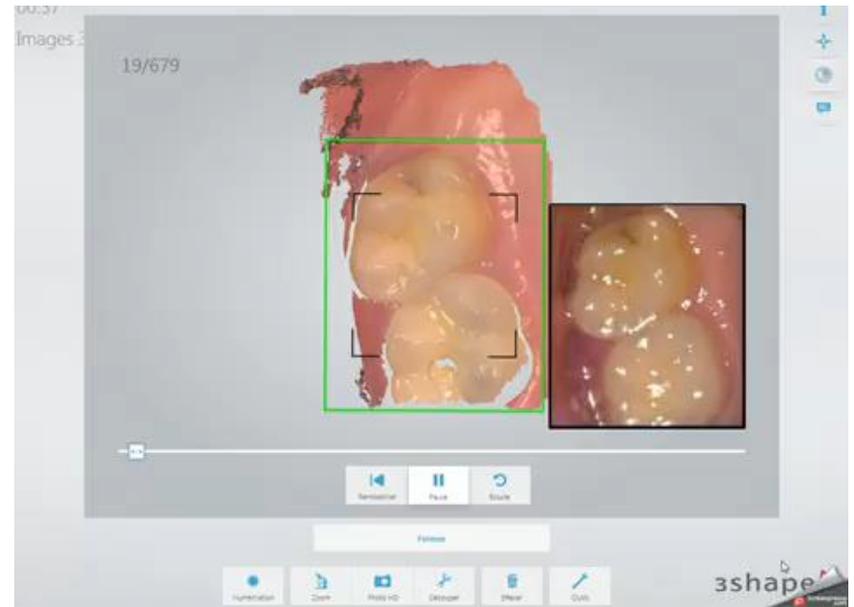
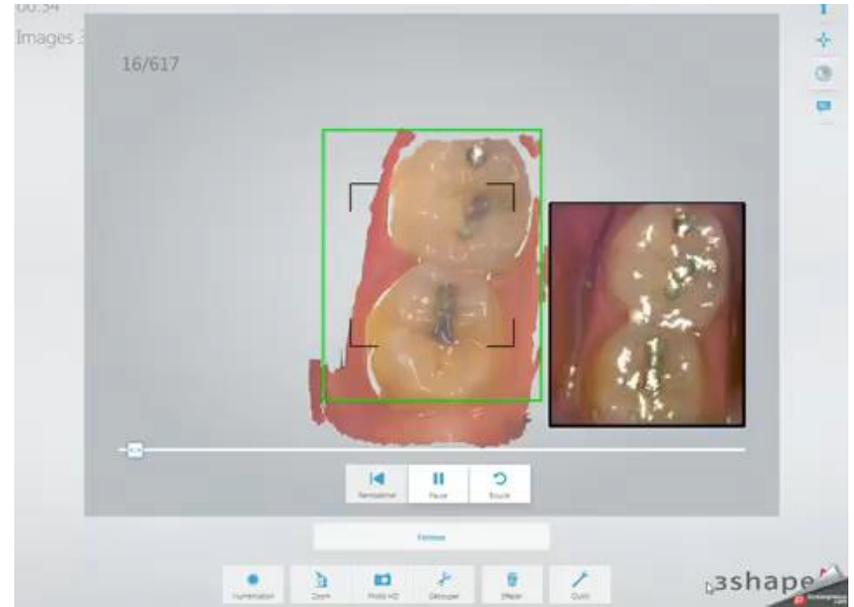


Orthèses 100%
numériques

Dr Darius ABEDIPOUR
Et à la mémoire du Dr
Bruno NAVAILLES

L'orthèse 100% numérique
commence par...





Dr Bruno NAVAILLES

Dr Bruno NAVAILLES
ORL et chirurgien Face et Cou

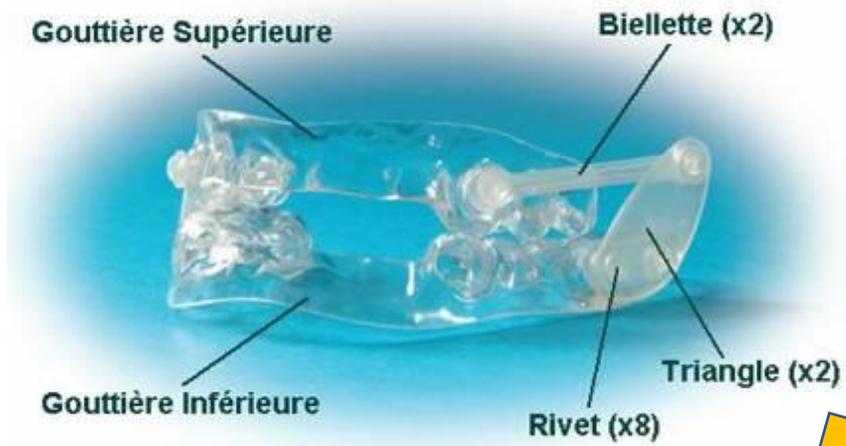
- Interne/Chef de Clinique CHU Lyon
- Stages de perfectionnement
- ORL dans le privé pendant 2 ans
- Puis PH au centre hospitalier de Valence
- Chef de service CH Valence
- Missions humanitaires
- Collaborations avec ORL Vietnam
- Conférencier polyglotte et orateur hors-pair
- Médecin et chirurgien avant-gardiste
- Promoteur de nouvelles techniques
- Nombreux élèves en ORL, chir. Cervico-faciale et chirurgie maxillo-faciale
- Etudes prospectives, publications, thèses de médecine
- Cultivé, érudit, passionné, énergique, travailleur, personne de confiance, franc, critique, visionnaire, exigeant...

Une véritable LOCOMOTIVE !



Bruno,
toute la famille du Somnoforum te
rend hommage aujourd'hui !

Étapes du développement de l'orthèse 100% numérique



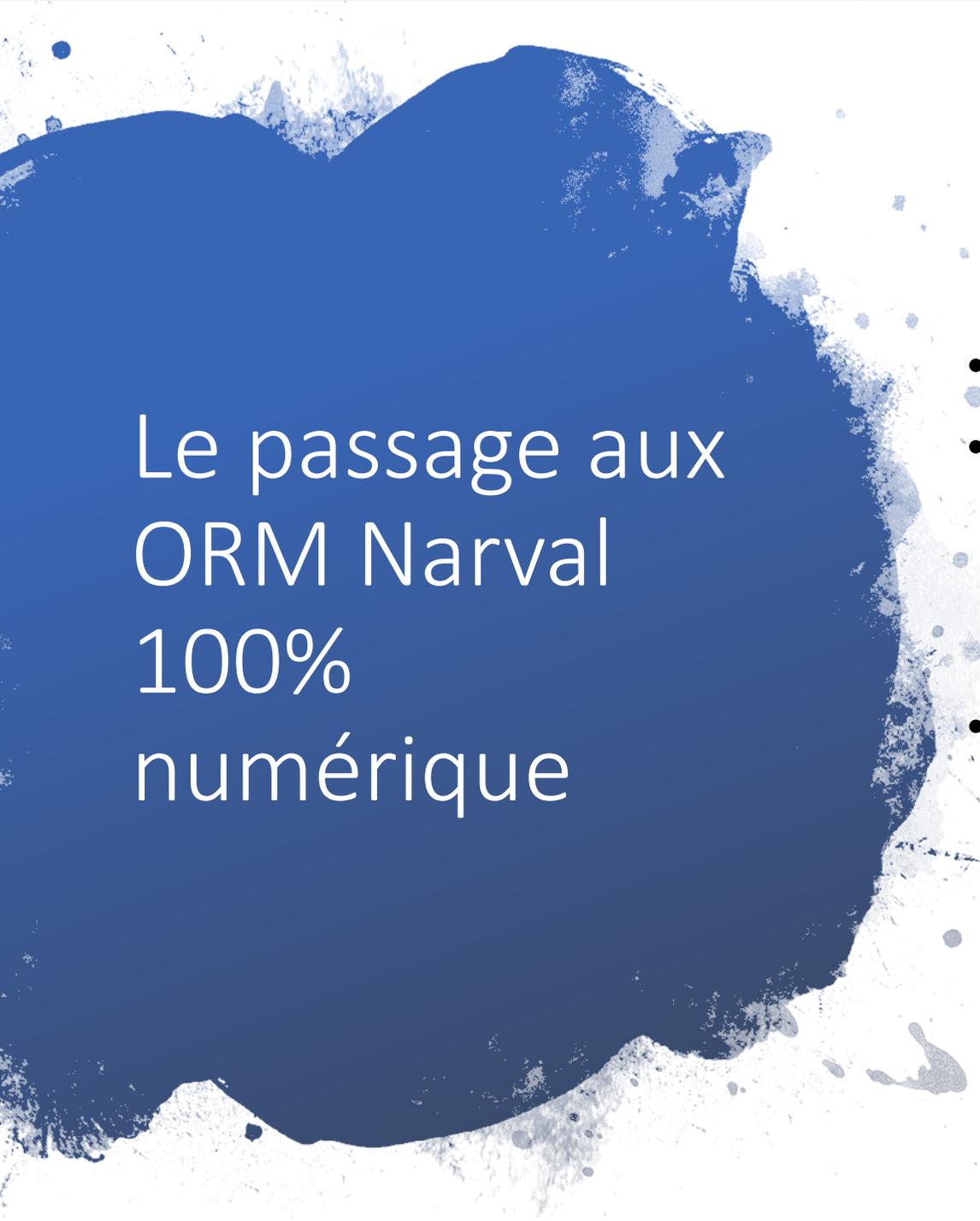
Thermoformable au
CAD-CAM



Empreintes numériques
+ CAD-CAM







Le passage aux
ORM Narval
100%
numérique

- Sociétés : ResMed + Trishape
- Praticiens: Dr Bruno NAVAILLES, Dr KERBRAT, Dr Isabelle BONAFÉ, Pr Marc BRAEM, et d'autres centres: 2016-2017
- En bon élève du Dr Bruno Navailles: le 1^{er} ORL à acquérir le 3shape en secteur privé fin 2017...est votre serviteur !



CPL Narval 100% numérique – 9 centres en Europe



- **Début: 9 centres en Europe**

Dr Navailles, CH Valence

Dr Kerbrat, Rouen

Dr Bonafé, Montpellier

Pr Braem, Anvers...



- **Objectifs :**

~ 90 cas (~ 10/ praticien)

- **Sept 2016 - Janvier 2017**

- **Partenariat avec scanner 3 Shape**

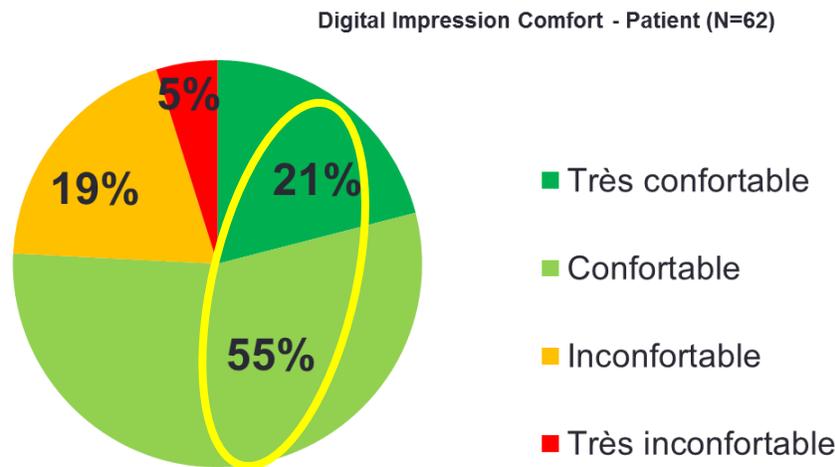




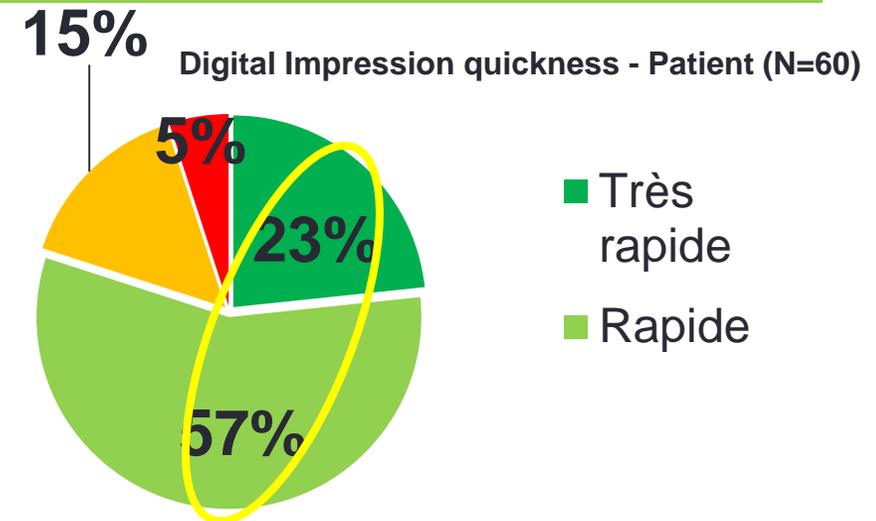
Prise d'empreinte numérique

Evaluation des patients:

La prise d'empreintes numérique est **confortable** voire très confortable pour **76% des patients**



La prise d'empreintes numérique est **rapide** voire très rapide pour **80% des patients**



Comparé à la prise d'empreintes classique (alginate/silicone) la prise d'empreintes numériques est :

- **plus confortable** pour ~80% des patients
- **plus rapide** pour un peu plus de la moitié

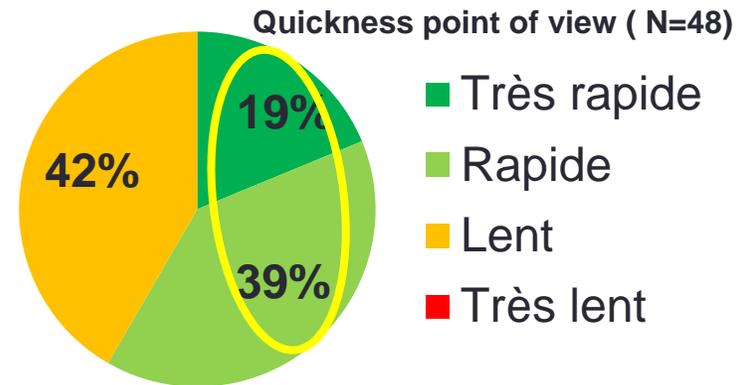
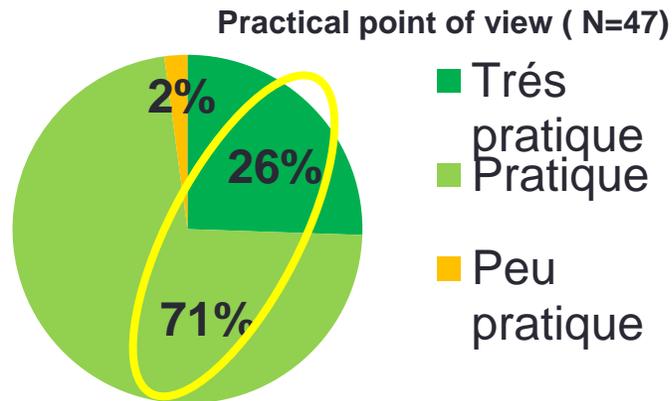


Prise d'empreintes numérique

Evaluation des praticiens:

La prise d'empreinte numérique est :

- Pratique voire très pratique pour tous
- Rapide voire très rapide pour ~60% alors que 7 sur 9 étaient débutants
→ Temps médian: 6min pour les 2 arcades et l'occlusion



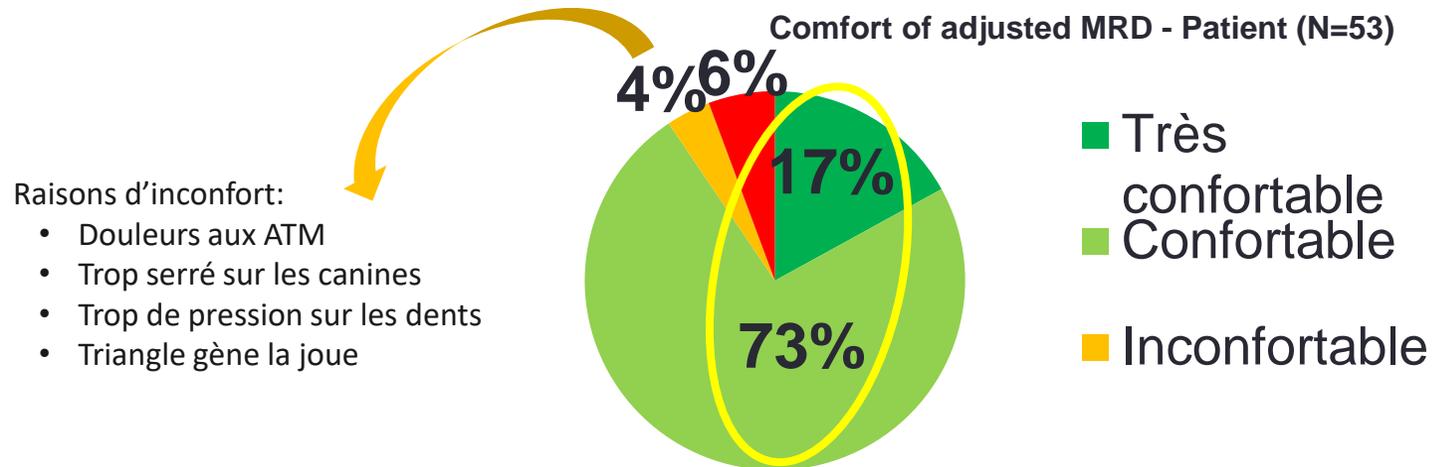
- La qualité des scan était excellente dans 93% des cas
- 6% des patients ont eu un reflexe nauséux (dernières molaires)



Pose de l'orthèse 100% numérique

- **Evaluation du patient:**

- **90% des patients trouve l'orthèse confortable voire très confortable**



- **80 % trouve l'orthèse Narval 100% numérique plus confortable comparé à leur précédente orthèse (Narval ou autre modèle) (n=15)**



Pose de l'orthèse 100% numérique

- ***Evaluation du praticien:***
- **Aucun ajustement au fauteuil dans 71% des cas**
 - Raison d'ajustement: ajustement de la rétention par serrage ou en retirant de la matière
 - Temps moyen d'ajustement <1,30 min pour la majorité
- **L'orthèse s'est bien adaptée en bouche dans 96% des cas**



Modèle en polyamide 12



Narval 100% numérique: les études réalisées

Etude de faisabilité

2015

- 27 patients
- 2 centres
- hospitaliers



vs



Controlled Product Launch (CPL)

Sept 2016

- 9 centres en Europe
- >90 cas

Lancement

30 janvier 2017

- Narval via 3shape



Développement

2017-2018

71% ont préféré le confort & la rétention de l'orthèse Narval conçue sur la base d'empreintes numériques

Les premières conclusions...

01

Les retours
des praticiens
et des patients
sont positifs

02

Les patients et les praticiens préfèrent le procédé avec les empreintes numérique car c'est plus confortable, plus rapide et plus pratique

03

Avec l'expérience, les praticiens pourront encore accélérer la prise d'empreintes et éviter les reprises d'empreintes (12%)

04

La pose de l'orthèse 100% numérique est optimisée avec une rétention adéquate, pas besoin d'ajustement dans la majorité des cas ou retouches mineures <1min30

05

Chez Resmed, le procédé de fabrication 100% numérique et opérationnel et permet une réduction du temps de fabrication d'environ 15%



En pratique

- Appareil de moins en moins volumineux
- Reste encore couteux à l'achat
- Prise de données: courbe d'apprentissage: 20 min => 5 min
- Numérisation des arcades
- Puis articulé dentaire de repos (occlusion)
- Possibilité d'images avec la règlette de Georges Gauge
- Mais pas besoin de porte empreinte, ni de pâte, occlusion numérisée sans matière pour mordu
- Précision plus grande et moins de risque de mauvaise prise d'empreinte
- Gain de temps chez le fabricant par suppression d'étapes



NARVAL MANUFACTURING



Intra oral scanning



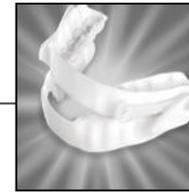
Digital model



CAD (design)



CAM (3D printing)



Polishing



Quality control



Ready-to-use product



Impression



Model scanning

Remplir le bon de commande



Commande papier
Empreintes physiques

Commande en ligne
Empreintes numériques

The image shows a paper order form for Narval orthosis. It includes a header with the ResMed logo and 'FRANCE METROPOLITAINE'. The form is divided into several sections: 'INFORMATIONS PATIENT' with fields for name, address, and contact info; 'MEDIKON SPECIALISTE DU SOMMEIL' with checkboxes for patient status and medical codes; 'MISE EN PLACE DE LA PROTHÈSE' with checkboxes for fit and reproduction; 'PARTICULARITÉS DENTAIRES A NOUS SIGNALER / COMMENTAIRES' with checkboxes for dental issues; 'VOS PRÉFÉRENCES DE DESIGN' with a grid of design options and checkboxes for fit and comfort; and a signature section at the bottom. A footer note states: 'SAUF MENTION CONTRAIRE, TOUTS LES CHAMPS SONT OBLIGATOIRES. SI VOTRE COMMANDE N'EST PAS COMPLÈTE, ELLE SERA ANNULÉE APRÈS UN DÉLAI DE 30 JOURS.'

The image shows the online order form for Narval Easy. It features the ResMed logo and 'Narval Easy' text. Below the logo are five images of different orthosis designs. The text reads: 'Welcome to Narval Easy, ResMed online ordering platform for NarvalCC. This platform will allow you to place orders and follow them up until delivery. To start using Narval Easy please enter the access codes and passwords you've been given into the window below.' There are two input fields for 'User name' and 'Password', a 'FORGOT PASSWORD' link, and a blue 'Log in' button. At the bottom, it says: 'For more information about NarvalCC, you can visit <https://www.resmed.com/epn/en/dentists/about-narval-cc.html>'

Stabilité améliorée par une
rétention très précise

Rétention par clipsage

Zoom sur la contre-dépouille

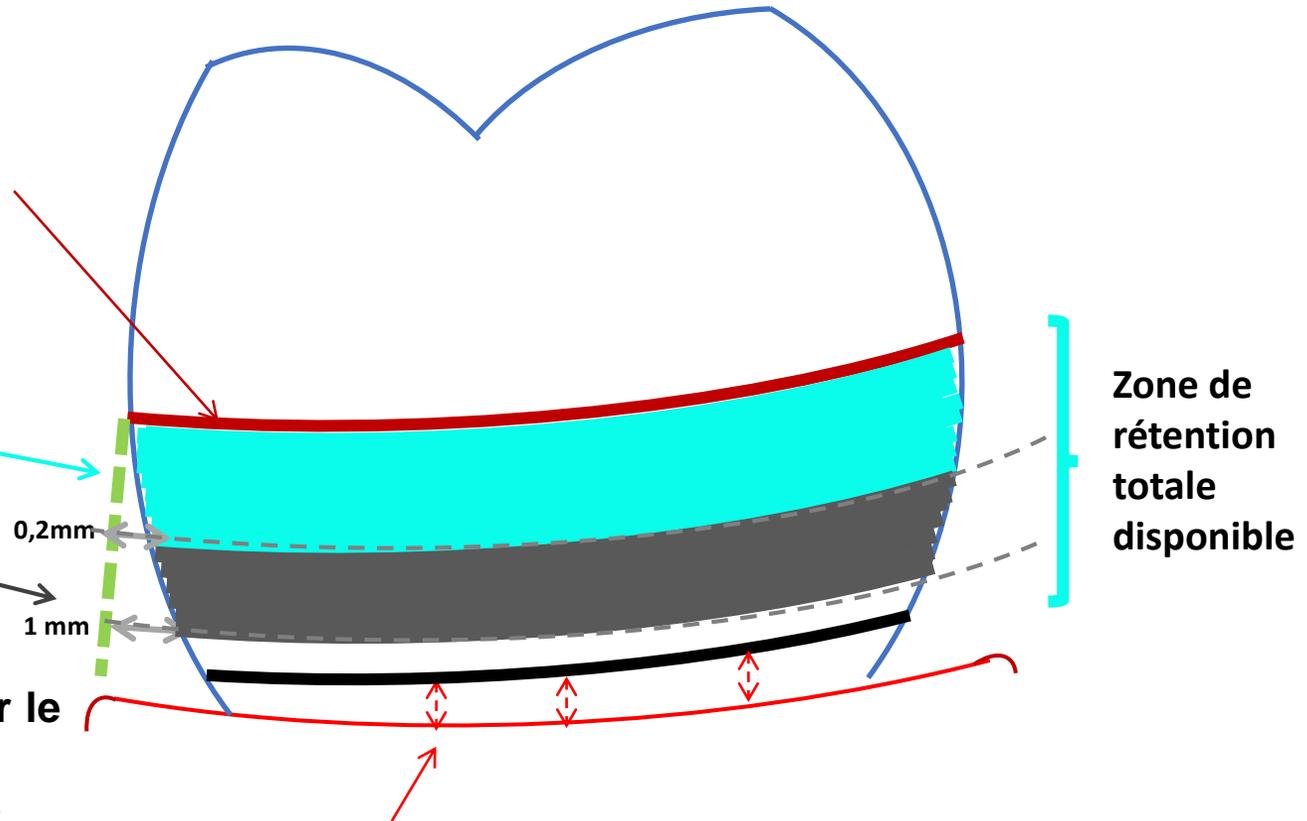
La rétention par clipsage vient chercher l'accroche sous la ligne de plus grand contour.
Le logiciel applique de la rétention jusqu'à atteindre une zone de contre-dépouille d'au moins 0,2mm.

Ligne de plus grand contour
(sommet de la zone rétentive)

Rétention utilisée

Au minimum de 0,2 mm en contre dépouille

Zone rétentive non utilisée
encore disponible si nécessaire
(contre dépouille max à 1mm)



Zone de rétention totale disponible

Le narval CadCam est conçu pour favoriser le confort:

Aucune rétention n'est prise sur la gencive
Aucune rétention n'est prise sur les dents antérieures

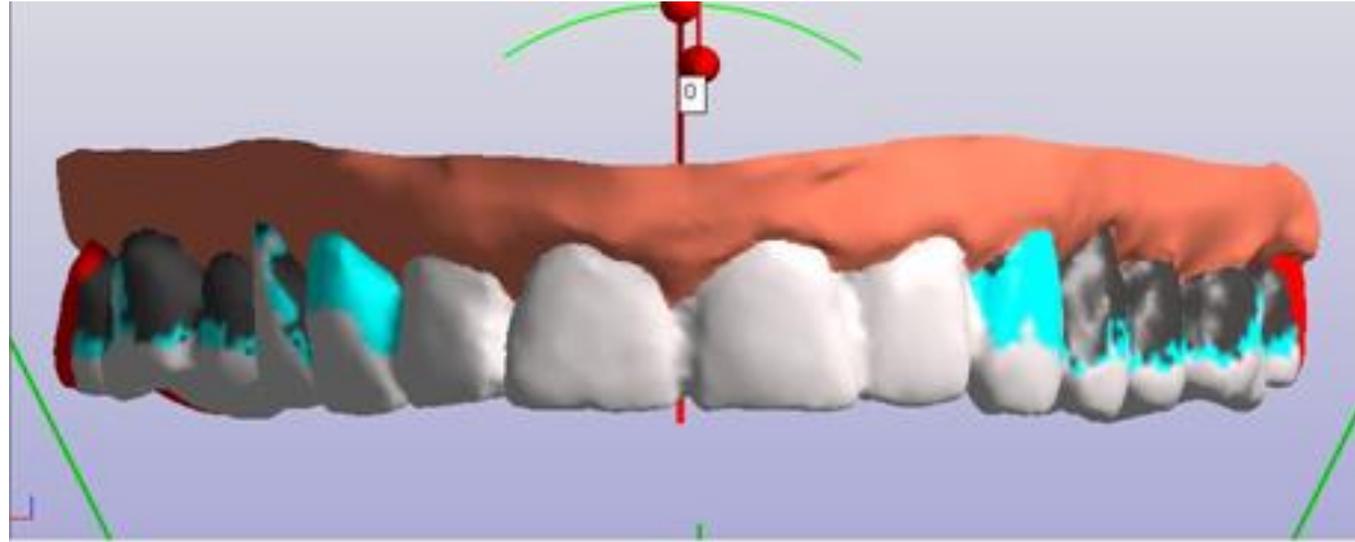
Zone de sécurité de 0,5 mm au dessus du collet : pas de rétention dans cette zone

Calcul des zones rétentives en CAO

En bleu:

Zones rétentives :

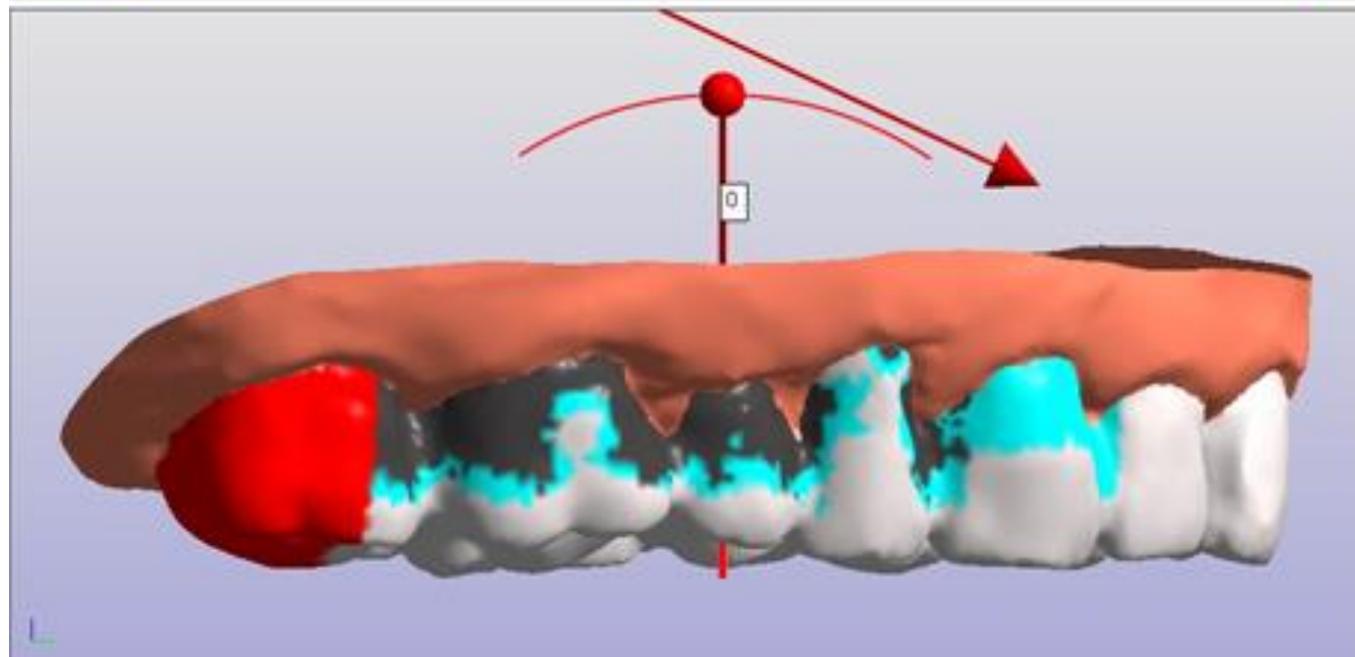
La contre-dépouille disponible est au moins de 0,2mm sous la ligne de plus grand contour



En noir :

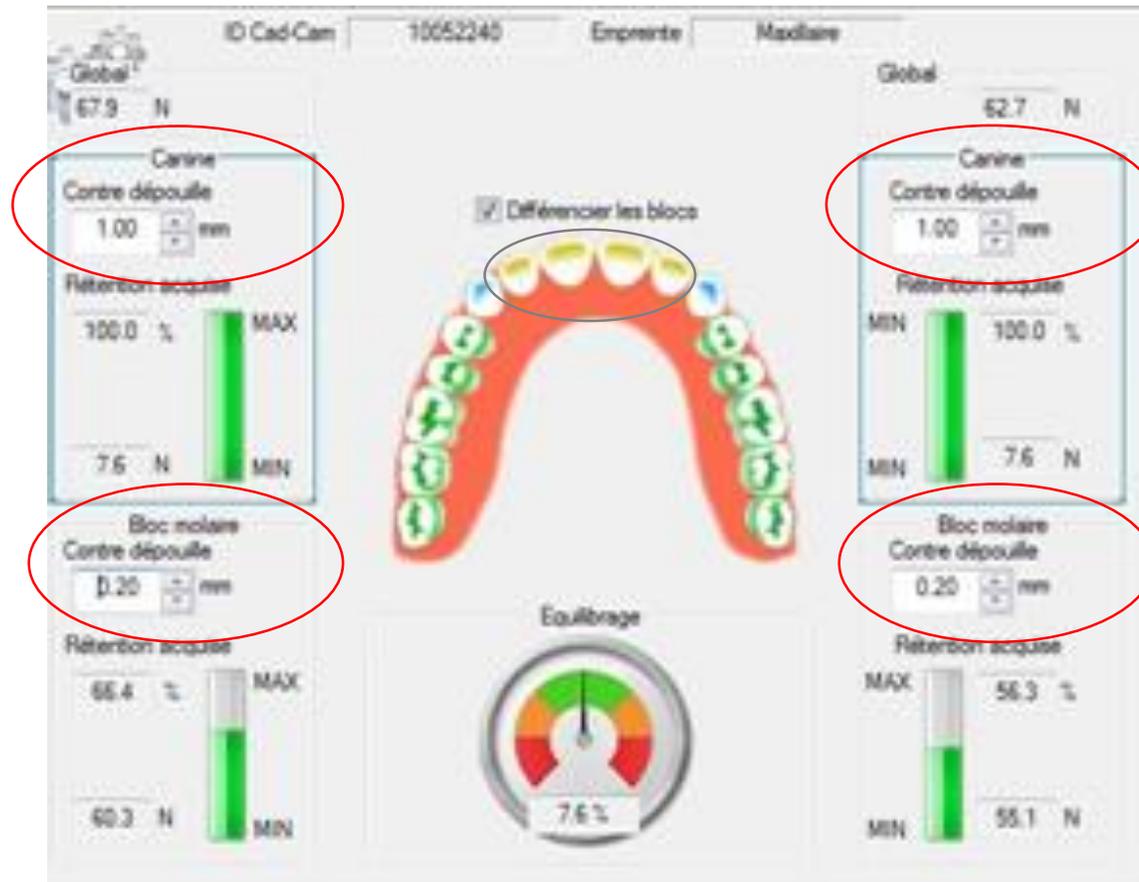
zones rétentives non utilisée mais encore disponible

(max 1 mm sous la ligne de plus grand contour)



Réglage de la rétention sur le logiciel

Exemple: le maxillaire supérieur



Contre-dépouille
réglée à 1 mm sur les
canines

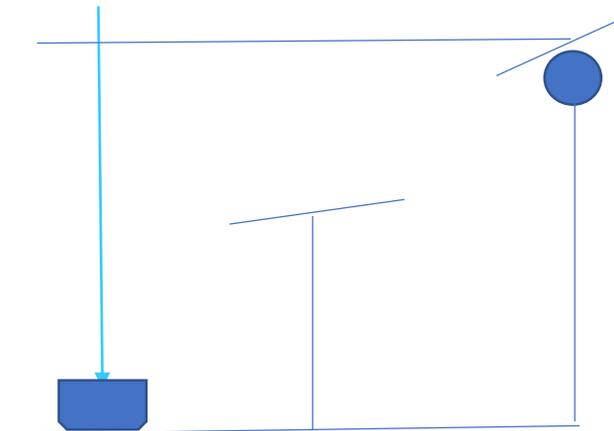
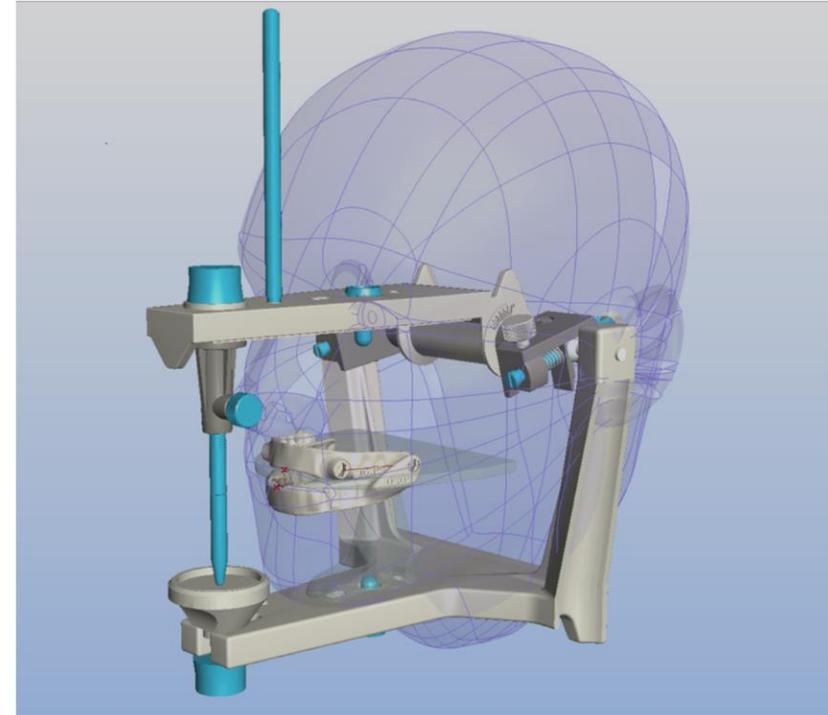
Contre-dépouille
réglée à 0,2mm sur les
blocs prémolaires-
molaires

Pas de rétention sur
les incisives



Virtual articulator

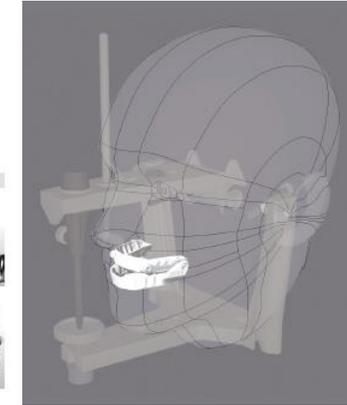
- Same purpose - In the digital world
- Same model – same geometry
 - Quick Master B2
- Fixed parameters:
 - Condylar slope: 25° rel. Francfort plane
 - Bennett angle: 0°
 - Mounting table at 10° to position upper interincisal point of the upper model
- Variables:
 - Protrusion
 - Lateral deviation





CAD = Conception 3D (CAO)

- Haut niveau de personnalisation
- Choix du design adapté à chaque morphologie
- Mise en articulation virtuelle
- Encombrement minimal



CAM = Impression 3D (FAO)

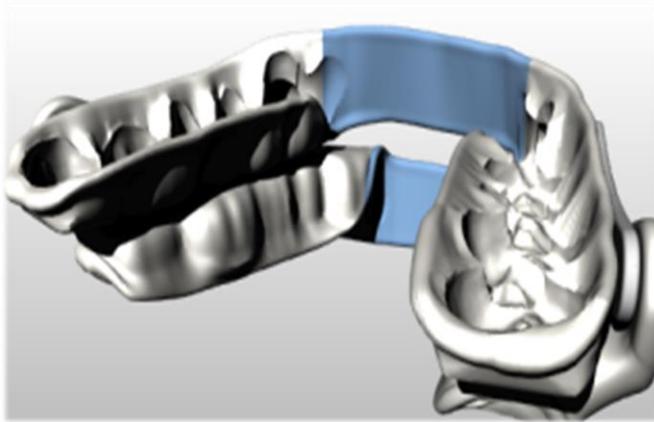
- Matériau certifié biocompatible
- Précision : 50 microns



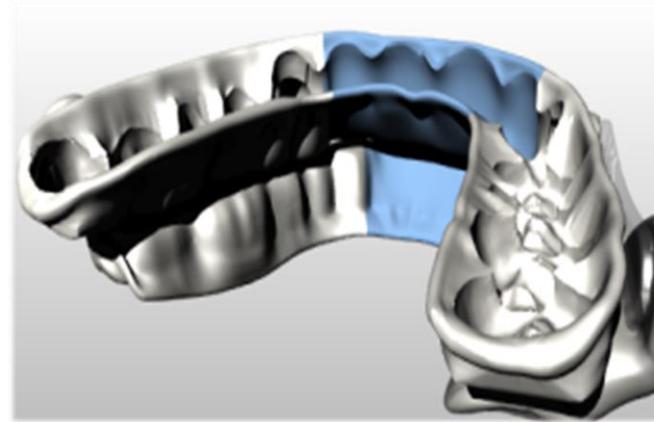


5 designs: pour s'adapter à chaque morphologie

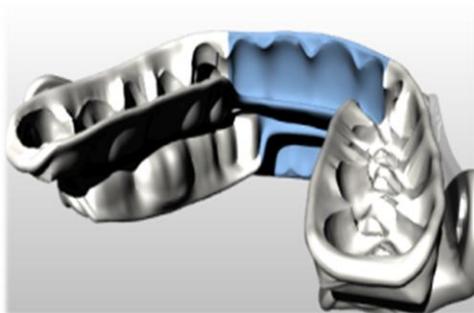
▶ **Cas standards :**
Bandeau vestibulaire



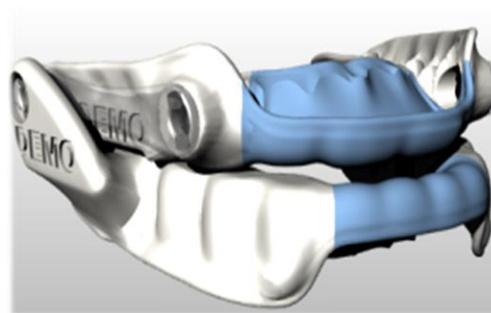
▶ **Dents peu rétentives :**
Recouvrement incisif complet



▶ **Bandeau vestibulaire**
+ retour bord incisif



▶ **Bandeau palatin/lingual**
+ retour bord incisif

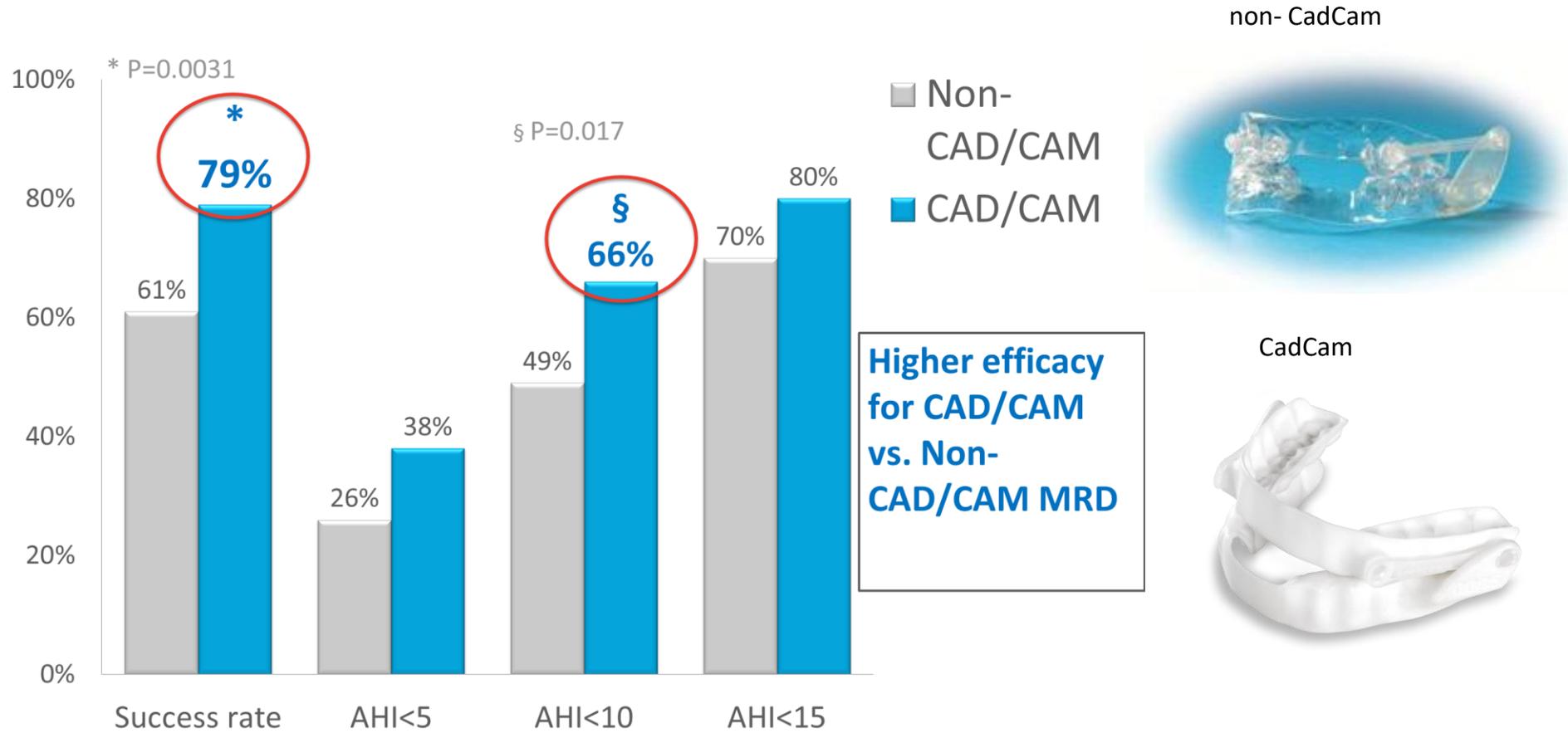


▶ **Bandeau palatin/lingual**





L'orthèse Cad-Cam est plus efficace que l'orthèse non-CadCam sur la réduction de l'IAH







Bénéfices de l'orthèse Narval 100% numérique

	 Spécialiste appareil manducateur	 Patient	 Médecin du sommeil
 Haute précision	<ul style="list-style-type: none">• Moins de reprises d'empreintes• Plus de cire d'occlusion	<ul style="list-style-type: none">• Plus de confort pour la prise d'empreinte	<ul style="list-style-type: none">• Facilite et accélère la prise en charge du patient
 Plus rapide	<ul style="list-style-type: none">• Gain de temps au fauteuil, moins de préparation et de logistique	<ul style="list-style-type: none">• Moins de reflex nauséeux	<ul style="list-style-type: none">• Améliorer la motivation et l'adhérence au traitement
 Confort Patient	<ul style="list-style-type: none">• Archivage digital : plus de stockage des modèles, sécurité des données et facilite l'analyse et le suivi	<ul style="list-style-type: none">• Accès au traitement plus rapide et facilité• Plus d'observance attendue	<ul style="list-style-type: none">• Plus d'observance attendue• Suivi facilité
 Réduction temps de production	<ul style="list-style-type: none">• Pose de l'orthèse optimisée	<ul style="list-style-type: none">• Suivi facilité• Plus de satisfaction	<ul style="list-style-type: none">• Plus de satisfaction

Avantages pour le fabricant

Utilisation des empreintes numériques facilitant la procédure et raccourcissant les délais de fabrication

Réduction des marges d'erreurs par suppression d'étapes

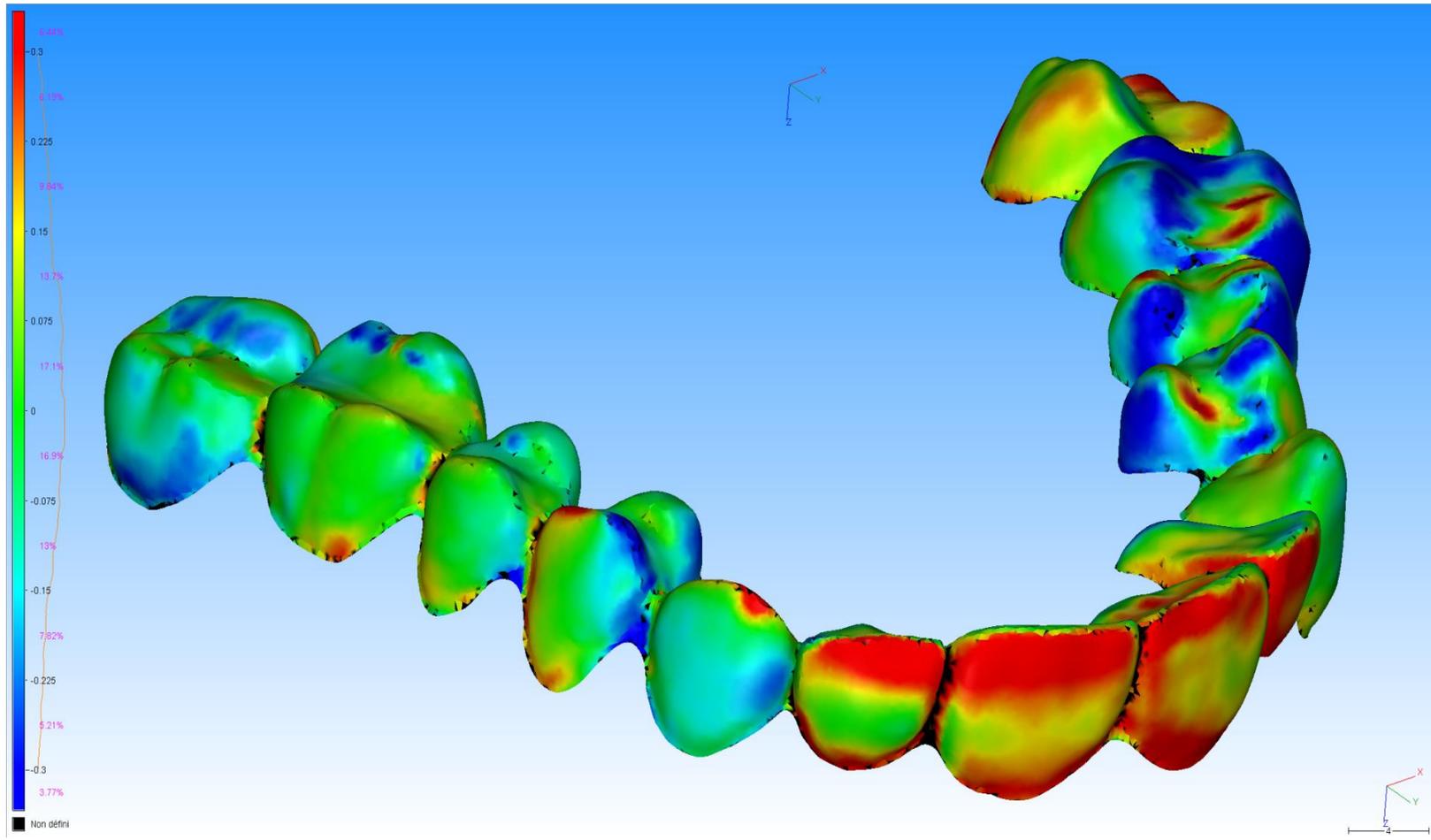
Utilisation de logiciels de retouche informatique automatisées validées, améliorant le résultat final

Suppression de l'essai contrôle qualité sur moulage imprimé?

Contrôle des déplacements dentaires dans le temps par logiciel de reshaping comparant deux empreintes numériques d'un patient dans le temps



3DRESHAPER®
The 3D scanner software



Avenir!

Axes de développement

- Amélioration du monitoring par puce électronique incluse dans l'orthèse: titration, observance, efficacité,...
- ***Les empreintes numériques deviendront un « gold standard »***
- Etudes de rétention et **suivi encore plus précis du patient et** de sa situation dento-faciale grâce au modèles de suivi 3D
 - Etudes prospectives seront facilitées
 - ***AVENIR RICHE en développement !***



**Merci pour
votre attention**

