

Depuis quelques années on parle beaucoup de **syndrome du fil**.

Même si l'étiologie semble multifactorielle, un des moyens d'y remédier serait d'avoir un fil de contention fixe sur mesure et totalement passif

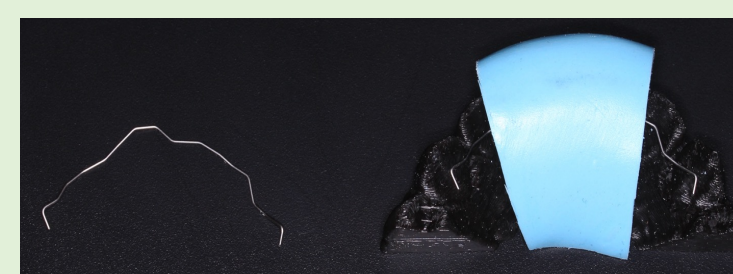
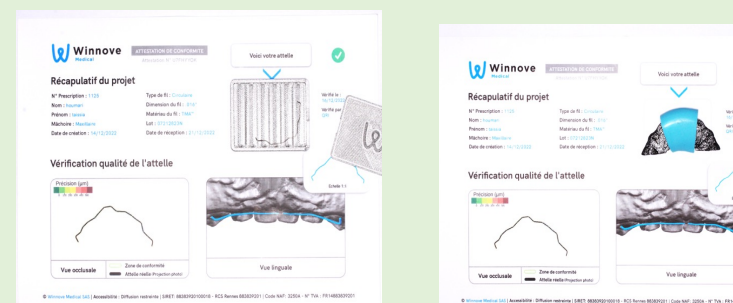
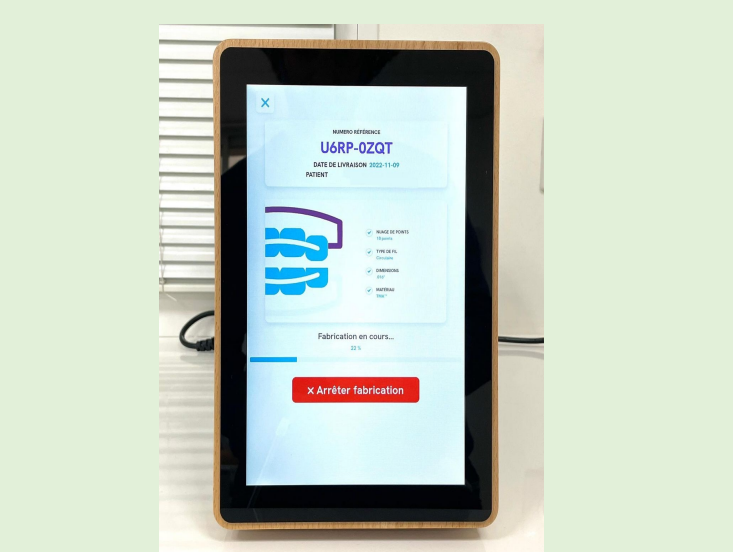
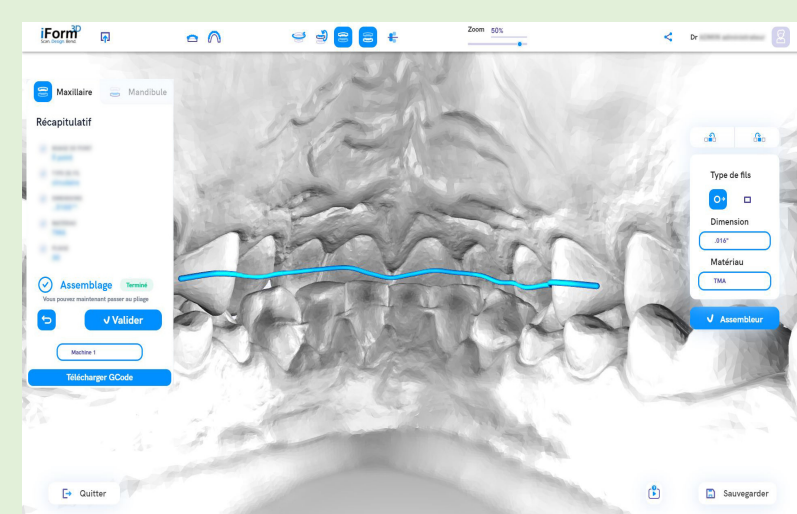
- Objectifs de l'étude**
- ✓ Etudier le positionnement en bouche d'un fil réalisé par un robot plieur avec et sans clé de transfert
 - ✓ Etudier Le positionnement de ces fils par rapport à ce qui est prévu sur le logiciel

Matériels et Méthode

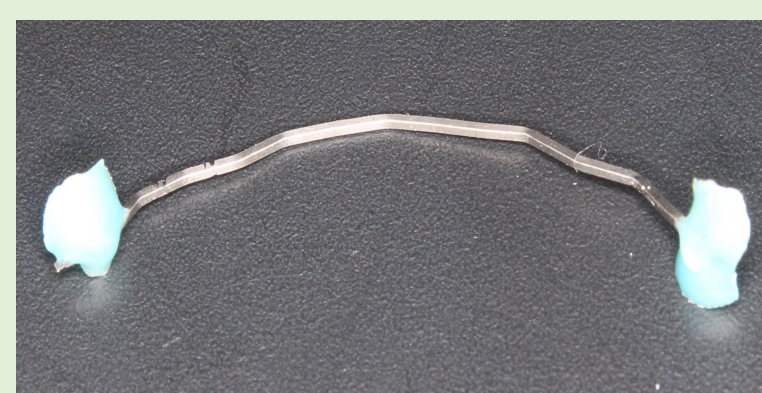
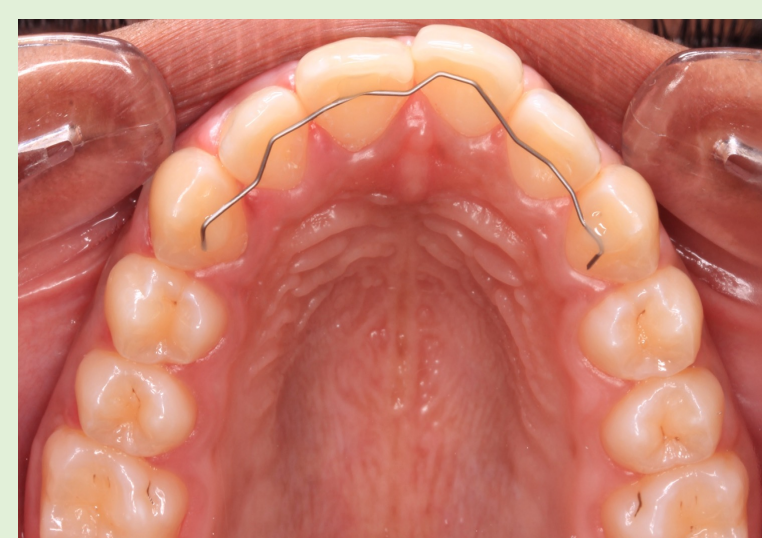
Etape 1 : Empreinte optique



Etape 2: Phase CFAO



Etape 3: Pose des fils de contentions



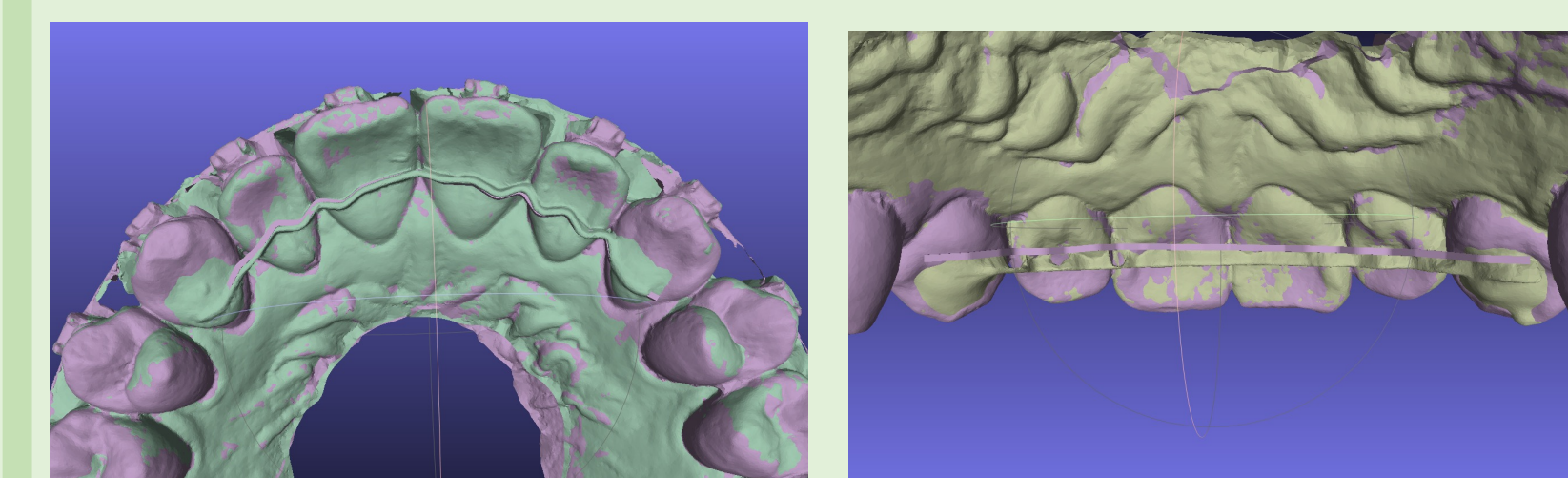
Protocole sans clé

1. Plots de composite aux extrémités du fil sans préparation dentaire
2. Pose du fil sans clé de transfert
3. Prise d'empreinte numérique
4. Retrait du fil ainsi que des plots de composite

Protocole avec clé

1. Plots de composite aux extrémités du fil AVEC préparation dentaire
2. pose du fil AVEC clé de transfert
3. Prise d'empreinte numérique
4. Mise en place des plots de composites sur le reste des dents.

Etape 4: Comparaison des fichiers et analyses dimensionnelles (sagittales et verticales)



Fichiers STL Mère (sortis du logiciel)

Fichiers STL SANS clé de transfert

Fichiers STL AVEC clé de transfert

iForm Scan Design Bend

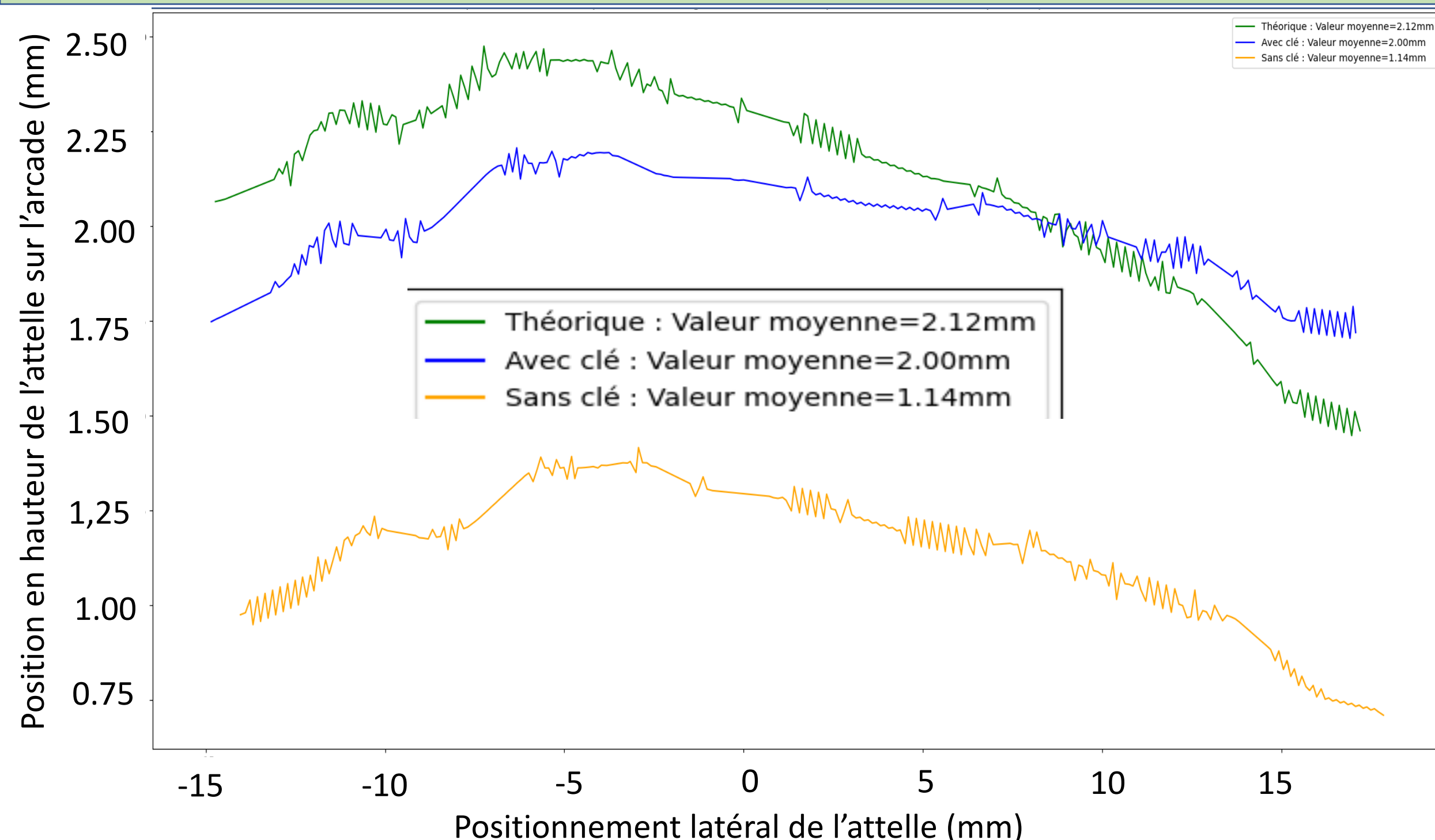


Figure 1 : Evolution de l'écart vertical maximal entre l'attelle théorique et les empreintes. Le graphique se lit de gauche à droite, de la 23 vers la 13. L'échantillonnage se fait par tranches de 0.2mm

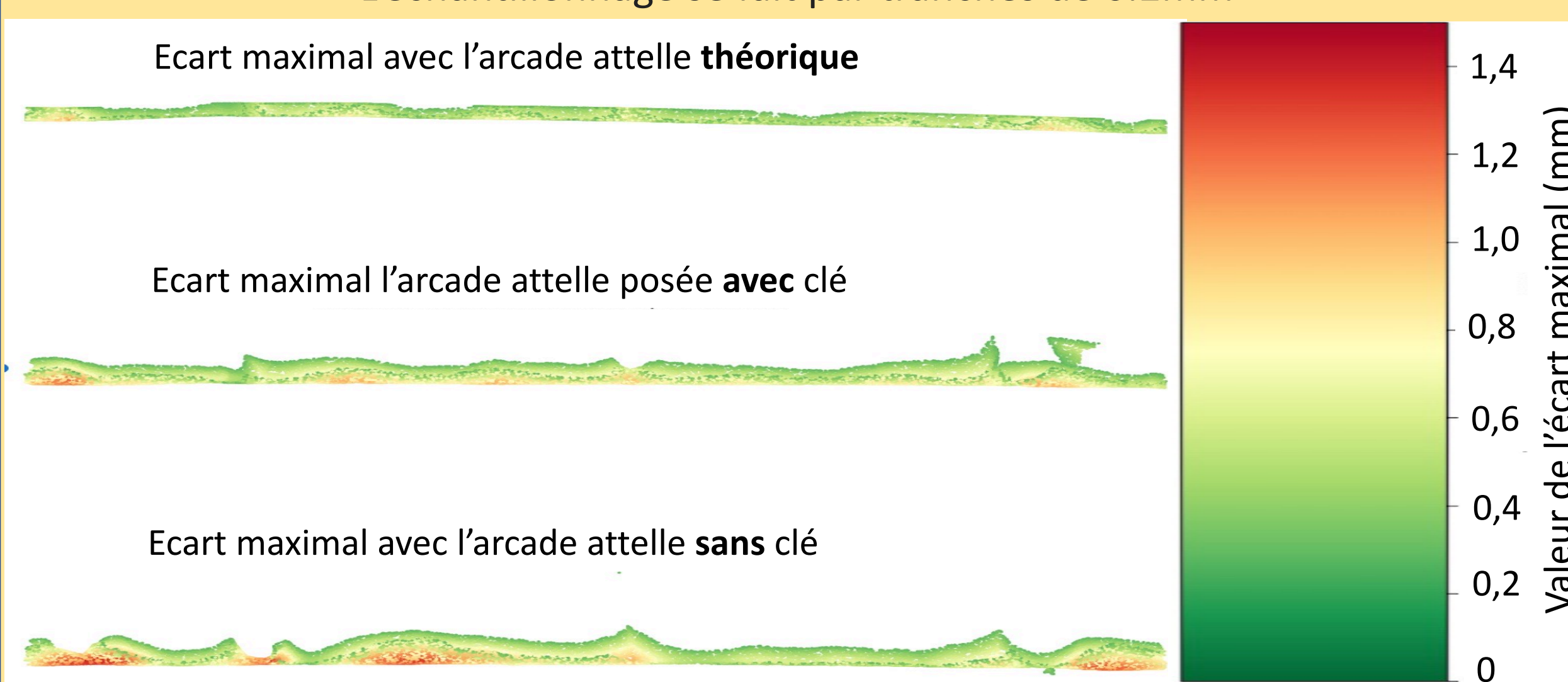


Figure 2 : Reprends les données de la figure 1 mais en 3D pour mettre en couleur les zones avec les écarts les plus importants (cf échelle colorée).

Résultats

Ce cas maxillaire est représentatif des résultats globaux (50 cas) obtenus

- On observe sur la figure 1 qui analyse le positionnement vertical du fil que l'écart entre les lignes bleue et verte est très faible, au maximum 0,3mm contre 1,2 mm avec la courbe orange.
- On observe sur la figure 3 qui analyse l'écart entre le fil et l'arcade, que les courbes verte et bleue sont assez proche (écart maximum 0.3 mm) alors que cet écart peut atteindre 0.8mm sur la courbe orange.
- Ce qui signifie qu'au delà du fait que ce soit plus confortable pour le praticien de poser un fil avec une clé, le positionnement du fil avec clé est beaucoup plus précis que sans clé dans le sens vertical et antéro-postérieur.

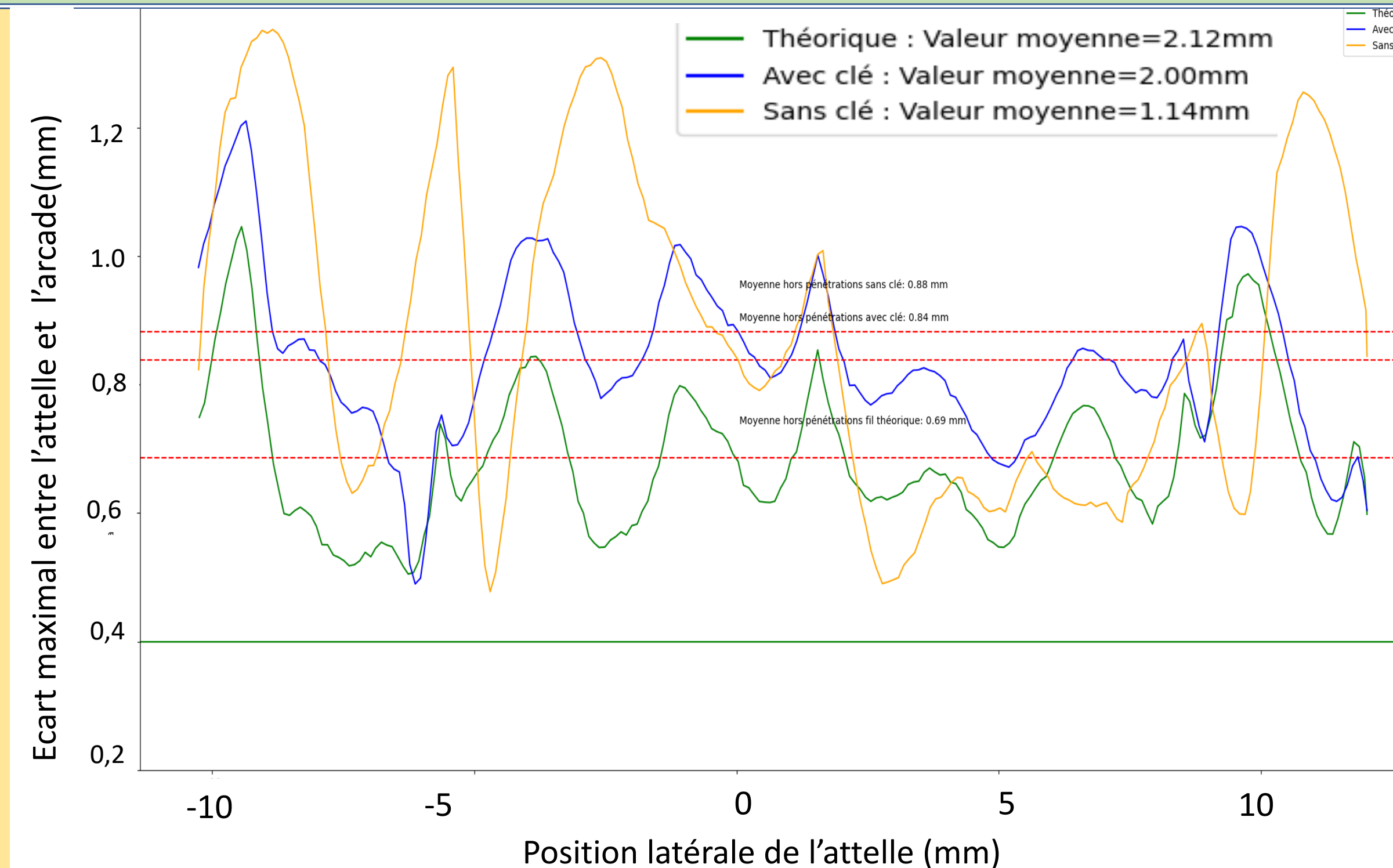


Figure 3: écart entre l'attelle et l'arcade. Vue occlusale

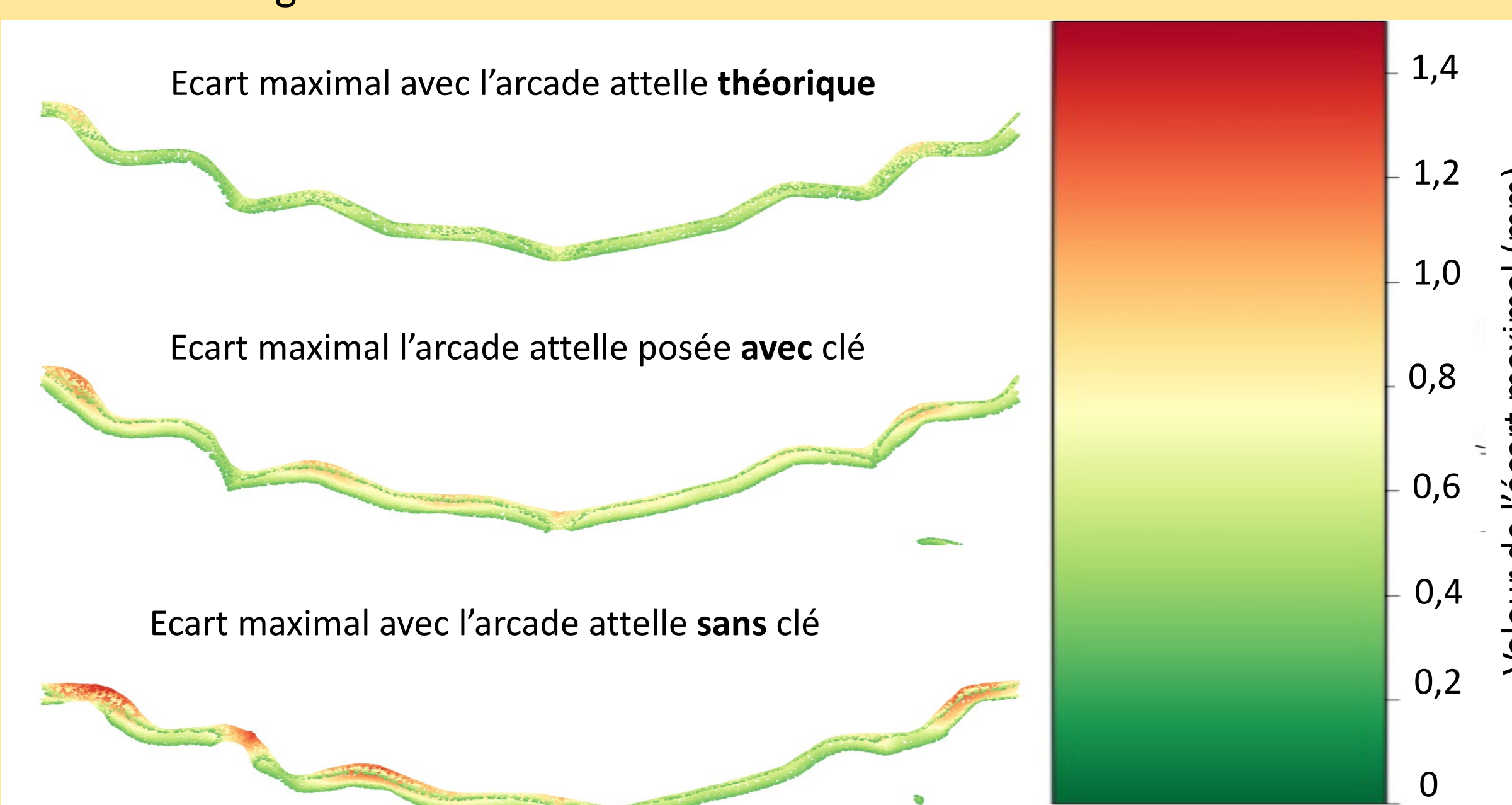


Figure 4: Vue linguale. Reprends les données de la figure3 mais en 3D pour mettre en couleur les zones avec les écarts les plus importants (cf échelle colorée).

Discussion

- **Biais** : courbe d'apprentissage : Opérateur dépendant dans le positionnement du fil
- Ne tiens pas compte du type de section et d'alliage du fil. Utiliser un fil rond permettrait un pliage en 3D qui faciliterait le positionnement plus précis du fil, la comparaison entre carré et rond semble aller dans ce sens

Conclusion

- Cette technique permet d'avoir des fils individualisés très précis mais cette précision est perdue lors du transfert en bouche sans utilisation de la clé, ce qui peut être plus préjudiciable au maxillaire qu'à la mandibule
- Néanmoins avec un peu d'expérience, cette imprécision peut être diminuée
- La prochaine étape est de trouver un moyen fiable de transférer le fil de manière précise, reproductible et non opérateur dépendant sans clé de transfert.