l'archive des données des tâches.

Si vous avez activé la sauvegarde des données des matériaux résiduels dans l'archive des données des tâches, DentalCAM affiche à l'aide de la couleur de surface l'écart entre le fichier STL et les données des tâches (☞☞ page 30).

- i** Une modification du réglage n'agit systématiquement que sur les calculs de tâches ultérieurs. Pour ce faire, les travaux peuvent se trouver avec et sans données de matériaux résiduels dans l'archive.

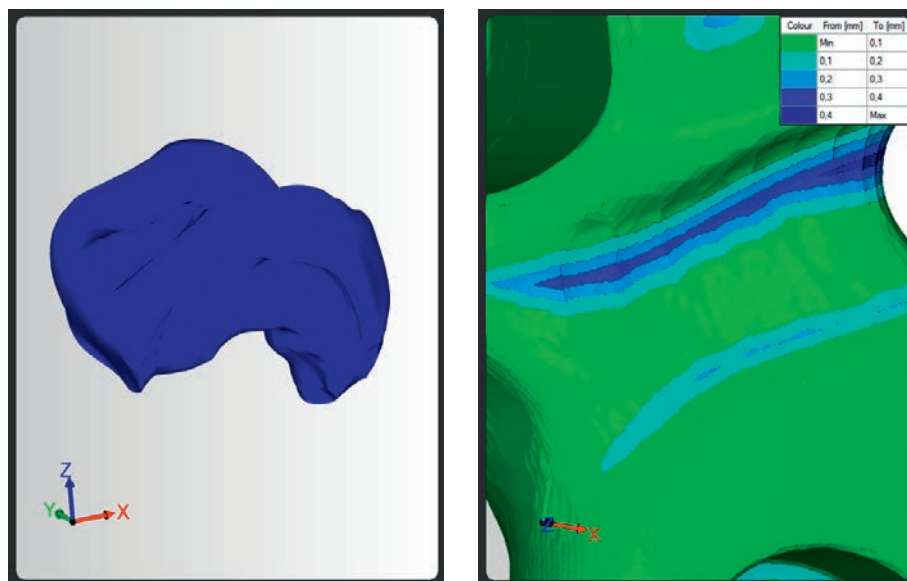


FIGURE 46: A GAUCHE: VUE EN 3D DU FICHIER STL ORIGINAL  
A DROITE: AFFICHAGE DE MATÉRIAU RÉSIDUEL D'UN OBJET (AGRANDI)

En bas à gauche, le réticule montre l'emplacement des 3 axes dans l'espace X,Y et Z, afin que vous puissiez mieux vous orienter dans l'espace 3D.

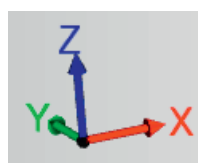


FIGURE 47: RÉTICULE DE LA VUE EN 3D

### Définir le matériau résiduel et les écarts

La légende en haut à gauche de la vue en 3D montre quelle couleur de surface est attribuée à quel écart.

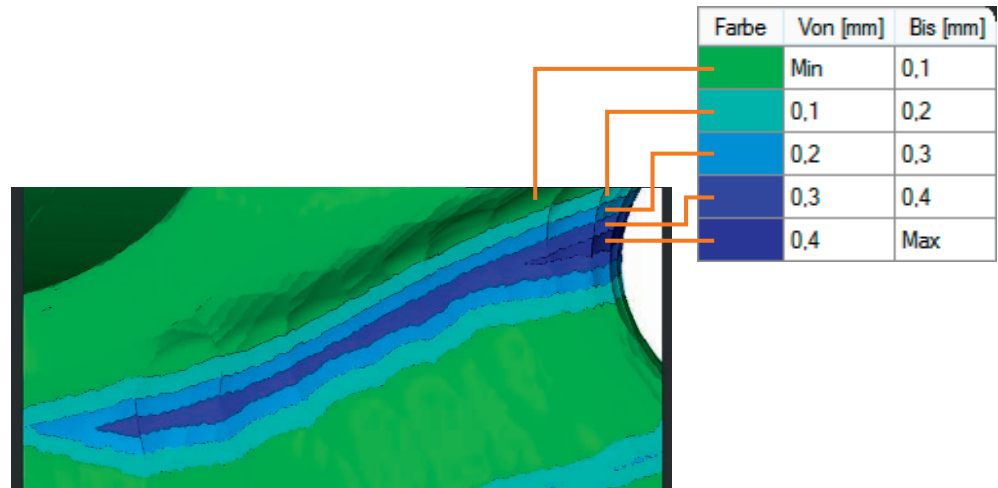


FIGURE 48: LIRE L'ÉCART EN SE REPORTANT À LA LÉGENDE

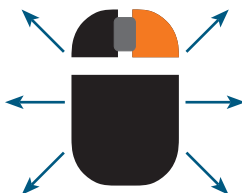
Vous pouvez également éditer l'écart à partir d'un point donné:



- S** Cliquer à l'aide de la touche centrale de la souris sur le point désiré de la vue en 3D.
- Une boîte de dialogue s'ouvre affichant l'écart et les coordonnées du point sélectionné.

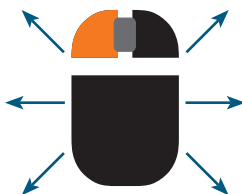
### Modifier la vue en 3D

#### Déplacer la vue

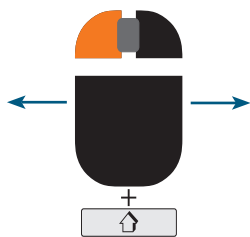


- S 1.** Cliquer à l'aide de la touche *droite* de la souris dans la vue en 3D et maintenir la touche appuyée.
- S 2.** Déplacer la souris dans le sens voulu.
  - La vue en 3D se déplace dans le sens correspondant.
- S 3.** Relâcher la touche de la souris.

#### Faire pivoter la vue en 3D autour d'un point



- S 1.** Cliquer à l'aide de la touche *gauche* de la souris sur le point voulu et maintenir la touche appuyée.
- S 2.** Déplacer la souris dans le sens dans lequel vous souhaitez faire pivoter la vue.
  - La vue pivote sur les 3 axes autour du point sélectionné.
- S 3.** Relâcher la touche de la souris.



### Faire pivoter la vue en 2D autour d'un point

- S 1.** Cliquer à l'aide de la touche *gauche* de la souris sur le point voulu et maintenir la touche de la souris et la touche <MAJUSCULE> appuyée.
- S 2.** Faire pivoter la vue à l'aide de la souris:
  - *Dans le sens inverse* des aiguilles d'une montre: Déplacer la souris vers le *haut* ou vers la *gauche* .
  - *Dans le sens* des aiguilles d'une montre: Déplacer la souris vers le *bas* ou vers la *droite*.
- La vue pivote dans le sens correspondant.
- S 3.** Relâcher la touche de la souris et la touche <MAJUSCULE> .



### Augmenter et réduire la vue

- S** Pour ce faire, utiliser la molette de la souris:
  - Augmenter: Tourner la molette de la souris *loin de vous*.
  - Réduire: Tourner la molette de la souris *vers vous*.

# DentalCNC



# 15 Introduction

---

## 15.1 Le concept de DentalCNC

DentalCNC est le programme de commande de votre machine CNC. Il vous permet d'effectuer notamment les opérations suivantes :

- Réception des données de la tâche calculée venant du logiciel CAM
- Commande automatique de la machine pour l'exécution de la tâche
- Commande des diverses fonctions de la machine (telle que Aspiration M/A)
- Fraisage de spécimens et de spécimens de calibrage
- Gestion du changeur d'outils
- Archivage et restauration des données de la tâche

Les fonctions de DentalCNC sont étroitement liées à la machine CNC utilisées. En fonction de la machine, vous avez donc différentes fonctions à disposition. Ainsi, ce n'est que lorsque vous utilisez une machine avec changeur d'outils que les fonctions correspondantes s'affichent sur l'interface programme.

Les illustrations contenues dans ces informations utilisateur ne reflètent donc pas toujours l'état de votre installation. Dans ce cas-là, les options manquantes ne sont donc pas des défauts dans le logiciel.

**IMPORTANT**

Les matériaux et pièces à usiner pouvant être traités dépendent de votre machine CNC et des éventuels accessoires. Vous trouverez plus d'informations dans les documents relatifs à votre machine et aux accessoires.

## Utilisation conforme

- N'utiliser le programme que sur un appareil entièrement compatible Windows® avec une version de système d'exploitation autorisée (☞ page 13).
- Utilisez toujours la version la plus récente de DentalCNC qui est distribuée pour votre machine CNC. Vous l'obtenez auprès de votre service clients ou via la fonction d'actualisation interne de DentalCNC.
- N'utilisez DentalCNC qu'en *mode Utilisateur*. L'utilisateur n'est autorisé à utiliser le programme en mode Administrateur qu'après avoir participé à une formation chez vhf camfacture.
- Vérifier lors de la création des tâches si les objets peuvent être utilisés sur le lieu d'utilisation conformément aux dispositions locales et nationales du législateur ou d'autres organismes autorisés (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires). Vérifier tout particulièrement si le matériau est autorisé pour le type d'objet fabriqué et si le type d'objet en question est fabriqué conformément aux dispositions en vigueur. Ni le logiciel d'usinage ni la machine à commande numérique CNC n'attirent votre attention sur les éventuels manquements ; tous deux exécutent au contraire les tâches telles que vous les avez définies.
- Vérifier pour chaque type d'objet et pour chaque matériau si vous êtes autorisé à usiner ce type d'objet ou à utiliser ce matériau. Au besoin, obte-

nir l'autorisation de l'organisme compétent (ex. organisations professionnelles, autorités sanitaires).

- N'élaborer que des objets correspondant aux types d'objets pouvant être sélectionnés lors de l'importation dans DentalCAM. Vous pouvez certes importer / usiner aussi tous les autres objets souhaités; toutefois, ni le logiciel d'usinage ni la machine CNC ne sont conçus pour ces autres objets.
- Ne pas usiner d'implants, ni de pièces touchant des implants. En font entre autres partie, sur les piliers d'implants en deux parties, la partie possédant la géométrie de connexion à l'implant. Pour les piliers préformés („An-crage préf.“), ne pas manipuler la géométrie de connexion et vérifier sur l'objet fini si la géométrie est endommagée.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. vhf camfacture décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter !

## 16 L'interface programme

---

DentalCNC se commande quasiment entièrement par une fenêtre de programme. Une fenêtre spécifique s'ouvre uniquement pour certaines fonctions.

- ❗ Respectez également les remarques générales de l'interface programme qui concernent aussi bien DentalCAM que DentalCNC ([☞ page 9](#)).

### La barre d'outils dans DentalCNC

Pour pouvoir utiliser les nombreuses fonctions du programme dans une seule fenêtre, vous devez ouvrir les différentes vues via une barre d'outils en haut de la fenêtre. Chaque vue contient des éléments de réglage concernant une section précise.

- ❗ Via la barre d'outils, vous pouvez également appeler la section pour les paramètres. Cette section comporte une barre d'outils supplémentaire située sous la barre d'outils standard ([☞ page 89](#)).

L'image suivante montre la barre d'outils de la fenêtre programme de DentalCNC :



FIGURE 49: LA BARRE D'OUTILS DE LA FENÊTRE PROGRAMME DE DENTALCNC

Les symboles ouvrent les sections suivantes (de gauche à droite) :

- Vue pour l'exécution de la tâche
  - Vue pour la gestion des outils
  - Vue du protocole
  - Vue pour les paramètres
- Pour appeler une vue, cliquez sur le symbole correspondant.
- Le programme colore le symbole correspondant en bleu. Comparez pour cela le symbole pour le protocole ci-dessus ([☞ Figure 49](#)).



# 17 Mettre en place DentalCNC

Une fois l'installation terminée, il est recommandé d'adapter le programme à votre environnement et à vos conditions de travail. Notamment l'établissement de la connexion à votre machine CNC qui est indispensable au bon fonctionnement. En règle générale, vous ne faites les paramétrages qu'une seule fois. Toutefois, vous pouvez modifier les paramètres à tout moment en cas de besoin.

**S 1.** Démarrez DentalCNC selon le cas :

- Avec le symbole du bureau (s'il est installé)
- Avec le fichier **DentalCNC.exe** dans le répertoire d'installation.

► La fenêtre du programme s'ouvre et affiche la vue pour l'exécution de la tâche.



**S 2.** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

► Vous basculez dans la section des Paramètres. Cette section comporte une barre d'outils supplémentaire située sous la barre d'outils standard.

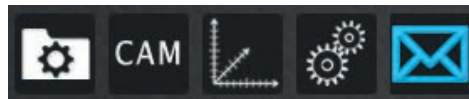


FIGURE 50:

BARRE D'OUTILS SUPPLÉMENTAIRE DANS LA SECTION DES PARAMÈTRES

Cette barre d'outils supplémentaire ouvre les vues suivantes (de gauche à droite) :

- Les paramètres du programme
- La disponibilité des outils
- La géométrie de la machine
- La commande de la machine
- Notifications e-mail

## 17.1 Définir les paramètres du programme

### IMPORTANT

Toutes les modifications que vous entreprenez sur les paramètres seront uniquement prises en compte par le programme après un redémarrage.

**S 1.** Appeler la zone „Paramètres“.

**S 2.** Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils du bas.

► La vue des paramètres du programme s'affiche.



### Définir la langue de l'interface programme

**S** Dans la liste déroulante **Langue**, sélectionnez la langue de l'interface programme.

## Réglages du profil utilisateur

Les paramètres **Profil utilisateur** et **Revenir au profil « Utilisateur »** au deuxième redémarrage du programme ont été uniquement pensés pour le service client..

### **AVERTISSEMENT**

#### **Pincements et coupures provoquées par les pièces en mouvement de la machine pour les profils Administrateur, Production et Foire**

Si vous utilisez un autre profil que le profil **Utilisateur** par défaut, vous pouvez, vous-même ou d'autres personnes, ajouter des risques de pincement et coupures par le biais des commandes étendues de la machine. De plus, dans ces profils-là, de nombreux dispositifs de protection de la machine CNC sont déconnectés.

- Utilisez exclusivement DentalCNC avec le profil **Utilisateur** dans la mesure où vous n'avez pas reçu l'autorisation pour utiliser d'autres profils de la part de vhf camfacture.
- Si un profil autre que „Utilisateur“ est activé, activer le champ d'option **Utilisateur**, fermer le programme et redémarrer.

## Activer le rappel de nettoyage

- S** Pour obtenir une fois par jour un message qui vous rappelle le nettoyage de la machine CNC, activez le champ de sélection **Rappel nettoyage**.

## Activer le traitement multi-tâches

Sur les machines capables de traiter les ébauches, il est possible d'intégrer *plusieurs* tâches avec *le même* ID de pièce dans *une* ébauche, sans que chaque tâche doive être démarrée individuellement. Cette fonction multi-tâches est utile lors de l'affichage, pour la réalisation des tâches à l'aide de l'icône indiquée.



- i** Cette fonction ne nécessite aucun changeur d'ébauches ! Plus d'informations : [🔗 page 106](#).

Si vous n'avez pas besoin de cette fonction, vous pouvez masquer l'icône.

- S** Si vous souhaitez afficher l'icône de traitement multi-tâches, cochez la case **Permettre le traitement multi-tâches**.  
Pour masquer l'icône, décochez la case.

- i** Ce réglage n'est pas disponible sur les machines ne traitant pas les ébauches et sur les machines avec changeur d'ébauches. Les machines ne traitant pas les ébauches ne peuvent pas utiliser l'usinage Multijob. Pour les machines avec changeur d'ébauches, l'usinage Multijob est toujours disponible du fait qu'il n'est pas activé via le symbole représenté, mais via l'illustration du changeur d'ébauches ([🔗 «Exécuter des tâches», page 106](#))

## Définir le dossier des données de tâche à partir de DentalCAM

DentalCAM prépare normalement les données d'objets calculées dans le répertoire **Transfert CNC**. Ce répertoire se trouve dans le répertoire d'installation.



- S** Pour définir le répertoire pour l'importation automatique, cliquez sur le symbole affiché et sélectionnez le répertoire souhaité dans la fenêtre qui s'ouvre.

### Définir la durée de sauvegarde des données

- S** Sur la liste déroulante **Aff. jours enregistrement des données**, définissez combien de temps les tâches déjà exécutées doivent rester enregistrées. Tant que les tâches sont enregistrées, vous pouvez les rétablir via le protocole pour les exécuter de nouveau (☞ page 131).

Une fois la période considérée écoulée, DentalCNC supprime les données automatiquement. Le protocole continue à afficher les tâches dans la liste mais vous ne pouvez plus les rétablir.

### Définir un numéro de port USB

DentalCNC communique avec la machine CNC via une connexion USB. Pour que la connexion marche, vous devez régler le bon port. Vous pouvez essayer d'établir automatiquement le bon port via DentalCNC.



- S 1.** Assurez-vous que le l'ordinateur d'usinage avec le Dongle soient correctement raccordés à la machine CNC et que la machine CNC soit sous tension.

- S 2.** Pour trouver le port automatiquement, cliquer sur le symbole affiché.

- Lorsque le programme reconnaît le port, il l'entre dans le champ d'entrée **Numéro de port**.

Si DentalCNC ne reconnaît pas le numéro de port, vous devez l'entrer manuellement.

L'entrée manuelle du numéro de port se fait de la manière suivante :

- S 1.** Assurez-vous que l'ordinateur d'usinage avec le Dongle soient correctement raccordés à la machine CNC et que la machine CNC soit sous tension.

- S 2.** **Windows 10®:** Cliquer avec la touche gauche de la souris sur le symbole de démarrage (symbole Windows®) et sélectionner le **gestionnaire de périphériques** dans le menu contextuel. Poursuivre avec l'étape S5.

- S 3.** **Windows Vista®, Windows 7® et Windows 8® :** Ouvrez la commande système :

- Windows 7 et Windows Vista : cliquez sur la **Commande système** dans le menu démarrage.
- Windows 8 : Appuyez sur <TOUCHE WINDOWS + I> puis dans le menu de la page **Paramètres** sur **Commande système**.

- La fenêtre du programme pour la commande système s'ouvre.

- S 4.** Cliquez deux fois sur l'entrée **Gestionnaire de périphériques**.

- La fenêtre **Gestionnaire de périphériques** s'ouvre.

- S 5.** Dans la vue de l'arborescence, ouvrez le point de jonction **Connexions (COM & LPT)**

Si ce nœud de communication n'existe pas, vérifier les points suivants :

- La machine est-elle correctement installée et activée ?
- Le bon Dongle est-il enfiché dans l'ordinateur d'usinage ?
- L'ordinateur est-il correctement relié à la machine CNC ?

- Le point de jonction contient une entrée **Port série USB (COM&<x>)** dans laquelle le numéro de port recherché pour <x> est affiché.

- S 6.** Dans DentalCNC, dans le champ d'entrée **Numéro de port**, entrez le numéro du port.

**S 7.** Refermez le gestionnaire d'outils et la commande système.



### **Marquer la position de l'ébauche**

Lorsque la machine CNC marque les ébauches avec un ou deux trous sur la bordure, cela vous facilite la tâche pour resserrer l'outil dans la même position.

**S** Pour cette fonction, activez le champ de sélection **Marquez la position de l'ébauche**.

### **Activez l'aspiration en ouvrant le panneau avant**

Lorsque vous nettoyez l'espace de travail de la machine CNC, l'aspiration doit être activée. Vous pouvez donc définir que l'aspiration s'enclenche automatiquement lorsque vous ouvrez le panneau avant.

**S** Pour cette fonction, activez le champ de sélection **Activer l'aspiration lors de l'ouverture du panneau avant**.

## 17.2 Configurer les types d'outils

### 17.2.1 Informations sur les types d'outils

#### Structure des désignations d'outil dans DentalCNC

Matériau | Diamètre de tranchant – Géométrie de tranchant | Nombre de dents<sup>1</sup> | Revêtement<sup>2</sup> – Longueur

Exemple : Z100–R2D–40

Z	Correspond au matériau Zircon
100	1,0 mm de diamètre de coupe
R	Abréviation pour Rayon frontal
2	Outil avec 2 dents
D	Revêtement Diamant
40	Longueur d'outil de 40 mm

<sup>1</sup> Uniquement pour les outils de fraisage à dents









<sup>2</sup> Uniquement pour certains revêtements (voir ci-dessous)

#### Matériaux et bagues correspondantes sur l'outil




Les outils conviennent pour différents matériaux. C'est à la première lettre de la désignation de l'outil que vous reconnaissez pour quel matériau l'outil est conçu.

Abréviation	Signification
C	Composites
G	Vitrocéramique
M	Métaux communs
P	Cire et plastiques (PMMA)
U	Universel
Z	Zircon

Sur l'outil lui-même, la couleur de la bague vous indique pour quel matériau l'outil est conçu.

Matériau	Couleur de la bague	Exemple dans DentalCNC
Composites	Orange / jaune  	C200–R2–40
Métaux communs	Rouge 	M060–R2–35
PMMA	Argent 	P250–F1–40
Zircon	Vert / bleu clair / bleu foncé   	Z200–R3–40
Vitrocéramique	Noir 	G260–T–35
Universel		U050–F2–40

### Forme de coupe

Abréviation	Signification	Géométrie de tranchant
R	Rayon frontal	
F	Cylindre (plat)	
T	Tore	

### Revêtement

La lettre indique que l'outil a l'un des revêtements suivants :

D – Revêtement diamant

## 17.2.2 Voir les données des outils

Dans la vue **Disponibilité des outils CAM** DentalCNC recense tous les outils disponibles pour votre machine CNC de vhf camfacture.


**S 1.** Appeler la zone „Paramètres“.

**S 2.** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils du bas.

➤ La vue **Disponibilités des outils CAM** s'ouvre.



Le tableau ci-dessous présente les informations suivantes sur les outils :

- **Nom**  
La désignation de l'outil dans DentalCNC.  
La structure des désignations :  page 93.
- **D**  
Le diamètre de coupe exprimé en millimètres.
- **Géométrie de tranchant**  
Rayon frontal ou Meulage plat, selon la géométrie de coupe.
- **h**  
La durée de vie de l'outil exprimée en heures par un chiffre avec décimale.
- **T**  
Un numéro d'identification univoque pour le type d'outil.  
Même la position de l'outil est désignée par la lettre T dans le changeur d'outils. Le numéro qui suit commence par 0 (p. ex. T03).
- **L sz**  
La longueur de la tige en millimètres, depuis le haut jusqu'à la bague.

**IMPORTANT**

La fonction **Abaissier la fente** est expliquée plus bas ( page 95).

## 17.2.3 Définir la durée de vie de l'outil

Dans la vue **Disponibilité des outils CAM**, définissez la durée de vie pour chaque type d'outil. La durée de vie est le nombre maximal d'heures de service pendant lequel l'outil peut être utilisé jusqu'à ce qu'il soit usé.

DentalCNC enregistre individuellement les heures de service restantes pour chaque type d'outil : lors de l'utilisation d'un outil, le programme retranche auto-

matiquement le temps passé à l'usinage de la tâche et actualise corrélativement la valeur résiduelle affichée. Cela vous permet d'avoir toujours un œil sur les durées de vie de vos outils et de remplacer à temps les outils usés.

De plus, DentalCNC affiche la durée de vie par un chiffre avec décimale à l'aide d'une barre de valeur. La partie verte représente le temps restant et la partie rouge le temps déjà consommé.



FIGURE 51: BARRES DE VALEUR POUR INDiquer LA DURÉE DE VIE  
À GAUCHE : NOUVEL OUTIL  
À DROITE : OUTIL APRÈS PLUSIEURS HEURES DE SERVICE

Pour que DentalCNC connaisse la durée de vie maximale par type d'outil, vous devez définir celui-ci de la manière suivante :



- S 1. Appeler la zone „Paramètres“.
- S 2. Ouvrez la fenêtre **Données CAM de disponibilité des outils** en cliquant sur le symbole représenté dans la barre d'outils inférieure.
- S 3. Indiquez dans la colonne **h** la durée de vie maximale du type d'outil considéré. Format : chiffre des heures avec une décimale (par exemple 12,0 pour 12 heures).
- S 4. Appuyez sur <ENTER>.

#### 17.2.4 Activer l'abaissement des outils

Dans certains cas, les outils ne sont pas complètement installés dans la position adéquate lors de la mise en place du changeur d'outils. Lorsque la broche extrait ces outils pendant le changement d'outil, l'anneau sur l'outil peut être soumis à une importante charge.

C'est pour cette raison que vous pouvez faire en sorte, dans DentalCNC, que la broche pousse les outils en position avant le lever.

#### IMPORTANT

Cette fonction augmente très légèrement le temps nécessaire à un changement d'outils, mais permet de préserver durablement les outils. Nous vous recommandons donc d'activer cette fonction pour tous les outils.

Pour activer la fonction pour chaque type d'outil :



- S 1. Appeler la zone «Paramètres».
- S 2. Ouvrez la fenêtre **Données CAM de disponibilité des outils** en cliquant sur le symbole représenté dans la barre d'outils inférieure.
- S 3. Cochez les cases correspondant aux outils souhaités dans la colonne **Abaisser**.

#### 17.2.5 Configurer le changement manuel d'outils

Normalement, la machine CNC utilise le changeur d'outils intégré pour changer automatiquement les outils au cours de l'exécution d'une tâche. Éventuellement dans les cas suivants, cela peut ne pas être souhaitable pour certaines positions d'outils dans le changeur d'outils :

- Une position est utilisée dans le changeur d'outils de sorte qu'il ne peut plus prendre convenablement aucun outil.
- Vous insérez un outil qui ne s'adapte pas dans le changeur d'outils.

Pour ces cas-là, vous devez définir dans la vue pour la géométrie de la machine, que la machine réalise un changement manuel d'outils pour les positions concernées.

★ Vous avez appelé la section des Paramètres.



**S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.

- La vue de la géométrie de la machine s'affiche.  
À droite dans la section **Position des outils**, vous trouvez une liste de toutes les positions contenues dans le changeur d'outils de votre machine CNC.

T01	12,318	3,650	43,522	80,104	29,406	
T02	12,318	11,650	43,522	80,104	29,406	
T03	12,318	19,650	43,522	80,104	29,406	
T04	12,318	27,650	43,522	80,104	29,406	
T05	12,318	69,650	43,522	80,104	29,406	
T06	12,318	77,650	43,522	80,104	29,406	
T07	12,318	85,650	43,522	80,104	29,406	
T08	12,318	93,650	43,522	80,104	29,406	
T09	4,318	3,650	43,522	80,104	29,406	
T10	4,318	11,650	43,522	80,104	29,406	
T11	4,318	19,650	43,522	80,104	29,406	
T12	4,318	27,650	43,522	80,104	29,406	
T13	4,318	69,650	43,522	80,104	29,406	
T14	4,318	77,650	43,522	80,104	29,406	
T15	4,318	85,650	43,522	80,104	29,406	
T16	4,318	93,650	43,522	80,104	29,406	

FIGURE 52: LISTE DES POSITIONS DU CHANGEUR D'OUTILS AVEC LES ENTRÉES T01 — T16

La première colonne contient le numéro de chaque position avec un T antéposé.

La dernière colonne indique si un changement manuel d'outils est activé ou non pour la position considérée :



- Symbole de la main noire : le changement manuel d'outils est désactivé
- Symbole de la main bleue : le changement manuel d'outils est activé

**i** Les colonnes 2 et 6 contiennent des indications techniques de position qui sont indispensables à la machine CNC pour le changement automatique d'outils. Elles sont surtout utilisées pendant l'entretien de la machine et ne sont pas décrits plus en détail ici.

**S 2.** Pour toutes les positions pour lesquelles vous souhaitez basculer du changement manuel au changement automatique et inversement, cliquez sur le symbole de la main correspondant.

- a) DentalCNC change la couleur du symbole.  
b) À partir de ce moment, le changement d'outils se fait d'après le nouveau paramétrage.



## 17.3 Configurer les notifications e-mail

Si vous voulez être informé par e-mail de certains événements (ex. tâche terminée), le configurer dans la fenêtre des notifications e-mail.



- S 1. Appeler la zone „Paramètres“.
- S 2. Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils du bas.
  - La vue **notifications e-mail** s'affiche.
- S 3. Dans la zone **Événements pour notification e-mail**, activer le champ de saisie des événements pour lesquels vous souhaitez recevoir une notification par e-mail:

- **Interruption de fonctionnement/Défaut machine**

Une interruption de fonctionnement survient lorsqu'un paramètre d'exploitation a une valeur hors tolérances (ex. arrivée d'air comprimé insuffisante). L'exécution de la tâche est stoppée, mais peut généralement être poursuivie dès que l'on a remédié à l'incident.

Un événement critique est reconnu par le système de commande interne comme un défaut machine. Dans ce cas, consulter le service après-vente.

Pour plus d'informations sur les interruptions de production et les incidents machine, voir la notice d'utilisation de votre machine CNC!

- **Tâche terminée**

La machine a terminé la tâche.

### IMPORTANT

- S 4. Afin de pouvoir trier les e-mails d'une machine, saisissez dans le champ **Description de la machine** une description de la machine connectée.
- S 5. Dans le champ de saisie **Adresse e-mail du destinataire**, saisir l'adresse e-mail du destinataire devant être averti des événements sélectionnés.
- S 6. Dans le champ **Serveur d'envoi (SMTP)**, saisissez l'adresse du serveur SMTP utilisé pour l'envoi des e-mails.
- S 7. Dans le champ **Port du serveur**, indiquez le port à partir duquel le serveur SMTP reçoit les données de messagerie. Le port SMTP standard est 25. Les serveurs plus récents utilisent plutôt le port 587.
- S 8. (Option) Tester l'expédition de l'e-mail en cliquant sur l'onglet **Test**.
  - DentalCNC envoie un e-mail de test à l'adresse saisie. Lorsque le programme vous informe dans une nouvelle fenêtre au bout de quelques secondes qu'aucune liaison ne peut être établie avec le serveur, vous ne pouvez pas envoyer d'e-mails avec la configuration actuelle du système et/ou réseau.
- S 9. Accéder au compte e-mail correspondant.
  - Si vous avez reçu l'e-mail de test, l'expédition des notifications par e-mail fonctionne. Dans le cas contraire, vous ne pouvez pas envoyer d'e-mails avec la configuration actuelle du réseau/système (sauf à ce qu'il s'agisse d'un problème de serveur).

## 17.4 Activer équipement complémentaire

Certaines tâches nécessitent un équipement complémentaire pouvant être activé dans DentalCNC pour votre machine.

Si vous voulez exécuter une tâche alors que l'équipement complémentaire nécessaire n'est pas activé, le programme demandera de saisir le code de déverrouillage dans une fenêtre.

En alternative, vous pouvez saisir les codes de déverrouillage dans la vue de la géométrie de la machine. Cette vue permet aussi de désactiver une connexion.

### IMPORTANT

Pour le module de rectification sous arrosage, une troisième méthode est privilégiée (☞ chapitre 17.4.4).

Pour toutes les méthodes :

- Une activation unique est nécessaire par équipement complémentaire et vaut pour toutes les tâches. Après activation, vous pouvez aussi exécuter des tâches calculées avant l'activation.
- Pour l'activation, DentalCNC doit avoir une connexion avec la machine CNC.
- L'activation est liée aux machines. Après activation pour une machine donnée, vous ne pouvez pas utiliser l'équipement complémentaire avec une autre.

L'équipement complémentaire est fourni avec le code de déverrouillage.

- Si le code de déverrouillage est non valide ou manquant, interrogez votre service clients.

## 17.4.1 Consultation de l'équipement complémentaire sur la vue de la géométrie de la machine

S 1. Assurez-vous que DentalCNC soit relié à la machine CNC.

S 1. Appeler la zone „Paramètres“.

S 2. Cliquer sur le symbole illustré dans la barre d'outils du bas.

- La vue de la géométrie de la machine s'affiche. DentalCNC affiche une case de contrôle pour chaque équipement complémentaire pouvant être activé sur la machine CNC raccordée.

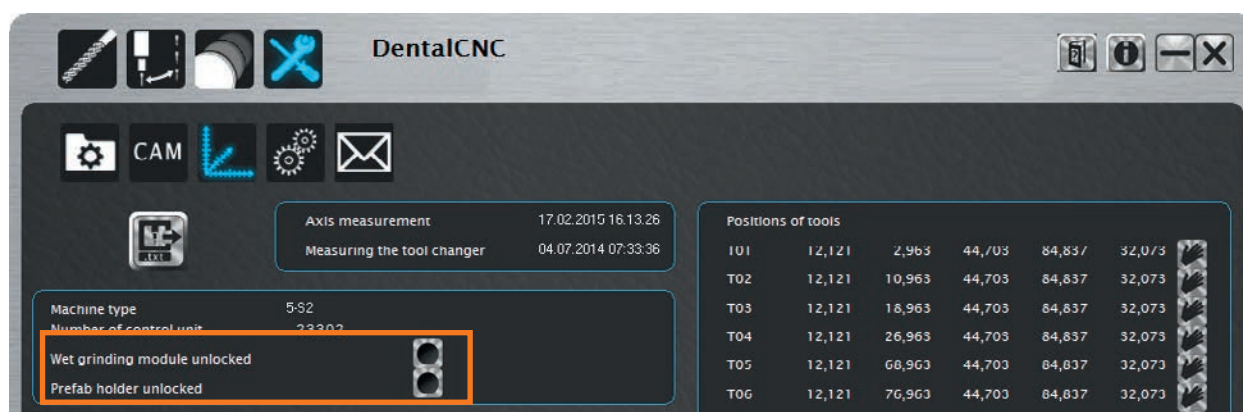


FIGURE 53: CASES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE

Si une case est cochée, l'équipement complémentaire correspondant est déjà activé.

### 17.4.2 Activation de l'équipement complémentaire dans la vue de la géométrie de la machine

- S 1.** Cocher la case de l'équipement complémentaire à activer.
  - Une fenêtre s'ouvre vous demandant d'entrer le code de déverrouillage.
- S 2.** Saisir le code de déverrouillage reçu avec l'équipement complémentaire et appuyer sur <ENTER>.
  - Si le code de déverrouillage est valide, l'équipement complémentaire est déverrouillé pour la machine CNC raccordée.

### 17.4.3 Désactivation de l'équipement complémentaire

#### IMPORTANT

Pour réactiver un équipement complémentaire désactivé, le code de déverrouillage initial doit être ressaisi. Le code de déverrouillage étant fonction de la machine, vous ne pouvez pas utiliser l'équipement complémentaire avec une autre machine !

- S** Décocher la case de l'équipement complémentaire à désactiver.
  - DentalCNC n'exécute plus de tâches avec la machine CNC raccordée nécessitant l'équipement complémentaire désactivé.

### 17.4.4 Déverrouiller le module de rectification sous arrosage via la commande de la pompe

C'est la possibilité préconisée car vous pulvérisiez alors du liquide dans l'espace de travail et évacuez ainsi l'air du système, ce qui est indispensable avant de procéder à la première tâche de meulage.

- M1.** Installer le module de rectification sous arrosage comme décrit dans la notice d'utilisation correspondante.
  - L'affichage du module est activé.
- M2.** Assurez-vous que DentalCNC est connecté à la machine CNC.
- S 3.** Appeler la zone „Paramètres“.
- S 4.** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils du bas.
  - La vue pour la commande de la machine s'affiche.

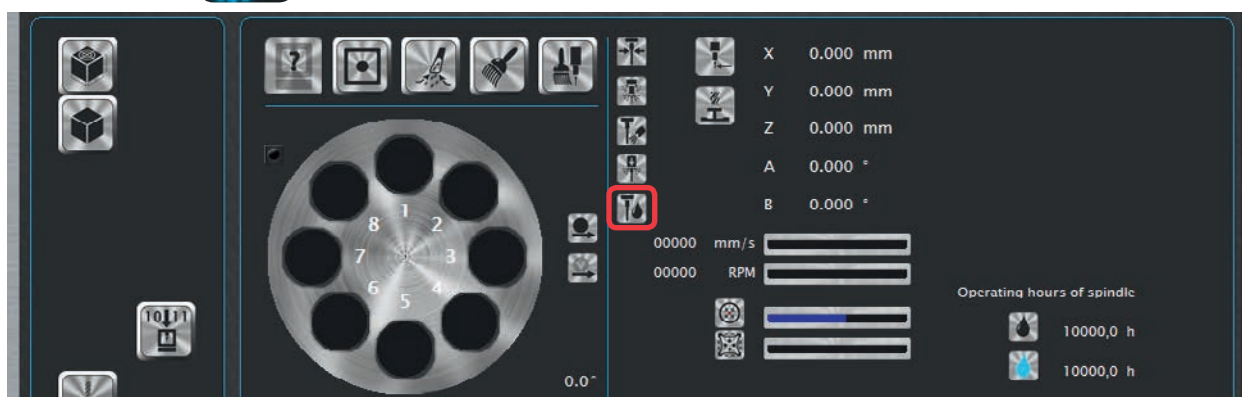


FIGURE 54: VUE POUR LA COMMANDE DE LA MACHINE (EN COUPE)  
SYMBOLE POUR LA COMMANDE DE LA POMPE À MEMBRANE MARQUÉ EN ROUGE



- S 5.** Cliquez sur le symbole affiché.
- Une fenêtre s'ouvre vous demandant d'entrer le code de déverrouillage.
- S 6.** Entrez le code de déverrouillage que vous avez obtenu avec le module de rectification sous arrosage.
- Si le code est valide, le module de rectification sous arrosage est déverrouillé pour la machine CNC raccordée.

## 18 Enregistrer le stock d'outils et le magasin d'outils

Déterminer votre stock d'outils (tous vos outils disponibles) et jusqu'à 3 magasins d'outils (outils dans le changeur d'outil de votre machine CNC) dans la fenêtre de gestion des outils.



- S** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.
- La fenêtre de gestion des outils s'affiche.

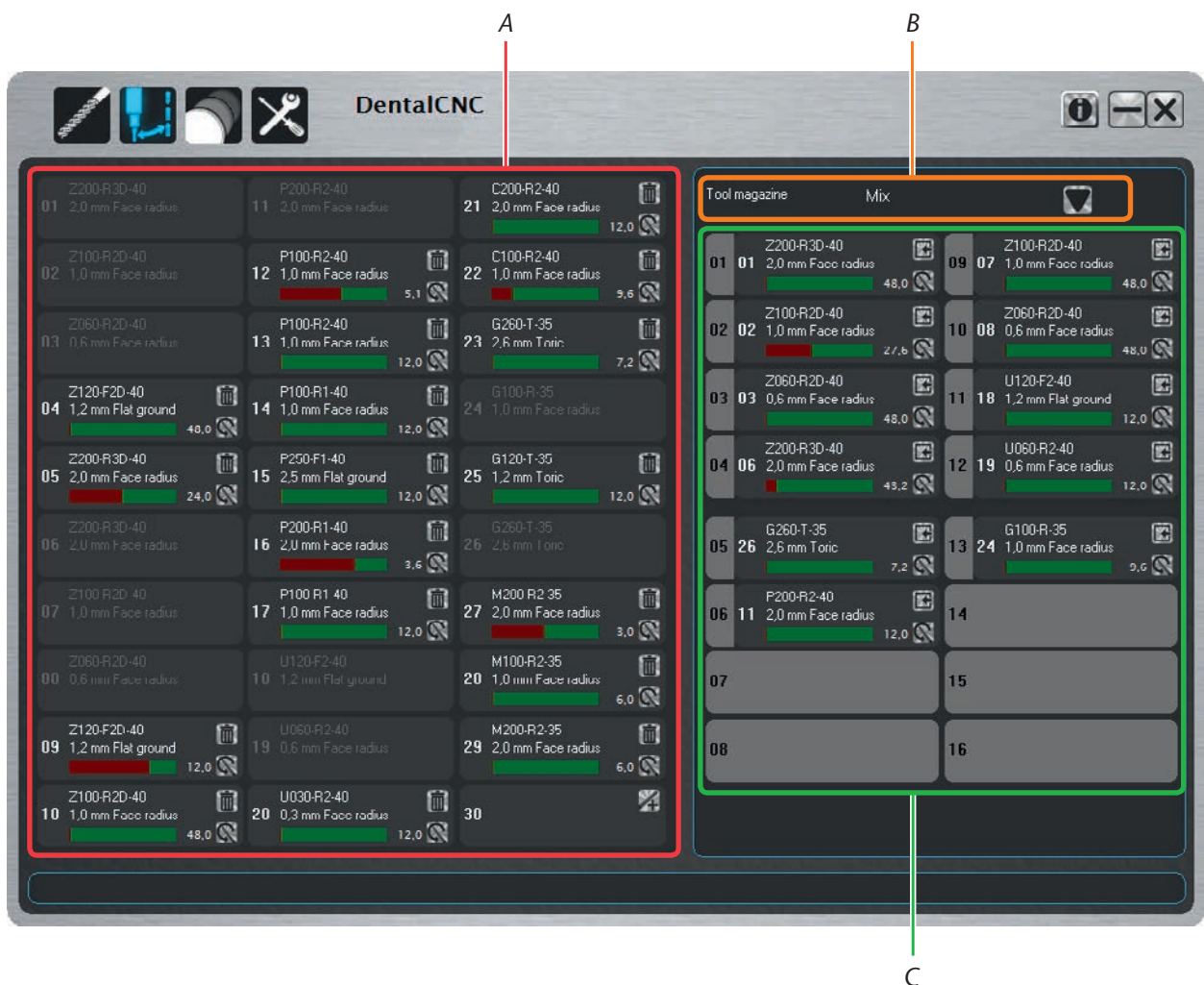


FIGURE 55: LA VUE POUR LA GESTION DES OUTILS AVEC DES ZONES DESSINÉES

A: Inventaire de vos outils

B: Sélection du magasin d'outils

C: Magasin d'outils sélectionné

## 18.1 Fiches d'outils

Chaque outil est représenté dans la liste d'état [A] et dans l'affichage du magasin d'outils [C] via une carte des outils:

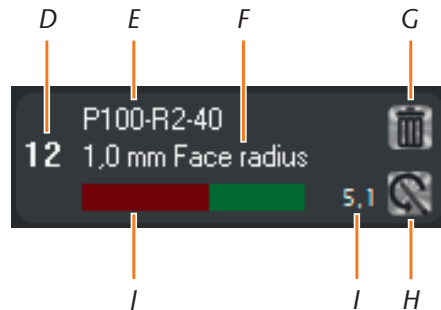


FIGURE 56: FICHE D'OUTIL DANS L'INVENTAIRE

- |  |  |
|--|--|
| D: Numéro en cours                                     | H: Symbole Remettre la durée de vie à zéro     |
| E: Désignation abrégée de l'outil                      | I: Durée de vie restant sous forme de décimale |
| F: Désignation complète de l'outil<br>Diamètre & forme | J: Barre de valeurs pour la durée de vie       |
| G: Symbole Supprimer outil *                           |  |

\* Remplacé dans l'affichage du magasin d'outils par le symbole de suppression de l'outil du magasin (☒ page 104).

## 18.2 Traiter le stock d'outils

L'inventaire des outils [A] contient tous les types d'outils présents dans votre stock. Il peut contenir 30 entrées.

DentalCNC représente les fiche d'outils de l'inventaire de trois manières différentes: (☒ Figure 57)

- Une fiche d'outil vide lorsqu'aucun type d'outil n'est défini pour la position.
- En clair lorsque la position est affectée à un type d'outil qui n'est pas affecté au magasin d'outils [C] actuellement sélectionné.
- En gris foncé lorsqu'un type d'outil est défini pour la position à laquelle est affectée le magasin d'outils [C] actuellement sélectionné.

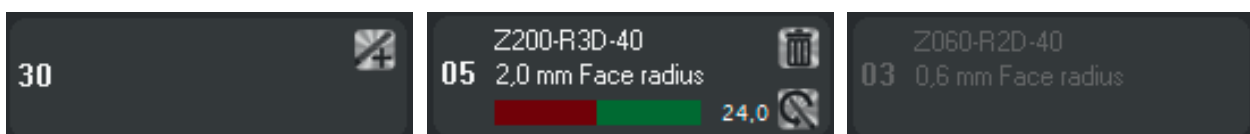


FIGURE 57: LES DIVERSES REPRÉSENTATIONS DES FICHES D'OUTIL

### 18.2.1 Ajouter un type d'outil au stock



- S 1.** Cliquez dans une fiche d'outil vide sur le symbole représenté.
    - ▀ Les types d'outils disponibles dans le programme vous sont proposés sous la forme d'une liste.
  - S 2.** Sélectionnez dans la liste le type d'outil souhaité.
    - ▀ Le type d'outil sélectionné prend la position correspondante dans l'inventaire.
- i** Le type d'outil ajouté n'est encore affecté à aucun magasin d'outils. Pour cette opération, lire le chapitre correspondant (🔗 page 104).

### 18.2.2 Supprimer un type d'outil du stock



- ★ Le type d'outil n'est affecté à aucun magasin d'outils. Dans le cas contraire, vous devez d'abord le supprimer de tous les magasins d'outils (🔗 page 105).
- S 1.** Cliquez dans la fiche d'outil souhaitée sur le symbole affiché.
  - S 2.** Confirmez la question de sécurité.
    - ▀ DentalCNC remplace la fiche d'outil concernée par une fiche d'outil vide.

### 18.2.3 Organiser le stock avec l'Administrated Tool Board

Pour ranger les outils qui se trouvent hors du changeur d'outils de la machine CNC, vous avez l'Administrated Tool Board (ATB) à votre disposition. Il comporte 30 emplacements numérotés qui correspondent au 30 fiches d'outils de la vue du stock dans DentalCNC.

Si vous conservez toujours les mêmes outils dans l'ATB et le même inventaire, toutes les informations sur la durée de vie, la géométrie etc. restent attachées aux outils correspondants et vous disposez d'un choix d'outils actifs nettement plus important. Si vous êtes intéressé par l'ATB, adressez-vous à votre revendeur.



FIGURE 58: L'ADMINISTRATED TOOL BOARD AVEC 30 EMBLEMENTS D'OUTILS



## 18.3 Traiter les magasins d'outils

Dans DentalCNC, un magasin d'outils est un ensemble d'outils dans le changeur d'outils de votre machine CNC. Dans la vue pour la gestion des outils, vous définissez jusqu'à 3 magasins que vous pouvez sélectionner rapidement lorsque vous préparez l'exécution d'une tâche.

Grâce aux magasins d'outil, le programme sait comment il doit faire démarrer les outils et en changer lors de l'exécution d'une tâche. Vous devez donc, avant d'exécuter la tâche composer au moins un magasin d'outils.

Vous avez 3 magasins possibles avec les désignations suivantes à votre disposition :

- Mix
- Zircône
- Matières synthétiques

### CONSEIL

Il vous reste la possibilité de préciser si vous sélectionnez les outils en respectant les désignations des magasins ou si vous utilisez un schéma de rangement qui vous est propre. Vous ne pouvez pas modifier les désignations des magasins dans le programme.

### Sélectionner un magasin d'outils

Dans l'affichage des magasins d'outils [C], vous retrouvez le magasin d'outils sélectionné actuellement. L'image correspond au changeur d'outils de votre machine CNC. Les positions individuelles du changeurs d'outils sont numérotées corrélativement. Si une position d'outil est attribuée, DentalCNC affiche la fiche d'outil correspondante. Sinon, vous voyez une surface grisée.



FIGURE 59: À GAUCHE : FICHE D'OUTIL AVEC OUTIL ASSIGNÉ  
À DROITE : AUCUN OUTIL ASSIGNÉ

- S** Pour sélectionner un magasin d'outils pour la visualisation ou l'usinage, vous devez sélectionner le **Magasin d'outils** [B] dans la liste déroulante.

### 18.3.1 Ajouter des outils à un magasin

- ★ a) Vous avez sélectionné le magasin d'outils à traiter.  
b) L'outil à ajouter se trouve en stock et n'est pas déjà attribué au magasin.
- S 1.** Cliquez sur la fiche d'outils souhaitée dans l'inventaire et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé.
- S 2.** Faites glisser la fiche d'outil par la fonction Glisser-déposer jusqu'à la position vide souhaitée dans la vue du magasin [C].
  - La fiche d'outil occupe la place vide jusqu'alors dans la vue du magasin et elle est affichée en gris dans l'inventaire.



### 18.3.2 Supprimer un outil du magasin



- ★ a) Vous avez sélectionné le magasin d'outils à traiter.
- S Dans la vue des magasins d'outils [C], cliquez sur le symbole affiché à l'intérieur de la fiche d'outil souhaitée.
  - Le programme supprime la fiche d'outil de la vue du magasin d'outils et la fait de nouveau apparaître totalement en clair dans l'inventaire.

### 18.4 Remettre à zéro le compteur d'heures de fonctionnement/la durée de vie

Si vous remplacez un outil usé par un neuf présentant une géométrie identique, vous devez en même temps remettre à zéro le compteur d'heures de fonctionnement correspondant dans DentalCNC. Ce n'est qu'après cette opération que le programme affiche correctement la durée de vie actuelle correspondante pour le nouvel outil.



- ★ Vous avez appelé la vue pour la gestion des outils (☞ page 101).
- S 1. Si vous voulez remettre à zéro la durée de vie d'un outil qui est affecté à un magasin d'outils, choisissez le magasin correspondant dans la liste déroulante **Magasin d'outils** [B].
- S 2. Cliquez soit sur l'inventaire [A] ou dans la vue du magasin [C] sur le symbole affiché à l'intérieur de la fiche d'outil souhaitée.
- S 3. Confirmez le message qui s'affiche.
  - Le programme affiche les barres pour les heures de fonctionnement presque totalement en vert.

## 19 Exécuter des tâches

La commande pour l'exécution des tâches dans la machine CNC est la fonction principale de DentalCNC.



- S** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.
- La vue pour l'exécution de la tâche s'affiche.

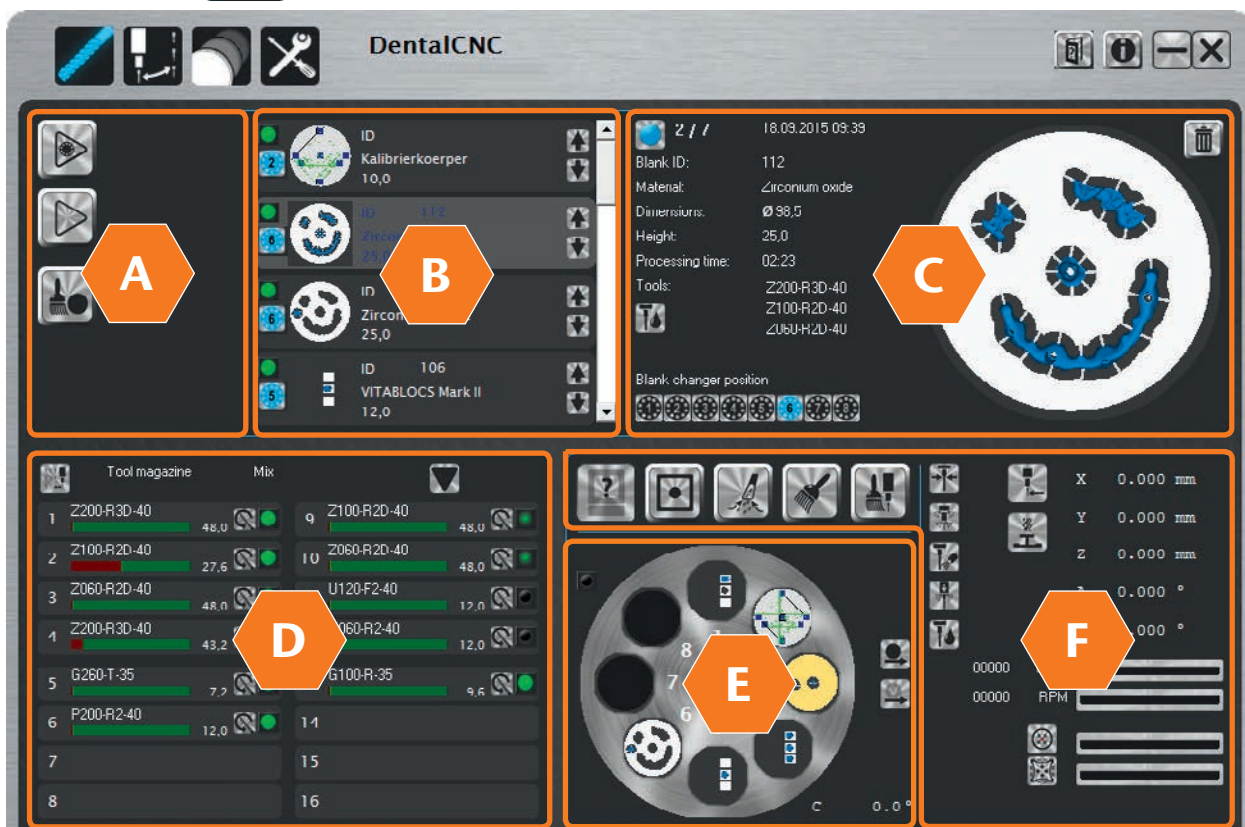


FIGURE 60: VUE POUR L'EXÉCUTION DE LA TÂCHE AVEC ZONES DE COULEURS DESSINÉES

- |  |  |
|--|--|
| A: Symboles pour l'exécution de la tâche       | D: Magasin d'outils actuel                                     |
| B: Liste des tâches                            | E: Photo du changeur d'ébauches                                |
| C: Détails / symboles de la tâche sélectionnée | F: Symboles pour les fonctions individuelles de la machine CNC |

**i** Le changeur d'outils n'est représenté que si une machine CNC correspondante est utilisée. Les symboles pour les fonctions individuelles [F] ne font pas partie de l'exécution des tâches et sont décrites dans des chapitres attitrés (➤ page 118).

## 19.1 Préparation et lancement de l'exécution de la tâche

- Tenir compte des remarques spécifiques à la machine contenues dans ce chapitre.
- Avant de débiter la préparation de l'exécution de la tâche, vérifier le symbole relatif à l'état de la machine (☞ page 119). Assurez-vous que DentalCNC peut piloter votre machine CNC.

DentalCNC offre les possibilités suivantes pour l'exécution de la tâche :

- Vous exécutez *une* tâche dans *une* pièce à usiner, ou pour les blocs, dans *un* jeu de pièces à usiner (1:1).
- Vous exécutez *plusieurs* tâches avec le *même* ID de pièce à usiner dans *une* ébauche (n:1).
- Vous exécutez successivement *plusieurs* tâches avec *différents* ID de pièces, qui sont créées dans *différentes* pièces. La machine charge les pièces à partir du changeur d'ébauches pendant l'exécution des tâches (n:n).

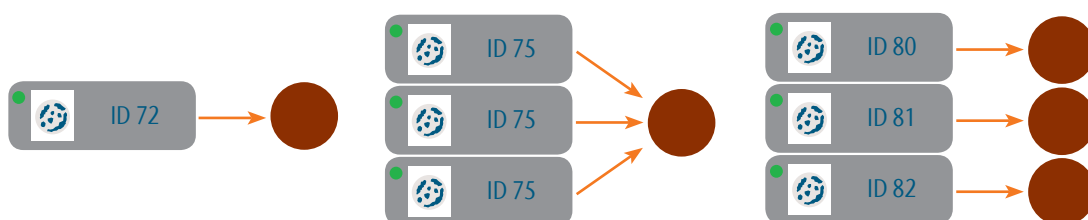


FIGURE 61: POSSIBILITÉS D'EXÉCUTION DE LA TÂCHE (GAUCHE 1:1, CENTRE N:1, DROITE N:N) ; ID SE RAPPORTE AU NUMÉRO D'IDENTIFICATION DE LA PIÈCE À USINER

- N'attribuez jamais à des tâches ayant des ID de pièce *différents la même* position de changeur d'ébauches. Dans ce cas, la machine effectuerait toutes les tâches indiquées sur la même pièce, ce qui l'endommagerait. L'outil peut également se casser.

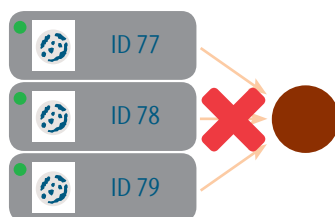


FIGURE 62: ENDOMMAGE LA PIÈCE : ATTRIBUTION D'UNE MÊME POSITION DE CHANGEUR D'ÉBAUCHES À DIFFÉRENTS ID DE PIÈCE

Les possibilités sont soumises aux limitations suivantes :

	1 tâche, 1 (jeu de) pièce(s) à usiner	n tâches, 1 pièce à usiner	n tâches, n pièce à usiner
Changeur d'ébauches nécessaire	Non	Non*	Oui
Ébauches nécessaires	Non	Oui	Non

\* Si la machine est équipée d'un changeur d'ébauches, la pièce à usiner doit être serrée dans le changeur d'ébauches et non dans l'espace de travail.

## 19.2 Machines avec changeur d'ébauches

Le changer d'ébauches est équipé et commandé via l'image du changeur d'ébauches dans la vue d'exécution des tâches. Assigner les tâches via les symboles relatifs aux positions du changeur d'ébauches.

① **Chargement et déchargement du changeur d'ébauches** : ➔ ab chapitre 19.5, page 112.

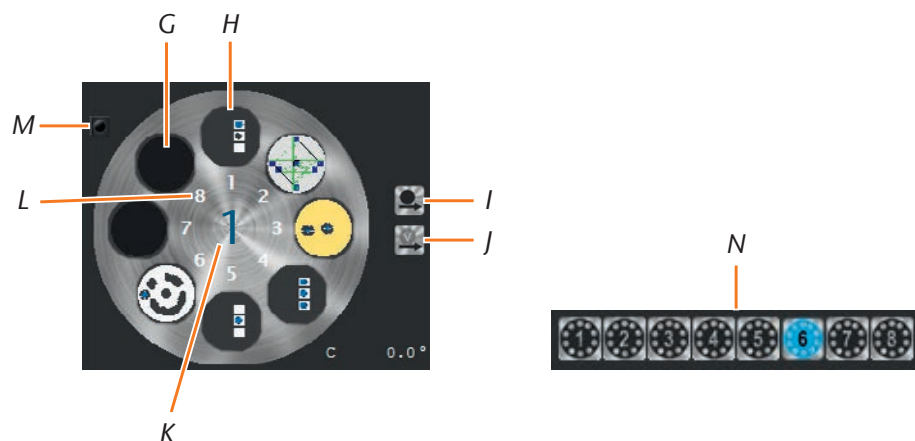


FIGURE 63: A GAUCHE : IMAGE DU CHANGEUR D'ÉBAUCHES [E]  
A DROITE : SYMBOLES DES POSITIONS DU CHANGEUR D'ÉBAUCHES

- |  |  |
|--|--|
| G: Position changeur d'ébauches sans tâche       | K: Position changeur d'ébauches du moment dans l'espace de travail de la machine CNC |
| H: Position changeur d'ébauches avec tâche       | L: Positions changeur d'ébauches   |
| I: Charger / décharger porte-pièce               | M: Symbole pour le panneau avant du changeur d'ébauches                              |
| J: Charger / décharger virtuellement porte-pièce | N: Symboles pour la position changeur d'ébauches                                     |

### Utilisation de l'espace de travail ou du changeur d'ébauches pour la pièce à usiner

Sur les machines avec changeur d'ébauches, la pièce à usiner peut être serrée dans l'espace de travail ou dans le changeur d'ébauches.

- Si vous exécutez *une* tâche dans *une* (un jeu de) pièce (s) à usiner, sélectionner uniquement en fonction de votre mode de travail favori.
- Dès que vous exécutez *plusieurs* tâches, utilisez *exclusivement* le changeur d'ébauches.

## 19.3 Préparation de l'exécution de la tâche

### Fonction DirectMill

Vous pouvez lancer l'exécution de la tâche pendant le calcul. DentalCNC vous propose les tâches dans la **liste des tâches [B]** dès la phase de calcul.

Si une tâche est encore en cours de calcul, DentalCNC affiche le mot **CAM** à droite de la ligne correspondante. Plus ce mot est vert, plus le calcul est avancé.

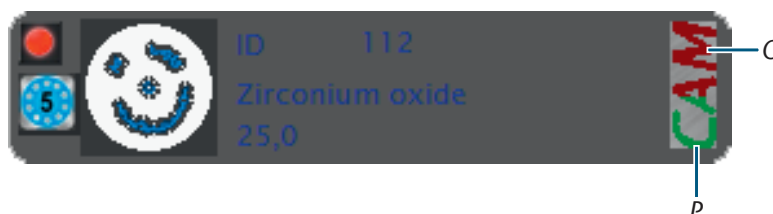


FIGURE 64: SAISIE DANS LA LISTE DES TÂCHES AVEC NOTIFICATION CAM

*O: Rouge – calcul à effectuer*

*P: Vert – déjà calculé*



Pour les tâches particulièrement complexes, la machine CNC usine quelquefois la pièce plus rapidement que l'ordinateur d'usinage ne calcule la tâche. Dans ce cas, DentalCNC arrête la machine et affiche le symbole représenté pour l'état de la machine (☑ page 119). La tâche est automatiquement poursuivie dès que suffisamment de données ont été calculées.

### Sélection des tâches et définition du processus d'usinage

**S 1.** Sélectionner la tâche à exécuter dans la **liste des tâches [B]**.



- DentalCNC affiche dans l'**espace réservé aux détails de la tâche [C]** les données de cette tâche. Si la tâche doit être traitée sous arrosage, le programme affiche ce symbole en bleu ; dans le cas contraire, le symbole est noir.

**S 2.** Sur les machines avec changeur d'ébauches, activer si nécessaire la tâche en cochant la case dans le coin supérieur gauche dans la zone dédiée aux détails de la tâche. Si la case n'est pas cochée, la tâche ne sera pas exécutée, même si une position du changeur d'ébauches lui a été attribuée.

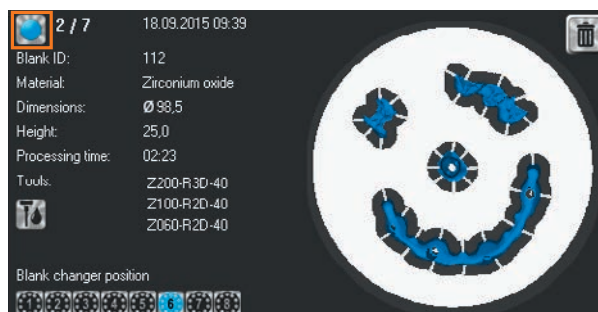


FIGURE 65: ZONE DÉDIÉE AUX DÉTAILS DE LA TÂCHE : CASE POUR L'ACTIVATION DE LA TÂCHE

- M3.** Si vous souhaitez serrer la pièce à usiner dans l'espace de travail : Serrer la pièce à usiner dans l'espace de travail comme décrit dans la documentation de la machine. Poursuivre avec l'étape S7.
- S 4.** Si vous souhaitez serrer la pièce à usiner dans le changeur d'ébauches : Refermer le clapet du changeur d'ébauches et cliquer sur la position désirée sur l'illustration du changeur d'ébauches [E].
  - La machine fait tourner le changeur d'ébauches jusqu'à ce que la position sélectionnée se trouve en position de changement du porte-pièce. Sur l'illustration du changeur d'ébauches, DentalCNC représente le numéro de position en vert.



FIGURE 66: SÉLECTION DE LA POSITION 1 SUR L'ILLUSTRATION DU CHANGEUR D'ÉBAUCHES

- M5.** Serrer la pièce à usiner dans le changeur d'ébauches comme décrit dans la documentation de la machine.
- S 6.** Communiquer à DentalCNC la position de la pièce à usiner dans le changeur d'ébauches. Pour ce faire, cliquer sur le symbole avec le numéro de position correspondant dans la zone dédiée aux détails de la tâche [C].
 

**Uniquement pour les ébauches :** Si vous voulez créer *plusieurs* tâches avec le *même* ID de pièce à usiner dans *une* ébauche, attribuer *la même* position de changeur d'ébauches à toutes les tâches concernées.

  - DentalCNC montre une vue miniature de la pièce à usiner attribuée dans l'illustration du changeur d'ébauches [E] à la position sélectionnée. Dans la liste des tâches [B], la position attribuée est saisie sous forme de chiffre.

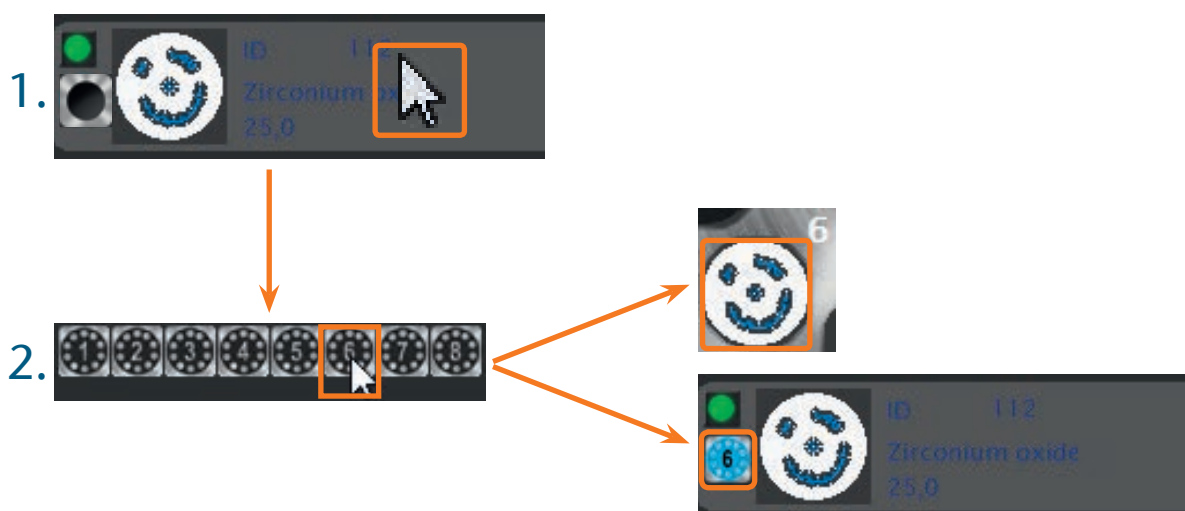


FIGURE 67: ATTRIBUTION D'UNE TÂCHE À LA POSITION 6 DU CHANGEUR D'ÉBAUCHES



**S 7.** Lorsque, après que les tâches soient achevées, la machine doit ôter le gros de la poussière des pièces à usiner à l'air comprimé, activer le symbole affiché. Cette fonction n'est disponible que sur les machines sans arrosage et avec raccordement à l'air comprimé.

- Lorsque, à la fin de l'exécution des tâches, la broche a déposé le dernier outil, elle se dirige sur la pièce à usiner et la souffle avec les buses à air comprimé.

**S 8.** Dans la section **Magasin d'outils**, sélectionner un magasin d'outils contenant tous les outils nécessaires pour les tâches activées. Les outils nécessaires pour chaque tâche se trouvent dans la zone dédiée aux détails de la tâche [C] dans le champ de texte **Outils**.

Si aucun des magasins présent ne contient tous les outils, en préparer un (☞ page 104).

**S 9.** Vérifier dans la liste des tâches [B] l'état de toutes les tâches à exécuter :



- Vert : Exécution possible.



- Jaune : La hauteur de la pièce à usiner est tout juste suffisante pour les objets contenus. L'exécution est possible, mais il se peut que les tâches effectuées par la machine soient défectueuses du fait des tolérances de fabrication.



- Rouge : Exécution impossible, car au moins un outil nécessaire n'est pas présent dans le magasin d'outils actuellement sélectionné. Dans ce cas, réitérer l'étape S7.

**M 10.** Equiper le changeur d'outils dans la machine CNC avec les outils nécessaires. Vous avez pour cela deux possibilités :

- Poser les outils à la main dans le changeur d'outils, comme décrit dans la documentation de la machine.
- Equiper le changeur d'outils pour chaque broche (☞ page 114).

## 19.4 Démarrer l'exécution des tâches

Certaines tâches nécessitent un équipement complémentaire pouvant être activé dans DentalCNC pour votre machine. Si vous voulez exécuter une tâche alors que l'équipement complémentaire nécessaire n'est pas activé, le programme demandera de saisir le code de déverrouillage dans une fenêtre.

- Saisir le code de déverrouillage fourni avec l'équipement complémentaire correspondant et appuyer sur <ENTER>.

Pour plus d'informations, voir: ☞ chapitre 17.4, page 97.

### Machines sans changeur d'ébauches



**S** Si vous ne souhaitez exécuter que la tâche actuellement sélectionnée dans la **liste des tâches** [B] avec la pièce à usiner dans l'espace de travail, lancer l'exécution de la tâche en cliquant sur le symbole représenté.

- La machine exécute la tâche sélectionnée avec la pièce à usiner actuellement serrée dans l'espace de travail. Dès que les objets contenus sont fraisés ou meulés, l'exécution de la tâche est terminée.



**S** (**Uniquement pour les ébauches**) Si vous souhaitez exécuter toutes les tâches ayant le *même* ID de pièce à usiner que la tâche actuellement sélectionnée dans *une* ébauche, cliquer sur le symbole représenté.



- La machine exécute *toutes* les tâches de la **liste des tâches** [B] contenant le *même numéro ID de pièce à usiner* que la tâche sélectionnée. Tous les travaux sont alors effectués les uns après les autres sans interruption dans *une* ébauche. Seulement après, la tâche est achevée.  
Cette fonction n'est disponible que pour les machines traitant les ébauches.

### Machines avec changeur d'ébauches



- S** Si vous ne souhaitez exécuter que la tâche actuellement sélectionnée dans la **liste des tâches** [B] avec la pièce à usiner dans l'espace de travail, lancer l'exécution de la tâche en cliquant sur le symbole représenté.

- La machine exécute la tâche sélectionnée dans la pièce à usiner se trouvant actuellement dans l'espace de travail. Dès que les objets contenus sont fraisés ou meulés, l'exécution de la tâche est terminée.



- S** Si vous voulez exécuter toutes les tâches activées via le changeur d'ébauches, cliquer sur le symbole représenté.

- La machine exécute successivement toutes les tâches activées sans interruption. La machine charge automatiquement toutes les pièces à usiner nécessaires à partir du changeur d'ébauches. Si vous avez affecté des tâches avec le même ID de pièce à usiner à une position de changeur d'ébauches, celles-ci seront créées dans une ébauche.

## 19.5 Chargement et déchargement du changeur d'ébauches :

Explication de l'illustration du changeur d'ébauches : [Figure 61](#), page 107

### 19.5.1 Charger un porte-pièce dans l'espace de travail

#### IMPORTANT

Effectuez rapidement les deux étapes suivantes l'une après l'autre. Si le laps de temps est trop long, le programme comprend l'étape S2 comme une étape unique et fait pivoter le changeur d'ébauches.



- S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.
- S 2.** Cliquez sur la position à charger dans l'image du changeur d'ébauches.
- a) Si à ce moment-là un porte-pièce se trouve dans l'espace de travail, la machine CNC le décharge dans la position correspondante dans le changeur d'ébauches.
  - b) La machine CNC charge le porte-pièce sélectionné dans l'espace de travail.
  - c) Le numéro de la position sélectionnée s'affiche au centre de l'image du changeur d'ébauches.

### 19.5.2 Décharger un porte-pièce dans l'espace de travail

#### IMPORTANT

- ★ L'espace de travail de la machine CNC contient un porte-pièce que vous voulez décharger dans le changeur d'ébauches.

Effectuez rapidement les deux étapes suivantes l'une après l'autre. Si le laps de temps est trop long, le programme comprend l'étape 2 comme une étape unique et fait pivoter le changeur d'ébauches.



- S 1.** Cliquez sur le symbole affiché.



- S 2. Dans l'image du changeur d'ébauches, cliquez sur la position dans laquelle le porte-pièce doit se trouver après le déchargement.
  - ▀ La machine CNC décharge le porte-pièce dans la position sélectionnée dans le changeur d'ébauches.

### 19.5.3 Charger et décharger virtuellement un porte-pièce à usiner

Avec la fonction Charger/décharger virtuellement le porte-pièce, vous modifiez l'état du changeur d'ébauches dans DentalCNC sans que la machine CNC ne charge ou ne décharge le porte-pièce. Les modifications ne se font donc que sur le programme.

Vous utilisez cette fonction lorsque DentalCNC n'affiche pas correctement l'état du changeur d'ébauches. Ainsi, par exemple, d'après le programme, un porte-pièce se trouve dans l'espace de travail de la machine alors que celui-ci est vide en réalité. Dans ce cas-là, déchargez virtuellement la pièce présumée fixée.

#### Charger virtuellement un porte-pièce

Lors du chargement virtuel, vous assignez au porte-pièce actuellement fixé dans l'espace de travail une position dans le changeur d'ébauches sans que la machine CNC ne charge effectivement la position assignée.

## AVIS

#### Dégât sur la machine CNC dû à une assignation inadmissible d'une position de changeur d'ébauches

Si, avec la fonction Charger/décharger virtuellement un porte-pièce, vous assignez une position dans le changeur d'ébauches, bien qu'un support se trouve déjà **dans la position assignée dans la machine CNC**, le porte-pièce qui se trouve dans l'espace de travail va, lors du déchargement, entrer en collision avec le porte-pièce qui se trouve dans le changeur d'ébauches. Cela peut causer un dégât mécanique sur la machine.

- Vous ne devez donc charger un porte-pièce virtuellement que si **aucun** porte-pièce ne se trouve à la position chargée dans le changeur d'ébauches de la machine CNC. Le cas échéant, supprimez-le du changeur d'ébauches.

- ★ a) Il y a dans l'espace de travail de la machine CNC un porte-pièce auquel vous voulez assigner une position dans le changeur d'ébauches.  
b) Il n'y a **aucun** porte-pièce dans la position à assigner dans le changeur d'ébauches de la machine CNC.

Effectuez rapidement les deux étapes suivantes l'une après l'autre. Si le laps de temps est trop long, le programme comprend l'étape 2 comme une étape unique et fait pivoter le changeur d'ébauches.

## IMPORTANT



- S 1. Cliquez sur le symbole affiché.
- S 2. Dans l'image du changeur d'ébauches, cliquez sur la position à laquelle vous voulez assigner le porte-pièce dans l'espace de travail.
  - ▀ c) Le numéro de la position sélectionnée s'affiche au centre de l'image du changeur d'ébauches. Les axes de la machine CNC ne bougent pas.

### Décharger virtuellement un porte-pièce

Lors du déchargement virtuel, vous mettez l'état de l'espace de travail dans DentalCNC sur Vide sans que la machine CNC ne le décharge.

#### AVIS

#### Dégât mécanique sur la machine CNC en cas de déchargement virtuel inadmissible de l'espace de travail

Lorsque, après le déchargement virtuel, un porte-pièce est encore monté dans l'espace de travail et qu'un nouveau porte-pièce est chargé à partir du changeur d'ébauches, les deux porte-pièces entrent en collision : comme la machine CNC ne décharge pas le porte-pièce qui se trouve dans l'espace de travail, il avance donc contre le porte-pièce à charger. Cela peut causer un dégât mécanique sur la machine.

- **Avant** de décharger virtuellement un porte-pièce, supprimez toujours le porte-pièce qui se trouve dans l'espace de travail de la machine CNC.

- ★ a) Il y a dans l'espace de travail de la machine CNC **aucun** porte-pièce.  
b) DentalCNC affiche au centre de l'image du changeur d'ébauches le numéro du porte-pièce présumé être dans l'espace de travail de la machine CNC.



- S Cliquez sur le symbole affiché.

- DentalCNC supprime le numéro de la position sélectionnée du centre de l'image du changeur d'ébauches. *Pour le programme*, l'espace de la machine est maintenant vide. Les axes de la machine CNC ne bougent pas.

## 19.6 Équiper le changeur d'outils à l'aide de la broche

Dans la vue pour exécuter la tâche, vous pouvez équiper le changeur d'outils de votre machine CNC à l'aide de la broche. Pour cela, posez les outils dans la pince de serrage de la broche qui dépose à son tour les outils dans le changeur d'outils.

Les outils qui se trouvent éventuellement déjà dans les positions correspondantes du changeur d'outils peuvent y rester. Ils seront supprimés automatiquement au cours du processus.

- ★ a) La vue pour l'exécution de la tâche est affichée.  
b) Vous avez sélectionné un magasin d'outils qui contient les outils que vous voulez poser dans le changeur d'outils.



- S 1. Dans la section du **magasin d'outils**, cliquez sur le symbole affiché.

- La fenêtre **Équiper le changeur d'outils** s'ouvre.

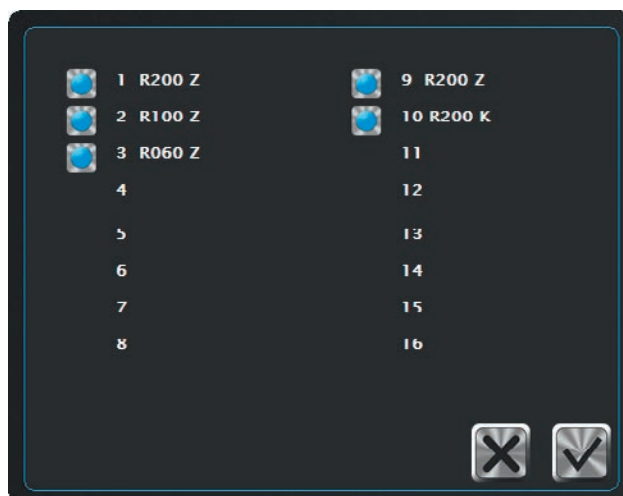


FIGURE 68: LA FENÊTRE POUR ÉQUIPER LE CHANGEUR D'OUTILS AVEC 5 POSITIONS

La fenêtre affiche les outils dans le magasin d'outils sélectionné avec les numéros des positions correspondantes.

- S 2.** Désactivez pour chaque outil que vous *ne voulez pas monter* le champ de sélection correspondant. Si vous voulez tout de même monter un outil, réactivez le champ de sélection correspondant.

**i** Les positions seront équipées dans l'ordre de leur numérotation.



- S 3.** Cliquez sur le symbole affiché.

- a) La broche avance jusqu'à la première position choisie dans le changeur d'outils et prélève un outil qui s'y trouve éventuellement.
- b) La broche avance dans la position vers le changeur d'outils.
- c) DentalCNC vous demande dans une nouvelle fenêtre de confirmer l'ouverture de la pince de serrage.

### ATTENTION

#### Risques de blessures dues à la projection rapide des outils

Dès que la pince de serrage s'ouvre, **chaque outil, s'il n'est pas fixé, est très rapidement éjecté dans l'espace de travail.**

L'éjection rapide des outils dans l'espace de travail peut toucher des parties du corps et provoquer des blessures.

- Tant que la pince de serrage est ouverte, maintenir chaque outil dans la pince avec la main.

### ATTENTION

#### Blessures par coupure en saisissant l'outil

Si vous saisissez l'outil du côté affûté, vous pouvez vous couper.

- Ne saisissez l'outil que par sa tige.
- Portez des gants pour vous protéger les mains.



- M 4.** Ouvrez le panneau avant et maintenez fermement un outil se trouvant éventuellement dans la pince de serrage.

- S 5.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.



- a) La pince de serrage s'ouvre.
- b) DentalCNC vous invite dans une nouvelle fenêtre à poser le premier outil dans la pince de serrage.

**M6.** Sortez le cas échéant l'outil déjà serré.

**M7.** Posez l'outil requis dans la pince de serrage et maintenez-le fermement.

**S 8.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- a) La pince de serrage se ferme.
- b) La fenêtre actuelle se ferme.
- c) Une nouvelle fenêtre de confirmation s'ouvre.

**M9.** Fermez le panneau avant.



**S 10.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- La broche dépose l'outil dans la position correspondante dans le changeur d'outils.

Dans la mesure où vous avez sélectionné au moins un autre outil à l'étape 2, le processus se répète à partir du *résultat* de l'étape 3.

**S 11.** Répétez les étapes 6 à 12 jusqu'à ce que tous les outils sélectionnés soient posés dans le changeur d'outils.

- La fenêtre **Équiper le changeur d'outils** se ferme.

## 19.7 Changer manuellement d'outils en cours d'exécution de tâche

Si pour certaines positions de changeur d'outils, vous avez défini un changeur d'outils manuel, vous devez, pendant l'exécution de la tâche, serrer manuellement les outils correspondants dans la pince de serrage de la broche.

Dès lors qu'un outil donné est requis, la broche passe en position de changement d'outil. Une fenêtre de confirmation s'ouvre, dans laquelle DentalCNC vous invite à installer l'outil requis dans la pince de serrage.



**S 1.** Pour confirmer le message, cliquez sur le symbole affiché.

- La pince de serrage s'ouvre. DentalCNC vous invite à poser l'outil.

### **ATTENTION**

#### **Risques de blessures dues à la projection rapide des outils**

Dès que la pince de serrage s'ouvre, **chaque outil, s'il n'est pas fixé, est très rapidement éjecté dans l'espace de travail.**

L'éjection rapide des outils dans l'espace de travail peut toucher des parties du corps et provoquer des blessures.

- Tant que la pince de serrage est ouverte, maintenir chaque outil dans la pince avec la main.

### **ATTENTION**

#### **Blessures par coupure en saisissant l'outil**

Si vous saisissez l'outil du côté affûté, vous pouvez vous couper.

- Ne saisissez l'outil que par sa tige.
- Portez des gants pour vous protéger les mains.

**M2.** Ouvrez le panneau avant.



**M 3.** Posez l'outil requis dans la pince de serrage et maintenez-le fermement.

**S 4.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- ▀ a) La pince de serrage se ferme.
- b) La fenêtre se ferme.
- c) Une nouvelle fenêtre de confirmation s'ouvre.

**M 5.** Fermez le panneau avant.



**S 6.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- ▀ La machine CNC poursuit l'exécution de la tâche.

## 19.8 Supprimer des tâches

★ La vue de l'exécution de la tâche s'affiche.

**S 1.** Cochez la tâche à supprimer dans la liste des tâches.



**S 2.** Dans la section avec les détails de la tâche, cliquez dans l'angle en haut à droite sur le symbole affiché.

**S 3.** Confirmez la question de sécurité dans la fenêtre qui s'ouvre.

**S 4.** DentalCNC supprime immédiatement la tâche de la liste des tâches.

## 20 Commander les fonctions individuelles de la machine CNC

Vous pouvez, à l'aide des symboles dans la vue pour l'exécution de la tâche ainsi que dans la vue pour la commande machine, envoyer directement certains ordres à la machine CNC.

Les symboles et leurs fonctions dans les deux vues citées sont identiques, seule leur position change.



- S** Pour appeler la vue pour l'exécution de la tâche, cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.
  - La vue pour l'exécution de la tâche s'affiche.
- S** Pour appeler la vue pour la commande machine, cliquez dans la barre d'outils sur le symbole apparaissant à gauche puis dans la barre d'outils du bas, sur le symbole apparaissant à droite.
  - La vue pour la commande machine s'affiche.

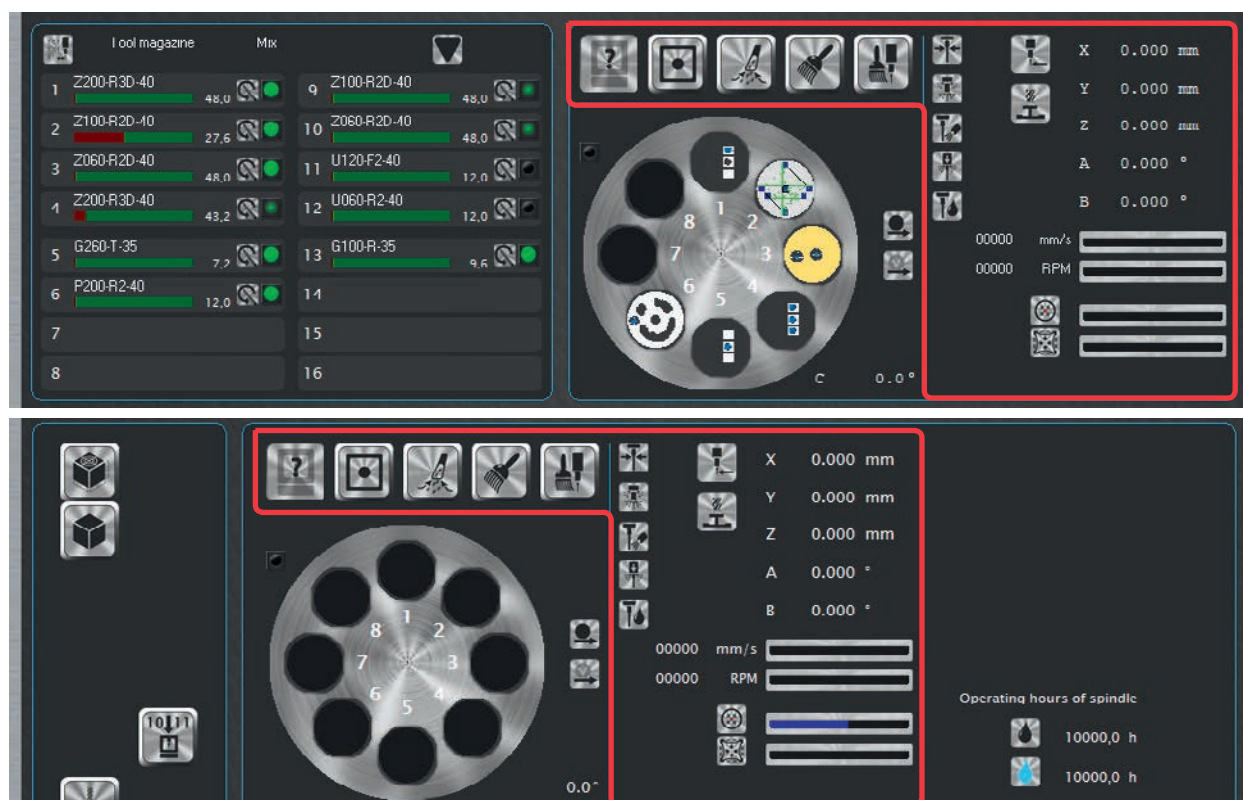


FIGURE 69: EN HAUT : VUE POUR L'EXÉCUTION DE LA TÂCHE (EN COUPE),  
EN BAS : VUE POUR LA COMMANDE MACHINE (EN COUPE)  
LES SYMBOLES POUR LA COMMANDE MACHINE SONT MARQUÉS À CHAQUE FOIS

- ❗ Les ordres décrits pour la commande machine sont donnés à des fins de maintenance et de test. Ils ne permettent pas d'exécuter manuellement une tâche. Pendant l'exécution d'une tâche, DentalCNC commande automatiquement toutes les fonctions.

### Les symboles pour la commande machine

Les symboles suivants apparaissent dans la section de la commande machine :

- ❗ Pour différencier les divers types de symboles, nous les avons marqués dans ce chapitre par un trait de couleur sur le côté. Les couleurs correspondent à celles de la vue d'ensemble ci-dessous.
- **Symboles standard**  
Cliquez dessus pour appeler la fonction concernée.
  - **Symboles de commutation**  
Cliquez dessus pour basculer entre une fonction désactivée et une fonction activée. Affiche également l'état actuel.
  - **Symboles indicateurs**  
Affichent l'état actuel de la fonction. Vous ne pouvez pas agir sur l'état avec ces symboles.

Sur l'interface programme, les symboles apparaissent en deux couleurs différentes :

- Symbole noir : la fonction est désactivée
- Symbole bleu : la fonction est activée





### État de la machine CNC

L'aspect de ce symbole change selon l'état de la machine CNC :

Symbole	Signification	Explication
	Aucune connexion	DentalCNC n'a pu établir aucune connexion avec la machine CNC. Vérifiez le raccordement des câbles et si la machine est bien branchée.
	Connecté	DentalCNC a trouvé une machine qu'il supporte et peut la commander.
	Panneau avant ouvert	Le panneau avant de la machine CNC est ouvert. De nombreuses fonctions, dont l'exécution de la tâche, ne sont pas disponibles pour des raisons de sécurité.
	Machine en fonctionnement	La machine exécute actuellement des ordres (p. ex. une tâche).
	Interruption du fonctionnement	Une interruption de fonctionnement survient lorsqu'un paramètre d'exploitation a une valeur hors tolérances (ex. arrivée d'air comprimé insuffisante). L'exécution de la tâche est stoppée, mais peut généralement être poursuivie dès que l'on a remédié à l'incident.



Symbole	Signification	Explication
	Machine en attente	La machine CNC attend les données de la tâche venant de DentalCAM.
	Incident machine	Un paramètre de la machine a atteint une valeur critique. <b>Adressez-vous à votre service clients.</b>



### Amener en position zéro

La machine CNC amène le support de pièce dans la position zéro. Cela vous permet les interventions suivantes :

- Serrer un porte-pièce dans l'espace de travail ou dans le changeur d'ébauches ou retirer le porte-pièce.
- Équiper le changeur d'ébauches.



### Activer/désactiver l'aspiration

Si la machine CNC pilote l'aspirateur, activer et désactiver ce dernier via le symbole correspondant. L'installation de l'aspirateur est décrite dans la notice d'utilisation de votre machine CNC.

Si votre machine CNC fonctionne sans système d'aspiration, le symbole est grisé.



### Nettoyer espace de travail

La machine CNC vient dans une position facilitant le nettoyage de l'espace de travail. Si vous cliquez sur le symbole alors que la machine se trouve en position de nettoyage, celle-ci revient à sa position de départ.

Sur les machines ayant déjà été correctement nettoyées en position de départ, le symbole est grisé.



### Sortir outil et / ou attendre broche

La broche avance dans la position du changement d'outils et ouvre la pince de serrage après confirmation dans DentalCNC.

## ⚠ ATTENTION

### Risques de blessures dues à la projection rapide des outils

Dès que la pince de serrage s'ouvre, **chaque outil, s'il n'est pas fixé, est très rapidement éjecté dans l'espace de travail.**

L'éjection rapide des outils dans l'espace de travail peut toucher des parties du corps et provoquer des blessures.

- Tant que la pince de serrage est ouverte, maintenir chaque outil dans la pince avec la main.

## ⚠ ATTENTION

### Blessures par coupure et brûlure en saisissant l'outil

Si vous saisissez l'outil du côté affûté, vous pouvez vous couper. Comme l'outil peut être très chaud, vous risquez en plus de vous brûler.

- Ne saisissez l'outil que par sa tige.
- Portez des gants pour vous protéger les mains.

Lorsque la pince de serrage est ouverte, vous pouvez retirer l'outil à la main.



Dans cette position, vous pouvez aussi nettoyer la pince de serrage de la broche. Pour plus d'informations sur le nettoyage de la pince de serrage, voir la notice d'utilisation de votre machine CNC.

Si vous cliquez sur le symbole alors que la broche se trouve dans la position de nettoyage, celle-ci revient en position zéro.



#### Pince de serrage ouverte/fermée

Ce symbole indique si la pince de serrage est ouverte ou fermée.



#### Activer / désactiver air de pressurisation

Avec cette fonction, vous activez ou désactivez l'air de pressurisation. Celui-ci empêche la pénétration de copeaux dans la broche pendant l'exécution de la tâche.



#### Activer / désactiver buses d'air

Avec cette fonction, vous activez ou désactivez les buses d'air. Celles-ci sont dirigées sur la pièce à usiner et éloignent les copeaux de la pièce à usiner pendant l'exécution de la tâche.



#### Activer / désactiver nettoyage du cône

Avec cette fonction, vous activez ou désactivez l'air comprimé pour le nettoyage du cône. Celui-ci est soufflé avec la pince de serrage ouverte lors du changement d'outils, pour dégager les copeaux des outils.



#### Activer / désactiver l'arrivée de liquide

Avec cette fonction, vous activez ou désactivez l'arrivée de liquide pour la rectification sous arrosage. Cette fonction permet de tester le système de liquide de refroidissement. Pendant l'exécution de la tâche, DentalCNC commande automatiquement l'apport de liquide.

## AVIS

### Endommagement de la pompe en cas de fonctionnement sans liquide de refroidissement

Si la pompe est utilisée sans liquide de refroidissement, le moteur de la pompe peut surchauffer et se trouver endommagé.

- Lire les informations sur le système de liquide de refroidissement dans la documentation de la machine.
- **Avant** d'activer l'apport de liquide, vérifier que le réservoir contient suffisamment de liquide de refroidissement.
- Si aucun liquide n'est pulvérisé dans l'espace de travail après le temps défini dans la documentation de la machine, **immédiatement** désactiver l'apport de liquide. Ne pas utiliser la machine pour le traitement sous arrosage avant que l'apport en liquide ne soit de nouveau opérationnel.



#### Contact de masse de la broche

Ce symbole indique si l'outil serré ou la tige de mesure pour le paramétrage d'un contact par exemple présente une surface mise à la terre. Cette information est surtout conçue pour les techniciens de dépannage.



#### Palpeur de mesure de l'outil

Ce symbole indique le moment où l'outil serré a établi le contact avec le palpeur de mesure de l'outil lors d'une mesure de longueur ou un contrôle de rupture.



### Capteur pneumatique

Symbole bleu : L'air comprimé entrant est suffisant.

Symbole noir : L'air comprimé entrant est insuffisant.

Symbole rouge : L'air comprimé entrant est tombé sur une valeur trop faible *durant l'usinage*.

- Si l'air comprimé est insuffisant, vérifier les raccords d'air comprimé et votre compresseur.

Sur les machines fonctionnant sans air comprimé, le symbole et la barre de valeurs sont grisés.



### Capteur de vide

Symbole bleu : la dépression dans la zone de travail de la machine CNC est suffisante.

Símbolo negro: la depresión es demasiado baja.

Symbole rouge : La dépression est tombée à une valeur trop faible *durant l'usinage*.

- Si la dépression est trop faible, vérifier que l'aspirateur a été correctement installé et est opérationnel.

La barre de valeurs à droite du symbole indique la puissance de la dépression. Plus la barre est longue, plus la dépression est importante.

Sur les machines fonctionnant sans aspirateur, le symbole et la barre de valeurs sont grisés.



### Capteur de débit

Symbole bleu : L'apport de liquide est suffisant.

Symbole noir : L'apport de liquide est insuffisant.

Symbole rouge : L'apport de liquide est tombé à une valeur trop faible *durant l'usinage*.

- Si l'apport de liquide est insuffisant, vérifier si le réservoir contient suffisamment de liquide de refroidissement.

Sur les machines sans capteur pneumatique ou sans traitement sous arrosage, le symbole est grisé.

### Informations non graphiques dans la section des ordres machine

Les informations suivantes apparaissent également au format texte pour certains ordre machine :

- X, Y, Z & <valeur> mm  
La position des axes respectifs à ce moment-là, exprimée en millimètres.
- A, B & <valeur> °  
L'angle de réglage des axes A et B à ce moment-là, exprimé en degrés.
- <valeur> mm/s  
La vitesse de axe exprimée en millimètre par seconde.
- <valeur> RPM  
La vitesse de rotation de la broche à ce moment-là (RPM = rotations par minute)

## 21 Entretien la machine CNC

### 21.1 Fraiser des spécimens de calibrage et des spécimens

#### AVIS

#### Dégradation des résultats d'usinage à cause d'un mauvais paramétrage

La machine est livrée déjà paramétrée. Tant que vos résultats d'usinage sont satisfaisants, aucun nouveau paramétrage n'est nécessaire. Un paramétrage est consommateur de temps et peut aboutir à une dégradation des résultats d'usinage s'il n'est pas correctement effectué.

- Lorsque les résultats d'usinage sont inexacts, essayez d'abord de changer les conditions de travail : vérifier la fixation de la pièce à usiner, l'état de l'outil ou le matériau d'usinage.
- Avant de paramétrer de nouveau la machine, contactez votre service clients.
- Lors du paramétrage, faites la mesure et la saisie des données avec beaucoup de précaution. En cas de doute, interrompez le paramétrage.

Les spécimens et les spécimens de calibrage vous permettent de mesurer les résultats de l'usinage de la machine CNC et de les améliorer le cas échéant :

- Utiliser des spécimens pour tester la précision de la machine CNC *avec* la compensation d'erreur actuellement définie dans DentalCNC. La compensation d'erreur étant également utilisée pour l'exécution normale de la tâche, vérifier la machine en conditions réelles contrôlées. À l'aide de la précision calculée, vérifier si un paramétrage est nécessaire.
- Les spécimens de calibrage permettent de calculer l'écart de la machine CNC *sans compensation d'erreur*. DentalCNC calcule enfin la compensation d'erreur nécessaire sur la base des écarts calculés.

Tester et paramétrer la machine en trois étapes :

1. Vous fraisez un spécimen et le mesurez. Si les valeurs mesurées sont en dehors de la plage des tolérances, vous poursuivez à l'étape 2.
2. Fraiser un spécimen de calibrage, le mesurer et entrer les valeurs mesurées dans DentalCNC. Le programme utilise ces données pour calculer la compensation d'erreur nécessaire.
3. Vous fraisez un autre spécimen pour vérifier si le paramétrage a suffisamment amélioré la précision de la machine. Si ce n'est pas le cas, contactez le service clients.

#### 21.1.1 Fraiser des spécimens

Un kit de paramétrage vous a été fourni avec votre machine CNC. Ce kit permet de fraiser et mesurer le spécimen de calibrage. Il vous faut :

- Ébauche pour le fraisage de spécimens de calibrage/contrôle

- La fraise prévue pour le paramétrage
- Le micromètre

Vous fraisez un spécimen de la manière suivante :



- M1.** Insérez l'ébauche de paramétrage dans la machine et équipez le changeur d'outils avec l'outil fourni dans le kit de paramétrage.
  - S 2.** Cliquez sur le symbole apparaissant à gauche dans la barre d'outils. Cliquez ensuite sur le symbole apparaissant à droite dans la barre d'outils du bas.
    - La vue de la commande machine s'affiche.
  - S 3.** Cliquez dans l'angle en haut à gauche sur le symbole affiché.
    - La vue pour l'exécution de la tâche s'affiche. DentalCNC ajoute à la liste des tâches la tâche du fraisage du spécimen de calibrage.
  - S 4.** Assurez-vous qu'un magasin d'outils avec l'outil posé à l'étape 1 est bien présent. La désignation précise de l'outil se trouve à droite, dans la partie contenant les détails de la tâche à côté de la désignation **Outils**.
  - S 5.** Suivez la description pour l'exécution de la tâche et exécutez la tâche (☞ page 106).
    - La machine CNC fraise la tâche.
  - M6.** Sortez l'ébauche dont le fraisage est terminé et mesurez-la avec le micromètre.
    - Tous les points de mesure sont identifiés avec les symboles (●/■) ainsi qu'avec la lettre M (☞ Figure 70, page 125).
    - Sur tous les points avec le symbole ●, mesurez au cube au centre de l'ébauche aussi bien la hauteur que la largeur. Sur les points avec le symbole ■, mesurez uniquement la hauteur.
    - Sur tous les points de mesure, les valeurs doivent se situer entre 7,950 mm et 8,050 mm.
    - Si tous les points de mesure sont dans la plage des tolérances, vous n'avez pas besoins de paramétrer la machine CNC.
- Les écarts peuvent être dus aux conditions de travail existantes : vérifiez la fixation de la pièce à usiner et l'état de l'outil.

### IMPORTANT

## 21.1.2 Fraiser des spécimens de calibrage et mémoriser la compensation d'erreur

Un kit de paramétrage vous a été fourni avec votre machine CNC. Pour le paramétrage, il vous faut :

- Ébauche pour le fraisage de spécimens de calibrage/contrôle
- La fraise prévue pour le paramétrage
- Le micromètre

Une fois la tâche exécutée et le spécimen fraisé mesuré, vous entrez les valeurs mesurées dans une fenêtre séparée que DentalCNC ouvre automatiquement.

Vous paramétrez votre machine CNC de la manière suivante :

- M1.** Insérez l'ébauche de paramétrage dans la machine et équipez le changeur d'outils avec l'outil fourni dans le kit de paramétrage.



**S 2.** Cliquez sur le symbole apparaissant à gauche dans la barre d'outils. Cliquez ensuite sur le symbole apparaissant à droite dans la barre d'outils du bas.

► La vue de la commande machine s'affiche.

**S 3.** Cliquez dans l'angle en haut à gauche sur le symbole affiché.

► La vue pour l'exécution de la tâche s'affiche. DentalCNC ajoute à la liste des tâches la tâche du fraisage du spécimen de calibrage.

**S 4.** Assurez-vous qu'un magasin d'outils avec l'outil posé à l'étape 1 est bien présent. La désignation précise de l'outil se trouve à droite, dans la partie contenant les détails de la tâche à côté de la désignation **Outils**.

**S 5.** Suivez la description pour l'exécution de la tâche et fraisez le spécimen de calibrage (☞ page 106).

► La machine CNC fraise la tâche. La fenêtre **Fraisage des spécimens de calibrage** s'ouvre.

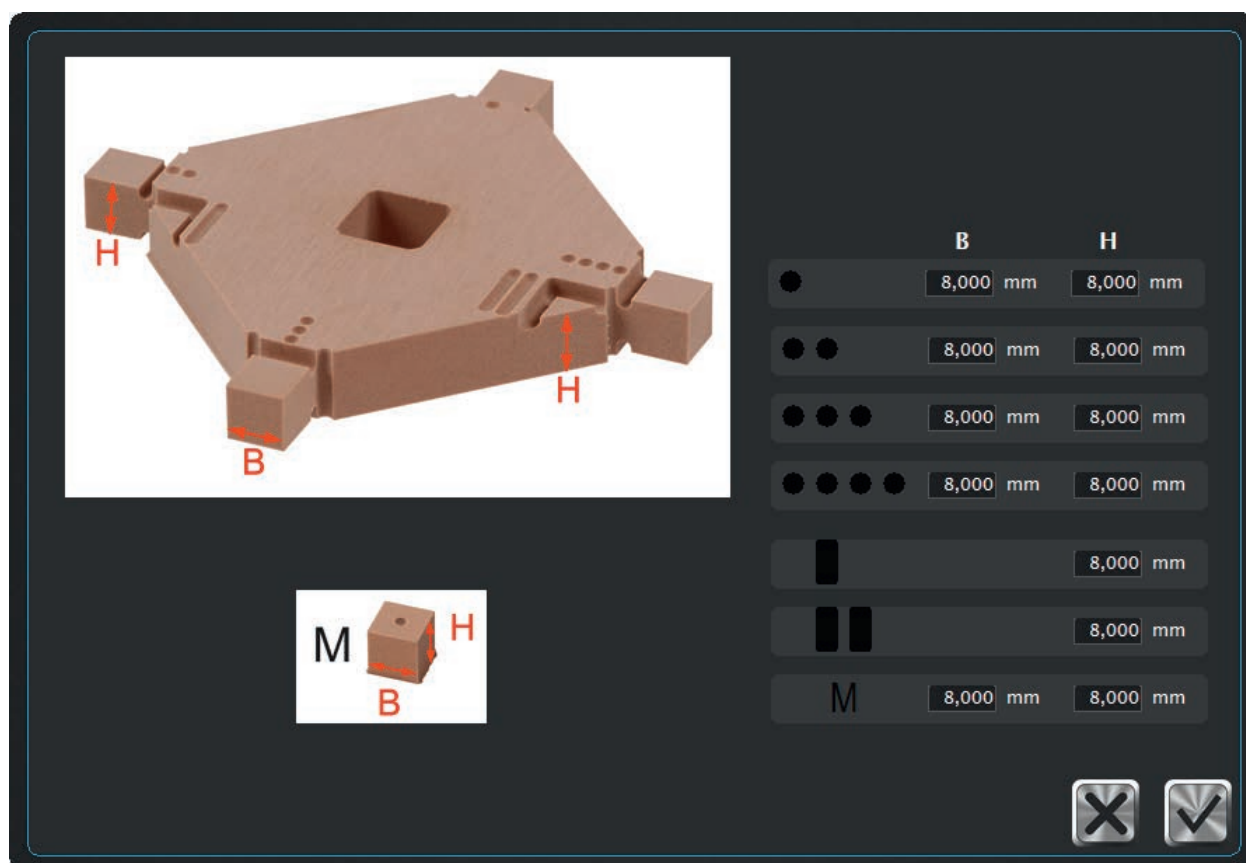


FIGURE 70:

LA FENÊTRE POUR ENTRER LES VALEURS DU CALIBRAGE AVEC DES EXEMPLES DE VALEUR; LA FORME DE L'ÉBAUCHE DÉPEND DE LA MACHINE CONNECTÉE

**M 6.** Sortez l'ébauche dont le fraisage est terminé et mesurez-la avec le micro-mètre. Pour le contrôle, mesurez chaque point *deux fois*.

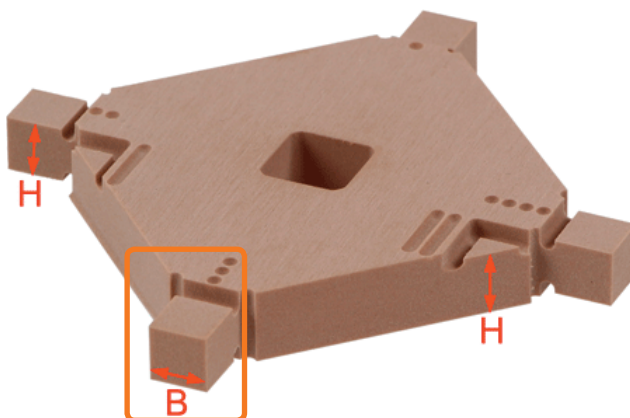
- Les points de mesure sont matérialisés par des symboles (●/■). Un dé se trouve de plus au centre de l'ébauche, appelé point de mesure „M“ (☞ Figure 70, page 125).  
Attention : Le dé ne porte pas la lettre „M“ sur l'ébauche.
- Mesurer la hauteur et la largeur à tous les points de mesure avec les symboles● et au point de mesure „M“. Ne mesurer que la hauteur aux points de mesure avec les symboles ■.

**S 7.** Entrez les valeurs mesurées dans la fenêtre **Fraisage des spécimens de calibrage**, *très soigneusement*. Si les valeurs sont fausses, la compensation d'erreur qui en découle peut dégrader considérablement les résultats de l'usinage.

- Les symboles figurant dans le tableau à côté des champs d'entrée sont identiques à ceux figurant sur l'ébauche. Le champ de saisie **M** se réfère au dé du centre de l'ébauche.
- Pour cela, le tableau est divisé en colonnes pour la largeur (**B**) et la hauteur (**H**).
- Grâce aux symboles et aux intitulés de colonnes **H** et **B**, vous savez quelles valeurs de mesure entrent dans telle ou telle case du tableau.

### Exemple

Sur la position ●●●, vous mesurez la largeur.



Vous mesurez une largeur de 8,020 mm. Entrez cette valeur dans le champ situé à côté du symbole ●●● dans la colonne **B**.

	B	H
●	<input type="text"/> mm	<input type="text"/> mm
● ●	<input type="text"/> mm	<input type="text"/> mm
● ● ●	<input type="text" value="8,020"/> mm	<input type="text"/> mm



**S 8.** Une fois toutes les valeurs entrées, confirmez ceci en cliquant sur le symbole affiché. Cliquez de nouveau sur le symbole dans la question de sécurité qui s'affiche alors.

- Lors des futures exécutions de tâche, DentalCNC prendra en compte la compensation d'erreur qui découle des valeurs de mesure entrées.

## 21.2 Aléser les positions des outils

Lorsque les inserts du changeur d'outils sont usés, remplacez-les par des nouveaux. Ensuite, avec la machine CNC, alésez les positions des outils dans les nouveaux inserts. Pour ce faire, utiliser l'outil spécial fourni avec la machine CNC.

- ★ Amener la broche en position initiale (☞ page 120).

- M1. Remplacez les inserts usés du changeur d'outils par de nouveau et fermez le panneau avant de la machine CNC.



- S2. Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.

- La vue de la commande machine s'affiche.

- S3. Cliquez dans la colonne de gauche sur le symbole affiché.

- La fenêtre **Aléser les inserts du changeur d'outils** s'affiche.

- ❗ Vous pouvez à tout moment arrêter l'alésage des positions des outils en cliquant sur le symbole affiché. Dans la fenêtre qui s'ouvre alors, vous pouvez poursuivre le processus ou l'interrompre définitivement.

- S4. Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre **Aléser les inserts du changeur d'outils**.

- a) La broche avance dans la position du changement d'outil.  
b) La pince de serrage s'ouvre.  
c) DentalCNC vous invite dans une nouvelle fenêtre à poser le premier outil.

### ⚠ ATTENTION

#### Risques de blessures dues à la projection rapide des outils

Dès que la pince de serrage s'ouvre, **chaque outil, s'il n'est pas fixé, est très rapidement éjecté dans l'espace de travail.**

L'éjection rapide des outils dans l'espace de travail peut toucher des parties du corps et provoquer des blessures.

- Tant que la pince de serrage est ouverte, maintenir chaque outil dans la pince avec la main.

### ⚠ ATTENTION

#### Blessures par coupure en saisissant l'outil

Si vous saisissez l'outil du côté affûté, vous pouvez vous couper.

- Ne saisissez l'outil que par sa tige.
- Portez des gants pour vous protéger les mains.

- M5. Posez l'outil requis dans la pince de serrage et maintenez-le fermement.

- S6. Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre actuelle.

- a) La pince de serrage se ferme.  
b) La fenêtre se ferme.  
c) Une autre fenêtre de confirmation apparaît.





**S 7.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- La machine CNC attend que vous fermiez le panneau avant.

**M8.** Fermez le panneau avant.

- a) La machine CNC alèse les positions des outils.  
b) Le programme vous montre la progression par des messages texte dans la fenêtre **Aléser les inserts du changeur d'outils**.  
c) À la fin, la broche avance dans la position pour le changement d'outils.  
d) DentalCNC vous propose dans une nouvelle fenêtre d'ouvrir la pince de serrage pour retirer l'outil.

### **ATTENTION**

#### **Risques de blessures dues à la projection rapide des outils**

Dès que la pince de serrage s'ouvre, **chaque outil, s'il n'est pas fixé, est très rapidement éjecté dans l'espace de travail.**

L'éjection rapide des outils dans l'espace de travail peut toucher des parties du corps et provoquer des blessures.

- Tant que la pince de serrage est ouverte, maintenir chaque outil dans la pince avec la main.

### **ATTENTION**

#### **Blessures par coupure et brûlure en saisissant l'outil**

Si vous saisissez l'outil du côté affûté, vous pouvez vous couper. Comme l'outil peut être très chaud, vous risquez en plus de vous brûler.

- Ne saisissez l'outil que par sa tige.
- Portez des gants pour vous protéger les mains.



**S 9.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre actuelle.

- a) La pince de serrage s'ouvre.  
b) Une nouvelle fenêtre s'ouvre dans laquelle vous devez confirmer le retrait de l'outil.

**M10.** Retirez l'outil.

**M11.** Fermez le panneau avant.



**S 12.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation actuelle.

- La broche avance dans la position zéro.



## 21.3 Actualiser le microprogramme de la machine CNC

Le microprogramme est le logiciel de commande interne de votre machine CNC. Les nouvelles versions peuvent introduire de nouvelles fonctions ou améliorer celles qui existent. Vous obtenez les nouvelles versions du microprogramme de la manière suivante :

- Avec les nouvelles versions de DentalCNC.  
Achetez-les régulièrement.
  - De la part de votre service clients sous forme de fichier séparé.
- Installez toujours la version la plus récente du microprogramme dès que vous l'avez reçue.

### AVIS

#### Dégât des commandes pour interruption d'actualisation d'un microprogramme

Lorsque l'actualisation du microprogramme est interrompue, par une coupure courant, une rupture de la connexion USB entre l'ordinateur et la machine CNC, la fermeture de DentalCNC par l'utilisateur etc., la commande de la machine CNC peut être endommagée de manière durable.

- Actualisez le microprogramme uniquement lorsque l'alimentation électrique est assurée de manière stable pour la machine CNC et l'ordinateur.
- Actualisez le microprogramme uniquement lorsque l'ordinateur utilisé fonctionne de manière stable et sans virus.
- Pendant l'actualisation, ne déconnectez pas la machine CNC du secteur ou de l'ordinateur et ne débranchez ni la machine ni l'ordinateur.
- Ne quittez pas DentalCNC pendant une actualisation.

#### Installer le microprogramme par la fonction d'actualisation interne

À chaque exécution de tâche, DentalCNC attire votre attention lorsque le microprogramme contenu est plus récent que celui de la machine CNC raccordée. Dans cette fenêtre avec message, le programme vous demande en plus si vous voulez installer la nouvelle version.



- S Pour installer dans DentalCNC un microprogramme contenu, cliquez dans la fenêtre en question sur le symbole affiché.

#### Actualiser le microprogramme comme fichier séparé

Si vous avez reçu un microprogramme sous forme d'un fichier séparé, installez-le de la manière suivante :



- S 1. Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.
  - La vue de la commande machine s'affiche.
- S 2. Cliquez dans la colonne de gauche sur le symbole affiché.
  - La fenêtre **Mise à jour du microprogramme** s'affiche.
- S 3. Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre **Mise à jour du microprogramme**.
  - Le fenêtre pour la sélection des fichiers s'ouvre.



- S 4.** Sélectionnez le fichier du microprogramme à importer.
- DentalCNC indique le chemin et le nom du fichier du microprogramme sélectionné dans la fenêtre **Mise à jour du microprogramme**.
- S 5.** Cliquez sur le symbole affiché.
- DentalCNC actualise le microprogramme de la machine CNC raccordée

## 22 Appeler les données du programme et de la machine

### 22.1 Voir le protocole des tâches et restaurer les tâches

Le protocole des tâches affiche les tâches exécutées dans DentalCNC. En plus des généralités sur les tâches, il contient des informations concernant d'éventuelles erreurs survenues. Par ailleurs, vous pouvez également restaurer des tâches pour les exécuter de nouveau.



**S** Cliquez sur le symbole apparaissant dans la barre d'outils.

- ▀ La vue du protocole est affichée.

Le protocole contient les colonnes suivantes :

- **ID**  
Un numéro univoque pour la tâche à l'intérieur du protocole.
- **Code d'erreur**  
Lorsque la tâche n'est pas exécutée correctement, la cause est affichée ici. Vous retrouvez à la fin de cette liste une vue d'ensemble des entrées possibles.  
Si **IO** s'affiche ici, la tâche a été correctement exécutée.
- **Démarrage**  
Date et heure auxquelles l'exécution de la tâche a démarré.
- **Fin**  
Date et heure auxquelles l'exécution de la tâche a été terminée.
- **Durée**  
Durée de l'exécution de la tâche au format <heures:minutes>.
- **Matériau**  
Le matériau usiné pour la tâche.
- **Dimensions :**  
Les dimensions de la pièce usinée.
- **Hauteur**  
La hauteur de la pièce à usiner.

Codes d'erreur possibles dans la colonne du même nom :

Code d'erreur	Explication
Annulation par l'utilisateur	L'utilisateur a annulé l'exécution de la tâche par DentalCNC.
Interruption de la connexion au port COM	La connexion à la machine CNC a été interrompue pendant l'exécution de la tâche
Erreur lors de la lecture du fichier NC	DentalCNC n'a pas pu lire le fichier avec les données de la tâche calculée et n'a donc pas pu exécuter la tâche.
Un problème machine est survenu	La commande interne de la machine CNC a détecté un incident et interrompu l'exécution de la tâche.

Code d'erreur	Explication
Outil non disponible	Au moins un outil indispensable ne se trouvait pas dans le changeur d'outils.
Rupture d'outil	Un outils s'est cassé pendant l'exécution de la tâche.

### Restaurer les tâches

Si vous voulez de nouveau exécuter une tâche dans le protocole, vous devez la restaurer. Cela annule l'importation renouvelée ou même la nouvelle installation dans DentalCAM.

#### IMPORTANT

Vous ne pouvez restaurer que les tâches dont les données sont encore enregistrées dans l'ordinateur. C'est vous qui fixez la durée de conservation maximale des tâches dans les paramètres du programme (🔗 page 91).

**S 1.** Cochez la tâche souhaitée dans le protocole.

**S 2.** Cliquez sur le symbole affiché.

- ▀ Si les données de la tâche sont encore enregistrées dans l'ordinateur, une fenêtre de confirmation s'ouvre.  
Dans le cas contraire, vous recevez un message vous indiquant que la tâche ne peut pas être restaurée.

**S 3.** Cliquez sur le symbole affiché dans la fenêtre de confirmation.

- ▀
  - La vue pour l'exécution de la tâche est affichée.
  - DentalCNC ajoute la tâche sélectionnée à la liste des tâches et la coche.
  - DentalCNC supprime la tâche du protocole.

Vous exécutez la tâche comme d'habitude (🔗 page 106).



## 22.2 Appeler et exporter la géométrie de la machine

Vous appelez les valeurs mécaniques de la machine dans la vue pour la géométrie de la machine. À cet endroit, vous pouvez en plus les exporter dans un fichier texte. Ces données ne sont requises que par le service clients et les techniciens de dépannage et ne font donc pas l'objet d'une description plus précise. En exportant les données dans un fichier, vous pouvez les faire parvenir au service clients par courrier électronique par exemple.



**S 1.** Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.

- La vue pour la géométrie de la machine s'affiche.

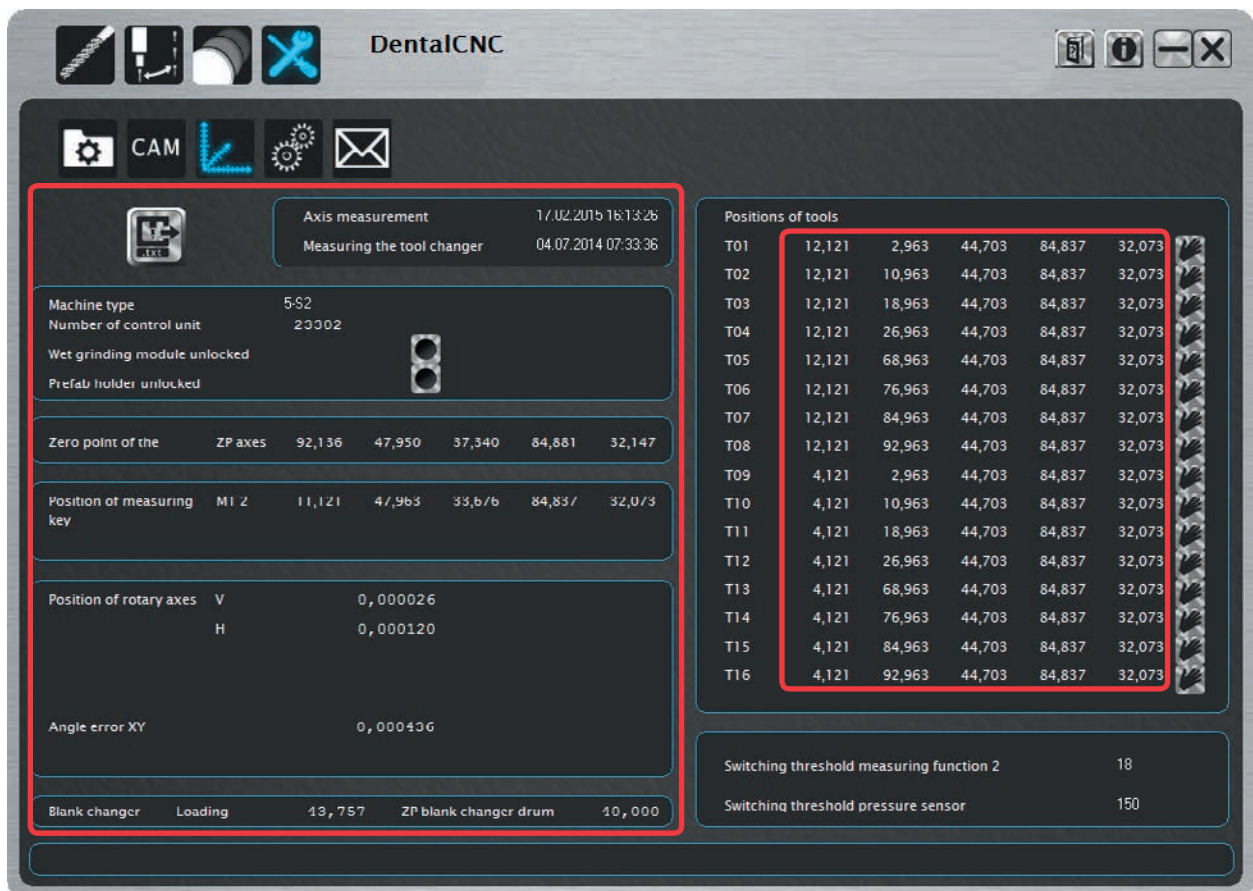


FIGURE 71: VUE POUR LA GÉOMÉTRIE DE LA MACHINE, LES SECTIONS AVEC LES DONNÉES DE LA GÉOMÉTRIE SONT MARQUÉES EN ROUGE

### Exporter les données de la géométrie dans un fichier texte



**S** Cliquez sur le symbole affiché.

- DentalCNC inscrit les données de la géométrie dans le répertoire d'installation sous le nom du fichier **CNCStatus.txt**.

### Autres fonctions dans la vue pour la géométrie de la machine

Vous avez en plus à votre disposition les fonctions suivantes dans la vue pour la géométrie de la machine, qui sont décrites ailleurs dans les informations utilisateur :

- **Déverrouiller un module de rectification sous arrosage pour la machine CNC**

Si vous avez équipé ultérieurement une machine CNC existante avec l'option du module de rectification sous arrosage, vous devez le déverrouiller une seule fois avant la première utilisation sur votre machine CNC. (🔗 page 99)

- **Configurer le changement d'outils manuel pour certaines positions dans le changeur d'outils**

Si vous voulez changer l'outil manuellement sur certaines positions, vous devez le définir dans la partie droite de la vue (🔗 page 95).

## 22.3 Appeler les heures de fonctionnement de la broche

La machine CNC enregistre les heures de fonctionnement de la broche séparément pour l'usinage à sec et l'usinage sous arrosage. Selon la capacité fonctionnelle de votre machine, vous pouvez visualiser l'une de ces valeurs ou les deux dans DentalCNC :



**S** Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.

➤ La vue de la commande machine s'affiche.

Dans la partie droite de la vue, sous la désignation **Heures fonct. broche**, les heures de fonctionnement actuellement en mémoire pour la broche sont affichées. Les deux valeurs sont identifiées par les symboles suivants :



- Symbole de gauche : heures de fonctionnement en usinage à sec

- Symbole de droite : heures de fonctionnement en usinage sous arrosage

**i** Si votre machine ne peut pas travailler dans l'un des deux modes, la valeur afférente n'est pas affichée.

## 22.4 Appeler les données de la clé de protection

Si vous-même ou le service clients avez besoin des données enregistrées sur la clé de protection, vous les appelez de la manière suivante :



**S 1.** Dans la barre d'outils, cliquez sur le symbole affiché à gauche puis, dans la barre d'outils qui s'affiche au-dessous sur le symbole affiché à droite.

➤ La vue de la commande machine s'affiche.

**S 2.** Cliquez dans la colonne de gauche sur le symbole affiché.

➤ La fenêtre **Afficher données de la clé de protection** s'ouvre.



# Index

## A

Activation des accessoires .....	36
Activez l'aspiration en ouvrant le panneau avant.....	92
Actualisation	
Microprogramme.....	128
Programmes.....	13, 19
Actualiser le microprogramme .....	128
Administrated Tool Board .....	102
Ajout	
Gravure .....	64
Ajouter	
Gravure .....	47
Gravure .....	52
Ajustements de modèles.....	31
Alésages .....	29, 31, 51
Aléser les positions des outils .....	126
Angle d'ouverture .....	31
Angles de dépouille des surfaces extérieures .....	50
Appeler des données	
Géométrie de la machine.....	132
Heures de fonctionnement de la broche .....	133
Protocole des tâches.....	130
Archive des données des tâches.....	81
Activer/désactiver écart .....	30
Vue en 3D .....	82
Archives des pièces à usiner .....	38
Assistant de placement du bloc de meulage.....	60
Attendre programmes .....	21

## B

Barre d'outils	
DentalCAM.....	26
DentalCNC.....	88
Barres de valeurs.....	10
Barres frittées	
Définir la hauteur .....	48

Définir la largeur.....	49
Poser.....	48
Boutons de commande.....	9

## C

Calcul	
De plusieurs tâches .....	78
Tâches individuelles .....	77
Calculer des tâches individuelles .....	77
Calculer plusieurs tâches.....	78
Calcul tâches multiples .....	78
Cavité.....	31
Champs d'entrée .....	9
Champs de sélection / cases à cocher.....	9
Champs d'option.....	9
Changeur d'ébauches	
Commande.....	107, 111
Équipement.....	108
Changeur d'outils	
Aléser les positions.....	126
Utiliser la broche pour l'équipement.....	113
Choisir le type de machine.....	28
Clé de protection	
Lire des données.....	133
Commander les fonctions individuelles de la machine CNC ..	117
Concept	
DentalCAM.....	24
DentalCNC.....	86
Configuration	
DentalCAM.....	27
DentalCNC.....	89
Configurer le changement manuel d'outils.....	95
Couleur de la pièce à usiner .....	39
Créer une icône sur le bureau.....	15
<b>D</b>	
Définir déblocage 5 axes.....	50

Définir la durée de vie pour les outils.....	94
Définir la hauteur	
Barres frittées .....	48
Pièces à usiner .....	39
Plaques frittées .....	48
Définir la position verticale des tiges.....	69
Définir la qualité des objets.....	49
définir le dossier des données de tâche à partir de 136.....	90
Définir le dossier des données de tâche à partir de 136.....	90
Définir les heures de service maximal des outils .....	94
Définir les paramètres d'usinage dans DentalCAM .....	31
Définir les paramètres généraux	
DentalCAM.....	27
DentalCNC.....	89
Définir le type des objets .....	49
Définir un numéro de port USB.....	91
Définition du profil utilisateur dans DentalCNC.....	90
Dégrossissage .....	32
Déplacement	
Gravure.....	63
Désactiver/activer l'abaissement des outils .....	95
Désactiver/activer le rappel nettoyage.....	90
Déterminer la précision des objets.....	49
Diamètre point de jonction .....	31
DirectMill .....	36, 108
Distances de sécurité du bloc de meulage.....	59
Données de la géométrie	
Appeler.....	132
Exporter.....	132
Données des tâches	
Durée de sauvegarde des données .....	91
Transfert à un autre ordinateur.....	21
Dossier avec les fichiers des tâches.....	37
Dossier d'archivage .....	37
Durée de sauvegarde des données (CNC).....	91

## E

Ecart fichier STL et données des tâches	
Activer/désactiver la sauvegarde.....	30
Ecarts des	

Archives des données des tâches .....	83
Éléments de réglage.....	9
Environnement d'exécution C++.....	15
Équipement complémentaire.....	97
État des objets calculés .....	29
État d'usinage.....	29, 61
Excel .....	78, 79
Exigences .....	13
Exigences pour le matériel .....	13
Exportation : données de la géométrie de la machine.....	132

## F

### Faire la maintenance de la machine CNC

Aléser les positions des outils .....	126
Fraisage des spécimens de calibrage.....	122, 123
Fraisage des spécimens .....	122
Mettre en mémoire la compensation d'erreur.....	122

### Fichiers STL

Importer .....	42
Prévisualisation.....	46
Programme d'affichage.....	15

Fonction de filtre archives des pièces à usiner.....	40
Forme de coupe.....	94
Fraisage des spécimens de calibrage.....	123
Fraise .....	32
Fraise radiale/Fraise torique.....	32

## G

### Gouttes

Diamètre .....	32
Poser.....	65, 74
Supprimer.....	74

### Gravure

Définir la profondeur de gravure .....	33
Définir la taille de caractère.....	33

## H

### Heures de fonctionnement

Broche .....	133
Outils.....	104



**I**

Informations utilisateur	
Composition des consignes de sécurité.....	7
Réaction.....	8
Symboles.....	7
Installation	
Clé de protection.....	13
Environnement d'exécution pour C++.....	15
Exigences pour le système.....	13
Pilotes USB.....	17
Préparer.....	13
Programme d'affichage STL.....	17
Programme Setup.....	14
Répertoire.....	15, 16
Installer des pilotes USB.....	15, 17
Installer l'environnement d'exécution pour C++.....	15
Interface programme	
DentalCAM.....	26
DentalCNC.....	88

**L**

Listes de sélection.....	9
--------------------------	---

**M**

Marquer la position de l'ébauche.....	92
Matériaux	
Sélectionner pour la pièce à usiner.....	38
Messages d'erreur	
Protocole des tâches.....	130
Mettre en mémoire la compensation d'erreur.....	123
Microsoft Excel.....	78, 79
Mise à l'échelle des objets.....	39
Modification	
Gravure.....	63
Modifications du programme.....	20
Modifier	
Gravure.....	52
Module de rectification sous arrosage	
Déverrouiller pour la machine CNC.....	99

**N**

Notes de version.....	20
notifications d'erreur	
Calcul de tâche.....	80
Nouvelle installation.....	15
Numéros ID	
Attribution.....	39
Rechercher/filtrer.....	41

**O**

Objets	
Ajouter à la liste d'importation.....	51
Décalage dans la pièce à usiner.....	58
Décaler verticalement.....	46
Placer.....	56
Rotation.....	58
Sélectionner le type.....	49
Supprimer.....	64
Supprimer de la liste d'importation.....	52
Optimisation du processus.....	34
Options d'importation	
Désactiver/activer.....	49, 50, 51
Modifier ultérieurement.....	53
Vue d'ensemble des symboles.....	53
Outils	
Administrated Tool Board.....	102
Aptitude pour les matériaux.....	93
Bagues.....	93
Configurer le changement manuel.....	95
Définir la durée de vie.....	94
Définir les heures de service maximal.....	94
Désactiver/activer l'abaissement.....	95
Désignations.....	93
Effectuer le changement manuel.....	115
Fiches.....	101
Forme de coupe.....	94
Magasin.....	100
Magasins.....	103, 104
Remettre à zéro la durée de vie.....	104
Stock.....	100, 101, 102
Voir les données.....	94
Outils en option.....	32
Outils optionnels.....	32

## P

Paramètres	
DentalCAM .....	27
DentalCNC .....	89
Paramètres de transfert de données .....	36
Paramètres du programme	
DentalCAM .....	27
DentalCNC .....	89
Pièces à usiner	
Couleurs .....	39
Créer .....	38
Effacer dans DentalCAM .....	41
Fiches .....	39
Sélectionner .....	40
Plaques frittées	
Définir la hauteur .....	48
Poser .....	48
Porte-pièce	
Charger dans l'espace de travail .....	111
Décharger/charger virtuellement .....	112
Décharger dans l'espace de travail .....	111
Prérequis pour l'exploitation .....	13
Prévisualisation des fichiers STL .....	46
Programme Setup CAM .....	14

## Q

Qualité d'usinage .....	49
-------------------------	----

## R

Recherche	
Alésages .....	51
Remarques .....	41
Vecteurs d'insertion divergents .....	51
Réduire la surface résiduelle .....	31
Réglages d'économie d'énergie .....	13
Remarques	
Entrer .....	39
Parcourir .....	41

## S

Saisir un numéro de lot .....	39
Sauvegarde des données	
Données des programmes et des tâches .....	21
Sélectionner la langue	
DentalCAM .....	27
DentalCNC .....	89
Sélectionner une langue	
Installation .....	15
Séquence de fraisage .....	36
Suppression	
Gravure .....	63
Supprimer	
Gravure .....	52
Surépaisseur ajustement .....	31
Surfaces extérieures .....	29
Surfaces extérieures angle dépouille .....	50
Surfaces vides	
Bloquer .....	76
Débloquer .....	76
Usiner .....	75
Symboles	
Options d'importation .....	53
Utilisation .....	9
Système d'exploitation .....	13

## T

Tâches	
Calculer individuellement .....	77
Calculer plusieurs successivement .....	78
Codes d'erreur .....	130
Créer .....	38
Définir la durée de sauvegarde .....	91
Effacer dans DentalCAM .....	41
Exécuter .....	105
Restaurer par le protocole .....	130
Supprimer dans DentalCNC .....	116
Traiter .....	38
Voir le protocole .....	130
Tiges	
Configurer le calcul .....	31
Décaler horizontalement des tiges .....	70

Décaler verticalement .....	69
Définir le type de réusinage .....	68
Poser.....	65
Supprimer.....	70
Transfert des données des tâches.....	21
Type de réusinage des tiges .....	68
Types d'outils	
Aptitude pour les matériaux .....	93
Bagues.....	93
Structure des désignations d'outils .....	93

## U

Usinage en parallèle .....	34
Usinage individuel .....	35
Utilisation conforme	
DentalCAM.....	24
DentalCNC.....	86

## V

Vecteurs d'insertion .....	29
Vecteurs d'insertion divergents .....	29, 51
Visualiser les	
Données des matériaux résiduels .....	83
Vue d'emboîtement.....	56
Vue d'ensemble des états d'usinage.....	61
Vue des surfaces vides .....	75
Vue en 3D d'un travail .....	82

## Z

Zones de texte .....	9
----------------------	---