

FAISABILITÉ ET EXACTITUDE DE DEUX SCANNERS INTRAORAUX POUR RÉPLIQUER DIFFÉRENTES PROTHÈSES AMOVIBLES COMPLÈTES

INTRODUCTION

Les progrès technologiques ont permis d'augmenter le champ d'application des Scanners Intra-Oraux (SIO) en odontologie. Une précédente étude¹ a montré qu'il était possible de répliquer une prothèse amovible complète (PAC) avec un SIO. Toutefois, elle se limitait à une seule PAC d'anatomie favorable.

OBJECTIFS

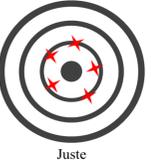
1. Evaluer la faisabilité de répliquer des PACs d'anatomies variées avec un scanner de table et deux scanners intraoraux. Hypothèse nulle = Pas de différences entre les différents scanners
2. Evaluer l'impact de l'utilisation d'un corps de scannage sur la réussite de numérisation
3. Comparer l'exactitude théorique et clinique des SIOs et du scanner de table.

INTÉRÊTS CLINIQUES DE NUMÉRISER UNE PAC

- Sauvegarde des données d'une PAC réalisée en technique classique pour réaliser un duplicata en cas de perte ou de casse.
- Réalisation une nouvelle PAC à partir d'une PAC réadaptée et bien intégrée, sans priver le patient de sa prothèse (→ intérêt en gériatrie)

L'EXACTITUDE SELON LA NORME ISO 5725²

Exactitude = justesse + fidélité. Une méthode n'est exacte que si les résultats sont fidèles et justes.



La **justesse** est l'écart-type de l'accord entre la moyenne d'un grand nombre d'essai et la valeur de référence. Elle est évaluée avec la moyenne des variations dimensionnelles des résultats d'essai.

La **fidélité** est l'écart-type de l'accord entre les résultats d'essai. Elle est évaluée à partir de l'écart-type des résultats d'essai.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

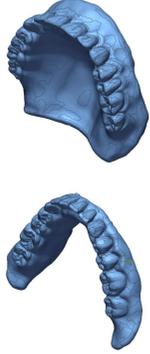
10 PACs maxillaires et mandibulaires conçues avec le système Wieland Digital Denture³

Numérisation après usinage

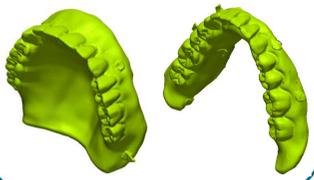
1 acquisition par PAC sans corps de scannage avec D2000 (DS), Primescan (PS) et Trios 4 (TS)

1 acquisition par PAC maxillaire avec des corps de scannage avec PS et TS

Export fichier de modélisation = Modèle de référence



Modèles scannés

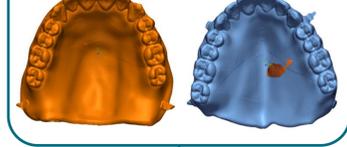


Modèle scanné



Vérification visuelle des modèles scannés

SUCCÈS

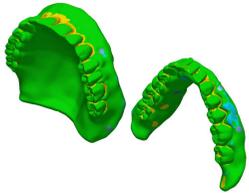


ÉCHEC



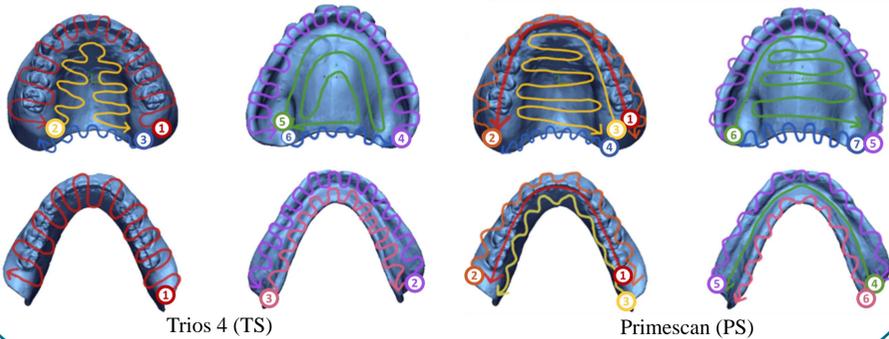
Comparaison 3D par superposition avec le logiciel Geomagic©

- Moyennes des variations dimensionnelles
- Ecart-types des variations dimensionnelles
- Pourcentage de similitude
- Analyse colorimétrique qualitative



STRATÉGIE D'ACQUISITION

Les acquisitions ont été réalisées dans un cabinet dentaire à la lumière naturelle. La Trios 4 et la Primescan ont été calibrées avant chaque scan⁴. L'acquisition était réalisée en un seul temps, selon un protocole prédéfini:



Trios 4 (TS)

Primescan (PS)

RÉSULTATS

FAISABILITÉ DE RÉPLIQUER UNE PAC

SELON L'ARCADE

		Scanners		
		DS	PS	TS
Maxillaire N=10	Echec	0	5	1
	Succès	10	5	9
Mandibule N=10	Echec	0	0	1
	Succès	10	10	9
P		NA	.01	NS

Nombre d'échecs et de succès d'acquisition pour chaque scanner

Echec mandibule < Echec maxillaire

SELON LES CORPS DE SCANNAGE

		Scanners	
		PS	TS
Sans CS N=10	Echec	5	1
	Succès	5	9
Avec CS N=10	Echec	5	0
	Succès	5	10
P		NS	NS

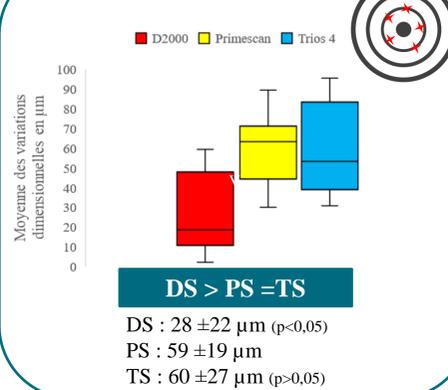
Nombre d'échecs et de succès d'acquisition pour chaque scanner

Echec sans CS ≈ Echec avec CS

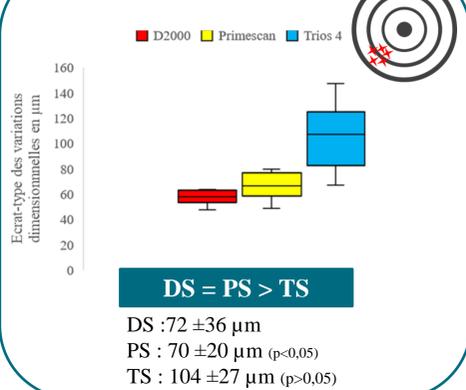
EXACTITUDE THÉORIQUE

Seulement pour les PACs mandibulaires car le nombre d'échec d'acquisition était trop important pour les PACs maxillaires

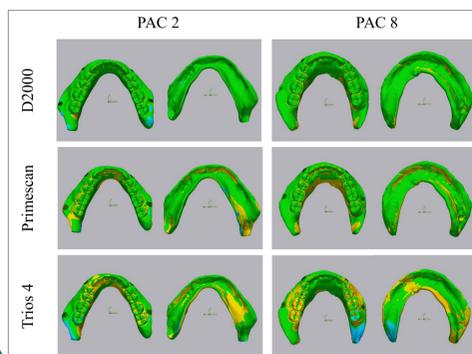
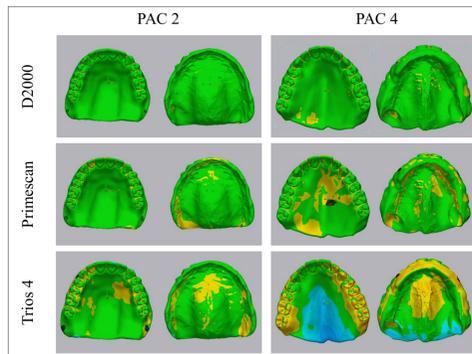
JUSTESSE



FIDÉLITÉ



EXACTITUDE CLINIQUE



POURCENTAGE DE SIMILITUDE

Similitude entre le volume du modèle numérique et le volume du modèle de référence (tolérance fixée à 100 μm)

DS = PS > TS (p < 0,05)
 86 % 79 % 62 %

ANALYSE COLORIMÉTRIQUE

Le scanner de table est visuellement le plus exacte.

La PS présente des variations minimales (< 200 μm). Au maxillaire, les variations se situent essentiellement au niveau de l'extrados de la voûte palatine et/ou en regard des tubérosités dans l'intrados.

La TS a les variations les plus importantes dans des zones impactant l'équilibre de la PAC (faces occlusales, bords prothétiques...)

CONCLUSION

1. Toutes les PACs maxillaires ne sont pas répliquables avec un SIO
2. L'utilisation de corps de scannage n'améliore pas statistiquement le succès des acquisitions de PACs maxillaires quel que soit le SIO
3. Les caractéristiques de la PAC ont un impact sur le succès de son acquisition
4. Les résultats sont à confirmer avec une étude *in-vivo*