

HENNSON

INTERNATIONAL

CHÂTEAU DE MALISSOL - F-38200 VIENNE - FRANCE

TÉL. 74 57 23 70



CFAO DENTAIRE

DOSSIER TECHNIQUE CLIENT

MANUEL D'UTILISATION

HENNSON INTERNATIONAL

1 ACCES AU SYSTEME (SUPERVISEUR ET UTILITAIRES) (17 pages)

- 1.1 LE SUPERVISEUR***
- 1.2 PRESENTATION DES UTILITAIRES***
- 1.3 AIDE***
- 1.4 GESTION DENTISTE***
 - 1.4.1 CREATION DENTISTE***
 - 1.4.2 MODIFICATION DENTISTE***
 - 1.4.3 SUPPRESSION DENTISTE***
- 1.5 REINITIALISATION DE LA MACHINE-OUTIL***
- 1.6 PRECHAUFFAGE DE LA MACHINE OUTIL***
 - 1.6.1 Manipulation (préchauffage manuel)***
 - 1.6.2 Préchauffage automatique***
- 1.7 GESTION DE LA POSITION DES OUTILS***
- 1.8 USINAGE D'UNE PIECE TEST***
- 1.9 OUTILS SUPPORT HENNSON***
- 1.10 FIN DES UTILITAIRES***

2 GESTION DES PATIENTS (10 pages)

2.1 CREATION D'UN PATIENT

2.1.1 ETAT CIVIL

2.1.2 INTERVENTION

A - Modification patient

B - Nouvelle intervention

- 1) Dans le cas d'une couronne*
- 2) Dans le cas d'un inlay*

C - Annulation patient

D - Fin de session

2.2 ACCES A UN UTILISATEUR EXISTANT

2.3 GESTION D'UN PATIENT EXISTANT

3 REALISATION D'UNE EMPREINTE OPTIQUE (35 pages)

3.1 PREPARATION DU SITE DE L'EMPREINTE

3.1.1 PRINCIPES DE TAILLE PROTHETIQUE

3.1.2 MORDU

A - Réalisation

B - Utilisation

3.1.3 COATING

A - Principe

B - Méthode utilisée

3.1.4 SPHERES DE CORRELATION

A - Principe

B - Méthode utilisée

C - Présentation

3.1.5 CAS DE LA PRISE D'EMPREINTE SUR MODELE

3.2 LE LASER

3.2.1 MISE EN ROUTE

3.2.2 INFLUENCE SUR LA CORRELATION

3.3 REALISATION DE L'EMPREINTE

3.3.1 TRANSFERT DE L'INTERVENTION CAO -> SPE

A - Accès fiche patient

B - Création d'une intervention

3.3.2 REALISATION D'UNE PREMIERE VUE

A - Acquisition

B - Centrage de l'image

C - Réglage de la puissance laser

D - Stabilité

E - Mémorisation

F - Visualisation de la première vue

1) La tablette graphique

2) La souris

G - Procédure d'annulation de la première vue

3.3.3 LISTE DES VUES

A - Pour l'arcade antagoniste à la préparation

- 1) Vue obligatoire*
- 2) Vue "autre pour un cas clinique standard"*

B - Pour l'arcade porteuse de la préparation

- 1) Vues obligatoires*
- 2) Vues "autres" pour un cas clinique standard*

C - Contraintes à respecter

3.3.4 INTERACTIF : DIALOGUE UTILISATEUR - SPE

A - Dents postérieures

- 1) Vue antagoniste occlusale*
 - a) Sphères*
 - b) Sillons*
 - c) Cuspides*
 - d) Ligne de sillon*

2) Interactif de la vue occlusale arcade

- a) Repères*
- b) Sillons*
- c) Cuspides*
- d) Ligne de finition*

3) Interactif de la vue moignon

4) Interactif des vues autres

5) Corrections de l'interactif

- a) Cas particulier des incisives*
- b) Cas spécifique de l'utilisation du réglage*

3.3.5 TRAITEMENT DU RELIEF

A - Procédure de lancement du calcul

B - Traitement du relief

C - Qualité de la vue

D - Motifs de refus

3.3.6 VALIDATION DE L'INFORMATION CALCULEE

3.3.7 MODELISATION

3.3.8 VALIDATION DU RESULTAT DE LA MODELISATION

3.3.9 TRANSFERT DE L'EMPREINTE SPE --> CAO

3.3.10 ATTENTE FICHE PATIENT

3.3.11 VERIFICATION DU TRANSFERT SUR L'ECRAN CAO

3.4 MESSAGES D'ERREUR RENCONTRES

A- En cas de coupure de courant

B - Erreur disque

C - Time-out, erreur transputer

D - Erreur liaison CAO

E - Manque vue occl.

F - Manque vue moignon

G - Système pas prêt

H - S'il manque des fichiers en fin d'interactif

I - S'il manque des fichiers, ou si mauvais fichiers en fin de modélisation

J - Lors du transfert

3.5 RECAPITULATIF DES DIFFERENTS MENUS DE LA TABLETTE

4 CONCEPTION D'UNE COURONNE (49 pages)

4.1 INTRODUCTION

4.1.1 LA FONCTION SOURIS

4.1.2 LA FONCTION LOUPE

4.2 ACCES A LA FICHE D'INTERVENTION

4.3 CONCEPTION DE LA PROTHESE

4.3.1 LANCEMENT DE LA SESSION

4.3.2 PROTHESE

4.3.3 ABANDON CAO

4.3.4 MENUS ET REGLETTES

A - Menu de gauche

B - Réglette en bas à gauche

C - Réglette en bas à droite

4.3.5 INTRADOS

A - Ligne de finition

1) CREATION

2) MODIFICATION

3) RESTAURATION

B - DILATATION

1) A quoi correspondent Les trois valeurs dilatation verticale, dilatation radiale, hauteur base ?

2) Comment modifier ces valeurs ?

4.3.6 ENVIRONNEMENT

A - Type de modélisation des adjacentes

1) Isoplans

2) Béziers

B - Lignes d'environnement

1) D'où proviennent-elles ?

2) Modification (par CORRECTON)

- a) Méthode directe*
- b) Méthode indirecte*

C - Diastème

4.3.7 PLACEMENT

- A - Placement AUTOMATIQUE*
- B - Modification du placement : ROTATION*
- C - INV. ROTATION*

4.3.8 CALCUL COURONNE

4.3.9 DEFORMATION OCCLUSALE

A - Réalisation de l'occlusion sur une dent postérieure

- 1) L'occlusion individuelle (menu OCCL. INDIV.)*
- 2) Adaptation occlusale (menu ADAPT. OCCLUS.)*
 - a) Table occlusale (menu TABLE OCCLUS.)*
 - b) Déplacement des centrés (menu DEPLAC. CENTRES)*
- 3) Contrôle d'interférence (menu CTRL. INTERFER.)*
- 4) Sections (menu SECTIO)*

B - Occlusion pour une dent antérieure

4.3.10 CORRECTIONS DE LA COURONNE

A - VISION

- 1) Cliquez sur FILAIRE*
- 2) Cliquez sur SURFACE*

B - AFFICHAGE

C - MATIERE

- 1) Déplacement local*
- 2) Déplacement global*
- 3) Déplacement hors noeud*

D - USURE

E - DESSIN COURBE

F - SECTIONS

- 1) COUPE*
- 2) SECTION PARALLELE*
- 3) EFFACEMENT*
- 4) MESURE*

G - EFFACEMENT

H - REGENERATION COURBE

I - RESTAURATION

J - DENT INITIALE

4.3.11 CONTROLE MATIERE

- A - CTL AUTOMATIQUE*
- B - CTL MANUEL*

4.3.12 REINIT

4.3.13 FIN CAO

4.4 L'USINAGE

5 RETOUCHE DE LA PROTHESE (1 page)

6 RETOUCHE DE L'INTRADOS (2 pages)

7 USINAGE D'UNE COURONNE (10 pages)

7.1 RECHERCHE DE L'INTERVENTION SUR UN PATIENT EN COURS

7.2 DEMARRAGE DE L'USINAGE

7.3 FONCTIONNALITES DES OUTILS

7.3.1 PREMIERE PARTIE DE L'USINAGE : REALISATION DE L'INTRADOS

7.3.2 DEUXIEME PARTIE DE L'USINAGE : PARTIE CERVICALE DE L'EXTRADOS

7.3.3 DEUXIEME PARTIE DE L'USINAGE : FACE OCCLUSALE

7.3.4 QUATRIEME PARTIE : LA FINITION

7.4 USURE DES OUTILS

8 LA REALISATION D'UN INLAY (13 pages)

8.1 PREMIERE ETAPE : LA FICHE PATIENT

8.2 DEUXIEME ETAPE : L'EMPREINTE DE LA CAVITE

8.2.1 L'ACQUISITION

8.2.2 L'INTERACTIF

A - Cliquez d'abord sur la vignette nommée ou à nommer "VUE PREPARATION"

B - Pour les autres vues, saisissez les points de repère, ainsi que la margin

8.2.3 LE TRAITEMENT

8.2.4 LA MODELISATION

8.2.5 LE TRANSFERT

8.3 LA CONCEPTION DE L'INLAY

8.3.1 LANCEMENT DE LA SESSION

8.3.2 DEROULEMENT DES MENUS

A - Menu général

B - Intrados

1) Margin

2) Cement space

C - Extradados

D - Sections

E - Réinit

F - Fin CAO

G - Abandon CAO

8.4 QUATRIEME ETAPE : L'USINAGE

PREAMBULE

La CFAO¹ dentaire est devenue une technique clinique après avoir été longtemps du domaine de la recherche expérimentale.

Associant un procédé de vision tridimensionnelle permettant d'effectuer des prises d'empreintes optiques, à un système de Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur et à une micro-fraiseuse réalisant directement la prothèse, la CFAO de prothèse dentaire est désormais industrialisée et commercialisée par la Sté HENNSON INTERNATIONAL.

Le "système DURET" qui vous a été livré est le résultat de plusieurs années de recherche et développement, d'études sur prototypes et appareils de présérie. Il est conçu pour satisfaire votre besoin face aux réalités économiques de votre exercice.

Ce manuel fait partie des documents d'accompagnement destinés à vous aider à bien l'utiliser à l'issue de la formation fournie par les centres agréés par HENNSON INTERNATIONAL.

¹ CFAO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

PRESENTATION DU MANUEL

Le présent manuel fait partie du dossier technique client accompagnant le système de CFAO dentaire livré et installé par la société HENNSON INTERNATIONAL.

Le dossier comporte trois volumes présentés sous forme de fiches permettant les adjonctions et les remises à jour.

VOLUME 1 : MANUEL DE REFERENCE TECHNIQUE

Il a pour but de décrire les fonctionnalités du système de CFAO dentaire à travers :

- le SPE : Système de Prise d'Empreinte,
- la CAO : Conception Assistée par Ordinateur,
- la MOCN : Machine Outil à Commande Numérique.

VOLUME 2 : MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

Ce manuel comporte les instructions relatives à :
l'installation,
l'entretien,
la vérification du bon fonctionnement du système de CFAO dentaire.

VOLUME 3 : MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel est une approche précise de l'utilisation du système dans lequel sont abordés :
la mise sous tension,
les accès utilisateur,
la réalisation pratique de prothèses.

LA CFAO DENTAIRE

La CFAO² dentaire est un nouveau procédé de réalisation de prothèses dentaires.

Inventé par le Dr François DURET, il associe une méthode de prise d'empreinte optique à un système complet de CFAO comprenant une micro-fraiseuse d'usinage automatique de la prothèse.

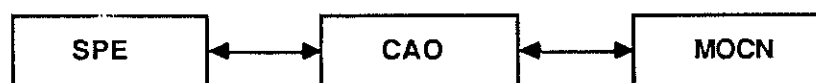
Le capteur optique permet au praticien de saisir des images en relief (c'est-à-dire en 3 dimensions) du moignon (dans le cas d'une couronne) ou de la cavité (dans le cas d'un inlay) destiné(s) à recevoir la prothèse, des dents avoisinantes et des dents antagonistes (SPE)³.

Ces images sont transformées en données numériques et transmises à un ordinateur de CAO⁴ qui va reconstituer à l'écran, suivant une méthode dentaire très précise, la dentition manquante, à partir de formes théoriques mémorisées.

Cet ordinateur pilote ensuite une micro-fraiseuse à commande numérique (MOCN)⁵ qui taille la prothèse dans un petit bloc (préforme) du matériau choisi.

La CFAO Dentaire de HENNSON INTERNATIONAL est aujourd'hui commercialisée sur la base du système DURET.

LE SYSTEME DURET



² CFAO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

³ SPE : Système de Prise d'Empreinte

⁴ CAO : Conception Assistée par Ordinateur

⁵ MOCN : Machine Outil à Commande Numérique

1 ACCES AU SYSTEME (SUPERVISEUR ET UTILITAIRES)

1.1 LE SUPERVISEUR

Le "superviseur" présente en permanence un menu général de gestion du système, sous forme d'une ligne sombre divisée en 6 rubriques, tout en haut de l'écran.

Chacune de ces rubriques comporte un intitulé blanc désignant la partie concernée, et une indication de son état :

UTIL	libre occupé erreur	FICHE	libre occupé erreur	SPE	libre occupé erreur reinit	CAO	libre occupé erreur reinit	DILAT	libre occupé erreur reinit	MOCN	libre occupé erreur reinit
------	---------------------------	-------	---------------------------	-----	-------------------------------------	-----	-------------------------------------	-------	-------------------------------------	------	-------------------------------------

Les cases UTIL et FICHE servent à accéder aux différents utilitaires (voir paragraphes 1.2 à 1.10) et à la fiche patient (voir chapitre 2). L'indicateur d'état peut être :

- LIBRE (en vert) si l'option est disponible,
- OCCUPE (en jaune) si l'option est en cours d'utilisation.

Les quatre autres cases (SPE, CAO, DILAT, MOCN) donnent des informations sur l'état des différentes étapes d'une session complète de CFAO. L'indicateur d'état peut prendre quatre valeurs :

- LIBRE (en vert) : aucune intervention n'est en cours de traitement sur l'élément concerné,
- OCCUPE (en jaune) : l'élément est en train de travailler,
- ERREUR (en rouge) : une erreur est survenue lors de la session sur l'élément concerné,
- REINIT (en bleu clair) : le système de CAO a été coupé (ou réinitialisé) alors qu'une intervention était en cours de traitement sur l'élément concerné.

En cliquant sur l'intitulé de la case voulue, on fait apparaître une fenêtre d'information dont le contenu dépend de l'état de l'élément. Cette fenêtre comporte, dans sa partie basse, trois cases :

REINIT
RETOUR
SAUVEGARDE

qui peuvent être sélectionnables ou non selon les cas :

Si état = LIBRE, la fenêtre affiche :

AUCUNE INFORMATION N'EST DISPONIBLE POUR L'INSTANT

Pour sortir, et faire disparaître les fenêtres, cliquez sur la case RETOUR, seule valide dans ce cas.

Si état = OCCUPE,

la fenêtre affiche les informations de la fiche patient correspondant à l'intervention en cours de traitement sur l'élément. Vous pouvez cliquer sur :

RETOUR : efface la fenêtre et continue,

SAUVEGARDE : recopie dans un espace spécifique du disque dur toutes les informations et données relatives à l'intervention, qui pourront ensuite être récupérées par le Service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL pour expertise de dysfonctionnement par exemple.

Si état = ERREUR,

la fenêtre visualise un ou plusieurs messages d'erreur, qu'il vous est conseillé de noter ou de communiquer au Service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL pour faciliter le diagnostic. Vous pouvez cliquer sur :

REINIT : efface la fenêtre, remet l'élément à l'état LIBRE, et l'historique de l'intervention à son état précédent,

RETOUR : efface la fenêtre, mais laisse l'élément en ERREUR, donc inutilisable, et l'intervention EN COURS,

SAUVEGARDE : recopie dans un espace spécifique du disque dur toutes les informations et données relatives à l'intervention, qui pourront ensuite être récupérées par le Service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL pour expertise de dysfonctionnement par exemple. Ensuite, la case devient invalide, il vous faut cliquer **REINIT**.

Si état = REINIT,

la fenêtre affiche les informations et données relatives à l'intervention qui était en cours sur l'élément avant le redémarrage de la CAO. Vous pouvez cliquer sur :

REINIT : efface la fenêtre, et remet l'élément à l'état **LIBRE**,

RETOUR : efface la fenêtre, mais laisse l'élément à l'état **REINIT**,

SAUVEGARDE : recopie dans un espace spécifique du disque dur toutes les informations et données relatives à l'intervention, qui pourront ensuite être récupérées par le Service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL pour expertise de dysfonctionnement par exemple.

N.B.: La récupération des informations et données sauvegardées se fait à l'aide de disquettes spécifiques fournies en cas de nécessité par le Service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL.

1.2 PRESENTATION DES UTILITAIRES

Les utilitaires sont accessibles par l'intermédiaire du superviseur sur la VS. Ils servent à gérer en partie votre système.

- Pour accéder au menu UTILITAIRE, cliquez sur UTIL, première rubrique du superviseur à l'aide du bouton gauche de la souris :
- Vous obtenez alors l'affichage du menu suivant :

Aide
Gestion dentiste
Réinitialisation de la mocn
Préchauffage de la machine_outil
Gestion de la position des outils
Usinage d'une pièce test
Outils support HENNSON

FIN DES UTILITAIRES

L'accès à chacune des lignes de ces options se fait en cliquant dessus.

ATTENTION : Dans chacun des menus, toutes les propositions ne sont pas forcément disponibles, ainsi :

- les propositions accessibles sont inscrites en blanc,
- les autres en gris.

1.3 AIDE

- Cliquez sur AIDE
- La fenêtre UTILITAIRE D'AIDE s'affiche :

UTILITAIRE D'AIDE
- GESTION DENTISTE Création, modification ou annulation de dentiste - REINITIALISATION DE LA MACHINE OUTIL Cette option vous permet de réinitialiser la Machine_Outil - PRECHAUFFAGE DE LA MACHINE OUTIL Cette option vous permet de lancer le cycle de préchauffage de la machine-outil - GESTION DE LA POSITION DES OUTILS Cette option vous permet de visualiser et de modifier la position de chaque outil sur le disque porte-outils de la MOCN. - USINAGE D'UNE PIECE TEST Cette option vous permet d'usiner une pièce-test pour contrôler les réglages de la machine-outil (Réservée HENNSON) - OUTILS SUPPORT HENNSON A n'utiliser que sous le contrôle du support téléphonique HENNSON
Cliquez sur cette fenêtre pour continuer

Cette fenêtre fournit une explication succincte de chacun des utilitaires.

Nous allons reprendre chacune de ces explications et aborder de façon concrète l'utilisation de ces menus.

La bannière (bande blanche au sommet) de la fenêtre indique le numéro de la version des logiciels HENNSON installée sur votre système.

1.4 GESTION DENTISTE

Ce menu permet à l'utilisateur de créer son "compte", son "répertoire", sous lequel il retrouvera tous ses patients, et pour chacun d'entre eux, les interventions effectuées.

Nous allons créer, modifier, puis annuler un accès "UTILISATEUR".

- Cliquez sur GESTION DENTISTE.
- Confirmez-vous ?

GESTION DENTISTE Oui Non

- Lorsque vous cliquez sur OUI, l'affichage suivant apparaît :

Création dentiste Modification dentiste Suppression dentiste FIN DE LA SESSION

- Lorsque vous cliquez sur NON, la fenêtre de confirmation s'efface et vous revenez au menu général des utilitaires.

1.4.1 CREATION DENTISTE

Ce menu va permettre d'ouvrir un compte utilisateur.

- Cliquez sur CREATION DENTISTE.
- Nom : ----
Tapez le NOM (par exemple Dupond) de l'utilisateur puis "return".
- Prénom : ----
Tapez le PRENOM (par exemple Jean) puis "return".

- Mot de passe : ----

Si vous souhaitez protéger l'accès à votre compte, vous pouvez le faire par ce mot de passe.

Tapez-le (par exemple TOTO) puis "return".

Remarquez que le mot de passe ne s'inscrit pas sur l'écran, afin de conserver sa confidentialité.

Si vous ne souhaitez pas utiliser de mot clé pour limiter l'accès à votre fichier, il vous suffit de taper "return", sans mot de passe. Même chose pour VERIFICATION.

- Vérification : ----

Retapez le mot de passe (ici TOTO) puis "return".

- Affichage de deux fenêtres permettant le contrôle des opérations effectuées :

Nom : XXXXX Prénom : XXXXX

CREATION DU DENTISTE Oui Non

- Cliquez sur OUI.

- L'affichage suivant apparaît :

Création dentiste Modification dentiste Suppression dentiste FIN DE LA SESSION

(Cliquer sur NON entraîne l'annulation de toutes les opérations précédentes)

- Cliquez sur MODIFICATION DENTISTE.

Identité du dentiste
Nom :

- Une fois entré le nom du dentiste à modifier, deux cas peuvent se présenter :

Nom : Dupond
Prénom : Jean

[illegible]

Page 8 / 17

REMARQUE 1 :

Si le nombre d'homonymes est supérieur à celui contenu par la fenêtre, il est possible d'accéder aux autres "pages" en cliquant sur SUIVANTE et PRECEDENTE.

REMARQUE 2 :

L'option RETOUR permet de revenir à la fenêtre précédente (saisie du nom d'un dentiste).

D'AUTRE PART :

Si, au moment où vous est proposé de rentrer le nom d'un dentiste à modifier, vous désirez sortir de MODIFICATION DENTISTE, faites "return", vous retrouvez la fenêtre :

Création dentiste
Modification dentiste
Suppression dentiste
FIN DE LA SESSION

- Le dentiste à modifier a été identifié. Apparaît alors la fenêtre :

Mot de passe
Mot de passe ---

- Tapez le mot de passe, puis "return". Remarquez que le mot de passe ne s'inscrit pas sur l'écran, afin de conserver sa confidentialité.

- La fenêtre suivante vous permet de sélectionner ce que vous voulez modifier :

MODIFICATION
Nom
Prénom
Mot de passe
VALIDATION

- Cliquez sur la rubrique PRENOM.

- La fenêtre de saisie du prénom est proposée.
- Tapez la modification, (exemple : Albert) puis "return".
- La modification apparaît (s'il s'agit du nom ou du prénom). Il suffit alors de valider en cliquant sur VALIDATION. La modification est alors enregistrée.

Pour modifier le nom ou le mot de passe, procédez de manière similaire.

1.4.3 SUPPRESION DENTISTE

En cliquant sur SUPPRESSION DENTISTE, l'affichage suivant apparaît :

Identité du dentiste
Nom : Dupond

- Tapez le nom, puis "return".
- Reportez-vous au paragraphe 1.3.2 MODIFICATION DENTISTE pour la définition de l'identité du dentiste à supprimer (cas des homonymes).
- De même, le mot de passe vous est demandé :

Mot de passe
Mot de passe ---

- Tapez le mot de passe, puis "return".
- Confirmez-vous la suppression ?

ANNULATION DU DENTISTE
Oui
Non

- Cliquez sur OUI.

- Retour à la fenêtre :

Création dentiste
Modification dentiste
Suppression dentiste
FIN DE LA SESSION

Le nom de l'utilisateur a été supprimé du répertoire.

(Cliquer sur NON entraîne l'annulation des opérations précédentes).

Ce menu GESTION DENTISTE vous a donc permis de gérer un accès personnel sur votre système. Chaque système peut recevoir jusqu'à 99 comptes utilisateurs différents, 9999 patients par utilisateur et 999 interventions par patient.

Lorsque vous avez terminé avec ce menu, il faut cliquer sur FIN DE LA SESSION. Cette opération vous renvoie automatiquement à la fenêtre UTILITAIRES.

1.5 REINITIALISATION DE LA MACHINE-OUTIL

Cette option permet à l'ordinateur de CAO de charger le programme de commande numérique dans la mémoire de la machine-outil.

Vous l'utiliserez :

- à chaque allumage de la machine-outil,
- si la machine-outil vient à se décharger (le voyant vert du pupitre de commande de la MOCN s'éteint, et la MOCN n'effectue plus aucun mouvement).

A chaque démarrage (ou redémarrage) de l'ordinateur de CAO, la réinitialisation de la MOCN est lancée automatiquement. Il convient donc d'avoir auparavant éteint puis rallumé la machine-outil.

Cette option est inutile, et donc invalidée, pour une MOCN qui charge elle-même son programme.

- lorsque vous cliquez sur REINITIALISATION DE LA MOCN du menu UTIL, les fenêtres suivantes apparaissent à l'écran :

ATTENTION
ETEINDRE puis RALLUMER la MOCN pour que la REINITIALISATION soit efficace

REINITIALISATION MOCN :
Oui
Non

- confirmez en cliquant sur OUI.

1.6 PRECHAUFFAGE DE LA MACHINE-OUTIL

Cette option vous permet de lancer le cycle de préchauffage de la machine-outil.

But du préchauffage:

- Mettre les moteurs en température.
- Faire chauffer les axes supports de la broche (dilatation).

Avant chaque usinage, quel que soit le temps écoulé depuis le précédent, s'effectue un cycle de dégommeage destiné à répartir la graisse le long des axes.

Durant le préchauffage et le dégommeage, des déplacements maximums (de plus grande amplitude) sont effectués sur tous les axes, la broche tournant à faible vitesse.

Le fait de lancer le préchauffage en manuel peut vous permettre de gagner du temps d'usinage.

1.6.1 MANIPULATION (PRECHAUFFAGE MANUEL)

- Cliquez sur PRECHAUFFAGE DE LA MOCN
- La fenêtre suivante s'affiche :

PRECHAUFFAGE MOCN :
Oui
Non

- Cliquez sur OUI.

Au niveau du superviseur la machine outil (MOCN) passe en "OCCUPE".

1.6.2 PRECHAUFFAGE AUTOMATIQUE

Lorsque la machine n'a pas usiné depuis plus de 8 heures, le fait de démarrer un usinage déclenche automatiquement un préchauffage de 20 à 30 minutes. Si ce délai est de 4 heures, le préchauffage automatique avant usinage sera de 10 à 15 minutes.

1.7 GESTION DE LA POSITION DES OUTILS

Cette option vous permet de visualiser et de modifier la position de chaque outil sur le disque porte-outils de la MOCN.

- cliquez dans GESTION DE LA POSITION DES OUTILS dans le menu UTIL du superviseur.

- Au niveau du superviseur : MO passe de LIBRE à OCCUPE.

NOTA BENE : Si MO est déjà occupée, avoir accès au changement d'outils est impossible.

- Une fenêtre de confirmation apparaît :

POSITION OUTILS :
Oui
Non

- Cliquez sur OUI.

- La fenêtre suivante (fenêtre n° 1) présente la position de chaque outil sur le porte-outils.

POSITION TEMPORAIRE		
1	I01 A	0.00
2		
3	C40 A	0.00
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
FIN GEST. POS. OUTILS		

- en colonne de gauche, vous trouvez les numéros des stations du porte-outils (s'il s'agit d'un porte-outils 10 stations, les numéros 11 et 12 sont en gris, donc non accessibles),

- la colonne du milieu contient les codes des différents outils,

- la colonne de droite présente les temps d'usinage effectués par chaque outil (en minutes centésimales).

Vous désirez changer un outil de place :

- Cliquez sur l'outil dont la position doit changer.

-La fenêtre n° 2 qui apparaît maintenant, et qui porte en tête le nom de l'outil à changer de place, vous permet de choisir sa nouvelle position.

101 A
N° 1
N° 2
N° 3
N° 4
N° 5
N° 6
N° 7
N° 8
N° 9
N° 10
N° 11
N° 12
NEUF
RETOUR

- Cliquez sur le numéro correspondant à la nouvelle position d'outil. La fenêtre n° 2 disparaît et le numéro correspondant s'affiche en regard de l'outil dont la position a été modifiée.

- Si la position choisie était déjà occupée par un autre outil, ce dernier apparaît dans la fenêtre n° 1 en regard de la "position temporaire". Vous devez alors cliquer sur cette case pour le placer.

Il est impossible de sortir de GESTION DE LA POSITION DES OUTILS tant qu'il reste un outil en position temporaire, et il est impossible également de sélectionner un autre outil.

Si vous désirez remplacer un outil usagé par un outil neuf :

- dans la fenêtre n° 1, cliquez sur l'outil en question.
- dans la fenêtre n° 2, cliquez sur NEUF.
- Une fenêtre de confirmation apparaît alors :

L'OUTIL C40 A EST NEUF ? OUI NON
--

- Cliquez sur OUI.
- Dans la fenêtre n° 1, la valeur du temps d'usinage correspondant à l'outil passe à 0.00.

Pour quitter le menu GESTION DE LA POSITION DES OUTILS :

- Cliquez sur RETOUR dans la fenêtre n° 1.

Notes importantes :

1. Il est primordial que la position des outils enregistrée dans la VS soit respectée sur le plateau de la MOCN.
2. Il est impossible de changer un outil de place quand la machine-outil (MO) est affichée comme OCCUPEE.

1.8 *USINAGE D'UNE PIECE TEST*

Cette option permet d'usiner une pièce test pour contrôler les réglages de la machine-outil.

Elle est réservée aux techniciens du service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL.

1.9 *OUTILS SUPPORT HENNSON*

A n'utiliser que sous contrôle du support téléphonique de HENNSON INTERNATIONAL.

1.10 *FIN DES UTILITAIRES*

Cliquez sur ce menu pour sortir des UTILITAIRES.

Il est souhaitable de libérer le système de toute tâche inutilisée.

2 GESTION DES PATIENTS

Le menu FICHE du superviseur correspond à la fiche patient. Cette FICHE PATIENT permet l'accès aux fichiers particuliers des utilisateurs travaillant sur votre système. Chaque fichier praticien est verrouillé par un mot de passe.

Les informations de la fiche patient sont les suivantes :

- Identité du patient
- pour chacun d'entre eux, nombre, type et état d'avancement des travaux effectués.

Vous avez créé :

- votre compte utilisateur en cliquant successivement sur :
 - AIDE puis
 - UTILITAIRES puis
 - GESTION DENTISTE puis
 - CREATION DENTISTE
- (voir chapitre 1.3).

Dans ce chapitre, vous allez créer :

- un patient qui vous permettra de réaliser la session de prise d'empreinte.

La procédure décrite est identique pour toute création de patient et d'intervention.

L'utilisation de la fiche patient requiert clavier et souris.

Sur le clavier, on utilisera les lettres, les chiffres et la touche "return".

ATTENTION : Pour la frappe des chiffres, ne pas utiliser le pavé situé à droite du clavier, mais ceux du grand pavé alphanumérique.

Sur la souris, on n'utilise que la touche de gauche pour cliquer dans les menus.

2.1 CREATION D'UN PATIENT

Vous allez créer un patient sur votre compte utilisateur.

- Cliquez sur FICHE :
- La fenêtre suivante apparaît :

Identité du dentiste
Nom :

- Tapez votre nom au clavier puis "return".
- Tapez votre mot de passe, puis "return".
- Eventuellement, la liste des dentistes homonymes va vous être proposée. Choisissez un nom.
- Tapez le nom du patient, puis "return".
- La fenêtre suivante s'affiche :

FICHE PATIENT	
NOM DU PRATICIEN :	
PRENOM :	
NOM DU PATIENT :	
PRENOM :	
NO DE SECU. :	
NO DE TELEPHONE :	
DATE DE NAISSANCE :	
ADRESSE 1 :	
ADRESSE 2 :	
DATE INTERVENTION :	
TYPE INTERVENTION :	
NO DE(s) DENT(s) :	
CAS D'ARTICULE :	
OCCCLUSION :	
ETAT DE L'INTERV. :	

- Tapez le nom du patient, puis "return".

- Si aucun patient de ce nom n'existait déjà, une fenêtre de confirmation apparaît :

CREATION DU PATIENT Oui Non FIN DE SESSION

- Cliquez sur OUI.
- S'il existait déjà un (ou plusieurs) patient(s) sous ce nom, la liste en est affichée dans une large fenêtre en bas de l'écran :

Liste des homonymes					
Nom des patients		Prenom	Adresse		Date
Prédédente	Retour	Suivante	Nouveau patient	Fin de session	

- si le patient existait déjà, cliquez sur la ligne correspondante,
- si vous désirez effectivement créer un nouveau patient sous ce même nom, cliquez sur NOUVEAU PATIENT en bas de la fenêtre.

2.1.1 ETAT CIVIL

Le nom du patient apparaît dans la grande fenêtre. On peut ensuite entrer :

- prénom
- n° Sécurité Sociale, etc...

Faire "return" après chaque ligne.

Nota : l'information complète de l'état civil du patient n'est pas obligatoire.

2.1.2 INTERVENTION

- Après le dernier "return", le menu général de la fiche patient apparaît :

Nouvelle intervention
Anciennes interventions
Modification patient
Annulation du patient
Autre patient
FIN DE LA SESSION

Le patient vient d'être créé, il n'y a donc pas encore dans le fichier d'ancienne intervention.

Nous allons maintenant procéder à une modification de patient.

A - Modification patient

Le menu MODIFICATION PATIENT permet de corriger les éléments saisis dans la rubrique : ETAT CIVIL PATIENT.

- Cliquez sur MODIFICATION PATIENT, apparaît alors la fenêtre :

Modification
Nom
Prenom
N° de secu
N° de tel
Date de naissance
Adresse 1
Adresse 2
VALIDATION

- Cliquez sur l'option à modifier et faites la modification : elle apparaît à l'écran.

- Validez en cliquant sur VALIDATION.

Nous allons créer une intervention sur ce patient.

B - Nouvelle intervention

- Cliquez sur NOUVELLE INTERVENTION.
- La fenêtre suivante va vous permettre de choisir le type d'intervention que vous souhaitez effectuer :

Type intervention
Couronne
Bridge
Inlay
Dent à tenon
RETOUR AU MENU PRECEDENT

- Cliquez sur le type de prothèse à réaliser à l'aide de la souris.

Seules les applications Couronne et Inlay sont accessibles aujourd'hui.

1) Dans le cas d'une couronne :

- Tapez le numéro de la dent désirée dans la fenêtre, puis "return" :

Saisie N° dent
N° de dent :

- Apparaissent alors :

Cas d'articulé
Normal
Bout à bout
Inverse
RETOUR AU MENU PRECEDENT

Type d'occlusion
Gnathologiste
Fonctionnaliste
RETOUR AU MENU PRECEDENT

- Cliquez sur l'option choisie dans l'une et l'autre de ces deux fenêtres.

- La fenêtre suivante est un rappel des caractéristiques de l'intervention.

N° dent	XX
Articulé	XX
Occlusion	XX
VALIDATION	

Pour une éventuelle correction, il suffit de cliquer sur l'élément et d'effectuer la rectification.

- Lorsque tout est correct, cliquez sur VALIDATION.
- Apparaît alors la fenêtre suivante :

Prise	de l'empreinte
Conception	de la prothèse
Retouche	de la prothèse
Retouche	de l'intrados
Usinage	de la prothèse
Annulation	intervention
INTERVENTION	DIFFEREE

Cette fenêtre vous permet de gérer le travail à effectuer sur l'intervention en cours.

- Cliquez sur "INTERVENTION DIFFEREE" pour revenir à la fenêtre ci-après :

Nouvelle intervention
Anciennes interventions
Modification patient
Annulation du patient
Autre patient
FIN DE LA SESSION

2) Dans le cas d'un inlay

Type d'inlay
Inlay classe I
Inlay classe V
RETOUR AU MENU PRECEDENT

- Sélectionnez sur la classe désirée. Apparaît ensuite la fenêtre suivante :

Saisie N° dent
N° de dent

- Entrez le numéro de la dent que vous voulez travailler.
- Une fenêtre récapitulant les informations s'affiche alors :

Type d'inlay
N° dent
VALIDATION

- Cliquez sur VALIDATION.

C - Annulation patient

Vous allez maintenant annuler ce patient en procédant comme suit :

- Cliquez sur ANNULATION DU PATIENT.
- Cliquez sur OUI dans le menu de confirmation :

ANNULATION du patient
Oui
Non

- Si vous désirez entrer les informations relatives à un autre patient, cliquez sur AUTRE PATIENT dans la fenêtre suivante :

Fin annulation
Autre patient
FIN DE SESSION

D - Fin de session

- Cliquez sur FIN DE SESSION pour sortir de la fiche PATIENT.

2.2 ACCES A UN UTILISATEUR EXISTANT

- Cliquez sur FICHE.
- La fenêtre suivante apparaît :

Identité du dentiste
Nom :

- Tapez sur le clavier le nom du dentiste (qui existe déjà) puis faites "return".
- Eventuellement, la liste des dentistes homonymes va vous être proposée. Choisissez un nom.
- La fiche patient vous demande maintenant de taper le mot de passe, puis "return" :

FICHE PATIENT	
NOM DU PRATICIEN :	
PRENOM :	
Mot de passe	
Mot de passe :	
PRENOM :	
NO DE SECU. :	
NO DE TELEPHONE :	
DATE DE NAISSANCE :	
ADRESSE 1 :	
ADRESSE 2 :	
DATE INTERVENTION :	
TYPE INTERVENTION :	
NO DE(s) DENT(s) :	
CAS D'ARTICULE :	
OCCLUSION :	
ETAT DE L'INTERV. :	

2.3 GESTION D'UN PATIENT EXISTANT

L'accès à ce patient peut se faire de deux façons :

- 1) En tapant, comme il vous est proposé par la fiche patient, le nom du patient puis "return".

Cette opération est suivie de l'affichage à l'écran de la liste des homonymes de ce patient, le cas échéant.

Cliquer sur le patient choisi dans cette liste d'homonymes.

Le menu général de la fiche patient vous est alors proposé :

Nouvelle intervention
Anciennes interventions
Modification patient
Annulation du patient
Autre patient
FIN DE LA SESSION

- 2) En tapant "return", la liste de tous les patients apparaît :

Liste des patients					
Nom des patients		Prenom	Adresse	Date	

- Cliquez sur le nom du patient choisi.
- Pour passer à la suite de la liste, cliquez sur
SUIVANTE
en bas de la fenêtre.
- Pour consulter la page précédente, cliquez sur
PRECEDENTE.
- Pour revenir à la fenêtre précédente, cliquez sur
RETOUR.
- Pour créer un nouveau patient, cliquez sur
NOUVEAU PATIENT.

- Pour sortir de la fiche patient (afin de changer de dentiste, par exemple), cliquez sur
FIN DE SESSION.

L'accès à la fiche du patient est maintenant réalisé. Vous pouvez maintenant commencer ou reprendre une intervention en cliquant l'une ou l'autre des propositions de la fenêtre :

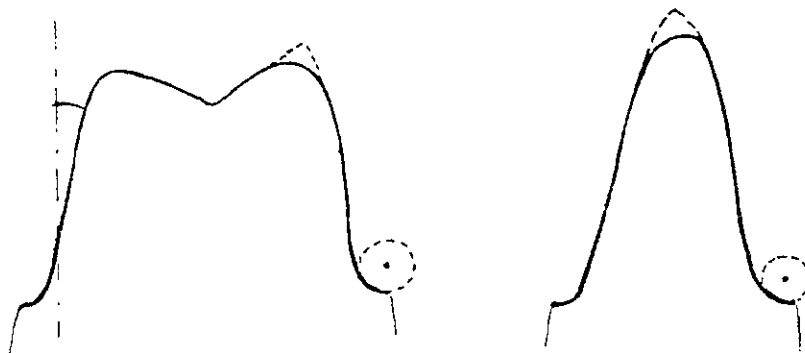
Prise	de l'empreinte
Conception	de la prothèse
Retouche	de la prothèse
Retouche	de l'intrados
Usinage	de la prothèse
Annulation intervention	
INTERVENTION DIFFEREE	

3 REALISATION D'UNE EMPREINTE OPTIQUE

3.1 PREPARATION DU SITE DE L'EMPREINTE

3.1.1 PRINCIPES DE TAILLE PROTHETIQUE

Pour obtenir une bonne empreinte optique de l'élément à couronner, et donner au matériau une épaisseur suffisante, il est nécessaire d'avoir recours à une taille du type "deep chamfer", c'est-à-dire comportant un congé large, comme pour une céramo-métallique, ou une céramique pure, et d'y apporter quelques modifications.



- On utilise une fraise boule diamantée de 1,6 mm de diamètre, pour faire une gorge au niveau supragingival, tout autour de la dent.
- Puis on poursuit la préparation du congé avec une fraise cylindro-conique, de pente 12° et à bout sphérique, de diamètre 1,6 mm de préférence, même dans les zones interdentaires, pour de multiples raisons que l'on verra par la suite.
- La flamme diamantée intervient pour finir le bord cervical du congé, mais sans appuyer. Il ne s'agit pas d'un congé chamfreiné, mais d'un congé large, simple.
- La réduction occlusale est de préférence homothétique, et doit être d'au moins 2 mm.

- En effet, pour vérifier que l'espace est suffisant, nous vous conseillons d'utiliser un étalonneur flexible ou des cales en papier d'étain, ou plutôt un brunissoir sphérique d'un diamètre de 2 mm environ (de 1,5 mm pour les antérieures), et de le passer dans les zones proximales sur le plateau du moignon, dents serrées.

Il faut noter :

- la suppression de tous les angles vifs,
- un congé large tout autour de la préparation, ayant une forme comparable à la lame de bistouri n° 15, c'est-à-dire une pente forte qui s'adoucit en quart de cercle,
- les parois vestibulaire et linguale préparées homothétiquement à la dent,
- l'espace marginal conséquent permettant aux fibres du matériau ARISTEE de bien travailler en traction dans les zones interdentaires,
- le calcul de la largeur du congé proportionnel au diamètre cervical de la dent, soit :
 - 1,2 à 1,3 mm pour les molaires,
 - 1 mm pour les prémolaires, canines,
 - 0,7 à 0,8 mm pour les incisives supérieures,
 - 0,5 à 0,6 mm pour les incisives inférieures,
- l'angulation des parois, correspondant à celle donnée par la fraise cylindro-conique, légèrement inclinée vers le grand axe de la dent.

Les parois trop perpendiculaires sont cause de mauvaise lecture optique de la ligne de finition dans les espaces proximaux (ombres portées) ou de non lecture des zones dans l'aplomb du bord occlusal de la préparation.

- le polissage du moignon, permettant un dépôt homogène du coating.

Que cela ne remette pas en cause vos habitudes de taille, mais retenez simplement qu'il faut bien "voir" pour mémoriser et qu'il faut de la place pour donner une épaisseur correcte au matériau.

3.1.2 MORDU

Ce "mordu" s'inspire directement des systèmes d'enregistrement de l'occlusion en dentisterie classique. Nous l'utilisons dans ce but, mais aussi pour l'enregistrement de l'anatomie de l'arcade antagoniste.

A - Réalisation

Le produit utilisé est une pâte à empreinte du type silicone lourd ou cire dure. Une petite quantité de ce produit est préparée et positionnée, sous forme de bandelette, sur la préparation et les dents adjacentes. Le patient mord en position d'intercuspitation maximale, ou dans la position de référence choisie par le praticien.

Après la prise du produit, le mordu est désinséré, puis retaillé à l'aide d'un scalpel. Cette "taille" ne conserve que l'empreinte des trois dents antagonistes et évite les ombres portées sur les sphères.

Il est possible de tracer sur ce mordu, avec un stylo "lambertien", le tracé des sillons des dents antagonistes ainsi que la position des cuspidés d'appui. Ce tracé permettra une meilleure visualisation de ces éléments lors du traitement interactif de la vue antagoniste occlusale.

B - Utilisation

Ainsi préparé, le mordu permet, après repositionnement sur l'arcade de la préparation, d'enregistrer, lors de la prise d'empreinte, une vue "en négatif" des dents antagonistes.

3.1.3 COATING

A - Principe

Il s'agit de déposer une couche homothétique, la plus mince possible, sur les dents et la gencive dont on veut prendre l'empreinte, ceci afin de réaliser une réflexion maximale du laser sur ces zones.

B - Méthode utilisée

Le dépôt de coating se réalise à l'aide d'un pinceau ou d'un feutre (seringue à embout méché) sur une surface sèche.

3.1.4 SPHERES DE CORRELATION

A - Principe

Il s'agit de répartir de part et d'autre de la préparation les trois sphères de corrélation qui doivent être reconnues par le système de prise d'empreinte pour la corrélation des vues, et de les maintenir en position idéale et stable durant tout le temps de l'empreinte.

B - Méthode utilisée

Pour réaliser cette opération, nous collons sur les dents des rotules femelles, dans lesquelles viennent s'articuler des rotules mâles, elles-mêmes porteuses des sphères de corrélation sur des tiges filetées. La sphéricité des sphères de corrélation est réalisée avec une précision de 10 microns.

L'idéal est de positionner les rotules femelles sur la dent adjacente à l'adjacente, afin de ne pas perturber la lecture de la dent adjacente elle-même.

C - Présentation

Présentée dans une malette, la trousse de corrélation comprend les éléments suivants :

- 50 rotules femelles,
- 25 rotules mâles (avec tige filetés solidaire),
- 12 sphères de corrélation lambertiennes,
- 1 clé de collage,
- 1 clé de décollage,
- 1 tube de colle cyanoacrylate biocompatible,
- 1 composite de collage.

3.1.5 CAS DE LA PRISE D'EMPREINTE SUR MODELE

Il faut :

- choisir un plâtre lambertien (plâtre ayant une réponse "nette" à l'émission laser),
- préparer un mordû (cire ou silicone lourd) (ne pas utiliser de matériau brillant),
- coller les rotules femelles à l'aide de la colle cyanoacrylate, puis positionner les sphères de corrélation.

3.2 LE LASER

Son boîtier a une forme rectangulaire. Il est possible de moduler la luminosité des vues.

3.2.1 MISE EN ROUTE

Appuyer sur le bouton de droite pour mettre le laser en marche.

Pour régler la puissance laser, tournez le bouton de gauche ("CURRENT LIMIT"). IL EST IMPERATIF de ne pas dépasser 800 mA. La puissance laser optimale pour l'empreinte doit se situer entre 300 et 500 mA. Dans le cas où vous seriez obligé de faire des empreintes avec une puissance laser située entre 600 et 700 mA, contactez le service HENNSON INTERNATIONAL.

Quant aux autres boutons, vous ne devez pas y toucher.

Pour avoir un bon réglage laser, rendez le cabinet très sombre. C'est à partir de l'obscurité que se fait le réglage. Ensuite il faut un maximum de puissance sans pour cela arriver à saturation sur les adjacentes et les sphères de repère.

Remarque : la saturation commence par l'apparition de petites plaques scintillantes rouges et vertes sur l'écran.

3.2.2 INFLUENCE SUR LA CORRELATION

Pour avoir des vues bien corrélées, il faut :

- un bon état de surface des sphères et que ces dernières soient bien placées et très visibles,
- ne pas bouger pendant la prise d'empreinte,
- vérifier que la fenêtre de la sonde soit propre,
- ne pas être trop près du moignon avec la sonde : la hauteur qui doit séparer la sonde de votre moignon est de 17,5 mm,

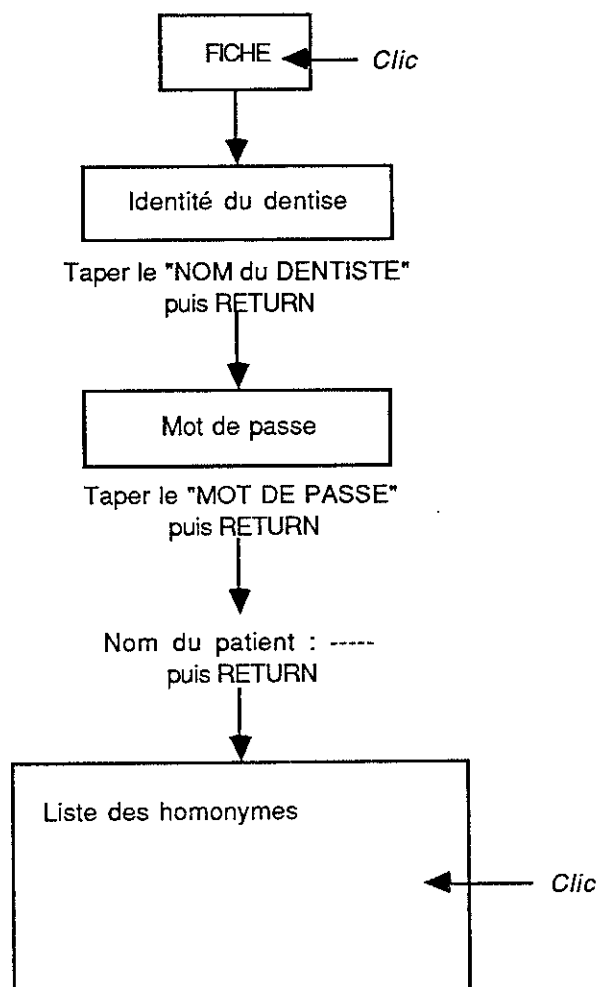
- faire attention de ne pas bouger les sphères d'une image à l'autre. Ceci est très important car toutes les images sont superposées par rapport à ces points de repères et si vous bougez vos sphères, les informations recueillies ne sont pas exactes.

3.3 REALISATION DE L'EMPREINTE

3.3.1 TRANSFERT DE L'INTERVENTION CAO --> SPE

A - Accès fiche patient

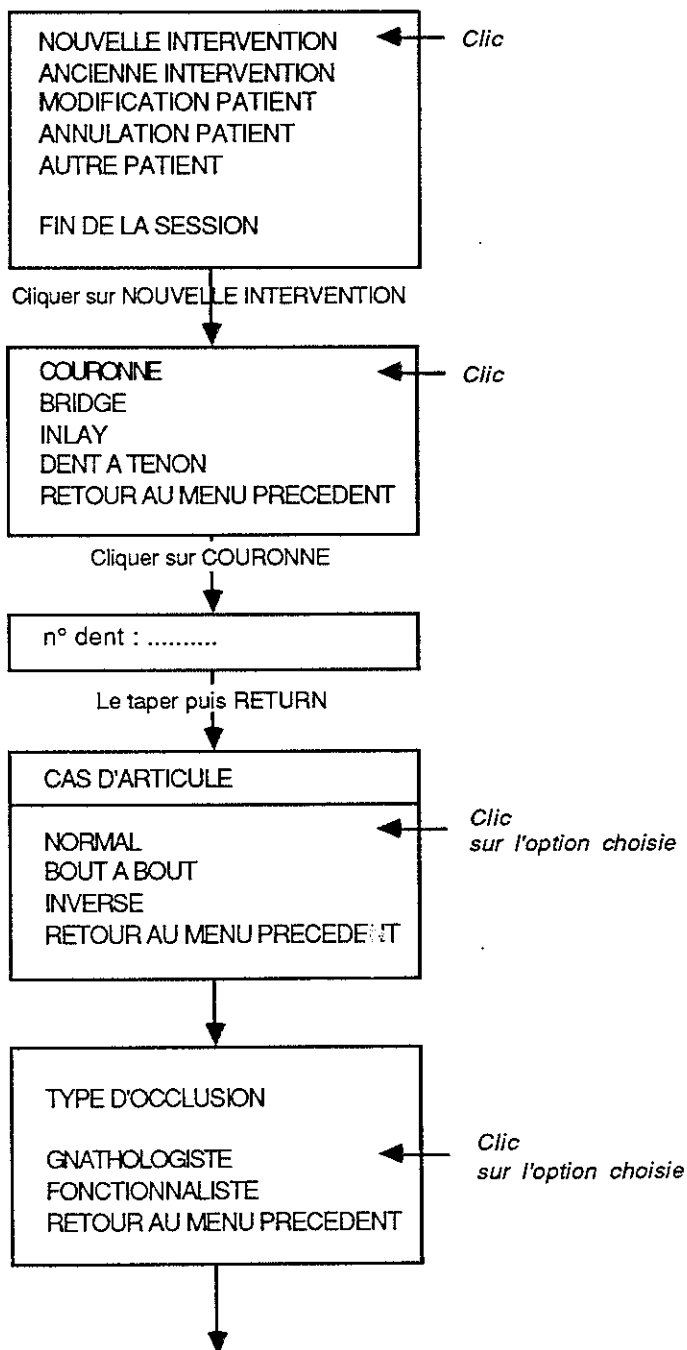
Pour ouvrir une fiche patient, voici la procédure à suivre :

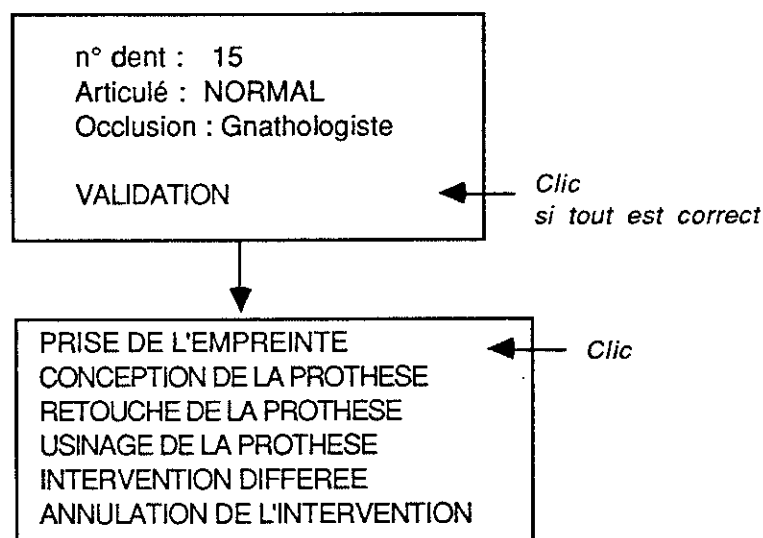


NOTA BENE : pour créer un fichier sous un nom de dentiste,
voir le chapitre 1.3.1.

B - Création d'une intervention

Une fois la fiche du patient créée, voici la procédure à suivre pour créer une fiche d'intervention :





Cette dernière opération permet le transfert de la fiche patient au SPE.

Remarque : pour votre première intervention, il vous est conseillé de travailler sur une dent postérieure.

Contrôle :

Le superviseur passe à :

SPE OCCUPE

Après un court laps de temps, s'affichent à l'écran du SPE :

- le nom du praticien, à gauche,
- le nom du patient, au centre,
- le type de travail réalisé (C pour couronne, I pour inlay),
- le n° de la dent à droite.

3.3.2 REALISATION DUNE PREMIERE VUE

A - Acquisition

Il est préférable de se placer dans la pénombre : l'intensité du laser utilisé étant faible, la qualité de la prise d'empreinte sera facilement affectée par un environnement trop lumineux.

Le lancement de l'acquisition s'effectue par une simple pression sur la pédale.

Cette action permet d'activer le laser ; ceci se matérialise à l'écran par l'affichage de ACQUISITION ou A. OCCLUSALE (pour "antagoniste occlusale") ou PREPARATION en haut à gauche.

On voit s'afficher à l'écran des franges noires et blanches dont la déformation sur la situation clinique permettra de calculer le relief.

Après 25 à 30 secondes de fonctionnement, le laser s'arrête automatiquement. Cette temporisation est imposée par les règlements concernant la normalisation de ce type d'appareil. Si vous désirez sortir de l'acquisition sans attendre la fin de la temporisation, vous pouvez appuyer sur le bouton jaune de la souris.

Pour relancer l'acquisition, il suffit d'appuyer une nouvelle fois sur la pédale.

Si vous ne relancez pas l'acquisition, le SPE reviendra en premier écran.

B - Centrage de l'image

Positionner la sonde en regard de la préparation. L'image visualisée sur l'écran doit restituer :

- les sphères, impérativement
- la préparation
- les dents adjacentes

En déplaçant la sonde, on essaiera de cadrer correctement ces éléments sur l'écran jusqu'à un positionnement de la sonde jugé correct par l'utilisateur.

C - Réglage de la puissance laser

Il s'effectue au moyen du bouton situé sur le boîtier laser.

Le réglage permettra d'avoir un éclairage suffisant de la situation clinique, mais se situant en deçà de la saturation.

Cette saturation se manifeste par l'apparition de plages brillantes (rouges et vertes) sur l'écran, rendant certaines zones de l'image illisibles.

D - Stabilité

Il est nécessaire d'avoir de bons points d'appui, et de ne pas bouger lors de la prise de vue.

E - Mémorisation

Pendant la phase d'ACQUISITION, appuyez une seconde fois sur la pédale. Le message MEMORISE apparaît en haut à gauche de l'écran.

Après quelques secondes, nous revenons en ACQUISITION.

- Si la puissance laser est insuffisante ou trop importante, la vue est refusée, le message "REFUS ECLAIREMENT" apparaît en rouge. La vue n'est pas mémorisée.
- Si vous avez bougé, la vue n'est pas mémorisée non plus. Le message "REFUS BOUGE" vous l'indique.
- Si le message "REFUSE" seul apparaît, c'est que votre appui sur la pédale n'a pas été pris en compte.

Dans tous les cas, il suffit d'appuyer à nouveau sur la pédale pour saisir une nouvelle vue.

Sinon, après un laps de temps de 90 secondes environ, ou après avoir cliqué sur le bouton jaune de la souris, le SPE affiche les différentes vues acquises à l'écran, sous forme de vignettes numérotées et éventuellement nommées.

F - Visualisation de la première vue

Nous allons utiliser la tablette graphique et la souris.

1) La tablette graphique

La zone de gauche représente l'écran. La zone de droite, les différents menus pouvant être sélectionnés grâce à la souris.

2) La souris

Elle possède une mire, matérialisée à l'écran par une croix verte lorsque vous déplacez la souris dans la "zone écran" de la tablette.

Pour visualiser la première vue, positionnez la croix verte sur la vignette, puis cliquer sur le bouton jaune, la vue apparaît en plein écran.

Vous pouvez constater que les franges ont disparu.

Remarque : la persistance des franges sur l'image est la manifestation d'un bougé au cours de l'acquisition.

Si vous jugez que la vue est incorrecte (mauvais centrage, mauvais éclairage, bougé), vous pourrez l'annuler

G - Procédure d'annulation de la première vue

Il faut d'abord revenir aux vignettes.

Pour cela placer la mire de la souris sur ANNULATION puis cliquez une première fois. Ceci annule le rappel de la vue et permet le réaffichage des vignettes.

Ensuite, cliquez une seconde fois sur ANNULATION : affichage à l'écran du message suivant :

ANNULATION D'UNE VUE

Positionnez le curseur de la taille d'une vignette sur la vignette à annuler, puis cliquer. Une croix en diagonale se superpose à la vignette, et le message

ANNULATION
OUI
NON

Affichage sur la vignette de ANNULATION EN COURS, puis disparition de la vignette.

3.3.3 LISTE DES VUES

La prise d'empreinte optique doit avoir pour objectif de concilier le mieux possible les différentes contraintes liées au système et à la réalisation de la prothèse.

L'empreinte comporte plusieurs vues, dont deux sont indispensables pour l'arcade préparation et une nécessaire à la réalisation de l'occlusion.

Le nombre maximum de vues est de 16. En fonction du cas clinique, l'utilisateur doit adapter le nombre et le type de vues à réaliser. Il vous est proposé le choix entre deux modes d'acquisition : libre, ou guidée.

La première vous laisse libre de saisir les vues dans l'ordre que vous désirez.

L'autre vous impose une séquence de saisies c'est-à-dire d'abord une vue antagoniste occlusale, matérialisée par le nom affiché en haut à gauche de l'écran, puis des vues antagonistes sans nombre limité. Pour accéder à la suite de la séquence, cliquer sur le bouton jaune de la souris, attendre l'affichage des vignettes, puis appuyer à nouveau sur la pédale. La nouvelle vue est automatiquement nommée vue occlusale. La suivante est la vue moignon. Les suivantes sont des vues autres.

Ce choix se fait dans le menu réglage, en cliquant sur l'acquisition guidée ou acquisition libre. Le type d'acquisition validé est en vert.

A - Pour l'arcade antagoniste à la préparation

1) Vue obligatoire

vue antagoniste occlusale donc prise dans l'axe occlusal du mordu.

2) Vue "autre" pour un cas clinique standard

vue antagoniste, permettant une meilleure définition des surfaces.

B - Pour l'arcade porteuse de la préparation

1) Vues obligatoires

- vue occlusale : prise dans l'axe occlusal de la future prothèse,
- vue moignon : prise dans l'axe d'insertion de la préparation.

2) Vues "autres" pour un cas clinique standard

- vue mésiale
- vue distale
- vue vestibulaire
- vue mésio-vestibulaire
- vue disto-vestibulaire
- vue palatine/linguale
- vue mésio-palatine (linguale)
- vue disto-palatine (linguale)

Remarque : l'ordre de réalisation de ces vues peut varier librement en fonction des préférences de chacun. De même, leur nombre et l'opportunité de réaliser ou non une vue dépendra du cas clinique traité.

C - Contraintes à respecter

Les différentes vues réalisées devront restituer :

- toutes les surfaces de la préparation,
- les limites de celle-ci,
- l'axe occlusal de la future couronne,
- l'axe d'insertion,
- l'environnement de la préparation par le biais des dents adjacentes,
- les éléments nécessaires à la réalisation de l'occlusion grâce aux vues antagonistes.

Les trois sphères doivent être visibles sur chaque vue réalisée, sinon en totalité au moins pour les 2/3 de chacune d'entre elles.

Une zone d'ombre sur une vue ne sera pas codée, et impose un cliché de cette zone sous un autre angle de prise de vue afin de permettre son codage par le système.

3.3.4 INTERACTIF : DIALOGUE UTILISATEUR - SPE

L'interactif sert à l'utilisateur pour dialoguer avec le système de prise d'empreinte. A l'aide de l'écran et de la tablette graphique, vous allez indiquer sur chaque vue les éléments nécessaires au système.

A - Dents postérieures

1) Vue antagoniste occlusale

- Rappel de la vue : cliquez sur la vignette à l'aide du curseur en forme de croix verte.
- En haut à gauche de l'écran, s'affiche l'abréviation des éléments que vous allez pointer sur la vue.

a) *Sphères* : REP : curseur  vert, à diamètre variable.

Les sphères de corrélation correspondent à l'abréviation "REP" dans le menu ENVIRONNEMENT en haut à droite de l'écran.

Il faut toujours commencer par le même point de repère, sur toutes les vues. Il est donc aisé de toujours affecter le n° 1 à la sphère isolée. Les n° 2 et 3 sont sélectionnées indifféremment, et leur position sur chacune des vues est gérée automatiquement par le système.

Placez le cercle sur la sphère, et choisissez son diamètre en cliquant sur le bouton bleu de la souris de façon à ce qu'il soit le plus grand possible, tout en restant circonscrit à l'image de la sphère, puis cliquez sur le bouton jaune. Il ne faut pas déborder de l'image de la sphère, ni englober un objet étranger à la sphère. Pour chaque sphère, on peut utiliser plusieurs diamètres sur une même vue. Si vous désirez changer la position d'un repère, cliquez dessus : il disparaît. Puis, procédez comme précédemment.

b) *Sillons* : SIL  rouge

Le sillon correspond à l'abréviation "SIL" du menu ENVIRONNEMENT.

Pour tracer les sillons sur le mordue antagoniste, placez votre premier point sur la crête marginale mésiale de la dent antagoniste mésiale, puis cliquez le second point sur la crête marginale distale de cette même dent. Un vecteur rouge se dessine. C'est le sillon vecteur de la dent antagoniste mésiale.

Dans le même temps, un "M" suivi du numéro de la dent s'inscrit au dessus du vecteur. Procédez de même, de mésial en distal pour les autres dents antagonistes : un "C" s'inscrit pour la dent centrale, et un "D" pour la dent distale.

La vérification est effectuée pour les sillons antagonistes aussi.

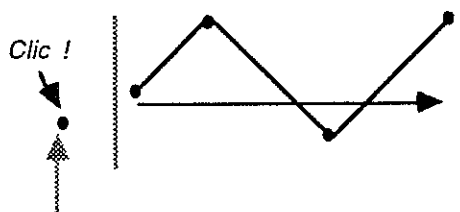
c) *Cuspides* : CUSP : curseur  rouge.

Les cuspides correspondent à l'abréviation "CUSP" du menu ENVIRONNEMENT. Le cas échéant, positionnez le curseur à l'emplacement de chacune des pointes cuspidiennes et cliquez.

d) Ligne de sillon

Les lignes de sillon correspondent à l'abréviation "LIGNE SILLON" et sont matérialisées à l'écran par une ligne brisée. On procédera point par point, de façon à obtenir une ligne brisée se superposant au sillon central de chacune des antagonistes.

Ce tracé de la ligne de sillon ne peut être réalisé que dans la zone délimitée par le tracé du sillon vecteur et celui-ci s'efface quand le curseur aborde le tracé.



Lorsque ces tracés sont terminés, il suffit de cliquer sur **VALIDATION**. Nous revenons à la liste des vignettes et la vue traitée en interactif apparaît avec, en surimpression (en bleu), sa classification.

2) Interactif de la vue occlusale arcade

Rappel : Cette vue, servant de référence pour la corrélation, va vous permettre de définir l'environnement de la couronne.

Sélectionnez la vue en cliquant dessus. La vue s'affiche plein écran. Si vous êtes en acquisition libre, cliquez alors sur vue **OCCLUSALE**.

a) Repères

Nommez vos points de repère comme précédemment.

b) Sillons

Le tracé est identique au tracé des sillons sur la vue antagoniste occlusale. Sur la préparation, tracez le sillon du point de contact mésial au point de contact distal et de la dent mésiale à la dent distale.

Dès qu'un sillon est tracé, le numéro de la dent s'affiche, précédé de la lettre M, C ou D (pour mésiale, centrale ou distale).

Si le sens des flèches tracées n'est pas cohérent avec l'environnement saisi lors de la création de la fiche d'intervention, un message s'affiche :

VERIFIEZ LE SENS DES SILLONS

c) Cuspides

La saisie des cuspides utilise le même curseur que celui décrit précédemment pour les antagonistes. Cliquer sur chacune des pointes cuspidiennes.

d) Ligne de finition

La ligne de finition correspond à l'abréviation "LFI" dans le menu ENVIRONNEMENT et est matérialisée par une ligne rouge. La saisie sur cette vue n'est pas obligatoire.

Pour la tracer, deux méthodes sont possibles :

- point par point : cliquez des points successifs sur la portion de ligne de finition que l'on distingue à l'écran. Si le point tracé est trop près du précédent, il y a annulation de celui-ci. Il vous faut donc respecter un intervalle minimum de 0,15 mm entre deux points successifs.

- ajustage de ligne : positionnez deux points à l'extrême de la portion de ligne de finition visualisée sur l'écran, puis cliquer sur la ligne ainsi formée. Vous venez de saisir un point. En faisant glisser la souris, vous déformez la ligne. Cliquez à nouveau pour fixer le point de la ligne dans la nouvelle position choisie.

Pour annuler le segment de ligne de finition, positionnez le curseur de la souris sur la case DEFINITION - ENVIRONNEMENT dans la zone menu de la tablette graphique.

Sur l'écran, en haut à droite, se trouve la liste des menus

CUSP
LFI
ANFI

Allez chercher l'abréviation "ANFI" dans le menu ENVIRONNEMENT en déplaçant le rectangle rouge sur "ANFI".

Cliquez pour sélectionner. Placez le curseur sur le segment de ligne à annuler puis cliquez.

Pour saisir deux segments de ligne de finition :

- Tracez le premier segment puis cliquez sur "LFI" dans l'environnement,
- Tracez sur la vue le deuxième segment de ligne de finition.

Remarque :

Les éléments saisis lors de l'interactif doivent se trouver sur des surfaces codées par le système. Il faut éviter les zones d'ombre.

Cas particulier :

Lorsqu'une dent adjacente est absente, positionnez le rectangle rouge sur MES ou DIST, selon qu'il manque la dent mésiale ou la dent distale. Ce menu se trouve en bas de la colonne de menus de la tablette, et en bas à droite de l'écran. L'abréviation sélectionnée devient rouge. Il faut encore saisir un sillon vecteur qui s'appelle alors MABS ou DABS (pour mésiale absente ou distale absente), les cuspides, les points de bombés et de contacts proximaux.

3) Interactif de la vue moignon

Cette vue permet le calcul automatique de l'axe d'insertion et de la future prothèse. Tout d'abord, cliquez sur la vignette nommée "moignon", saisissez les points de repère de la ligne de finition non obligatoire, et validez.

4) Interactif des vues autres

Ces vues permettent un tracé précis de la ligne de finition, ainsi que le positionnement exact des bombés et des contacts.

Sélectionnez la vue en cliquant dessus, positionnez vos points de repère, saisissez le segment de ligne de finition, et disposez ceux des contacts (curseur en forme de croix verte) et des bombés (en forme de croix rouge) que vous visualisez correctement.

Remarque :

- *ligne de finition* : les segments de LFI tracés successivement sur les différentes vues seront exploités par le système afin de reconstituer la totalité de la ligne.

En cas de superposition, d'une image à l'autre, de plusieurs segments de LFI, le système fera une moyenne.

- *surfaces* : là aussi, l'utilisateur est seul juge pour déterminer si les vues réalisées sont suffisantes pour obtenir une information complète sur toutes les zones de la préparation.

5) Corrections de l'interactif

Pour corriger les éléments saisis lors de l'interactif, procéder de la façon suivante :

Par exemple pour la correction de point de repère :

- cliquez sur REP dans DEFINITION-ENVIRONNEMENT,
- modifiez la position ou le diamètre du cercle.

Remarque : une vue non traitée en interactif ou non validée ne sera pas acceptée lors du traitement du relief et de la modélisation.

a) Cas particulier des incisives

- La vue occlusale :

Saisissez le sillon vecteur sur le bord libre côté lingual, puis dessinez la ligne de crête dont l'abréviation dans le menu ENVIRONNEMENT est "CRVEST", en vestibulaire du bord libre.

- Une vue autre :

Sur une vue la plus vestibulaire possible, cliquez le contour de la ou des incisives adjacentes (de la même manière qu'une ligne de sillon).

Procédez toujours de la façon suivante :

- partez de la face mésiale de la dent mésiale, puis passez au bord incisif puis au bord de la face distale,
- même chose sur l'incisive distale.

b) Cas spécifique de l'utilisation du réglage

Dans ce menu réglage, qui se trouve tout en bas de la colonne de menus, vous allez trouver de gauche à droite :

- le menu ACO LIBRE/ACO GUIDEE : positionnez le rectangle rouge sur le type d'acquisition désiré et cliquez. Le message devient vc ..

- le menu suivant correspond au seuil d'acquisition de l'éclairement d'une vue. Le déplacement du curseur entraîne la modification de la quantité d'éclairement minimale, testée au moment de la mémorisation d'une vue. Plus vous montez le curseur sur la règlette, et plus ce test sera exigeant (vue refusée tant que ce seuil n'est pas atteint). La position extrême TOUTES supprime l'effet du test et permet la prise de vues dans des conditions où un éclairage optimal ne peut être obtenu ; la position AUCUNE est draconienne...

Sachez que la modification de ce réglage ne sera prise en compte que sur l'empreinte suivante. Aussi, nous vous conseillons :

- de n'utiliser ce menu qu'en cas de nécessité,
- d'annuler l'empreinte (par le menu FIN), puis de relancer la même fiche patient et de sélectionner NOUVELLE EMPREINTE.
- les autres menus de réglage modifient la qualité de la réception de l'image (contraste, lumière). Les valeurs standards proposées conviennent dans la plupart des cas.

3.3.5 TRAITEMENT DU RELIEF

Cette phase de calcul va permettre au SPE de retrouver le relief sur chacune des images acquises et traitées en interactif précédemment.

A - Procédure de lancement du calcul

- cliquez sur TRAITEMENT/FIN
- proposition à l'écran :

ANNULATION EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE

NORMAL
PRECIS

- cliquez sur SUITE
- le traitement du relief débute.

Remarques (Options) :

- RETOUR INTERACTIF

permet de faire revenir à la série de vues et de :

- faire des corrections de l'interactif,
- rajouter des vues, et les traiter en interactif (sous réserve que les sphères n'aient pas bougé dans l'intervalle),
- annuler des vues.

- ANNULATION EMPREINTE

permet d'annuler l'empreinte dans son ensemble et de remettre le SPE dans la situation :

ATTENTE FICHE PATIENT

- cliquez,
- message de confirmation :

ETES VOUS SUR ?

OUI

NON

- cliquez sur NON,

- retour à :

ANNULATION EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE

- cliquez sur OUI,
- balayage de l'écran,
- TRANSFERT SUR SYSTEME CAO,
- puis EMPREINTE ANNULEE,
- ATTENTE FICHE PATIENT,

B - Traitement du relief

Lors du traitement du relief, l'ordinateur calcule le relief sur chaque vue et détecte les sphères, cuspidés, etc... A l'issue du calcul, la vue traitée apparaît à l'écran en niveaux de gris, matérialisant la 3ème dimension calculée.

C - Qualité de la vue

Le compteur de vues reste apparent durant le traitement du relief (vue non traitée : carré bleu).

A l'issue du traitement, une vue peut être :

- acceptée (carré vert)
- refusée (carré rouge).

En bas à gauche de l'écran, on aperçoit un sablier permettant de situer dans le temps le travail du système. Ce sablier comprend autant de graduations que de vues traitées en interactif.

D - Motifs de refus

Quand une vue est refusée (carré rouge), cela peut être pour diverses raisons, un bougé non-détecté lors de la saisie, un problème de codage d'une ou plusieurs sphères. Un message s'affiche à l'écran si, au cours d'une acquisition libre, on a omis de nommer la vue moignon ou la vue occlusale.

MANQUE VUE OCCLUSALE
ou
MANQUE VUE MOIGNON

Le refus de la vue occlusale provoque l'arrêt du traitement, étant donné que cette vue est indispensable à la modélisation et que le plan d'occlusion calculé à partir de cette vue constitue la référence de travail.

Le refus de la vue moignon provoque également l'arrêt du traitement.

3.3.6 VALIDATION DE L'INFORMATION CALCULEE

En fin de traitement, les vignettes réapparaissent en vert ou en rouge, suivant le résultat du traitement du relief.

Dans le cas contraire, il vous faudra compléter l'information en annulant d'abord les vues refusées, cela par la procédure expliquée au début du chapitre, reprendre les vues manquantes, relancer leur traitement, c'est-à-dire les nommer, positionner les points de repère, ainsi que les éléments manquants. Si l'une des vues reprises est une vue occlusale, le traitement se fera sur l'ensemble des vues. Sinon, seules les vues reprises seront traitées.

3.3.7 MODELISATION

- Pour lancer la modélisation, cliquez dans le rectangle se trouvant sur la tablette.

- Les messages suivants s'affichent alors à l'écran :

ANNULATION EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE NORMAL
 PRECIS

- Positionnez le rectangle sur NORMAL ou PRECIS, selon que vous désirez une modélisation des adjacentes en 42 ou 84 isoplans.

- Cliquez sur SUITE.

- Lors de cette phase, va être reconstituée, par corrélation des différentes vues, une image unique en relief comprenant :

- la préparation
- les adjacentes
- les antagonistes (éventuellement) ainsi que les éléments saisis à l'interactif, éléments utilisés pour la définition de l'environnement.

Seules les vues acceptées lors du traitement de relief sont utilisées pour la modélisation.

Les trois vues proposées à l'écran sont placées dans le repère dentaire (mésial, distal, lingual, vestibulaire) représenté par les lettres M, D, L, V.

On note la présence d'un sablier spécifique pour le moignon ainsi que de deux autres, l'un pour les adjacentes, l'autre pour les antagonistes.

Chaque case devient verte lors de l'utilisation de son information.

Le déroulement de la modélisation est le suivant :

- Lecture des sillons (segments verts), affichage des cuspides (cercles verts et pour les antérieures) et détermination de l'espace de travail.

- Calcul de l'axe occlusal et de l'axe d'insertion (en blanc), ce dernier apparaissant seul à l'écran. Les sillons et l'axe d'insertion apparaissent en même temps, juste après le lancement de la modélisation.

- Lecture des vues : les vues traitées sont lues les unes après les autres et sont symbolisées, comme pour la prise d'empreinte, par de petits carrés. Au fur et à mesure du traitement de chaque vue, une partie du moignon s'affiche en nuages de points rouges et les carrés en vert.

- A la fin de la modélisation du moignon, ce dernier apparaît en bleu et en même temps, les vues mal corrélées sont éliminées. Puis, affichage de la ligne de finition (courbes blanches).

- Une fois le traitement des vues terminé, s'affichent l'environnement calculé :

- les bombés vestibulaires (rectangles blancs),
- les bombés linguaux (rectangles rouges),
- les contacts proximaux (rectangles jaunes),
- les silhouettes (dans le cas d'antérieures),

et le moignon modélisé, puis les adjacentes mésiale et distale par traitement morphologique des isoplans (en rouge). En bas à gauche, un rectangle indique l'adjacente traitée, mésiale puis distale, avec le défilement des 42 ou 84 isoplans.

- Après chaque dent construite, apparaît un rectangle vert près de la crête marginale distale de la dent mésiale et un autre près de la crête mésiale de la dent distale (crête vestibulaire bleu ciel).

- Affichage de la gencive vestibulaire (nuages de points bleu foncé).

- Puis vient le calcul des antagonistes, et d'abord, affichage de :

- sillons antagonistes (segments roses),
- lignes de sillon antagonistes (lignes brisées bleu ciel),
- cuspides antagonistes (cercles roses),

- Les vues antagonistes sont symbolisées par un carré bleu. Leur affichage est très rapide. Il se fait également en nuages de points de couleur rose.

3.3.8 VALIDATION DU RESULTAT DE LA MODELISATION

Vous pouvez vérifier la cohérence des éléments entre eux par rapport à la situation clinique :

- moignon,
- ligne de finition,
- adjacentes,
- antagonistes,
- et les différents points saisis à l'interactif.

Certaines vues peuvent être, à ce stade, refusées, entraînant des manques d'information dans certaines zones. Dans ce cas encore, il vous est possible de rechercher un complément d'information par la procédure suivante :

- En fin de modélisation, la proposition suivante apparaît en bas à droite de l'écran :

ANNULATION EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE

- Pour compléter l'information, demandez :

RETOUR INTERACTIF

- Sur l'écran s'affiche une nouvelle proposition :

NOUVELLE EMPREINTE
ANCIENNE EMPREINTE

- L'option NOUVELLE EMPREINTE permet de supprimer la totalité des vues, et de recommencer l'empreinte mais en conservant la fiche patient sur le SPE. Le message suivant apparaît, en jaune :

REINITIALISATION DE L'EMPREINTE EN COURS

- Pour rajouter des vues, choisissez ANCIENNE EMPREINTE, vous revenez au catalogue de vues. Les vues rejetées lors de la modélisation apparaissent soulignées de rouge. Il vous faut :

- annuler les vues que l'on désire reprendre,
- saisir ces nouvelles vues,
- réaliser l'interactif sur celles-ci,
- relancer le traitement du relief.

Deux options se présentent :

- la vue occlusale est refaite, le traitement repart du début,
 - sinon, seules les vues refaites sont traitées.
- relancez, en fin du traitement du relief, la modélisation.

3.3.9 TRANSFERT DE L'EMPREINTE SPE --> CAO

A l'issue de la modélisation, cliquez sur SUITE.

Le message "TRANSFERT AU SYSTEME CAO" vous indique que le transfert vers la CAO des informations recueillies par le SPE est en cours.

3.3.10 ATTENTE FICHE PATIENT

Le système, après le test, peut de nouveau recevoir une fiche patient pour réaliser une nouvelle empreinte.

3.3.11 VERIFICATION DU TRANSFERT SUR L'ECRAN CAO

- Le superviseur affiche : SPE LIBRE.
- L'intervention est recherchée.

Remarque : si l'écran CAO est en veille (écran noir), il vous suffit de bouger la souris pour le réactiver.

- si vous n'avez pas cliqué sur FIN DE SESSION après le transfert de la fiche patient au SPE, cette fiche est toujours à l'écran.

- dans le cas contraire, rappelez le dentiste :

- cliquez sur ANCIENNE INTERVENTION,

- la liste des interventions apparaît avec le n° de la dent, la date, et l'état de l'intervention, ici, CAO N.C. : c'est-à-dire CAO non commencée.

L'empreinte est maintenant stockée en CAO, et pourra être traitée indifféremment immédiatement ou "en différé" à la demande de l'utilisateur.

3.4 MESSAGES D'ERREUR RENCONTRES

A - En cas de coupure de courant

en cours de traitement, de prise d'empreinte effectuée en ayant oublié d'allumer le système CAO ou de réinitialisation du système CAO en cours de traitement, le message suivant apparaîtra :

SYSTEME CAO PAS PRET.

Dans ce cas :

- le système revient en :

ATTENTE FICHE PATIENT

- vous relancez la même fiche patient :

ANCIENNE INTERVENTION

- une fois la fiche patient transmise au SPE, la modélisation est relancée automatiquement.

S'il y a une erreur transputeur, le message suivant apparaîtra :

TIME OUT

ERREUR TRANSPUTEUR

VEUILLEZ ETEINDRE ET RALLUMER LE SYSTEME

- Quand vous avez réinitialisé le système, la modélisation repart automatiquement.

- S'il y a un problème de logiciel, on revient à :

ANCIENNE-NOUVELLE EMPREINTE.

B - Erreur disque

Le disque dur présente une anomalie de fonctionnement. Dans ce cas, prévenez le service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL.

Après avoir éteint et rallumé le système, s'affiche sur l'écran :

NOUVELLE EMPREINTE-ANCIENNE EMPREINTE

cliquez sur ANCIENNE EMPREINTE. Toutes les vues de la dernière empreinte vont défiler les unes après les autres et vous pouvez ainsi relancer le traitement.

C - Time-out, erreur transputer

Le "transputer" est l'ensemble des dispositifs permettant le traitement de l'image.

Il peut arriver que les échanges entre le système et le transputer s'interrompent à la modélisation et également lors de l'interactif. Le message suivant apparaît alors :

TIME OUT
ERREUR TRANSPUTEUR
VEUILLEZ ETEINDRE ET RALLUMER LE SYSTEME

D - Erreur liaison CAO

L'ordre de mise en marche, c'est-à-dire SPE, CAO, MOCN n'a pas été respecté. Vérifiez également que la station de CAO est bien branchée ainsi que le SPE.

Après toutes les vérifications des circuits électriques, si le message apparaît toujours, prévenez le service après-vente de HENNSON INTERNATIONAL.

E - Manque vue occl.

Ce message, apparaissant lors du lancement du traitement de relief, vous indique que, lors de l'interactif, vous avez oublié de nommer votre vue occlusale.

F - Manque vue moignon

Comme pour la vue occlusale, ce message vous indique que, lors de l'interactif, vous n'avez pas nommé votre vue moignon.

G - Système pas prêt

Ce message apparaît lors d'un transfert où toutes les données sont bonnes, mais la CAO n'est pas prête. Vérifiez que la station CAO soit bien allumée.

H - S'il manque des fichiers en fin d'interactif.

cela est signalé par le message :

MANQUE FICHIER...

Dans tous les cas, on revient sur l'écran de récapitulation des vues et vous devrez resaisir l'élément concerné.

I - S'il manque des fichiers, ou si mauvais fichiers en fin de modélisation :

cela est signalé soit par le message :

MANQUE FICHIER...

soit par le message, par exemple,

MAUVAISE SEGMENTATION FICHIER...

Dans tous les cas, l'interactif est renvoyé par :

NOUVELLE-ANCIENNE EMPREINTE

I - Lors du transfert :

si le système CAO n'est pas prêt, le message suivant s'affiche :

SYSTEME CAO PAS PRET

le système se remet en :

ATTENTE FICHE PATIENT

relancez la même fiche patient et cliquez sur :

ANCIENNE INTERVENTION

S'il y a une erreur dans le transfert, ce dernier se relance automatiquement. Au bout de trois fois, le système se remet en :

ANCIENNE-NOUVELLE EMPREINTE

3.5 RECAPITULATIF DES DIFFERENTS MENUS DE LA TABLETTE

VALIDATION : valide la vue après exécution de l'interactif. Elle ne peut s'effectuer que si toutes les informations obligatoires ont été rentrées.

DEFINITION ENVIRONNEMENT : lorsque la souris est placée sur cadran, s'affichent en haut à droite les données correspondant à chaque vue auparavant nommée.

TRAITEMENT, FIN : permet, après chaque phase de traitement, de lancer la suite du traitement de l'empreinte.

AUTRE, MOIGNON, OCCLUSALE, ANTAGONISTE, OCCLUSALE ANTAGONISTE : ces cinq termes nomment les vues.

ANNULATION : annule une vue. Utilisable à chaque étape de la prise d'empreinte et du traitement, mais ne l'est plus une fois la modélisation lancée.

REGLAGE : permet le choix du type d'acquisition et le réglage de la qualité de la réception de l'information.

LUT : permet le réglage de la luminosité après avoir fait une acquisition.

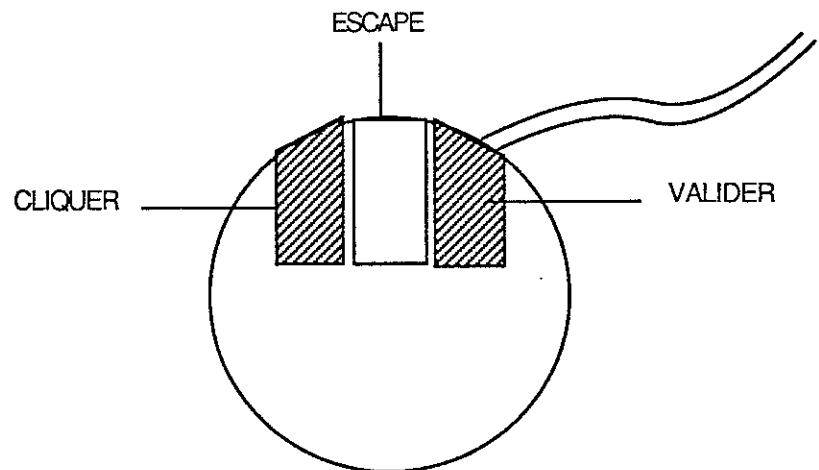
4 CONCEPTION D'UNE COURONNE

4.1 INTRODUCTION

Voici une description des deux outils "souris" et "loupe" que vous aurez à utiliser tout au long de la session CAO.

4.1.1 LA FONCTION SOURIS

La souris commande le déplacement d'un curseur en forme de flèche, qui va vous permettre de commander le déroulement des différents menus, ainsi que la sélection d'objets sur les vues.



Pour valider, deux méthodes sont possibles :

- cliquez sur le bouton de droite, quelle que soit la position du curseur sur l'écran,
- cliquez dans la fenêtre VALI (en bas à gauche de l'écran), avec le bouton de gauche.

4.1.2 LA FONCTION LOUPE

- Appuyez sur la touche  se trouvant en haut du clavier,
- Cliquez sur l'écran en haut à gauche de la partie à agrandir (clic n° 1),
- Créez une fenêtre englobant la partie à agrandir, en faisant glisser la souris,
- Cliquez pour fixer la fenêtre (clic n° 2),
- Affichage :
 - cliquez sur l'écran (clic n° 3),
 - créez la nouvelle fenêtre en faisant glisser la souris,
 - cliquez pour fixer la fenêtre (clic n° 4).

L'agrandissement de l'objet est directement lié à la taille de la nouvelle fenêtre. Aussi, il est conseillé de réaliser une première fenêtre plutôt petite, englobant seulement l'objet ou la partie de l'objet à agrandir, puis de réaliser la seconde fenêtre, de mêmes proportions que la première, la plus grande possible. C'est le clic n° 3 qui positionne la fenêtre d'agrandissement sur l'écran.

Vous pouvez réaliser des loupes dans une loupe.

Pour annuler la loupe :

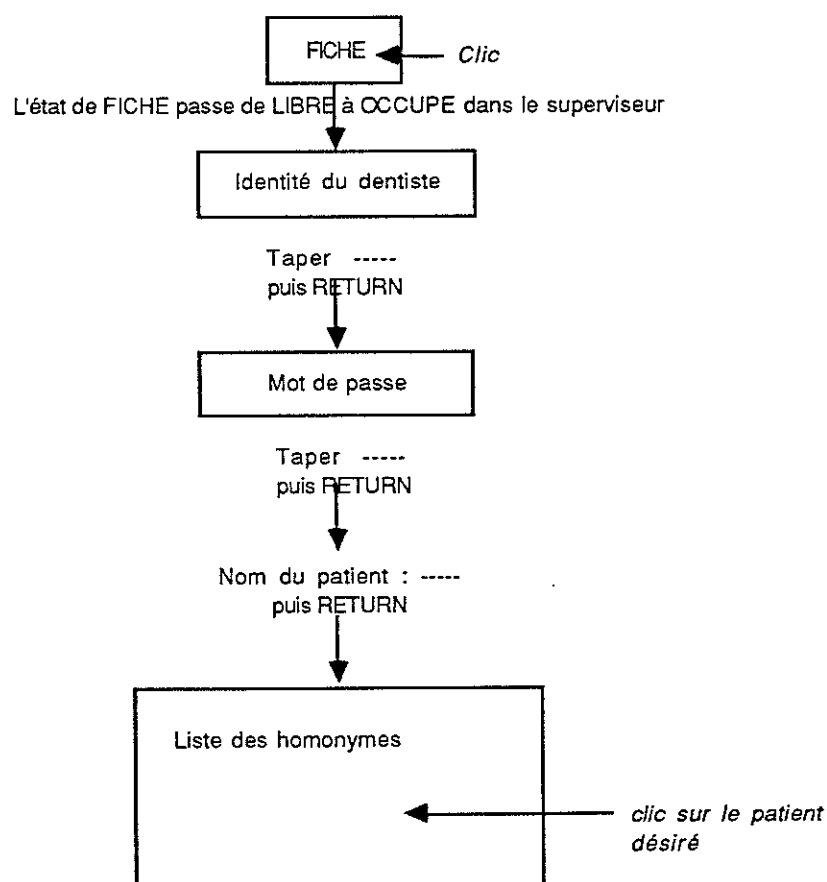
- Appuyez sur la touche , à droite de la précédente,
- Une main sur l'écran apparaît : positionnez-la sur la fenêtre d'agrandissement,
- Cliquez.

Supprimez les loupes avant de changer de menus. En cas d'oubli, pour supprimer la loupe encore présente à l'écran :

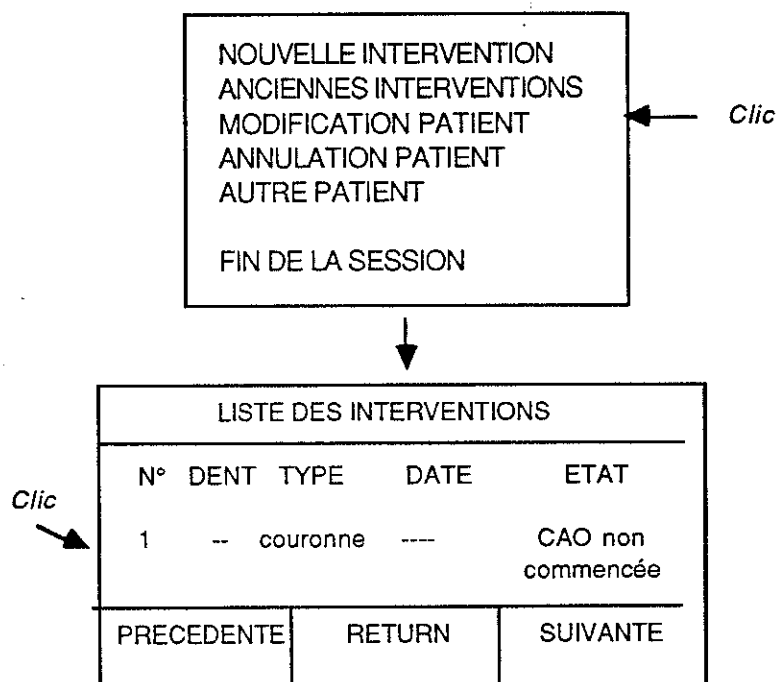
- tapez sur la touche SET UP du clavier,
- puis cliquez sur le menu SET UP à l'écran,
- et, dans ce menu, sur INIT.

4.2 ACCES A LA FICHE D'INTERVENTION

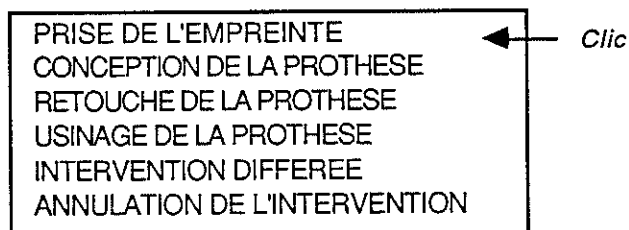
ACCES FICHE PATIENT



- La fenêtre suivante fait alors les propositions :



- Cela donne la fenêtre suivante :



- Cliquez sur CONCEPTION DE LA PROTHESE. La session CAO est lancée automatiquement. La rubrique CAO du superviseur passe à "OCCUPEE".

Remarque : Si une CAO a déjà été effectuée pour cette intervention, la fenêtre suivante apparaît :

CAO déjà faite, voulez-vous la refaire ? OUI NON
--

- Dans ce cas, cliquez sur OUI. La session CAO est lancée.

4.3 CONCEPTION DE LA PROTHESE

Tout d'abord, sachez, avant d'entamer la session CAO, c'est-à-dire la réalisation interne et externe de la couronne, qu'il est toujours possible de corriger une erreur de frappe. Dans la plupart des menus, vous trouverez un sous-menu INVERSE permettant de supprimer l'action de la dernière validation.

4.3.1 LANCEMENT DE LA SESSION

Plusieurs affichages se succédant à l'écran lors du démarrage de la session CAO, il vous est recommandé de ne rien entreprendre avant d'avoir un écran complètement noir avec le message suivant en bas à gauche de l'écran :

EUCIS - 1.3 - FRANCAIS () ENGLISH (E)



Le temps d'attente est de l'ordre de 15 secondes, ponctué par 2 bips sonores.

- Tapez "return" sur le clavier, vous entendez alors un bip indiquant que votre message a été effectivement compris. Un deuxième message apparaît en bas à gauche de l'écran :

GRAMMAIRE (< CR > = CO18)



- Tapez "return" une deuxième fois et vous entendez alors un deuxième bip. Le message suivant apparaît :

FICHER INITIALISATION (< CR > = COUR)



(< LF > = SANS VISUALISATION)

- Tapez LF sur la touche LF du clavier. Le voyant dans l'angle supérieur droit de l'écran devient rouge puis on voit s'afficher à l'écran successivement les réglages et les menus.

Résumé de vos actions successives sur le clavier :

RETURN

RETURN

LF

ont permis de lancer le logiciel EUCLID.

4.3.2 PROTHESE

- Cliquez sur "PROTHESE" vers le haut de la colonne gauche afin de lancer l'application dentaire de HENNSON. Sur l'écran noir, le petit voyant en haut à droite pourra être, suivant votre étape de travail sur cette application :

Vert : système disponible,
Rouge : attendre que le système soit disponible (travail en cours),
Jaune : affichage en cours.

4.3.3 ABANDON CAO

Sous le menu PROTHESE, ABANDON CAO permet de quitter la session de conception. Ce menu est accessible à tout moment, en allant cliquer sur HENNSON (premier menu de la colonne).

La session en cours n'est pas conservée, mais les modifications que vous avez pu apporter à la ligne de finition et/ou à l'environnement sont sauvegardées.

4.3.4 MENUS ET REGLETTES

Vous voyez apparaître à l'écran 3 types de réglettes ou de menus.

A - Menu de gauche

C'est la colonne dans laquelle vont s'inscrire les différents menus et sous-menus au cours de la session.

Les deux premiers menus (HENNSON, PROTHESE) apparaissent tout au long de la conception de la couronne.

Cette réglette est conçue de manière à ce que le sous-menu situé le plus en bas de la colonne "appartienne" au menu se trouvant au-dessus, et ainsi de suite.

Certains menus sont dits déroulants : tous les choix possibles sont affichés.

D'autres sont dits tournants : il vous faut cliquer sur une proposition pour obtenir les différents choix possibles, l'un s'affichant à la place de l'autre.

B - Réglette en bas à gauche

est réservée à HENNISON INTERNATIONAL.

C - Réglette en bas à droite

	ARC.A	SILLON	LI FIN	INTRAD	LI ANT	CONTAC	SECTO
MESIAL	COURON	DISTAL	AXEMO	ARC.G	LI COU	CRETES	NET/LA

Elle se trouve en bas à droite de l'écran.

Elle offre la possibilité d'affichage de tous les objets nécessaires au travail en CAO et ce, au fur et à mesure de leur apparition.

ARC.A : (arcade antagoniste)
visualisation de l'arcade antagoniste

SILLON : (sillon)
visualisation du "sillon" tracé sur le SPE

LI FIN : (ligne de finition)
visualisation de la ligne de finition

INTRAD : (intrados)
visualisation de l'intrados créé en CAO

LI ANT : (lignes antagonistes)
visualisation des lignes de crêtes et de sillons des dents antagonistes

CONTAC : (ligne de contact)
visualisation de la ligne passant par les contacts proximaux

- SECTIO** : (section)
permet de faire des sections
- MESIAL** : (dent adjacente mésiale)
visualisation de la dent adjacente mésiale
- COURON** : (couronne)
visualisation de l'extrados créé en CAO
- DISTAL** : (dent adjacente distale)
visualisation de la dent adjacente mésiale
- AXE MO** : (axe moignon)
visualisation du grand axe de la préparation
- ARC.G** : (arcade couronne / gencive)
visualisation de l'arcade couronne et de la gencive
- LI COU** : (lignes couronne)
visualisation de toutes les lignes de l'environnement de la couronne
- CRETES** : (ligne des crêtes)
visualisation de la ligne des crêtes mésio-distales des dents adjacentes
- NET/LA** : permet de commander le nettoyage de l'écran c'est-à-dire la suppression de tout affichage présent à l'écran.

Les cases de cette réglette fonctionnent en mode alternatif : affichage / effacement, sauf SECTIO et NET/LA.

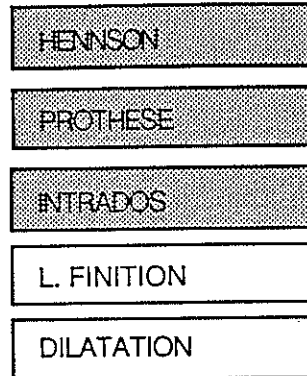
Ainsi, si vous cliquez sur une des cases, vous faites s'afficher l'élément concerné. Un deuxième "clic" vous permet de l'effacer.

4.3.5 INTRADOS

L'intrados sera défini par :

- sa limite : ligne de finition,
- sa surface, résultant d'une dilatation effectuée sur la préparation (die-spacer du prothésiste) et permettant de ménager l'espace nécessaire au matériau de scellement.

- Cliquez sur INTRADOS dans la colonne de gauche.



Il y a affichage de la préparation, sous forme de quatre vues perspectives, tournées à 90° les unes par rapport aux autres, et permettant donc une visualisation complète de la préparation.

A - Ligne de finition

La ligne de finition est matérialisée par :

- la superposition d'une ligne blanche, brisée, issue de la saisie interactive effectuée au SPE,
- d'une ligne verte, résultant d'un lissage mathématique de la ligne blanche.
- Si vous jugez la ligne de finition correcte, vous passez directement dans le menu DILATATION.
- Si vous souhaitez intervenir sur la ligne de finition, vous devez :
 - cliquer sur L. FINITION ce qui entraîne l'affichage de trois menus :

CREATION
MODIFICATION
RESTAURATION

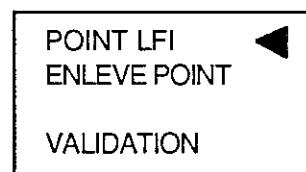
1) CREATION

Ce menu permet de tracer une nouvelle ligne de finition dans sa totalité.

- Cliquez sur CREATION :

- la ligne de finition affichée sur les quatre vues s'efface.

- la fenêtre suivante apparaît :



- Cliquez sur la vue les points de la nouvelle LFI (tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

- Le message suivant apparaît en haut et au centre de l'écran :

**LE NOMBRE MAXIMUM DE POINTS AUTORISE
EN MODIFICATION EST DE : 30 POINTS**

Lors de la saisie du premier point, l'écran change, affichant la préparation et une coupe de la préparation correspondant à la position du point saisi.

La saisie du point peut s'accompagner d'une rotation de la vue de la préparation permettant ainsi une visualisation optimale de la zone de travail.

Vous pouvez modifier le dernier point saisi directement sur la coupe en cliquant sur la nouvelle position choisie. La modification correspondante se fera automatiquement sur la vue inférieure droite.

Le menu ENLEVE POINT permet de supprimer le dernier point tracé. Cette suppression de point peut également être réalisée en cliquant sur ce point dans la vue préparation.

Lorsque la totalité de la ligne est reconstituée, cliquez sur VALIDATION sous le menu ENLEVE POINT.

N'utilisez pas la touche droite de la souris, ni la case VALI.

Affichage en haut, au centre de la fenêtre, de :

LIGNE DE FINITION TERMINEE

2) MODIFICATION

Ce menu permet de modifier une zone de la ligne de finition

- cliquez sur MODIFICATION,
- affichage de la fenêtre :

DU POINT 1 :
AU POINT 2 :
NOUVEAUX POINTS :
ENLEVE POINT :
VALIDATION :

- sélectionnez la portion de ligne à modifier en cliquant dans une des vues, directement sur la ligne de finition. Le premier point s'affiche sous forme d'un cercle vert, le deuxième, d'un cercle rouge.

Après la saisie du deuxième point, la zone à modifier apparaît en rouge à l'écran, à plus fort grossissement.

- Le message suivant apparaît en haut et au centre de l'écran :

LE NOMBRE MAXIMUM DE POINTS AUTORISE
EN MODIFICATION EST DE : 30 POINTS

La modification se fait toujours en partant du POINT VERT vers le POINT ROUGE.

- saisissez un nouveau point, en cliquant. L'affichage de la coupe correspondante apparaît dans la fenêtre située en haut à droite et dans la fenêtre située en bas à gauche.

Dans la fenêtre du haut s'affichera, et restera à l'écran, la totalité des coupes correspondant aux points saisis successivement.

La fenêtre située en bas à gauche ne restituera que la coupe correspondant au **dernier point saisi**.

Ici aussi, des corrections de point peuvent être faites directement sur les coupes, en repositionnant le point sur la coupe.

Le menu ENLEVE POINT fonctionne de la même façon que décrit précédemment. Vous pouvez également enlever un point en cliquant directement dessus dans la vue préparation.

- lorsque les modifications sont terminées, validez dans la fenêtre :

DU POINT 1 :

AU POINT 2 :

NOUVEAUX POINTS :

ENLEVE POINT :

VALIDATION :

NE PAS UTILISER LA TOUCHE DROITE DE LA SOURIS, NI LA CASE VALI DE L'ECRAN.

Les nouveaux points saisis sont des croix jaunes, reliées entre elles par une ligne brisée bleue.

Une rotation de la vue inférieure droite interviendra si la portion de ligne de finition sélectionnée est grande. Cela permet une saisie optimale des points sur la zone de travail.

REMARQUE :

- Un repositionnement automatique sur MODIFICATION se produit dans deux cas :

- dès le lancement du menu INTRADOS, lorsque la ligne de finition reçue du SPE présente un segment mal codé,

- ou après une modification ou une création donnant un résultat non acceptable.

- Corrigez alors le segment refusé en saisissant un ou plusieurs nouveaux points, puis validez. Pour ce faire, il est souvent souhaitable de redéfinir une zone de modification plus large que celle indiquée par le système. Reprenez ensuite le déroulement normal de la session.

Si le manque de codage est trop important (impossible de saisir une ligne de finition correcte), il est nécessaire de recommencer l'empreinte.

3) RESTAURATION

Ce menu permet de revenir à la ligne de finition telle qu'elle était avant l'entrée dans le menu LFI, la ligne modifiée étant sauvegardée seulement à l'entrée dans le menu DILATATION.

Lorsque l'on clique sur RESTAURATION, le système affiche à nouveau les quatre vues 3D sur lesquelles il efface la ligne modifiée, puis réaffiche l'ancienne ligne.

Cas particulier :

Si l'on vient du menu CREATION, on garde les vues propres à ce menu.

Apparaît alors, au centre de l'écran, le message :

RESTAURATION DE L'ANCIENNE LIGNE EFFECTUEE

B - DILATATION

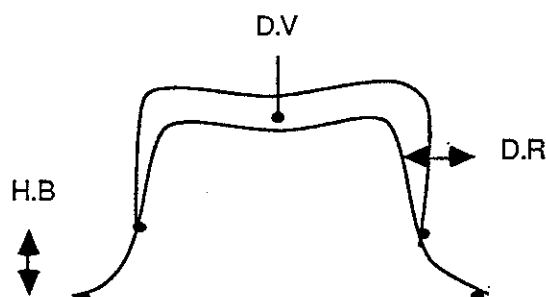
- cliquez sur le menu DILATATION, sous le menu L. FINITION,
- le système propose alors la fenêtre suivante :

VERTIC. < 800	: - - -
RADIALE < 1000	: - - -
HAUTEUR BASE	: - - -

Avec : dilatation verticale comprise entre 0 et 800 et dilatation radiale comprise entre 0 et 1000.

Les valeurs "dilatation verticale" = 170,
"dilatation radiale" = 0 et
"hauteur base" = 1000
sont données en microns et proposées à l'utilisateur par défaut.

**1) A quoi correspondent les trois valeurs :
dilatation verticale, dilatation radiale, hauteur
base ?**



- Dilatation verticale (DV)

Proposée à 170 microns, elle représente l'espace entre la préparation et l'intrados, au-dessus de la hauteur base. Elle s'effectue progressivement à partir de la hauteur base, pour atteindre la valeur donnée dans la fenêtre au niveau de la table occlusale (plateau occlusal) de la préparation.

- *Dilatation radiale (DR)*

Lorsque la dilatation verticale se révèle insuffisante pour ménager un espace optimal du matériau de scellement au niveau des parois (notamment dans le cas de parois trop verticales), on peut ajouter une valeur de dilatation radiale, permettant de créer, au niveau des parois, l'espace suffisant.

- *Hauteur base (HB)*

Zone non dilatée, au dessus de la ligne de finition, permettant la conservation du joint dento-prothétique au niveau des limites. Elle est proposée à 1000 microns (1 mm), (valeur usuelle chez le prothésiste, lorsqu'il applique le die-spacer sur la préparation.).

2) Comment modifier ces valeurs ?

- cliquez sur la valeur à modifier (ex : RADIALE)
- la fenêtre suivante s'affiche, en bas de l'écran :

RADIALE < 1000 : - - -

- entrez une valeur à l'aide du clavier (touche SHIFT + chiffres de la première ligne du clavier),
- tapez "return",
- la nouvelle valeur s'affiche dans la fenêtre.

Procédez de façon identique pour modifier la hauteur base et la dilatation verticale.

Lorsque les trois valeurs,

- dilatation verticale,
- dilatation radiale,
- hauteur base,

sont fixées, il suffit de valider (en cliquant dans la case VALI, ou à l'aide du bouton droit de la souris) pour lancer le calcul de l'intrados.

A l'issue de ce calcul apparaît, en haut au centre de l'écran, le message suivant :

DILATATION EFFECTUEE

Il y a simultanément un retour à la liste générale des menus.

Dès ce moment, l'affichage de l'intrados est accessible par le biais de la réglette de visualisation.

Vous ne pouvez pas réinitialiser la CAO en cliquant sur REINIT tant que la dilatation du moignon n'est pas effectuée.

4.3.6 ENVIRONNEMENT

L'intrados a été créé. Il va donc maintenant falloir créer l'EXTRADOS. L'environnement défini lors de l'interactif SPE, par le biais des dents adjacentes, sur la vue occlusale, va permettre une première approche de l'extrados. Seront également prises en compte, mais ultérieurement, les antagonistes.

Cliquez sur ENVIRONNEMENT.

A - Type de modélisation des adjacentes

Le message suivant apparaît en haut et au milieu de l'écran :

CHOISIR LE TYPE DE MODELISATION

Le menu suivant s'affiche :

PROTHESE

ENVIRONNEMENT

CORRECTION

DIASTEME

PAR ISOPLANS

En cliquant dans la fenêtre PAR ISOPLANS, on affiche le second choix : PAR BEZIER.

Il s'agit de deux représentations graphiques de l'environnement.

1) Isoplans

Il s'agit d'une représentation graphique utilisant le sillon de la dent et des courbes successives partant du sillon. Ces courbes sont obtenues par intersection entre des plans verticaux radiaux et la surface de la dent mémorisée.

2) Beziers

Cette représentation graphique des dents adjacentes utilise des carreaux dits "carreaux de BEZIER" (du nom de l'ingénieur ayant créé cette modélisation). Il s'agit ici de dents théoriques déformées pour venir s'adapter à l'environnement, c'est-à-dire les points saisis en interactif au SPE.

Pour choisir le type de modélisation :

- sélectionnez, en cliquant dans la fenêtre, l'option choisie :

PAR ISOPLANS
ou
PAR BEZIER

- puis validez.

B - Lignes d'environnement

L'affichage, à partir de ENVIRONNEMENT, se fera, et ce, jusqu'à la fin de la CAO, en trois vues 2D :

- occlusale,
- disto-mésiale,
- linguo-vestibulaire,

orientées dans le repère dentaire (lettres M, L, D et V) précisant le "sens" des vues, exception faite du menu DEF. OCCL.

Sur chacune des vues est affiché l'environnement : lignes de couleurs différentes, issues de la saisie SPE, des :

- ligne de finition,
- lignes de bombés vestibulaire et linguale,
- ligne joignant les points de contact proximaux,
- sillon de la couronne,
- lignes de crêtes cuspidiennes vestibulaire et linguale,
- ligne de crête mésio-distale.

On note aussi l'affichage de l'axe d'insertion calculé à partir de la vue moignon. Celui-ci n'est pas modifiable.

1) D'ou proviennent-elles ?

Il s'agit de lignes théoriques, en mémoire dans l'ordinateur, qui sont adaptées aux points saisis lors de l'interactif SPE (ou calculée par le SPE en ce qui concerne la ligne des crêtes mésio-distale).

La ligne des crêtes mésio-distale, de couleur bleu clair, résulte d'une détection automatique : par calcul sur les isoplans, lors de la modélisation au SPE, on calcule pour chacune des adjacentes l'emplacement de la crête marginale distale de l'adjacente mésiale et de la crête marginale mésiale de la dent distale.

Code des couleurs :

- rouge : ligne des bombés vestibulaire et linguale,
- bleu : ligne des crêtes mésio-distale, ligne de crêtes cuspidiennes vestibulaire et ligne de crêtes cuspidiennes linguale (ou palatine),
- jaune : ligne des points de contact, ligne de finition et axe d'insertion,
- vert : sillon de la couronne.

2) Modification (par CORRECTION)

Deux procédés permettent de modifier les lignes d'environnement.

Le premier utilise un menu reprenant toutes les lignes d'environnement. Ce menu apparaît si vous cliquez sur PIL au centre de la réglette inférieure (nous parlerons de méthode indirecte).

Le deuxième moyen de modification passe par une sélection des lignes en repérant l'objet lui-même (méthode directe).

a) Méthode directe

- Cliquez sur la ligne à modifier. Elle apparaît en blanc dans les trois vues.

- Validez, soit en cliquant dans la case "VALI", soit par le bouton droit de la souris.

- Dans le menu (colonne de gauche) apparaît l'intitulé de la ligne, soit, par exemple :

LIGNE : BB LING. Nv POINT :

L'ordinateur est en attente d'un nouveau point.

- Cliquez à l'emplacement désiré pour la nouvelle extrémité. La nouvelle ligne est recalculée et affichée : l'extrémité de l'ancien segment sélectionné, la plus proche du nouveau point saisi, est amenée sur celui-ci et le système se remet automatiquement en attente de sélection d'une ligne.

NB : Si vous faites une erreur lors de la sélection de la ligne, vous pouvez modifier votre choix en re cliquant sur une autre ligne, ceci avant VALIDATION.

Si vous avez déjà validé lorsque vous constatez votre erreur, cliquez sur LIGNE dans la fenêtre :

LIGNE : BB LING. Nv POINT :

- Vous pouvez alors sélectionner une autre ligne.

Vous pouvez aussi, en cliquant sur NOUVEAU POINT, modifier plusieurs fois de suite la même ligne.

Vecteurs : vous verrez parfois à l'écran de petits vecteurs jaunes sur les lignes de bombés et les lignes de crêtes : ils permettent d'adapter la morphologie de la couronne à la courbure théorique de l'arcade.

b) Méthode indirecte

- Cliquez sur PIL dans la réglette de visualisation. Il y a alors affichage de la liste suivante, en bas à gauche de l'écran :

AAAA	VVVV
BB VEST.	ligne des bombés vestibulaires (rouge)
BB LING.	ligne des bombés linguaux (rouge)
CR VEST.	ligne des crêtes vestibulaires cuspidiennes (bleu)
CR LING.	ligne des crêtes cuspidiennes linguales (bleu)
L CONT MD	ligne des points de contact (jaune)
L CRET MD	ligne des crêtes marginales (bleu)
SIL COUR.	ligne du sillon moyen de la CR (vert)

- Cliquez dans la liste sur la ligne à modifier. Il est inutile de valider.

- L'intitulé de la ligne apparaît. Par exemple :

LIGNE : BB VEST
Nv POINT :

- Cliquez sur l'emplacement du nouveau point. La ligne est modifiée automatiquement.

- Si vous faites une erreur de sélection, cliquez à nouveau sur LIGNE, dans la fenêtre :

LIGNE : BB VEST
Nv POINT :

et sélectionnez à nouveau la nouvelle ligne dans la liste.

- Pour effacer la liste, cliquez sur PIL dans la réglette de visualisation.

C - Diastème

Ce menu sert à créer un diastème, en mésial ou en distal, de la couronne à réaliser. Un sous-menu apparaît :

Mésial : 0
Distal : 24 (par exemple)

ainsi qu'un message en haut et au centre de l'écran.

LES VALEURS SONT EN MICRONS.
POUR REALISER UN DIASTEME DIFFERENT,
ENTREZ D'AUTRES VALEURS PUIS VALIDEZ.

Pour sortir du menu ENVIRONNEMENT, cliquez sur PROTHESE : vous revenez au menu général.

4.3.7 PLACEMENT

- Cliquez sur PLACEMENT.

Cette étape va permettre de placer, au sein de l'environnement défini précédemment, une dent théorique issue de la bibliothèque de dents contenue en mémoire dans l'ordinateur.

Cette dent théorique est représentée graphiquement par des carreaux dits de Bézier.

La face occlusale de la dent théorique s'affiche, en couleurs, dans la vue inférieure droite, et ce, jusqu'à la fin de la session (exception faite du menu DEP.OCCL). Pour les dents antérieures, c'est la face vestibulaire qui est ainsi affichée.

A - Placement AUTOMATIQUE

La dent théorique est placée automatiquement en fonction de l'environnement et des antagonistes, si elles existent.

Le menu suivant s'affiche :

PROTHESE

PLACEMENT

AUTOMATIQUE

ROTATION

INV. ROTATION

Le placement en fonction des lignes de l'environnement utilise la ligne de finition, le sillon moyen de la préparation et les hauteurs cuspidiennes des adjacentes.

Le placement en fonction des antagonistes utilise également le sillon moyen antagoniste et la ligne joignant les cuspides primaires antagonistes.

Remarque 1 :

Pour les incisives et les canines, seul un placement en fonction de l'environnement est réalisé.

Remarque 2 :

Le placement doit être "équilibré", c'est-à-dire qu'il doit permettre, lors de l'étape ultérieure (calcul couronne), des déformations homothétiques les plus harmonieuses possibles.

Le contrôle peut se faire en affichant l'intrados (réglette de visualisation : INTRAD). Ceci permet notamment de vérifier la conformité du placement à l'axe global de l'intrados.

B - Modification du placement : ROTATION

Le placement pourra être corrigé par rotation de la dent théorique. Cette rotation pourra se faire dans un des trois plans principaux de l'espace, en fonction de la vue choisie pour effectuer la rotation.

- Cliquez sur ROTATION
- La fenêtre suivante apparaît :

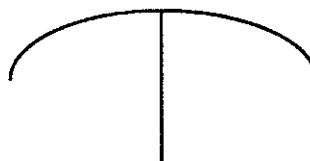
ANGLE :

- Le message

REPERER L'ANGLE SUR L'ICONE

s'affiche en haut au centre de la fenêtre.

- Dans chaque fenêtre apparaît l'icône suivante :



- Cliquez sur cette icône dans la fenêtre correspondant au plan choisi pour effectuer la rotation. Cette saisie matérialise la valeur de l'angle de rotation choisi. Dès que ce point est saisi, la rotation s'effectue automatiquement, et la valeur de l'angle de rotation est matérialisé sur l'icône par un trait rouge.

C - INV. ROTATION

Ce menu permet de revenir en arrière, à la position précédente de la dent théorique.

Remarque : Si vous désirez faire plusieurs rotations sur la même icône, réévaluez le nouvel angle en valeur absolue, c'est-à-dire en partant de la barre verticale de l'icône, et non du dernier point choisi (trait rouge).

Lorsque le placement est satisfaisant, vous passez au menu suivant.

Cliquez sur PROTHESE pour revenir au menu général.

4.3.8 *CALCUL COURONNE*

Ce menu permet l'adaptation de la dent théorique à l'environnement.

- Cliquez sur CALCUL COURONNE.

- Apparaît alors un sous-menu tournant :

CONTROLE MATIERE NON INCLUS
ou
CONTROLE MATIERE INCLUS

Ce sous-menu permet de vérifier l'épaisseur de matériau (entre intrados et extrados). Ce contrôle s'effectue en fonction des valeurs définies pour un type de matériau.

- Sélectionnez l'un des 2 choix, puis validez (case VALI, ou par la souris).

- Le retour au menu général est automatique, après affichage de l'extrados calculé.

4.3.9 *DEFORMATION OCCLUSALE*

Ce menu n'est accessible que s'il y a eu empreinte de l'arcade antagoniste.

La réalisation de l'occlusion statique fait appel à deux notions différentes, selon que l'on conçoit une dent postérieure ou une dent antérieure.

L'occlusion sur une dent postérieure est davantage systématisée, puisque l'on fait appel à une notion de concept occluso-prothétique, réalisée par un "WAX-UP informatique".

Par contre, le bord libre de la dent antérieure sera positionné spatialement par rapport à la dent antagoniste, et ce, en fonction uniquement de votre analyse personnelle du cas clinique, de votre concept occlusal du guide antérieur, et de l'esthétique du patient.

A - Réalisation de l'occlusion sur une dent postérieure

- Après que vous ayez cliqué sur DEF. OCCLUSALE, l'écran change :

- la face occlusale de la prothèse issue de CALCUL COURONNE s'affiche en jaune, en une seule grande vue,
- les lignes bleues brisées sont les lignes sillons des antagonistes, et les triangles bleus les cuspidés antagonistes.

Vous êtes en train de regarder la face occlusale de la couronne à travers les dents antagonistes, dans la position d'occlusion enregistrée par le mordue.

Remarque : D'une manière générale, dans ce menu, tout ce qui appartient à l'arcade antagoniste sera représenté en bleu clair.

Parallèlement, dans la colonne de gauche, s'affiche :

DEF. OCCLUSALE

MODIF. CENTRES

ADAPT. OCCLUS.

CTRL INTERFER.

OCCL INDIV.

DEPLACER

AJOUTER

RETIRER

ARTICULE = NORMAL

ENGRENEMENT = 1 DENT/2DENTS

et, dans la réglette inférieure droite, vous pouvez noter l'apparition de CENTRES , menu de visualisation des centrés théoriques.

Il y a trois grandes étapes pour la réalisation de ce WAX-UP informatique :

- 1 - la détermination des points de contact occlusaux désirés (menu OCCL. INDIV.),
- 2 - la déformation de la face occlusale pour obtenir ces contacts (menu ADAPT. OCCLUS.),
- 3 - le contrôle d'une interférence éventuelle avec la surface antagoniste (menu CTRL. INTERFER.).

1) L'occlusion individuelle (menu OCCL. INDIV.)

L'occlusion individuelle est déterminée par le choix entre le type d'articulé et le type d'engrènement propre à la situation clinique de cette préparation.

ARTICULE et ENGRENEMENT sont deux menus tournants :

- le premier propose NORMAL, BOUT A BOUT et INVERSE.
- le second propose 1DENT/2DENTS et 1 DENT/1DENT.

Le type d'ARTICULE proposé à l'ouverture du menu est celui rentré dans la fiche d'intervention.

- Une fois sélectionnés les bons critères dans les deux menus ARTICULE et ENGRENEMENT, validez.
- S'affichent sur la couronne des cercles et des triangles jaunes, correspondant respectivement aux fosses et crêtes marginales d'une part, et aux cuspides d'autre part.
- Un message apparaît en haut de l'écran :

CENTRES THEORIQUES COURONNE

- Vous avez la possibilité de DEPLACER, AJOUTER ou RETIRER les centres proposés à l'aide de ces différents menus :

Remarque : le point saisi correspond au centre du cercle ou au barycentre du triangle que vous allez cliquer.

- DEPLACER :

cliquez sur le centré concerné, cercle ou triangle, qui devient blanc,

puis cliquez un point sur la nouvelle position souhaitée, à condition de ne pas mettre une crête marginale sur une fossette, par exemple, ou sur une cuspide... (et réciproquement). Un message vous le signalerait, d'ailleurs et le déplacement serait refusé.

Le centré se réaffiche autour du nouveau point saisi.

- AJOUTER :

cliquez simplement un point sur la position souhaitée, et un cercle ou un triangle s'affiche, autour de ce point. Le nouveau point n'est considéré que s'il est situé sur une intersection. Sinon le message :

CENTRE NON VALIDE

vous indique la non prise en compte du nouveau point.

- RETIRER :

cliquez sur le cercle ou sur le triangle ; celui-ci disparaît.

Lorsque vous êtes satisfait de l'organisation des contacts occlusaux proposés, cliquez sur ADAPT. OCCLUS. pour réaliser le WAX-UP lui-même.

2) Adaptation occlusale (menu ADAPT. OCCLUS.)

Cette adaptation se fait en deux étapes :

- adaptation de la table occlusale, dans le plan occlusal, en fonction des directions moyennes des cuspides et sillons antagonistes = TABLE OCCLUS.,
- montée des points de centrés au contact des centrés antagonistes (cuspides dans fosses ou sur crêtes marginales antagonistes, et fosses ou crêtes marginales vers cuspides antagonistes).

a) Table occlusale (menu TABLE OCCLUS.)

Ce menu, lorsque vous validez, positionne les lignes blanches pointillées sur les lignes bleu clair qui se sont affichées sur la vue.

Les premières lignes correspondent aux directions moyennes de la couronne passant :

- l'une par les centrés de type fosse et/ou crête marginale,
- l'autre par les centrés de type cuspidé.

Les secondes correspondent aux courbures de l'arcade antagoniste :

- la première passe par les cuspides vestibulaires (saisies sur le SPE sur les trois dents antagonistes),
- la seconde par les lignes sillons et
- la troisième par les cuspides linguales.

Le menu INVERSE permet de retrouver le dessin précédent de la face occlusale.

b) Déplacement des centrés (menu DEPLAC. CENTRES)

L'écran vous montre à nouveau quatre vues distinctes :

- le quadrant inférieur droit propose la vue occlusale en couleurs de la dent théorique,
- les trois autres quadrants vous permettent de visualiser :
 - en jaune : la couronne et ses centrés,
 - en bleu clair : les courbures d'arcade, les lignes sillons, les cuspides, et les lignes de crêtes et les crêtes marginales (croix) des dents antagonistes.

La relation de l'une par rapport aux autres de ces vues est toujours celle enregistrée par le mordue.

- Validez pour obtenir les contacts entre la couronne et son/ses antagoniste(s), aux endroits déterminés dans OCCL. INDIV.

Toutefois, la montée des centrés-crêtes marginales est limitée en hauteur.

- Vous pouvez retrouver la situation précédente en cliquant sur INVERSE, sous DEPLACEMENT.

**3) Contrôle d'interférence (menu CTRL.
INTERFER.)**

Ce menu, s'il est utilisé, permet de vérifier qu'il n'y a pas d'interférences entre la couronne et les dents antagonistes, interférences qui résulteraient de la montée des centrés, celle-ci entraînant une modification des pentes cuspidiennes et du dessin du sillon central.

- Validez. Deux cas peuvent se présenter :

- Si aucune interférence n'est détectée, le message suivant apparaît :

PAS D'INTERFERENCE ENTRE COURONNE ET ANTAGONISTES

- Sinon, la couronne est redessinée en ôtant de la matière aux endroits concernés. Un "contrôle matière" intervient automatiquement, pour vérifier si les enlèvements de matière n'ont pas induit de manques entre intrados et extrados.

- s'il n'y a pas de manque, le message :

ENLEVEMENT DE MATIERE

s'affiche,

- sinon, le message :

**ENLEVEMENT DE MATIERE
MAIS PRESENCE D'INTERFERENCES
ENTRE MOIGNON ET COURONNE**

vous indique que l'épaisseur minimale de matière en tout point de la couronne n'est plus respectée

4) Sections (menu *SECTIO*)

- Pour accéder à ce menu *SECTIO* "spécial occlusion", cliquez sur la case *SECTIO* de la réglette inférieure droite. Dans cette même case, s'affiche alors *RETOUR*, qui vous permettra de sortir de ce menu sans quitter *DEF. OCCLUS.* Dans la colonne de gauche, apparaît :

COUPE

INVERSE

MESURE

SAISIR NOEUD

DESTINATION

- Cliquez sur un noeud de la couronne, que vous choisirez en fonction des renseignements que vous voulez obtenir.

La coupe obtenue dans le quadrant inférieur droit est parallèle au sillon pour un noeud des faces ou des fossettes mésiales ou distales, ou orthogonale au sillon dans les autres cas.

La coupe de l'intrados est verte, celle de l'extrados jaune, et celle du mordu bleu clair.

Le noeud sélectionné est repéré sur la coupe par une croix blanche.

- Vous pouvez modifier sa position en cliquant un nouveau point dans la coupe. La couronne est réaffichée dans toutes les vues en tenant compte de cette nouvelle position du noeud.

- Plusieurs modifications consécutives sont possibles (le curseur triangulaire reste devant *DESTINATION*). Si le résultat obtenu ne vous convient pas, utilisez le menu *INVERSE* pour obtenir la couronne dans son état précédent.

- Pour saisir un nouveau noeud, cliquez d'abord sur *SAISIR NOEUD*, avant de le sélectionner sur une des vues (sauf sur la vue de section).

- *MESURE* permet de connaître la distance entre deux points, sur n'importe laquelle des quatre vues.

- Puis, pour sortir, cliquez soit sur RETOUR, soit plus directement sur PROTHESE, afin de passer à la suite de la conception.

Vous retrouvez alors la liste générale des menus, ainsi que la couronne, en jaune, dans le repère dentaire MLDV, et la face occlusale de la dent théorique en couleurs.

B - Occlusion pour une dent antérieure

Après avoir cliqué sur DEF. OCCLUS., pour une dent antérieure, vous obtenez :

- dans la colonne de gauche :

DEF. OCCLUSALE

MODIF. CENTRES

ADAPT. OCCLUS.

CTRL. INTERFER.

COUPE

INVERSE

MESURE

SAISIR NOEUD

DESTINATION

- dans la réglette inférieure droite : RETOUR à la place de SECTIO ; CENTRES (qui, lui, ne sert à rien dans ce cas),

- en haut au centre de l'écran : le message :

LA VUE EST TRANSVERSALE
CLIQUER SUR LA REGLETTE RETOUR POUR PASSER
D'UNE VUE TRANSVERSALE A UNE VUE LONGITUDINALE
ET VICE-VERSA...

- dans la vue unique de l'écran : la coupe de l'intrados en vert, celle de la couronne en jaune, celle du mordu en bleu clair.

Notez la matérialisation de tous les noeuds, accessibles sur cette coupe, par des croix jaunes. C'est en déplaçant ces noeuds sur les coupes proposées (vestibulo-linguale et mésio-distale) que vous allez pouvoir réaliser l'occlusion.

- Cliquez sur le noeud que vous désirez déplacer ; celui-ci s'affiche en blanc.

- Puis cliquez sur la nouvelle position. L'extrados se déforme en fonction de celle-ci.

Vous pouvez modifier plusieurs fois de suite la position d'un même noeud (curseur triangulaire devant DESTINATION), et utiliser le menu INVERSE pour revenir à la position précédente.

- Cliquez sur RETOUR : le début du message vous rappelle dans quelle vue vous vous trouvez.

Dans la coupe mésio-distale (longitudinale), les adjacentes sont représentées en bleu gris.

Dans la colonne de gauche, aucun des menus MODIF CENTRES, ADAPT. OCCLUS. et CTRL.INTERFER. n'est accessible.

4.3.10 CORRECTIONS DE LA COURONNE

En cliquant sur CORRECTION, vous obtenez les menus suivants (tous non obligatoires) :

VISION
AFFICHAGE
MATIERE
USURE
DESSIN COURB.
SECTIONS
EFFACEMENT
REGEN. COURB.
RESTAURATION
DENT INITIALE

et la couronne s'affiche en couleurs, comme la dent théorique dans la vue inférieure droite.

A - VISION

Sous ce menu, se trouvent deux options :

FILAIRE et SURFACE.

Ils vont permettre la visualisation de la couronne de façon plus fine.

1) Cliquez sur FILAIRE

La couronne s'affiche en carreaux de BEZIERS (lignes bleues et vertes).

2) Cliquez sur SURFACE

L'affichage se fait en mode "surfacique" sous forme de petits carreaux. La finesse de cet affichage est définie par un "degré". Ce degré d'affichage est donné par défaut à 7. Le degré maximal est de 20.

Pour le modifier, cliquez dans la fenêtre

DEGRE.

- La fenêtre suivante s'affiche en bas à gauche de l'écran :

DEGRE : - -

- Tapez au clavier la nouvelle valeur, puis "return".
- Selon l'espace mémoire encore disponible, le système peut alors indiquer, par un message en haut de l'écran, que le degré choisi est trop élevé, et indique alors la valeur maximale admissible.
- Pour lancer l'affichage en mode surfacique, validez.

Ce mode de visualisation permet de matérialiser plus clairement les volumes de la couronne. En effet, le manque d'habitude pose parfois problème, lorsqu'il s'agit d'interpréter les trois vues 2D de la CAO en volume.

Remarque : On n'utilise pas ces modes de visualisation tout au long de la CAO, car ils demanderaient des temps d'affichage trop longs. D'autre part, leur précision nuirait à la clarté de la modélisation, rendant difficile l'accès aux points et lignes modifiables par les corrections.

Aussi, avant de réaliser une correction, cliquez sur NET LA, puis sur COURON.

B - AFFICHAGE

Ce menu a la même fonction que la réglette de visualisation. Il permet d'afficher, en cliquant sur l'option choisie :

COURONNE
ENVIRONNEMENT
ADJACENTES

Nous l'utiliserons assez peu, l'accès à la réglette de visualisation étant possible en permanence, alors que l'accès à AFFICHAGE ne peut se faire, lors d'une session CAO, qu'en cliquant sur PROTHESE, puis CORRECTION, puis AFFICHAGE.

C - MATIERE

Ce menu permet de modifier l'extrados de la prothèse, par action sur les intersections des courbes dues à la modélisation.

MATIERE

DEP. LOCAL

DEP. GLOBAL

DEP. HORS NOEUD

DEP. INVERSE

1) Déplacement local :

POINT DEPART =

POINT ARRIVEE =

(Dans la fenêtre, la flèche se trouve en regard de POINT DEPART).

Ce déplacement ne porte que sur le noeud sélectionné, et ne déforme que les courbes passant par ce noeud.

- Cliquez sur le noeud de la couronne devant être déplacé. Pour cela, vous pouvez vous aider d'une loupe, ou d'un zoom. Cette sélection est matérialisée à l'écran par l'affichage d'une petite croix blanche sur le point choisi.

- Suite à cette sélection, la flèche qui se trouvait dans la fenêtre des menus en regard de POINT DEPART passe à POINT ARRIVEE.

- Cliquez sur le point choisi : dans la même vue, la modification se fait automatiquement, et la flèche se replace en regard de POINT DEPART.

- Si le déplacement obtenu ne vous satisfait pas, vous pouvez revenir à la situation précédente en cliquant sur DEP INVERSE.

2) Déplacement global

POINT DEPART =	
SILLON	: MOBILE
CRETE	: MOBILE
BOL	: MOBILE
POINT ARRIVEE =	

Le déplacement global d'une intersection entraîne la déformation de toute la "région" de la couronne, délimitée à l'aide des menus SILLON, CRETE et BOL.

Le BOL désigne toute la partie de la couronne située en dessous de la ligne de crêtes, délimitant le billot occlusal. Sa modification se fait en utilisant les noeuds de la ligne de plus grand contour (en rouge).

Celle du SILLON se fait en sélectionnant les noeuds du sillon, en vert, à ne pas confondre avec la ligne de finition, également en vert mais non modifiable. Cela entraîne une modification de la morphologie des pentes cuspidiennes internes, si les autres menus sont déterminés : FIXE.

De même, la CRETE entraîne une modification de la morphologie cuspidienne, pentes internes et externes, du côté où le noeud à déplacer est saisi.

Les menus SILLON, CRETE et BOL sont des menus tournants :

- cliquez sur MOBILE : quelle que soit l'option, FIXE s'affiche à la place,
- recliquez sur FIXE, vous retrouvez MOBILE, etc...
- Commencez d'abord par choisir le POINT DE DEPART, en allant cliquer sur le noeud correspondant.
- Puis, déterminez l'étendue de la déformation à obtenir en sélectionnant FIXE sur les menus correspondant aux courbes morphologiques à ne pas toucher.

- Cliquez ensuite le POINT D'ARRIVEE devant provoquer la modification souhaitée.
- Après calcul et réaffichage de l'extrados corrigé, vous pouvez saisir un nouveau POINT DE DEPART.
- Si la correction obtenue ne vous convient pas, utilisez DEP INVERSE pour revenir à la morphologie précédente.

3) Déplacement hors noeud

Les sous-menus suivants sont proposés (avec le curseur positionné en regard de COURBE) :

COURBE =
POINT =

Ce menu DEP HORS NOEUD permet de modifier, non plus la position des noeuds, mais une courbe, quelconque, de la couronne.

- Pour cela, sélectionnez, en cliquant, la courbe que vous désirez modifier. Celle-ci s'affiche en blanc sur les trois vues.
- Puis, pointez le curseur sur la nouvelle position choisie, et cliquez. La nouvelle courbe passe par ce nouveau point. Le curseur triangulaire reste sur POINT, c'est-à-dire que vous pouvez réaliser une autre modification pour cette même courbe, celle-ci restant sélectionnée.
- Si vous désirez revenir à la morphologie précédente, cliquez sur DEP INVERSE.
- Après affichage de l'extrados précédent, vous pouvez cliquer un nouveau point, toujours pour la courbe sélectionnée initialement.
- Sinon, pour réaliser une correction de même nature sur une autre courbe, cliquez sur COURBE, puis reprenez la même procédure que précédemment.

D - USURE

Ce menu permet de réaliser une abrasion des cuspides.

- Cliquez sur USURE. Le menu suivant s'affiche :

FACTEUR
2 %
5 %
10 %
20 %
INVERSE

Deux cas peuvent se présenter :

- Une des valeurs proposées convient :
 - cliquez sur 2, 5, 10 ou 20 %. L'abrasion se fait automatiquement.
- Vous souhaitez un pourcentage d'abrasion différent :
 - cliquez sur FACTEUR : une fenêtre POURCENTAGE apparaît.
 - entrez la valeur choisie, puis faites "return", puis validez : l'abrasion se fait automatiquement.

Dans les deux cas, si vous n'êtes pas satisfait du résultat, vous pouvez, en cliquant sur INVERSE, revenir à la situation de départ.

E - DESSIN COURBE

Ce menu permet de redessiner les différentes courbes constitutives de la couronne. Vous pourrez modifier jusqu'à 5 courbes contiguës.

Remarque : - en redessinant plusieurs courbes contiguës, vous pouvez modifier le noeud de la couronne se trouvant à la jonction de ces deux courbes, sans avoir recours au module de correction MATIERE.

- le menu DEP HORS NOEUD correspond à la modification d'une seule courbe, par DESSIN COURBE, en ne déterminant qu'un seul point pour la COURBE FINALE.

- Cliquez sur DESSIN COURBE. Le menu suivant s'affiche (le curseur se trouve en regard de COURBE(S) INI) :

DESSIN COURB
DEPLACEMENT
INVERSE
COURBE(S) INI :
COURBE FIN

- Cliquez dans une des vues sur la (les) courbe(s) à modifier : elle(s) apparai(ssen)t en blanc.
- Validez, pour confirmer la sélection.
- Si les courbes choisies ne peuvent être redessinées en même temps, un message vous l'indique, après la validation :

SELECTIONNER DES COURBES CONTIGUES

ou bien :

SELECTIONNER DES COURBES SUR UNE MEME PARALLELE

- Cliquez alors sur la courbe à éliminer.
- Après la validation, le curseur, dans le menu, se trouve en regard de COURBE FIN.
- Dessinez, à l'aide de la souris, point à point, la nouvelle courbe.
- En cas d'erreur, vous pouvez effacer les points à l'aide de la touche "retour en arrière d'un caractère" du clavier, située au dessus du "Retour".
- En fin de tracé, validez. La couronne est recalculée automatiquement en fonction du nouveau tracé.
- Le menu INVERSE vous permet de revenir à la modélisation précédente, si vous le désirez.

N.B. : DESSIN COURBE est utilisable sur toutes les courbes de la couronne, hormis la ligne de finition, qui, elle, est immuable (les corrections de ligne de finition ne sont possibles que dans le menu INTRADOS).

F - SECTIONS

Ce menu peut être utilisé à tout moment de la CAO. Il est également accessible au niveau de la règle de visualisation.

1) COUPE

Quand vous cliquez sur SECTION, s'affiche :

SECTION

COUPE

SECT. PARALLELE

EFFACEMENT

MESURE

OBJETS : MOIGNON + ANTAG

PLAN (2 PTS)

Le menu OBJETS est un menu tournant : en cliquant dessus, vous passez alternativement de l'un à l'autre des trois choix suivants :

- MOIGNON + ANTAGONISTE :

affichage de

- la préparation (en bleu gris)
- l'intrados (en vert)
- l'extrados (en jaune)
- l'antagoniste (en bleu clair),

- MOIGNON :

affichage sur la coupe de la préparation (en bleu gris), l'intrados (en vert) et l'extrados (en jaune),

- **ANTAGONISTES :**

affichage sur la coupe de : l'extrados (en jaune) et
l'antagoniste (en bleu clair).

- Puis, définissez, en sélectionnant deux points dans une des
trois vues, le plan de coupe choisi.

- Dans la fenêtre inférieure droite de l'écran CAO, s'affiche la
coupe demandée. L'orientation de la coupe dépend du sens de
saisie des deux points déterminant le plan de coupe : le sens
gauche-droite de la coupe correspond à l'ordre de la saisie
premier point - deuxième point du plan de coupe.

2) SECTION PARALLELE

Lorsque vous cliquez sur cette option, la fenêtre :

OBJETS : MOIGNON + ANTAG
PLAN (2 PTS)

est remplacée par :

COUPE : SANS EFF.
NV POINT :

- Sélectionnez le point par lequel passera la section parallèle au
plan de coupe précédemment déterminé : la coupe demandée
s'affiche, se superposant à la première coupe réalisée.

- Si vous souhaitez n'afficher que la section parallèle, choisissez
le menu AVEC EFF. en cliquant sur le menu tournant COUPE.

3) EFFACEMENT

Ce menu permet de supprimer la coupe ou les coupes affichées
dans la vue inférieure droite.

4) MESURE

Ce menu, situé dans la rubrique SECTIONS, peut être utilisé tout au long de la conception de l'extrados.

- Cliquez sur MESURE. La fenêtre suivante s'affiche :

POINT 1 :
POINT 2 :

Les points de mesure doivent se situer impérativement sur les lignes affichées.

Vous pouvez faire des mesures sur les trois vues de l'écran de CAO, mais également sur les coupes, et dans des loupes.

- Sélectionnez les deux points de la mesure à effectuer : l'ordinateur calcule et affiche instantanément la distance réelle entre ces deux points, en microns (il s'agit bien de distances réelles et non en projection dans la vue de saisie. Ainsi, deux points paraissant proches, peuvent être très distants l'un de l'autre).

G - EFFACEMENT

Le fait de cliquer sur cette ligne du menu CORRECTION efface tous les éléments contenus dans les fenêtres CAO ; il fait donc double emploi avec le menu NET/LA de la réglette de visualisation, qui lui sera préféré, car il est à tout moment accessible.

H - REGENERATION COURBE

Ce menu permet de "retendre" certaines courbes, de façon plus directe que par dessin courbe.

Attention : ce menu ne comporte pas de menu INVERSE. Il faudra avoir recours, si le résultat n'est pas celui escompté, à un dessin courbe ou un déplacement hors noeud.

- Au départ est affichée une fenêtre :

COURBE :

- Cliquez sur la courbe devant être régénérée : elle apparaît en blanc. Si vous cliquez une seconde fois sur cette courbe, elle reprend sa couleur originelle, et vous pouvez en resélectionner une autre.

- Après la sélection, la fenêtre "COURBE" devient :

COURBE : CURV

- Validez, la courbe est régénérée automatiquement. La fenêtre "COURBE" se remet en attente :

COURBE :

Ce module ne peut être utilisé que sur une courbe à la fois.

I - RESTAURATION

A la fin de la CAO, avant de demander FIN CAO pour le stockage de la couronne, vous pouvez demander une restauration des courbes de celle-ci.

Cette opération va lisser les courbes :

- soit sur toute la couronne : cliquez alors sur TOTALE,
- soit sur la partie de la couronne située sous la ligne de plus grand contour : cliquez sur INFÉRIEURE,
- soit sur une partie de la couronne située au dessus de la ligne de plus grand contour : cliquez sur SUPÉRIEURE.

Si les modifications occasionnées par l'utilisation de RESTAURATION ne conviennent pas, vous pouvez revenir en arrière en utilisant INVERSE.

I - DENT INITIALE

Après avoir cliqué sur ce menu, validez : la dent théorique remplace la couronne calculée (et modifiée).

Ce menu est utile si vous désirez recommencer l'extrados. Pour cela, recommencez sa conception à partir de CALCUL COURONNE, la dent théorique étant déjà placée dans l'environnement s'il n'a pas subi de modification.

4.3.11 CONTROLE MATIERE

Ce menu permet de contrôler l'épaisseur de matériau entre intrados et extrados. Ce contrôle s'effectue en fonction des valeurs définies pour un type de matériau.

- Pour effectuer ce contrôle, cliquez sur CONTR. MATIER. dans le menu général.

CONTROLE

INVERSE

CTL = AUTOMATIQUE

EPAISSEUR = 700

- Un message s'affiche en haut de l'écran :

SAISIR L'EPAISSEUR MATIERE MINIMUM AU NIVEAU DU SILLON
0 <= EPAISSEUR <= 1500

Le menu CTL est un menu tournant, comportant les deux choix suivants : AUTOMATIQUE et MANUEL.

La valeur de l'EPAISSEUR est en microns, et se modifie à l'aide du clavier, comme pour les valeurs de dilatation.

A - CTL AUTOMATIQUE

- Validez, après avoir, le cas échéant, modifié la valeur de l'épaisseur minimale souhaitée (700 microns est la valeur minimale nécessaire pour l'Aristée, elle est donc proposée systématiquement).

- Si le calcul montre une épaisseur de matériau suffisante, un message le confirme :

PAS D'INTERFERENCE ENTRE COURONNE ET MOIGNON

- Si un manque de matière a été détecté : l'ajout de matériau est fait automatiquement au niveau de l'extrados, dans la zone considérée.

Cet ajout de matière est matérialisé à l'écran par des flèches blanches. Vous avez alors le choix entre :

- conserver cet ajout de matière s'il ne pose pas de problème majeur (notamment occlusal, mais parfois aussi esthétique),
- ou l'annuler en cliquant sur INVERSE.

B - CTL MANUEL

Si une insuffisance de matière a été détectée, l'ajout est simplement proposé à l'écran sous forme de petites croix et de flèches, mais n'est pas effectué. Un message propose alors de :

FAIRE UN AJOUT DE MATIERE ENTRE COURONNE ET MOIGNON

Dans ce cas, vous avez le choix entre :

- réaliser le contrôle matière en revenant sur AUTOMATIQUE,
- proposer une valeur pour l'épaisseur, inférieure, mais il s'agit d'un risque que vous prenez vis-à-vis du matériau.
- réaliser l'apport de matière en passant par les menus de CORRECTION, afin de privilégier la conservation de la morphologie par rapport à l'efficacité et la rapidité du menu CONTR. MATIER.

4.3.12 REINIT

Ce menu, lorsqu'il est sélectionné puis validé, permet de relancer une conception complète de la couronne : il y a affichage du moignon avec la ligne de finition modifiée, le cas échéant, lors du début de la session.

Le menu INTRADOS s'installe automatiquement.

Les valeurs de dilatation utilisées précédemment sont proposées.

Il y a aussi conservation des modifications ayant été apportées aux lignes d'environnement.

Le menu REINIT est accessible, dès que la dilatation est faite, à tout moment de la session de conception, et renvoie toujours au début de celle-ci.

4.3.13 FIN CAO

Le menu FIN CAO est accessible dès que le CALCUL COURONNE est réalisé.

- Validez : la session de conception est terminée, et vous retrouvez l'écran vert et le superviseur, dont la case CAO est revenue à LIBRE.

- Si vous rappelez la fiche d'intervention correspondante, vous notez que son état est devenu : USI.N.C., c'est-à-dire que vous pouvez lancer l'usinage de cet élément, mais aussi réaliser la retouche de la prothèse, ou de l'intrados, et même recommencer l'empreinte. Et ce, quand vous le jugerez opportun.

4.4 L'USINAGE

Il pourra s'effectuer :

- soit immédiatement :
 - rappeler la fiche patient,
 - demander ANCIENNE INTERVENTION,
 - cliquer sur le numéro de la dent sur laquelle la CAO a été réalisée,
 - demander USINAGE DE LA PROTHESE,
 - choisir le type de matériau usiné,

(voir chapitre 7)

- soit l'usinage pourra être différé.

Dans ce deuxième cas, aucune intervention n'est nécessaire. La couronne est stockée sur le disque dur, et peut le rester indéfiniment. Il suffira de la rappeler au moment jugé opportun pour l'usinage.

5 RETOUCHE DE LA PROTHESE

Pour une intervention donnée, dès qu'une session de conception de la couronne est terminée, vous avez la possibilité de modifier celle-ci,

usinage réalisé (état de l'intervention : CAO AUTORISE)

ou non (état de l'intervention : USI NON COMMENCE).

- Après avoir rappelé à l'écran la fiche d'intervention correspondante, cliquez sur RETOUCHE DE LA PROTHESE, et confirmez.

- La case CAO du superviseur passe à OCCUPE, alors que l'état de l'intervention devient :

RETOUCHES CAO EN COURS

La session se lance de la même façon que pour la conception, et les menus ont un fonctionnement identique.

Les différences à noter sont :

1) le premier menu, obligatoire, est ENVIRONNEMENT, pour :

CHOISIR LE TYPE DE MODELISATION

(message en haut et au centre de l'écran),

2) vous ne pouvez pas modifier la ligne de finition,

3) si vous modifiez les valeurs de dilatation, vous êtes obligé de repasser par le menu CALCUL COURONNE, afin de réajuster l'extrados au nouvel intrados.

Si toutefois vous aviez réalisé un certain nombre de CORRECTION, celles-ci ne seraient pas conservées. Il est alors préférable de partir directement de la dent théorique, que vous irez chercher dans CORRECTION, puis DENT INITIALE.

L'état de l'intervention après une retouche de la prothèse est :

USINAGE NON COMMENCE.

6 RETOUCHE DE L'INTRADOS

Vous avez aussi la possibilité de ne modifier que l'intrados d'une couronne que vous jugeriez trop serré ou trop lâche.

- Pour cela, sélectionnez RETOUCHE DE L'INTRADOS dans la fenêtre proposant les différentes actions possibles pour l'intervention concernée. Puis confirmez.

- la case DILAT. du superviseur indique OCCUPE, et l'état de l'intervention devient :

RETOUCHES INTRADOS EN COURS

- Après quelques secondes, le cadre suivant s'affiche en bas de l'écran :

Dilatation verticale	:
Dilatation radiale	:
Hauteur base	:
Validation des modif.	
ABANDON DE LA SESSION	

Les valeurs proposées sont celles utilisées lors de la conception de l'intrados la plus récente pour l'intervention concernée.

- La dilatation radiale ne peut se modifier (la ligne correspondante est grisée et n'est pas sélectionnable).

- Pour modifier les deux autres valeurs, cliquez dessus, puis rentrez la valeur souhaitée à l'aide du clavier, et tapez sur la touche "return".

- Pour obtenir le calcul du nouvel intrados, cliquez sur VALIDATION DES MODIF.

- La retouche est effectuée quand la case DILAT. repasse en LIBRE.

Remarques :

- Un contrôle matière est effectué automatiquement. Si un manque de matière est détecté, le message :

**PRESENCE D'INTERFERENCE
ENTRE LA COURONNE ET LE MOIGNON**

vous l'indique, et le nouvel intrados n'est pas conservé.

- Vous pouvez à tout moment quitter la phase de retouche de l'intrados par le menu **ABANDON DE LA SESSION**.

L'état de l'intervention après une retouche de l'intrados est :

USINAGE NON COMMENCE.

7 USINAGE D'UNE COURONNE

7.1 RECHERCHE DE L'INTERVENTION SUR UN PATIENT EN COURS

Après avoir rappelé la fiche patient correspondante :

- cliquez sur ANCIENNES INTERVENTIONS,
- sélectionnez la couronne concernée, dont le libellé doit être suivi de USI N.C., c'est-à-dire "usinage non commencé",
- Cliquez sur la case USINAGE DE LA PROTHESE, qui n'est plus en grisé et donc sélectionnable. La case MO (machine-outil) du superviseur passe à OCCUPE.
- Une fenêtre, vous proposant le choix entre deux matériaux, apparaît :

ARISTEE
AUTRE

Ce choix commande le type de lubrification au cours de l'usinage. Le calcul des trajets des outils commence à ce moment.

7.2 DEMARRAGE DE L'USINAGE

- Allumage des voyants rouge et vert.
- Recalage de la Machine-Outil à Commande Numérique (MOCN).
- Les voyants rouge et vert se mettent à clignoter la MOCN est prête à usiner.
- Serrez la préforme d'ARISTEE dans les mors (avec les clés se trouvant dans le tiroir du meuble). Positionnez-la de façon à ce que le côté présentant un escalier se trouve face au nez de la broche.
- Fermez le capot du réceptacle et le capot de la MOCN.
- Pour vous assurer de la bonne mise en place de la préforme, appuyez sur le bouton "PREFORME". Chaque impulsion la fera tourner de 30 degrés.
- Pour vérifier la mise en place correcte des outils (sans démonter le porte-outils), appuyez sur le bouton "OUTILS". Chaque impulsion fera tourner le porte-outils de station en station.
- Pour démarrer le cycle d'usinage, appuyez sur le bouton "USINAGE".
- Une vérification de la présence éventuelle d'outil dans la broche sera faite, automatiquement, avant le préchauffage et l'usinage.
- Si un préchauffage est nécessaire, celui-ci démarre automatiquement (voir chapitre 1.6) avant l'usinage d'une couronne.

7.3 FONCTIONNALITES DES OUTILS

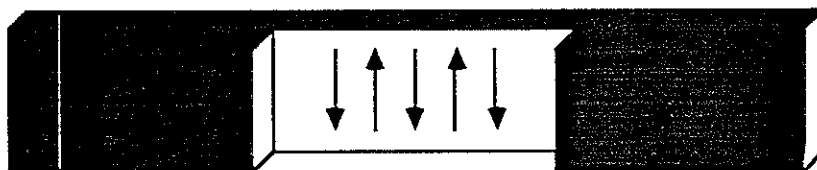
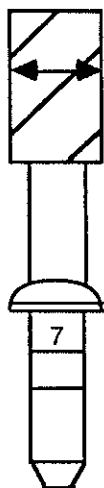
Les outils sont montés sur le disque, chacun a une position et un rôle spécifiques.

Nous allons passer chaque outil en revue.

7.3.1 PREMIERE PARTIE DE L'USINAGE : REALISATION DE L'INTRADOS

- Outil C40

Outil cylindrique qui intervient au début de l'usinage ; il usine l'ébauche de la préforme.



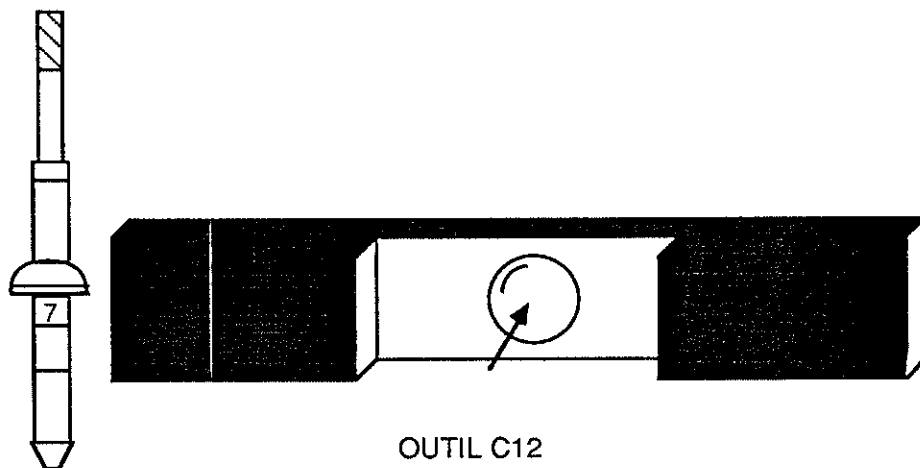
OUTILS C40

- Outil S30

Cet outil à bout sphérique réalise l'ébauche de l'intrados de la future prothèse.

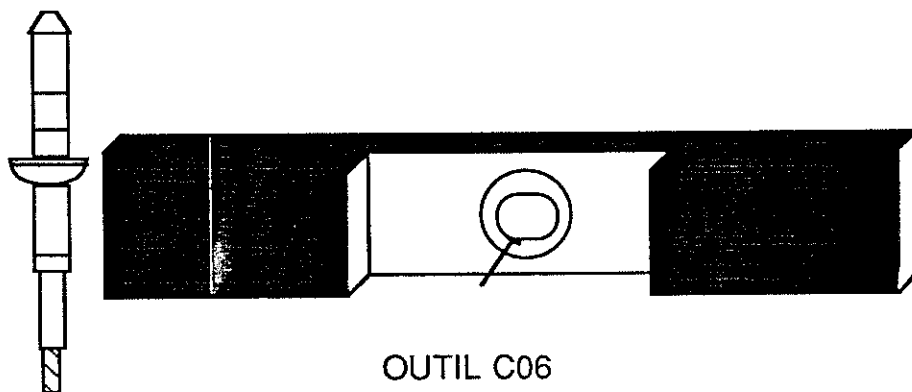
- Outil C12

Cet outil cylindrique intervient après le S30. Il finit les parois de l'intrados



- Outil C06

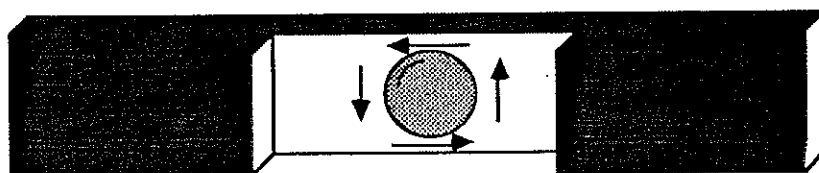
Cet outil cylindrique effectue un usinage du fond de l'intrados, plus précis.



7.3.2 DEUXIEME PARTIE DE L'USINAGE : PARTIE CERVICALE DE L'EXTRADOS

- Outil C40

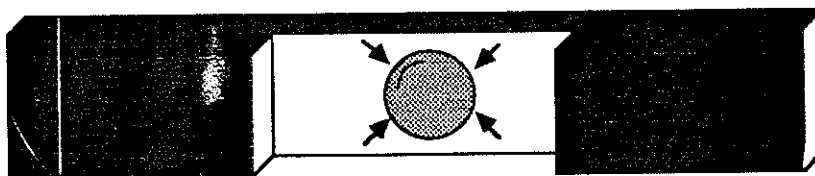
Cet outil fait le détourage de la couronne, ainsi que le dégrossissage de la couronne.



OUTIL C40

- Outil S30

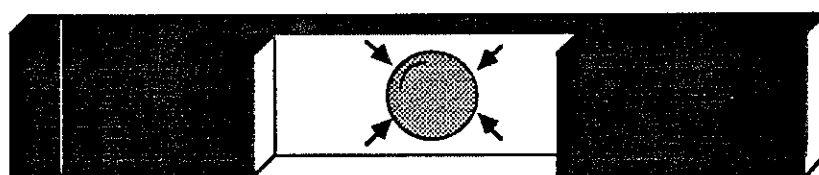
Effectue l'ébauche de l'intrados : il réalise la demi-finition du bol ainsi que la première forme de la ligne de finition.



OUTIL S30

- Outil S12

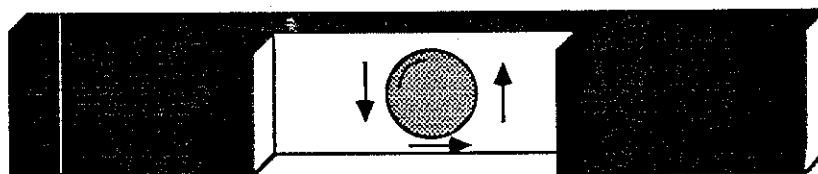
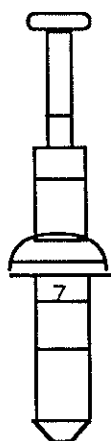
outil cylindrique de petit diamètre à bout sphérique. Cet outil fait la finition de la ligne de finition, ainsi que celle des zones usinées par la S30.



OUTIL S12

- Outil T40

outil torique, faisant le lissage du bol.



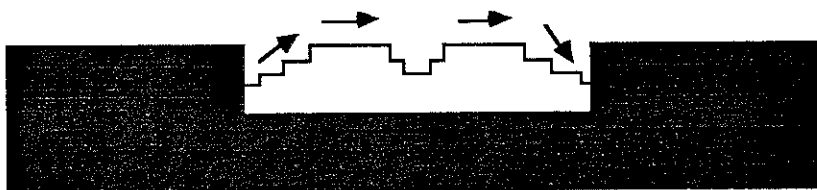
OUTIL T40

7.3.3 TROISIEME PARTIE : FACE OCCLUSALE

Pour cette étape, il y a retournement de la préforme.

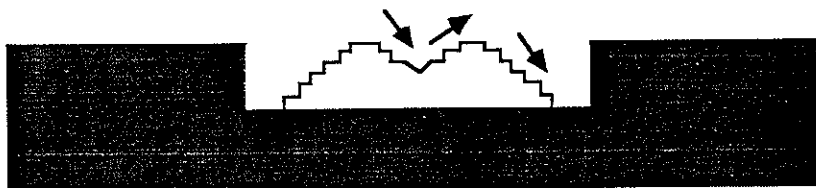
- Outil C40

effectue l'étape de dégrossissage de la face occlusale.



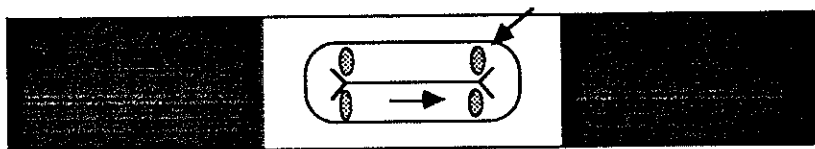
- Outil S30

affine la morphologie de la face occlusale.



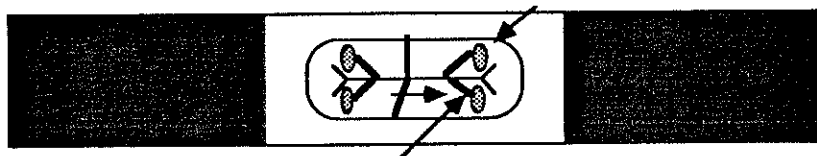
- Outil S12

exécute la finition de la face occlusale, ainsi que les sillons principaux et les fossettes des sillons secondaires.



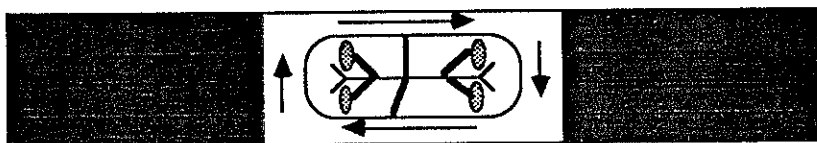
- *Outil I01*

outil de petit diamètre à bout conique permettant d'usiner les sillons secondaires.



- *Outil T40*

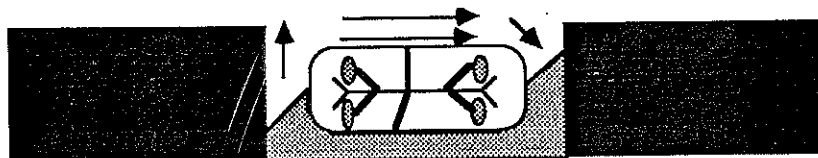
c'est l'outil réalisant le lissage de la face occlusale.



7.3.4 QUATRIEME PARTIE : LA FINITION

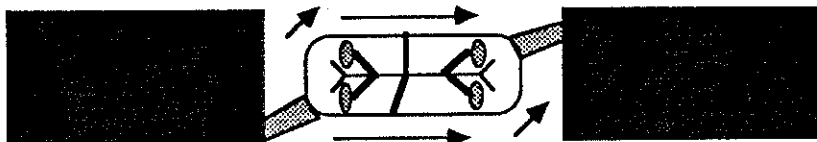
- *Outil C40*

découpe le voile de matériau en définissant la position des ergots : les ergots sont à 45° pour les dents postérieures, et parallèles à la préforme pour les dents antérieures.



- Outil T40

exécute un dernier surfacage de la couronne.



Les deuxième et troisième parties peuvent s'inverser pour certaines dents, cela dépend du calcul des trajets d'usinage. Pour les canines et les incisives, l'intrados est usiné obligatoirement en commençant par l'intrados. Pour les molaires et prémolaires dans dix pour cent des cas, l'usinage commence par la face occlusale.

En fin d'usinage, la préforme pivote une deuxième fois ; la face occlusale de la couronne se présente tournée vers vous. Le voyant vert s'allume, et la bannière du superviseur indique que la MOCN est LIBRE.

7.4 USURE DES OUTILS

Voici les durées de vie de chaque outil, en temps réel d'usinage, tels qu'on peut les lire dans le menu GESTION DE LA POSITION DES OUTILS dans les UTILITAIRES (voir chapitre 1.7).

OUTIL	C40 C41	C30 (S30)	C12	C06	T40	S30	S12	I01
DUREE DE VIE VIE EN MINUTES	112	12	17	12,40	47	27,50	72	27

Ces valeurs correspondent à un usinage de préformes en ARISTEE, avec des outils carbure.

Il est capital de répéter cela, afin de conserver la précision jusqu'au bout de la réalisation de la prothèse.

8 LA REALISATION D'UN INLAY

8.1 PREMIERE ETAPE : LA FICHE PATIENT

Ouvrez la fiche patient sur la station de CAO, à l'aide du superviseur, en cliquant sur FICHE, et suivez la même procédure que pour une couronne (voir chapitre 2 de ce volume).

Vous saisissez ensuite :

- TYPE D'INTERVENTION : inlay
- CLASSE : I ou V, selon les principes de Black
- N° DE DENT :

Ces renseignements s'affichent au fur et à mesure sur la fiche. VALIDATION enregistre les informations.

Puis cliquez sur PRISE DE L'EMPREINTE.

8.2 DEUXIEME ETAPE : L'EMPREINTE DE LA CAVITE

Préparez la cavité d'inlay avec du coating, en débordant de la margin. Placez les sphères de corrélation dans le plan de la margin.

8.2.1 L'ACQUISITION

La méthodologie est directement inspirée de celle de la couronne.

Dans le menu REGLAGE de la tablette, se trouve le choix ACQ LIBRE / ACQ GUIDEE ; cliquez sur le type d'acquisition que vous préférez, sachant que, si vous choisissez ACQ GUIDEE, les vues seront nommées automatiquement.

Vous devez réaliser un minimum de vues comprenant :

- une vue PREPARATION, indispensable, sur laquelle vous tracerez le sillon servant à délimiter l'espace de travail lors de la modélisation et permettant la création de l'extrados.

Cette vue sert aussi au calcul de l'axe d'insertion de l'inlay.

- des vues AUTRES, facultatives. En général, vous réaliserez un nombre de vues permettant d'avoir toute la cavité.

Par exemple, pour un inlay de la classe I, vous réaliserez :

- une vue mésio-vestibulaire,
- une vue disto-vestibulaire,
- une vue mésio-linguale,
- une vue disto-linguale,
- et toute autre vue que vous jugerez utile.

La sortie de l'acquisition se fait en cliquant sur le bouton jaune de la souris, lorsque le message ACQUISITION ou AUTRE apparaît en haut de l'écran, ou en attendant quelques secondes. S'installent alors à l'écran les vignettes de visualisation, vous permettant de contrôler l'information recueillie, en qualité et en quantité.

Pour supprimer une vue, cliquez sur le menu ANNULATION de la tablette ; positionnez le curseur vert sur la vue à annuler, puis cliquez ; une croix rouge s'inscrit sur la vignette et un message de confirmation apparaît : OUI NON. Cliquez le rectangle sur l'ordre désiré.

Une fois l'acquisition terminée, vous allez réaliser l'interactif sur chacune des vues.

8.2.2 L'INTERACTIF

A - Cliquez d'abord sur la vignette nommée ou à nommer "VUE PREPARATION"

Si la vue n'est pas nommée, nommez-la.

Saisissez les points de repère à l'aide du curseur circulaire, dont le diamètre varie en cliquant sur le bouton bleu de la souris

Puis tracez le sillon-vecteur :

- celui-ci se trace, pour un inlay de classe I, de la crête marginale mésiale à la crête marginale distale de la dent à restaurer.

Sa longueur est celle de la plus grande largeur mésio-distale de la cavité.

Sa position, dans le sens vestibulo-lingual, est celle du sillon central de la face occlusale.

- pour une cavité de classe V, le sillon s'appelle axe bombé, et peut être tracé aussi bien de mésial en distal, que du collet vers le bord occlusal. Le choix entre l'une ou l'autre des situations est guidé par la forme de la cavité, mais aussi par l'allure du bombé à reproduire sur la dent considérée.

Dans les deux cas, le milieu du vecteur doit se trouver dans le triangle formé par les 3 sphères.

Réalisez ensuite, si vous le désirez, la saisie de la MARGIN. Puis cliquez sur VALIDATION.

B - Pour les autres vues, saisissez les points de repère, ainsi que la margin

Comme pour la couronne, il y a visualisation de la première sphère et de la margin saisies sur les vignettes, ainsi que du sillon sur la vue préparation. Vous retrouvez aussi les mêmes couleurs de messages sur ces vignettes.

Pour lancer le calcul de la phase, cliquez sur TRAITEMENT/FIN ; les menus suivants s'affichent :

ANNULE EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE.

Positionnez le rectangle sur le menu désiré, ici SUITE.

8.2.3 LE TRAITEMENT

Il se fait de manière analogue à celui de la couronne. On retrouve aussi le compteur de vues, le changement de couleur de l'indicateur pour une vue traitée, ainsi que le sablier, dont le nombre de divisions correspond à celui des vues dont l'interactif a été réalisé.

A la fin du traitement, vous obtenez la liste des vignettes dont la couleur du message correspond à son nouvel état :

en rouge si elle a été refusée au traitement,

en vert si elle a été acceptée,

en violet s'il s'agit d'une vue dont l'interactif n'a pas été saisi.

Lorsque la vue préparation a été refusée au traitement, celui-ci s'interrompt, et vous devez resaisir une nouvelle vue préparation, puis refaire son interactif. Lorsque vous relancerez à nouveau le traitement, toutes les vues seront à ce moment passées en revue.

La modélisation se lance en cliquant une deuxième fois sur fin. Apparaît à nouveau le menu :

ANNULE EMPREINTE
RETOUR INTERACTIF
SUITE.

Cliquer sur SUITE pour poursuivre.

8.2.4 LA MODELISATION

A l'écran apparaît (si on prend pour exemple un inlay de classe I) :

- en haut à droite, l'inlay en vue vestibulo-linguale et son axe d'insertion,
- en haut à gauche, l'inlay en vue mésio-distale et l'axe d'insertion,
- en bas à gauche, l'inlay en vue de dessus et le tiers central du sillon (ou axe bombé) saisi au cours de l'interactif,
- en bas à droite, sont représentées les vignettes des vues acceptées au cours du traitement, surmontées d'un trait rouge quand il y a eu saisie de margin ; un sablier permet de visualiser l'avancement du travail de modélisation.

Notez aussi, pour une classe I, l'installation des repères mésial (M), lingual (L), distal (D), vestibulaire (V), situant la cavité par rapport à l'hémi-arcade comportant la dent à restaurer.

8.2.5 LE TRANSFERT

Celui-ci est lancé en fin de modélisation en sélectionnant SUITE dans le même menu qu'au paragraphe 8.2.3. Le message suivant apparaît à l'écran :

TRANSFERT AU SYSTEME CAO

8.3 LA CONCEPTION DE L'INLAY

Installez-vous devant le poste de CAO.

8.3.1 LANCEMENT DE LA SESSION

Dans la fiche patient, vérifiez que le TRANSFERT s'est bien effectué ; pour retrouver votre intervention, cliquez sur ANCIENNE INTERVENTION : s'inscrit, alors, à côté, CAO N.C.

Après avoir cliqué dessus, une fenêtre apparaît, sur laquelle vous sélectionnez CONCEPTION DE LA PROTHESE.

L'écran devient noir, et vous avez à taper les mêmes touches que pour la couronne afin de lancer la session CAO :

FRANCAIS- ENGLISH : français par défaut, tapez
"return"

GRAMMAIRE : tapez la touche "return"

FICHER INITIALISATION : touche "LF" (sans visualisation).

Puis les menus verticaux et les barres de menu inférieures s'installent à l'écran.

8.3.2 DEROULEMENT DES MENUS

Les voici au fur et à mesure de leur sélection :

A - Menu général

Pour l'instant l'écran est toujours vide.

B - Intrados

Après avoir cliqué sur INLAY, la cavité d'inlay s'affiche en quatre vues axonométriques (c'est-à-dire représentant la cavité sous quatre angles différents), et la margin en blanc.

1) Margin

Cliquez sur MARGIN (si elle ne vous satisfait pas).

Apparaissent trois sous-menus :

CREATION
MODIFICATION
RESTAURATION

- CREATION

supprime la margin saisie sur le SPE.

- la margin s'efface,
- le message suivant s'affiche :

TOURNER DANS LE SENS TRIGONOMETRIQUE

- cliquez un point,
- la disposition de l'écran se modifie alors : les quatre vues axonométriques sont remplacées par quatre vues particulières.

Il suffit de dessiner la margin désirée à l'aide du curseur, point à point, dans la vue en bas à droite ou la vue en haut à gauche.

Dès le premier point saisi, la margin se dessine en vue de dessus, dans la partie supérieure gauche de l'écran. S'y affiche également, pour un inlay de classe I, le repère MLDV.

En bas à gauche, seule est présente la coupe au dernier point saisi.

En bas à droite, vous pouvez visualiser la cavité d'inlay modélisée.

Puis cliquez sur VALIDATION, lorsque vous êtes satisfait de la margin apparaissant à l'écran.

- MODIFICATION

permet de corriger une partie de la margin proposée par le SPE.

Cliquez :

- un premier point appelé POINT 1 (qui s'affiche sous forme d'un petit cercle vert),

- et un deuxième, le POINT 2 (qui s'affiche sous forme d'un cercle rouge).

Après la saisie du POINT 2, l'écran affiche quatre vues particulières différentes des quatre vues axonométriques précédentes.

La plus petite portion du périmètre de la margin comprise entre les deux points est sélectionnée en rouge. La saisie du POINT 1 agit sur la disposition de l'écran de la même manière que pour CREATION.

En haut à droite, s'affiche la série des coupes du moignon aux points saisis.

Chaque nouveau point saisi peut bien sûr être modifié directement sur la coupe de gauche ou supérieure droite ; ou être supprimé par ENLEVE POINT.

Tous les points sont modifiables dans la vue supérieure droite.

Puis cliquez sur VALIDATION, lorsque vous êtes satisfait de la margin apparaissant à l'écran.

Vous pouvez modifier plusieurs portions de la margin, les uns après les autres, avant de revenir aux quatre vues axonométriques en cliquant sur MARGIN ou INTRADOS, ou directement sur CEMENT SPACE.

- RESTAURATION

vous permet, à tout moment, de revenir sur la dernière margin validée, et donc mémorisée.

Un message apparaît :

RESTAURATION DE L'ANCIEN MARGIN EFFECTUEE

2) *Cement space*

Lorsque vous cliquez sur CEMENT SPACE, la disposition classique de l'écran réapparaît.

S'il s'agit d'une première CAO, des valeurs vous sont proposées :

VERTIC. < 800	: 250
RADIAL < 1000	: 0
H. BASE < 1000	: 500

sinon, les valeurs affichées sont celles stockées au moment du FIN CAO précédent.

Comme pour la couronne, si vous désirez modifier une valeur dans ces menus, il suffit de cliquer sur l'un des trois sous-menus. A ce moment-là apparaît, en bas à gauche de l'écran, un rectangle. Vous pouvez alors entrer la valeur désirée à l'aide du clavier alphanumérique, puis taper sur la touche "return".

Cliquez sur VALI quand vous avez terminé la programmation du cement space.

Celle-ci est matérialisée à l'écran par une ligne verte et des traits parallèles jaunes venant épouser la forme rétractée de la cavité et donc représenter l'intrados de l'inlay.

Puis quand cet affichage s'arrête, le message

CEMENT SPACE EFFECTUE

apparaît en haut de l'écran.

C - Extradados

Le menu EXTRADOS permet de réaliser la surface externe de l'inlay à partir du sillon saisi au SPE. Ce menu n'est accessible que si l'intrados a été créé, mais il est facultatif.

Après avoir sélectionné ce menu dans la liste générale, le sous-menu suivant apparaît :

POINT : POINT +
NOUV. POINT :
CTL MATIERE : AVEC
VALIDATION

Les repères MLDV sont présents (pour un inlay de classe I).

Dans la vue inférieure gauche, l'intrados de l'inlay s'affiche en jaune, en vue de dessus, et le sillon (ou axe bombé) présente en son milieu un axe de coupe orthogonal à celui-ci.

Cette coupe s'affiche en bas à droite ; l'intrados est en jaune, et l'extrados proposé est matérialisé par deux arcs de cercle verts. La forme proposée est bi-convexe pour un inlay de classe I, et convexe pour un inlay de classe V.

La modification de cette surface externe se réalise en travaillant dans la coupe, que vous pouvez agrandir par une loupe. Sur cette coupe, vous pouvez modifier 3 points, en cliquant sur le sous-menu déroulant POINT :

POINT + permet la modification de la méridienne droite de la coupe,
POINT x permet la modification de celle de gauche,
POINT o permet le déplacement en hauteur du sillon.

Un CONTROLE MATIERE peut être exécuté lors du calcul de cet extradados, avec remontée de celui-ci s'il y a des interférences, dans une certaine limite. Ce contrôle est proposé par défaut ; si vous ne désirez pas l'effectuer, cliquez sur ce sous-menu, AVEC sera remplacé par SANS.

Le calcul de l'extrados est lancé en cliquant sur VALIDATION, et la surface créée s'affiche en jaune sur les vues supérieures, et inférieure gauche.

Puis, si vous ne désirez pas le remodifier, cliquez sur INLAY afin de retrouver le menu général.

D - Sections

Le menu SECTIONS est directement inspiré par celui de l'application couronne. L'écran change.

On dispose :

- d'une possibilité de coupe classique passant par deux points,
- de sections parallèles au plan défini précédemment et passant par un nouveau point saisi,
- d'effacement de la coupe proposée, et de mesure sur une coupe.

Le sous-menu déroulant OBJETS propose trois types de sections :

- la cavité et l'intrados,
- l'intrados et l'extrados,
- ou bien encore la cavité, l'intrados et l'extrados.

Il n'est pas possible de faire SECTION avant d'avoir exécuté CEMENT SPACE.

E - Réinit

Permet de recommencer la session complète, afin de corriger la margin, ou bien donner d'autres valeurs au cement space...

Par contre, pour modifier l'extrados, il suffit de repasser dans le menu, de proposer d'autres positions des POINTS +, x, ou o , et de valider ensuite.

F - Fin CAO

Permet de préparer l'usinage de l'inlay. Un menu tournant permet de réaliser l'usinage avec ou sans l'extrados créé.

Validez en cliquant sur la case inférieure VALI.

Dans la fiche patient, on verra s'inscrire USI N. C. pour "usinage non commencé".

Remarque: RETOUCHE DE LA PROTHESE, pour cette appli, entraîne une nouvelle session CAO, identique à CONCEPTION DE LA PROTHESE.

RETOUCHE INTRADOS permet de recalculer l'intrados de l'inlay sans refaire de CAO, en ayant la possibilité de modifier le CEMENT SPACE VERTICAL, et la HAUTEUR BASE.

G - Abandon CAO

Si vous désirez arrêter la session en cours de route, alors que vous avez effectué des modifications dans la margin, ces modifications ne seront pas sauvegardées, si vous faites ABANDON CAO.

Si vous voulez conserver votre margin, faites alors FIN CAO.

8.4 QUATRIEME ETAPE : L'USINAGE

L'usinage se lance de la même façon que celui de la couronne, en allant cliquer sur le menu **USINAGE DE LA PROTHESE** dans la fiche patient.

Les inlays s'usinent dans les mêmes barreaux d'Aristée que les couronnes ; les outils utilisés sont:

C40, C12 pour l'intrados
C40, S30 et S12 pour l'extrados

Les ergots se situent au dessus de la surface externe, dans le prolongement du sillon (ou axe bombé).