



## INTRODUCTION

- Dent incluse: dent mature n'ayant pas réussi à émerger dans la cavité buccale. Anomalie de position ou de situation empêchant la dent de sortir normalement.
- Généralement, les canines maxillaires permanentes, essentielles pour une occlusion fonctionnelle et esthétique.

**OBJECTIF: Évaluer l'étiologie des canines incluses maxillaires, les facteurs de prédiction de la durée de traction et la sévérité de la résorption.**

## MATÉRIELS ET METHODES

- Cohorte de **50 patients, 68 canines** incluses au total, entre 2018 et 2023.
- **Critères d'inclusion:** patients âgés de **10 à 45 ans**, ectopie de la canine définitive avec potentiel de croissance et canine temporaire présente et/ou non rhyzalisée.
- **Critères d'exclusion:** pathologies, non-coopération, données CBCT inadéquates, odontomes, lésions incisives, suivi insuffisant, ou ankylose de la canine.
- Ancrage de la canine avec un arc supérieur d'acier inoxydable 18.25 et un ATP, tractée contre l'arc principal avec une ligature. Contrôle toutes les 4 semaines.
- Paramètres récoltes: données générales, examen buccal et facial, radio panoramique, téléradiographie de profil et CBCT. **45 critères**
- **Étude Statistique** (logiciel JMP): test du Chi-2 et Fischer pour l'homogénéité, test de Shapiro-Wilk pour la normalité, t-test de Student ou le z-test pour les comparaisons, et régression par les moindres carrés partiels et logistique ordinaire pour les modèles prédictifs. Seuil de significativité: 5 %

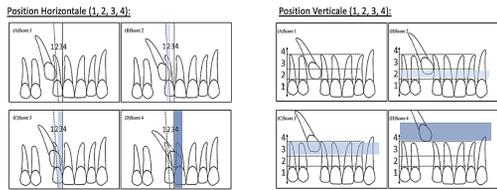


Figure 2. Schémas des positions Horizontale et Verticale

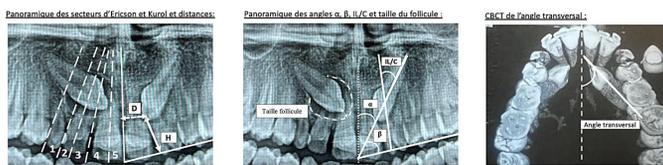


Figure 3. Panoramique des secteurs d'Erickson et Kuroil, hauteur, distance, taille du follicule, angles alpha, beta, IL/C, et de l'angle transversal

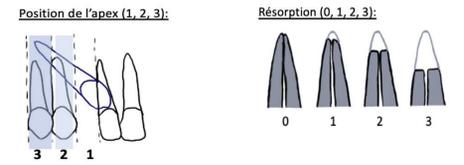


Figure 1. Schémas des positions de l'Apex et de la Résorption Radiculaire

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### ÉTIOLOGIE ET PRÉVALENCE DES CANINES INCLUSES

- **Palatines:** 2 à 3 fois plus d'inclusions. Liées à l'agénésie, microdontie, diastème et normognathie transversale
- **Vestibulaires:** Liées au traumatisme, endognathies maxillaire, encombrement et déficit transversal maxillaire
- Sajjani *et al.*: la microdontie et l'agénésie des incisives latérales présente chez les canines palatines incluses<sup>1</sup>
- Yan *et al.*: la distance intermolaires plus petite pour les canines vestibulaires incluses<sup>2</sup>

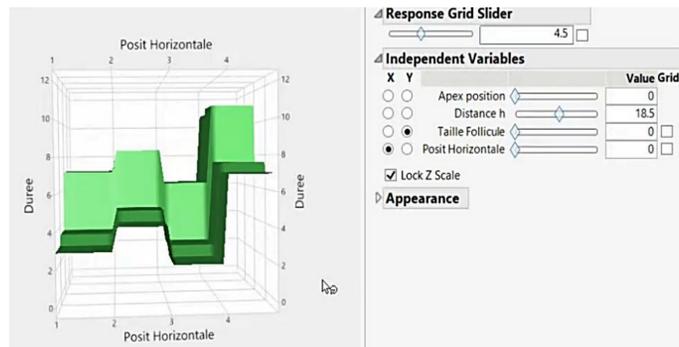
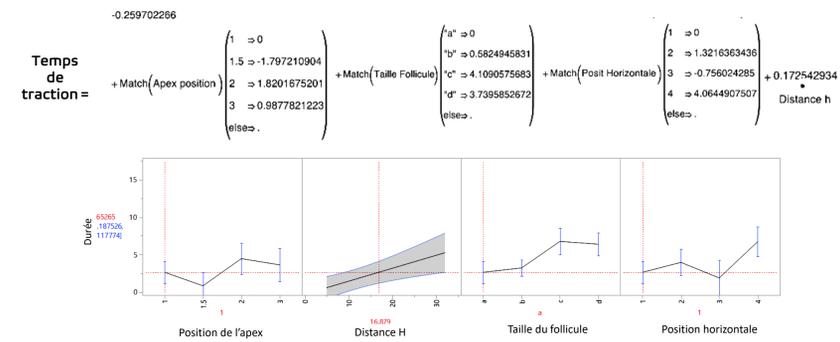
	Proportion en P %	Proportion en V %	p-value
Encombrement* (oui)	33.3	66.7	0.02005
MO transversale*			0.0788
Normo*	61.1	38.9	0.0017
Endo*	30	70	<0.001
Distance intermolaires* (moyenne)	52.7mm	50.3mm	<0.001
Agénésie Incisive Latérale*	100	0	<0.001
Autres Agénésies*	83.3	16.7	<0.001
Microdontie Incisive Latérale*	88.9	11.1	<0.001
Disjoncteur* (oui)	38.5	61.5	0.0011
Diastème*	63.6	36.4	<0.001
Surnuméraire* (oui)	33.3	66.7	<0.001
Position d'Erickson Kuroil			
1	25,0%	23,5%	0,8045
2	20,0%	29,4%	0,1233
3*	5,0%	29,4%	<0,001
4*	20,0%	5,9%	0,0029
5*	30,0%	11,8%	0,0016
Position Horizontale			
1	33,3%	31,6%	0,7974
2*	9,5%	26,3%	0,0019
3*	14,3%	31,6%	0,0036
4*	42,9%	10,5%	<0,001

### PRÉVALENCE, LOCALISATION ET DURÉE ENTRE CANINES VESTIBULAIRES ET PALATINES

- Canines palatines sont **plus incluses** que les vestibulaires
- La **durée de traction plus longue** pour les canines palatines; le classement d'Ericson et Kuroil et la position horizontale le montrent. Cependant, il n'existe pas de différence par rapport aux angulations
- La durée de traction chez les hommes **plus longue** que pour les femmes et l'**âge influence la durée** surtout entre adulte et enfant
- Yang *et al.* ont constaté une durée d'inclusion plus longue pour les canines palatines<sup>3</sup>

### DURÉE DE DÉSINCLUSION GÉNÉRALE

- Durée moyenne de la traction de la canine: 6,7 mois
- ➔ Formule prédictive de la durée de traction (**fiable à 91%**):
- la **position horizontale** (p-value <0.001)
  - la **taille du follicule** (p-value <0.001)
  - la **hauteur (distance H) entre le plan occlusal et la canine** (p-value <0.004)
  - la **position de l'apex de la canine** (p-value <0.009)



- Sosars *et al.*: formule prédictive basée via CBCT d'une fiabilité de 36%.<sup>4</sup>
- Fleming *et al.*: l'angle  $\alpha$ , la position horizontale et la hauteur de la canine comme déterminants pour estimer la durée.<sup>5</sup>
- Counihan *et al.*: l'angle  $\alpha$  supérieur à 31° est généralement indicatif d'un pronostic défavorable.<sup>6</sup>

### DURÉE DE DÉSINCLUSION LOCALE: CANINES PALATINES ET VESTIBULAIRES

- ➔ Formule prédictive de la durée de traction des canines palatines (**fiable à 94%**) dépend de l'**Angle  $\alpha$**  et **Position Verticale**.
- ➔ Formule prédictive de la durée de traction des canines vestibulaires (**fiable à 93%**) dépend de la **Position verticale, Position horizontale et Longueur racine**.

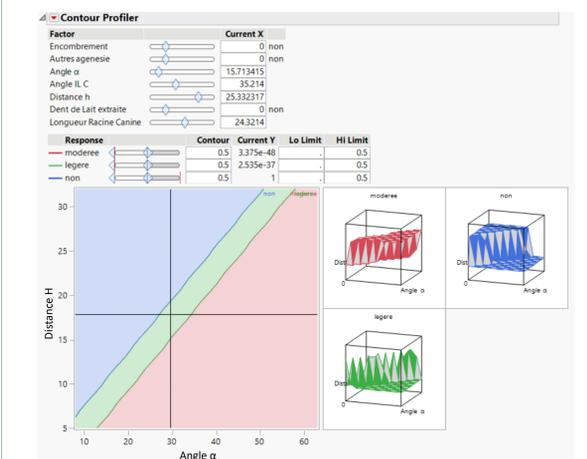
### TRAITEMENTS INTERCEPTIFS

	DISJONCTEUR		EXTRACTION CANINE LACTÉALE		p-value
	ABSENCE (moyenne, mois)	PRÉSENCE (moyenne, mois)	PAS EXTRACTION (moyenne, mois)	EXTRACTION (moyenne, mois)	
DURÉE	5,77	9,15	7,16	5,75	0,2505
DURÉE V	4,44	7,61	4,76	7,13	0,1437
DURÉE P	7,14	9,92	8,93	3,67	0,0119*

- Smith *et al.*: 75% des patients ne nécessitaient ni expansion, ni extraction durant le traitement<sup>7</sup>
- Le Gall et Fouquet: IEC pour évaluer le risque d'inclusion et y indiquer la nécessité d'extraction de la canine temporaire<sup>8</sup>

### FACTEURS PRÉDICTIONNELS DE LA RÉSORPTION DE L'INCISIVE LATÉRALE AVANT TRACTION

- Résorption maximale lorsque:**
- L'angle  $\alpha$  et la longueur radiculaire sont au maximum et qu'il existe une présence d'agénésies autres que IL
  - L'angle IL/C et la distance H sont au minimum et qu'il y a absence d'encombrement et d'extraction de la canine lactéale
- ➔ Formule du modèle prédictif (**fiable à 75%**):



- Des études ont souligné la pertinence de la classification d'Ericson et Kuroil comme indicateur de la résorption

## CONCLUSION

- Cette étude a permis d'identifier les critères liés à la position **palatine** et **vestibulaire** des canines soulignant une **étiologie mixte** des canines incluses.
- Une **formule prédictive** de la durée de traction basée sur 4 critères a été établie avec une **fiabilité à 91%**, et d'autres formules ont été adaptées selon leur position.
- La résorption des incisives latérales est présente chez 46% des patients, un **modèle prédictif de résorption** s'appuyant sur différents paramètres a été élaboré avec une **fiabilité à 75%**.

**Ces modèles prédictifs peuvent servir à l'édification d'un futur logiciel de diagnostic permettant d'augmenter la prédictibilité de la désinclusion des canines et d'évaluer la complexité en s'appuyant sur l'IA, ce futur logiciel serait une aide complémentaire pour l'orthodontiste.**

