



**HAL**  
open science

# Étude morphométrique de molaires temporaires de Pygmées

Chloé Charbonneau

► **To cite this version:**

Chloé Charbonneau. Étude morphométrique de molaires temporaires de Pygmées. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02903103

**HAL Id: dumas-02903103**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02903103v1>**

Submitted on 20 Jul 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License



## **AVERTISSEMENT**

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2 - L 335.10



**UNIVERSITÉ DE PARIS**  
**UFR D'ODONTOLOGIE - MONTROUGE**

**Année 2020**

**N° M006**

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le : 27 janvier 2020

Par

**Chloé CHARBONNEAU**

**Étude morphométrique de molaires temporaires de Pygmées**

Dirigée par M. Fernando V. Ramirez Rozzi

JURY

Mme le Professeur Sibylle Vital

Président

M. Fernando V. Ramirez Rozzi

Assesseur

Mme le Docteur Anne-Margaux Collignon

Assesseur

M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Assesseur

Mme le Docteur Arabelle Vanderzwalm

Invitée





## Tableau des enseignants de l'UFR

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme DURSUN Mme VITAL	M. COURSON Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET M. PIRNAY	Mme GERMA M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN Mme TAÏHI
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	Mme WULFMAN	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TRAMBA
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX	M. SALMON	M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW

Liste mise à jour le 04 novembre 2019



## Remerciements

---

**À Mme le Professeur Sibylle Vital**

*Docteur en Chirurgie dentaire*

*Ancien Interne des Hôpitaux*

*Docteur de l'Université Paris Descartes*

*Habilitée à diriger des recherches*

*Professeur des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

*Vice-Doyen de l'UFR d'Odontologie - Montrouge*

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'accordez en présidant ce jury de thèse d'exercice. Je vous prie de trouver ici le témoignage de mon plus profond respect. Je vous remercie pour l'attention que vous m'avez apportée tout au long de ces années d'études en particulier à Louis Mourier. Merci pour tous les enseignements que vous m'apportez surtout dans le cadre du DU d'odontologie pédiatrique clinique.





**À M. Fernando V. Ramirez Rozzi**

*Docteur ès Sciences du Muséum national d'Histoire naturelle*

*Chargé de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique*

Merci de m'avoir confié ce formidable sujet à la croisée de mes deux domaines d'expertise : l'anthropologie et l'odontologie pédiatrique. Votre connaissance du sujet a été d'une aide indispensable pour le commencement et la poursuite de ce travail.



**À Mme le Docteur Anne-Margaux Collignon**

*Docteur en Chirurgie dentaire*

*Docteur de l'Université Sorbonne Paris Cité*

*Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

Je vous adresse mes sincères remerciements pour avoir accepté de diriger cette thèse. Je vous fais part de ma reconnaissance pour la précision et la rapidité avec laquelle vous m'avez aidée et guidée pour l'aboutissement de ce travail.



**À M. le Docteur Jean-Claude Tavernier**

*Docteur en Chirurgie dentaire*

*Docteur de l'Université Paris Descartes*

*Docteur en Sciences odontologiques*

*Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

*Chevalier de l'ordre national du mérite*

*Officier de l'ordre des palmes académiques*

Je vous remercie d'avoir accepté d'être membre de ce jury. Votre implication dans la faculté et vos enseignements sont un exemple pour moi. Veuillez trouver ici l'expression de ma plus grande estime pour vous.



**À Mme le Docteur Arabelle Vanderzwalm**

*Docteur en Chirurgie dentaire*

*Docteur de l'Université Paris Descartes*

*Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge*

*Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris*

Merci pour votre confiance. Grâce à vous, j'ai pu intégrer le plus merveilleux des cabinets. Je sais que je pourrai y pratiquer l'exercice de la pédodontie tel que vous nous l'avez enseigné. Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury.





**À mes parents**, sans vous rien n'aurait été possible. Merci pour votre soutien tout au long de ces nombreuses années. Merci d'avoir été toujours là et d'avoir accepté mes choix. Sans vous je ne serais jamais devenue la femme que je m'apprête à devenir.

**A Ingrid et Madline**, mes sœurs. **Didine**, tu as toujours été et seras toujours mon phare dans la tempête. Avec toi à mes côtés je sais que tout se passera bien. Je n'aurais pu rêver meilleure grande sœur que toi. **Mad**, même si ça n'a pas toujours été facile entre nous, saches que je ne voudrais pas une autre petite sœur que toi. Je suis admirative de la jeune femme que tu es devenue.

J'espère que vous êtes fière de moi autant que je suis fière de vous. Je vous aime.

**A Pierre-Loup**, mon ange, Docteur Pilou, toi qui partage ma vie. Merci de m'avoir supporté tout ce temps. Je sais que ce n'est pas facile. Chaque moment passé avec toi illumine mes journées. Merci de me faire rire, pleurer, aimer. J'espère qu'un jour, tu me feras l'honneur de devenir mon mari et le père de mes enfants. PS : I love you.

**A Nathalie**, ma grande-sœur de cœur, **à Coline**, ma meilleure amie **et à Alice** mon amie de toujours. Merci d'être ce que vous êtes, ne changez surtout pas.

**A Dominique, Claire et Stéphane**, merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir intégrée dans votre merveilleuse équipe. Je n'aurais pu rêver meilleur cabinet pour faire mes premiers pas. J'espère faire encore un petit bout de chemin avec vous.

**A Isabelle, Carine et Sandrine**, les meilleures des assistantes et secrétaires.

**Au Docteur Fremont et toute l'équipe du service dentaire des Invalides, Jérôme, Tania, Amélie, Jojo, Dr Champenois**, merci de m'avoir accueillie dans votre service. J'en ai apprécié chaque instant. Vive le service dentaire !

**A Jacko**, pour qui les statistiques n'ont plus de secret. Merci d'être toujours là.

**A Nicolas**, mon binôme. Merci d'avoir été là quand j'étais en panique pour l'endo. Merci de m'avoir aidé tant de fois avec mes petits patients. Merci pour tous ces moments à Louis Mourier et en soirée.

**A Capucine et Marion**, mes T1 de cœur, mes copines. Sans vous, mes premiers pas auraient été beaucoup plus compliqués. Merci de m'avoir tant appris. J'espère partager encore plein de moment avec vous, vos familles et à Disney. **A Vincent**, merci pour tous tes précieux conseils, il y en a eu tellement.

**A Arek et Victor**, les inséparables. Je suis la première (ancienneté oblige). Merci pour tous ces moments avec vous. Nous avons changé de voie pour le meilleur !

**A Violaine**, sans toi je n'aurais pas survécu à Marseille. Tu as été d'un soutien indéfectible. Comment ne pas penser à toi quand j'écris cette thèse.

**Aux RPN**, de ce premier WEI et pour toujours.

**Aux Chir'Leaders**, continuez de faire vivre et grandir cette formidable association.

**A Marin** parce que sans toi, tout ça ne serait qu'un rêve.

J'exprime mes plus sincères remerciements à l'ensemble des enseignants et à l'équipe du service de médecine bucco-dentaire de l'hôpital Louis Mourier.



# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>1 : ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES</b> .....	<b>4</b>
1.1 LES PYGMEES .....	4
1.1.1. <i>Les Baka du Cameroun</i> .....	5
1.1.2. <i>Les autres groupes</i> .....	5
1.2. LA TAILLE ET LA CROISSANCE DES PYGMEES.....	6
1.2.1. <i>La taille des Pygmées</i> .....	6
1.2.2. <i>La croissance des Pygmées</i> .....	7
1.3. LES MOLAIRES TEMPORAIRES .....	8
1.3.1. <i>Leur exfoliation</i> .....	8
1.3.2. <i>Leur anatomie coronaire</i> .....	10
1.2.3. <i>Leurs dimensions</i> .....	12
<b>2 : MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>13</b>
2.1. MATERIELS .....	13
2.1.1. <i>La population étudiée : les Baka du Bosquet</i> .....	13
2.1.2. <i>Les dents</i> .....	14
2.2. METHODES.....	16
2.2.1. <i>Diamètres coronaires mésio-distaux (MD)</i> .....	16
2.2.2. <i>Diamètres coronaires bucco-lingaux (BL)</i> .....	17
2.2.3. <i>Analyses des données</i> .....	18
<b>3 : RESULTATS</b> .....	<b>19</b>
3.1. VARIABILITE INTER ET INTRA-OBSERVATEUR.....	19
3.2. RESULTATS DES MESURES ODONTOMETRIQUES .....	21
3.3. DIMORPHISME SEXUEL .....	23
3.4. COMPARAISON AVEC LES MOYENNES STANDARDS .....	23
<b>4 : DISCUSSION</b> .....	<b>24</b>
4.1. LE DIMORPHISME SEXUEL.....	24
4.2. COMPARAISON A D'AUTRES POPULATIONS .....	24
4.2.1. <i>Nouvelles références</i> .....	25
4.2.2. <i>Les autres populations</i> .....	25
4.3. POUR ALLER PLUS LOIN.....	29

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>32</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>35</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX.....</b>	<b>36</b>

## Introduction

---

Notre espèce *Homo sapiens* est caractérisée par une immense diversité. La stature est l'une de ses caractéristiques qui varie le plus. Au sein du même continent, il peut être observé des extrêmes très spectaculaires. Les Pygmées en sont une bonne illustration car ils présentent la plus petite stature de toute l'humanité. Si de nombreuses hypothèses évolutionnistes se sont essayées à expliquer ce phénotype si particulier, les véritables processus sont encore inconnus.

Les études sur les dents des Pygmées sont très limitées, principalement parce que les échantillons sont rares. Un travail très récent, effectué sur des dents permanentes de Pygmées, montre que la taille des dents des Pygmées Baka du Cameroun diffère de la taille des dents de leurs voisins les Bantous<sup>1</sup>. Tandis que leurs molaires sont plus larges, leurs dents antérieures sont plus étroites que celles des non-Pygmées.

Il est alors intéressant de se demander si cette différence existe déjà pour la denture temporaire. Aucune étude morphométrique des dents temporaires de Pygmées n'a précédemment été entreprise. Cette thèse a pour objectif d'initier une première étude sur les molaires temporaires des Pygmées.

---

<sup>1</sup> Romero, Ramirez Rozzi, et Pérez-Pérez, « Dental size variability in Central African Pygmy hunter-gatherers and Bantu-speaking farmers ».

# 1 : Etat des connaissances actuelles

---

## 1.1 Les Pygmées

Les Pygmées sont une population d'individus qui intrigue la communauté scientifique depuis leur première rencontre en 1865 par Paul Belloni du Chaillu<sup>2</sup>, explorateur franco-belgo-américain, de par leur petite stature appelée aujourd'hui « phénotype pygmée ».

Des hommes de petite taille existent dans tous les continents mais l'appellation "pygmée" est réservée au continent africain. Des études scientifiques ont montré que les Pygmées partagent un ancêtre commun avec leurs voisins fermiers apparu il y a environ 60 000 ans<sup>3</sup>.

Le nombre de pygmées n'est pas connu précisément mais il serait estimé autour de 920 000<sup>4</sup> (dont environ 60 % en République Démocratique du Congo)

Les pygmées vivent dans la forêt équatoriale. La stature moyenne populationnelle ne dépasse pas les 155 cm<sup>5</sup>. Ils partagent tous un style de vie identique basé sur la chasse et la cueillette et établissent des relations socio-économiques avec leurs voisins fermiers les Bantous<sup>6</sup> entraînant un brassage génétique entre Pygmées et non-Pygmées qui aurait débuté il y a environ 1 000 ans<sup>7</sup>.

Ce peuple est constitué de diverses ethnies regroupées en 2 grands ensembles. Le premier se situant à l'ouest de l'Afrique équatoriale (Congo, Cameroun, Gabon, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo) alors que le second se trouve à l'est (au nord-est de la République Démocratique du Congo et au Rwanda). Cette séparation génétique se serait faite il y a 20 000 ans. La distinction entre les différents groupes au sein d'un même ensemble aurait eu lieu il y a 3 000 ans<sup>8</sup>.

---

<sup>2</sup> Ramirez Rozzi, « Les Pygmées : histoire d'une rencontre, origines d'une dénomination, évolution des représentations ».

<sup>3</sup> Verdu et Destro-Bisol, « African Pygmies, what's behind a name ? »

<sup>4</sup> Olivero et al., « Distribution and numbers of Pygmies in Central African forests ».

<sup>5</sup> Cavalli-Sforza, *African Pygmies*.

<sup>6</sup> Robillard et Bahuchet, « Les Pygmées et les autres : terminologie, catégorisation et politique ».

<sup>7</sup> Patin et al., « The impact of agricultural emergence on the genetic history of African rainforest hunter-gatherers and agriculturalists ».

<sup>8</sup> Patin et al., « Inferring the demographic history of african farmers and Pygmy hunter-gatherers using a multilocus resequencing data set ».

### 1.1.1. Les Baka du Cameroun

Les Baka (ou Bayaka) sont un groupe ethnique, semi-nomades, vivant dans les forêts tropicales du sud-est du Cameroun et du nord du Gabon, et sont les plus étudiés. Leur population est estimée aujourd'hui entre 30 000 et 40 000 individus.

Les Baka du Cameroun sont les Pygmées les moins mélangés génétiquement aux non-Pygmées<sup>9</sup>. Ceci s'explique par un fort isolement et une discrimination sociale de cette population. Les différences de culture et d'habitudes comportementales sont des obstacles majeurs au mélange<sup>10</sup> encore aujourd'hui. Cette autarcie pousse les scientifiques à s'intéresser plus particulièrement à cette population, le groupe Baka correspondant au groupe pygmée le plus étudié. Au sein de cette thèse nous étudierons particulièrement cette population.

### 1.1.2. Les autres groupes

Il existe différents groupes ethniques pygmées en Afrique comme le montre la figure 1.

Figure 1 : Distribution des groupes pygmées



Source : Ramirez Rozzi, « Les Pygmées : histoire d'une rencontre, origines d'une dénomination, évolution des représentations », 2015.

<sup>9</sup> Verdu, « Perspectives de la génétique humaine sur l'origine et la diversité des populations pygmées d'Afrique centrale ».

<sup>10</sup> Bahuchet, *La rencontre des agriculteurs : les Pygmées parmi les peuples d'Afrique centrale*.

## 1.2. La taille et la croissance des Pygmées

De nombreuses hypothèses évolutives ont été proposées pour expliquer la petite taille des Pygmées : les carences alimentaires, le climat, la densité de la forêt ou le haut taux de mortalité. Les études l'ont démontré : ni la malnutrition, ni les maladies infectieuses et parasitaires ne sont responsables du phénotype pygmée<sup>11</sup>. Ce dernier n'est que le résultat d'une adaptation à la vie en forêt équatoriale<sup>12</sup> même si les processus génétiques et d'endocrinologie ne sont pas encore clairs.

### 1.2.1. La taille des Pygmées

A l'âge adulte la stature moyenne des hommes pygmées est de 155,8 cm, tandis que celle des femmes est de 146,8 cm<sup>13</sup>. En comparaison, la taille moyenne d'un homme, toutes populations confondues, est de 171 cm contre 159 cm pour la femme<sup>14</sup>.

La taille des Pygmées contemporains est significativement corrélée au niveau de brassage génétique : les Pygmées les moins mélangés sont les plus petits<sup>15</sup>.

La taille des Pygmées Baka à la naissance est identique à celle des standards internationaux contrairement aux Pygmées de l'est (les Sua et Efe), qui viennent au monde avec une taille réduite par rapport aux standards. Cette différence montre que le phénotype pygmée a évolué indépendamment au moins deux fois<sup>16</sup>. C'est la convergence évolutive. Le même trait a évolué de façon indépendante dans plusieurs populations différentes. Le processus responsable de la réduction de la taille s'est probablement produit après la séparation des ancêtres des Pygmées modernes de l'est et de l'ouest.

La petite stature corporelle des Pygmées est une adaptation à la vie en forêt tropicale<sup>17</sup>.

Des différences significatives ont aussi été rapportées concernant les mensurations crâniennes des Pygmées comparés à des non-Pygmées<sup>18</sup>. Les résultats montrent une différence importante de la forme crânienne entre les Pygmées et les non-Pygmées mais également entre les Pygmées de l'est et

---

<sup>11</sup> Froment et al., *Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*.

<sup>12</sup> Perry et Dominy, « Evolution of the human pygmy phenotype ».

<sup>13</sup> Becker et al., « Indirect evidence for the genetic determination of short stature in african Pygmies ».

<sup>14</sup> Roser, Appel, et Ritchie, « Human height ».

<sup>15</sup> Becker et al., « Indirect evidence for the genetic determination of short stature in african Pygmies ».

<sup>16</sup> Ramirez Rozzi et al., « Growth pattern from birth to adulthood in african Pygmies of known age ».

<sup>17</sup> Perry et al., « Adaptive, convergent origins of the pygmy phenotype in African rainforest hunter-gatherers ».

<sup>18</sup> Ramirez Rozzi et Sardi, « Diversity among african Pygmies ».

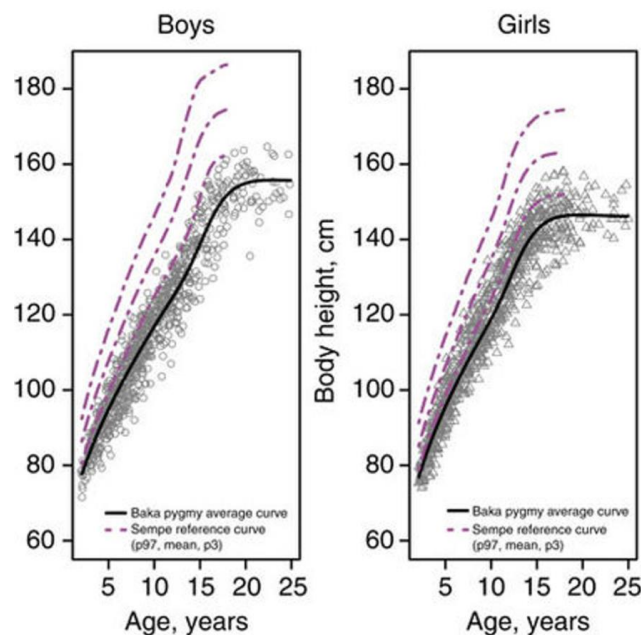


de l'ouest. Des doutes sont donc permis quant à considérer les Pygmées modernes comme un groupe homogène, du moins pour ce qui est de la morphologie crânienne.

### 1.2.2. La croissance des Pygmées

Une étude longitudinale (sur 9 ans), dirigée par des chercheurs du CNRS, a été réalisée sur des Baka d'âge connu afin de décrire des modèles de croissance chez les Pygmées<sup>19</sup>. La croissance chez les Baka est caractérisée par la présence de poussées de croissance pendant l'adolescence. Ils atteignent leur taille adulte vers 20 ans pour les hommes et 18 ans pour les femmes, âges approximativement identiques aux autres populations. Les Baka ont les mêmes cycles de croissance que les autres populations humaines. Cependant, la petite taille des Baka résulte d'une croissance ralentie pendant les deux premières années de vie. Les bases génétiques se trouvent dans une perturbation de l'axe hormone de croissance-facteur de croissance analogue à l'insuline (GH-IGF-I)<sup>20</sup>. C'est seulement à partir de la troisième année de vie qu'un enfant Baka présentera une différence de taille significative aux enfants non-pygénées. A partir de 3 ans, sa croissance reprend à un rythme normal mais il ne rattrape cependant jamais son retard.

Figure 2 : Courbes de croissance des Baka comparées aux courbes standards françaises



Source : Ramirez Rozzi et al., « Growth pattern from birth to adulthood in african Pygmies of known age », 2015.

<sup>19</sup> Ramirez Rozzi et al., « Growth pattern from birth to adulthood in african Pygmies of known age ».

<sup>20</sup> Castell, Sadoul, et Bouvattier, « L'axe GH-IGF-I dans la croissance ».

### 1.3. Les molaires temporaires

La formation et la maturation des dents sont sous l'influence additionnée de la génétique (43 %) et de facteurs environnementaux (50 %) <sup>21</sup>. Un environnement spécifique n'a quant à lui d'influence que pour 7 %. La génétique a donc un impact majeur.

Les dents temporaires sont au nombre de 20 ; 5 dents par héli-arcades dont 2 molaires, soit 8 molaires temporaires en tout.

#### 1.3.1. Leur exfoliation

Sachant que l'exfoliation physiologique des molaires temporaires est la conséquence de l'éruption des prémolaires, c'est sur ce dernier point que nous allons nous attarder.

L'âge d'éruption des dents chez les primates est étroitement corrélé aux variables du cycle de la vie <sup>22</sup>. Cependant ce lien semble s'être interrompu chez les *Homo sapiens*. Les variations qui existent au niveau de l'éruption dentaire sont le fruit de la génétique mais surtout des adaptations en réponse aux différentes contraintes environnementales durant les périodes prénatale, natale et post-natale précoce <sup>23</sup>.

Une méta-analyse <sup>24</sup> permet d'établir une moyenne assez fiable de l'âge d'éruption des dents temporaires et permanentes. L'éruption se déroule le plus souvent entre 6 mois et environ 3 ans pour les dents temporaires et entre 5 et 16 pour les dents permanentes en excluant les troisièmes molaires. En particulier, l'éruption des premières prémolaires se fait entre 10 et 11 ans tandis que l'éruption des deuxièmes prémolaires se fait entre 10 et 12 ans.

L'éruption des dents permanentes se déroule en deux phases ayant communément le schéma suivant : premières molaires, incisives centrales et incisives latérales pendant la première phase. Cette dernière est suivie par une phase de latence, puis les prémolaires, les canines et les deuxièmes molaires émergent <sup>25</sup>.

La chronologie d'éruption des prémolaires et des canines est soumise à des variations d'ordre sexuel ou populationnel. Les dents mandibulaires tendent à précéder les dents maxillaires, excepté pour les prémolaires. Les filles sont en général plus précoces que les garçons dans l'âge d'éruption de leurs dents permanentes.

---

<sup>21</sup> Pelsmaekers et al., « The genetic contribution to dental maturation ».

<sup>22</sup> Harvey et Clutton-Brock, « Life history variation in primates ».

<sup>23</sup> Pelsmaekers et al., « The genetic contribution to dental maturation ».

<sup>24</sup> Liversidge, « Variation in modern human dental development ».

<sup>25</sup> Rousset, Boualam, et Delfosse, « Occlusion and rhythm of eruption ».

## Le cas particulier des Pygmées

Etant donné que le cycle de la vie des Pygmées est similaire à celui des autres populations humaines, il aurait été attendu que l'âge d'éruption dentaire soit identique. Il a été démontré le contraire. Chez les Baka, l'éruption des dents est plus précoce et serait liée à leur croissance particulière<sup>26</sup>.

Le tableau 1 montre que l'âge médian d'éruption des premières prémolaires des Baka est de 8,955 chez les filles et 9,5 chez les garçons. Pour les deuxièmes prémolaires l'âge médian est de 9,585 chez les filles et 10,28 chez les garçons.

Tableau 1 : Ages médians d'éruption dentaire chez les Baka

	Female		Male	
	Lower	Upper	Lower	Upper
I1	5.58	6.14	5.62	6.47
	(4.39–6.8)	(5.95–6.33)	(5.36–5.86)	(6.12–6.79)
	0.015	0.012	0.018	0.01
I2	6.46	7.43	6.62	7.77
	(6.0–6.9)	(7.19–7.67)	(6.38–6.97)	(7.35–8.19)
	0.008	0.006	0.007	0.007
C	8.46	8.93	9.4	9.55
	(8.24–8.69)	(8.7–9.16)	(8.78–10.02)	(9.04–10.07)
	0.008	0.007	0.006	0.006
P3	8.97	8.94	9.73	9.27
	(8.59–9.35)	(8.71–9.16)	(9.50–9.97)	(9.04–9.51)
	0.009	0.008	0.007	0.006
P4	9.6	9.57	10.47	10.09
	(9.37–9.84)	(9.34–9.81)	(10.23–10.72)	(9.83–10.35)
	0.007	0.007	0.006	0.005
M1	4.95	5.15	5.18	5.33
	(4.81–5.09)	(5.01–5.28)	(5.01–5.34)	(5.17–5.48)
	0.029	0.029	0.015	0.018
M2	9.88	9.98	10.76	10.97
	(9.49–10.23)	(9.48–10.41)	(10.52–11)	(10.72–11.22)
	0.008	0.007	0.008	0.007
M3	16.13	16.66	18.33	19.63
	(15.52–16.94)	(16.1–17.43)	(17.61–19.46)	(18.60–21.74)
	0.004	0.042	0.006	0.006

Source : Ramirez Rozzi, « Diversity in tooth eruption and life history in humans : illustration from a Pygmy population », 2016.

<sup>26</sup> Ramirez Rozzi, « Diversity in tooth eruption and life history in humans : illustration from a Pygmy population ».

### 1.3.2. Leur anatomie coronaire

Les dents temporaires sont en général plus petites que les dents permanentes sauf pour les molaires temporaires dont le diamètre coronaire mésio-distal est plus grand que les prémolaires qui les remplacent.

L'anatomie des dents temporaires est plus fortement marquée avec une couronne moins haute, une constriction cervicale plus importante, une différence significative entre le diamètre coronaire et le diamètre occlusal. Leur anatomie est aussi plus stable, peu affectée par les anomalies et variations<sup>27</sup>.

Les premières molaires temporaires évoquent les secondes prémolaires sans avoir de similitudes très marquées, tandis que les deuxièmes molaires temporaires reproduisent les caractères anatomiques des premières molaires permanentes.

#### 1.2.2.1. Les premières molaires temporaires

Toutes les premières molaires temporaires présentent une « bosse » d'émail à l'angle cervical mésio-vestibulaire<sup>28</sup>.

La première molaire temporaire supérieure (ou maxillaire) qu'elle soit à droite (54) ou à gauche (64) a 3 cuspidés (2 vestibulaires et 1 palatine) et un petit tubercule disto-palatin. C'est la plus atypique de toutes.

Cette dent est nettement plus large en mésial qu'en distal et la face vestibulaire est plus étendue que la face palatine. La bosse cervicale mésio-vestibulaire, crée un angle mésio-vestibulaire fortement aigu et marque le grand contour coronaire. Le contour occlusal a une forme grossière de rectangle dont les crêtes marginales forment les petits côtés.

Figure 3 : Schéma vue occlusale d'une 54 (première molaire temporaire maxillaire droite)



Source : Brun, « Morphologie comparée des dents humaines », 2003.

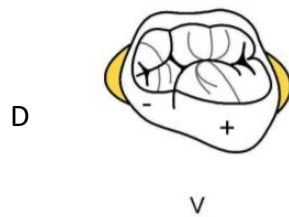
<sup>27</sup> Tilotta, Lautrou, et Lévy, *Anatomie dentaire*.

<sup>28</sup> Brun, « Morphologie comparée des dents humaines ».

La première molaire temporaire inférieure (ou mandibulaire) qu'elle soit à droite (84) ou à gauche (74) a 4 cuspides (2 vestibulaires et 2 linguales). La cuspide mésio-vestibulaire occupe presque 50% du volume.

La forme générale de la couronne de cette dent en vue occlusale est celle d'un losange. Les angles aigus sont les angles mésio-vestibulaire et disto-lingual.

Figure 4 : Schéma vue occlusale d'une 84 (première molaire temporaire mandibulaire droite)



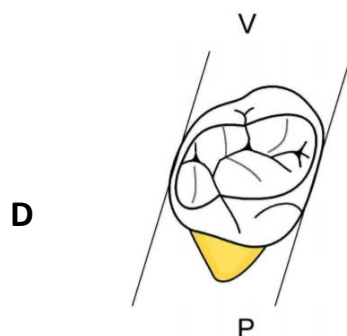
Source : Brun, « Morphologie comparée des dents humaines », 2003.

#### 1.2.2.2. Les deuxièmes molaires temporaires

Les deuxièmes molaires temporaires sont des dents de premières molaires permanentes mais réduites. Elles présentent un pont d'émail comme les molaires maxillaires permanentes. Souvent, si le tubercule de Carabelli est présent sur la temporaire, alors il sera présent sur la permanente.

La seconde molaire temporaire maxillaire, contrairement à la permanente, a ses faces proximales parallèles entre elles et non divergentes.

Figure 5 : Schéma vue occlusale d'une 55 (deuxième molaire temporaire maxillaire droite)



Source : Brun, « Morphologie comparée des dents humaines », 2003.

La deuxième molaire temporaire inférieure possède 5 cuspides (3 vestibulaires et 2 linguales). Sa couronne est très allongée dans le sens mésio-vestibulaire.

Figure 6 : Schéma vue occlusale d'une 85 (deuxième molaire temporaire mandibulaire droite)



Source : Brun, « Morphologie comparée des dents humaines », 2003.

Il a été démontré que les dimensions coronaires de la deuxième molaire temporaire sont corrélées à celles de la première molaire permanente et ce, de manière significative<sup>29</sup>.

### 1.2.3. Leurs dimensions

Tableau 2 : Diamètres coronaires moyens des molaires temporaires

Dent	Première molaire temporaire supérieure (dm1s)	Deuxième molaire temporaire supérieure (dm2s)	Première molaire temporaire inférieure (dm1i)	Deuxième molaire temporaire inférieure (dm2i)
Diamètre mésio-distal coronaire	7,3 mm	8,2 mm	7,7 mm	9,9 mm
Diamètre bucco-lingual coronaire	8,5 mm	10 mm	7 mm	8,7 mm

Source : Black, *Descriptive anatomy of the human teeth*, 1902.

Le plus grand diamètre coronaire des molaires temporaires supérieures est dans le sens bucco-lingual, tandis que pour les molaires temporaires inférieures c'est le sens mésio-distal<sup>30</sup>.

Ces dimensions sont considérées comme standard dans de nombreuses facultés de chirurgie dentaire en France car elles sont retrouvées dans la plupart des manuels universitaires comme celui de Tilotta et al.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Bravo et al., « Relationship between mesiodistal crown diameters of permanent first molars and deciduous second molars ».

<sup>30</sup> Black, *Descriptive anatomy of the human teeth*.

<sup>31</sup> Tilotta, Lautrou, et Lévy, *Anatomie dentaire*.

## 2 : Matériels et méthodes

---

### 2.1. Matériels

#### 2.1.1. La population étudiée : les Baka du Bosquet

Tous les échantillons de notre étude proviennent d'individus appartenant à l'ethnie Baka. Au Cameroun, une mission catholique fondée en 1973 par sœur Marie Albéric de la congrégation du Saint-Esprit, a créé le village-capitale Moange-le-Bosquet dans la région de Lomié (population Baka actuelle environ 800 habitants<sup>32</sup>) dont le chef est Baka. Un centre médical y a été construit. Les données démographiques sont répertoriées depuis de nombreuses années. Depuis 2007, plusieurs études longitudinales ont ainsi pu être menées<sup>33 34</sup> par une équipe conjointe IRD-CNRS.

Figure 7 : Prise de mensuration d'un enfant Baka du Bosquet



Source : Ramirez Rozzi, « Les Pygmées : histoire d'une rencontre, origines d'une dénomination, évolution des représentations », 2015.

---

<sup>32</sup> Ramirez Rozzi, « Reproduction in the Baka pygmies and drop in their fertility with the arrival of alcohol ».

<sup>33</sup> Ramirez Rozzi et al., « Growth pattern from birth to adulthood in african Pygmies of known age ».

<sup>34</sup> Ramirez Rozzi, « Reproduction in the Baka pygmies and drop in their fertility with the arrival of alcohol ».

De par leur mode de vie semi-nomade, il est difficile d'avoir des données précises sur la date de naissance de tous les habitants, ainsi que le nombre de naissances. Les Baka consultent majoritairement des soigneurs traditionnels plutôt que de se rendre dans le centre médical. Les naissances sont déclarées tardivement lorsque les familles retournent vivre au Bosquet (souvent pour de courtes périodes).

Environ 550 individus de moins de 25 ans sont suivis depuis 2007. Des rendez-vous réguliers sont organisés pour y répertorier : leur taille, leur poids, leurs mensurations, le calendrier d'éruption dentaire. Pour les femmes il est aussi noté des paramètres comme l'âge des premières menstruations, l'âge des grossesses et l'intervalle entre les naissances. Cette population n'a jamais reçu de soins bucco-dentaires. Etant donné que les Baka ont une tradition orale, les informations ont été transmises oralement. Le consentement a été obtenu oralement pour chaque individu et par le chef du village. Les méthodes de collecte des populations traditionnelles qui n'ont pas d'écriture ont été approuvées par le comité d'éthique du CNRS et par l'Agence nationale de la recherche (France). Cela dans le respect des directives approuvées par l'accord international entre l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Ministère de la recherche scientifique et de la technologie du Cameroun<sup>35</sup>.

### **2.1.2. Les dents**

C'est au sein du village de Moange-le-Bosquet que nos échantillons dentaires ont été récupérés par l'anthropologue Fernando Ramirez Rozzi, chercheur au CNRS.

Pour notre étude, nous avons 119 molaires temporaires exfoliées physiologiquement au départ. Chaque enfant est venu remettre en mains propres, aux chercheurs, leur(s) dent(s) exfoliée(s). Les échantillons ont été nettoyés et conditionnés dans des sachets ou tubes individuels avec le nom, le prénom, le sexe et le type de dent, puis ramenés en France au laboratoire « Pathologie, imagerie et biothérapies orofaciales » de la Faculté de chirurgie dentaire de Montrouge.

Sur ces 119 dents : 52 appartiennent à des garçons, 65 appartiennent à des filles, et deux dents appartiennent à des individus de sexe non répertorié. Les critères suivants ont permis d'exclure 11 dents de l'étude car rendant les mesures impossibles : lésion carieuse proximale, érosion trop importante, fragment coronaire absent, anatomie trop particulière, dent trop entartrée ou une mauvaise classification dentaire ou non identifiable. De plus la dent appartenant à l'individu de sexe

---

<sup>35</sup> Ramirez Rozzi, « Diversity in tooth eruption and life history in humans : illustration from a Pygmy population ».



inconnu a été exclue de l'étude car le critère « sexe » est considéré comme une variable importante (l'autre dent non sexuée faisant partie des 11 exclues pour anomalie).

Figure 8 : Dent exclue de l'étude car lésion carieuse proximale ne permettant pas d'apprécier le diamètre mésio-distal



Source : Auteur, 2019.

Figure 9 : Dent exclue de l'étude car lésion carieuse occlusale ne permettant pas d'apprécier le diamètre bucco-lingual



Source : Auteur, 2019.

L'échantillon servant aux analyses est donc de 107 dents dont 49 (46 %) appartiennent à des garçons et 58 (54 %) appartiennent à des filles. Ces 107 dents sont imputées à 75 individus différents : 51 individus ont apporté 1 dent, 17 en ont apportés 2, 6 en ont apporté 3 et 1 en a apporté 4.

L'échantillon de 107 dents est composé de 46 premières molaires temporaires (dont 18 maxillaires et 28 mandibulaires) et 61 deuxièmes molaires temporaires (dont 31 maxillaires et 30 mandibulaires).

## 2.2. Méthodes

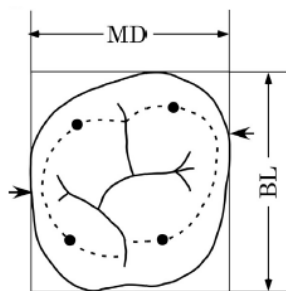
Vingt dents de l'échantillon ont été préalablement mesurées par un des membres de l'équipe du CNRS (nommé observateur 1) sans aucune précision sur la méthode de mesure utilisée. Ces mesures ont servi à étudier la variabilité inter-observateur. Les mesures ont été prises au sein du laboratoire par un seul et même observateur (nommé observateur 2). Chaque dent a été mesurée deux fois à 6 semaines d'intervalle et deux mesures par dent (diamètres coronaires mésio-distale et bucco-linguale) ont été prises à chaque fois avec un pied à coulisse analogique (0,05 mm de précision). Ce dernier est maintenu parallèle aux surfaces occlusales et vestibulaires pour chaque mesure.

### 2.2.1. Diamètres coronaires mésio-distaux (MD)

Les diamètres mésio-distaux sont définis comme étant les longueurs maximales de la couronne dentaire selon Seipel<sup>36</sup> et Moorrees<sup>37</sup>. La méthode de mesure caractérise le diamètre coronaire mésio-distal d'une dent comme étant la plus grande distance entre les points de contact interproximaux. Cependant une adaptation a été nécessaire pour l'étude car cette technique nécessite que les dents soient en normo-position sur l'arcade dentaire. Dans notre étude les dents sont isolées. Les deux points permettant de mesurer le diamètre mésio-distal sont ceux situés sur les surfaces proximales de la couronne où il est envisagé que le point de contact avec la dent adjacente se situerait normalement<sup>38 39</sup>.

Figure 10 : Diamètres mésiodistal et bucco-lingual d'une molaire maxillaire selon la méthode de Moorrees et Seipel

Les flèches représentent les points de contact proximaux



Source : Kondo et Manabe, « Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology », 2016.

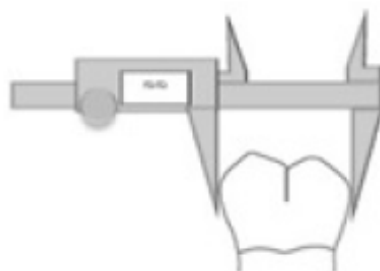
<sup>36</sup> Seipel, *Variation of tooth position : a metric study of variation and adaptation in the deciduous and permanent dentitions*.

<sup>37</sup> Moorrees et al., « Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals ».

<sup>38</sup> Kondo et Manabe, « Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology ».

<sup>39</sup> Anfe et al., « Mesiodistal and buccolingual crown size of deciduous teeth from a tooth bank in Brazil ».

Figure 11 : Schéma du placement du pied à coulisse pour la mesure du diamètre mésio-distal



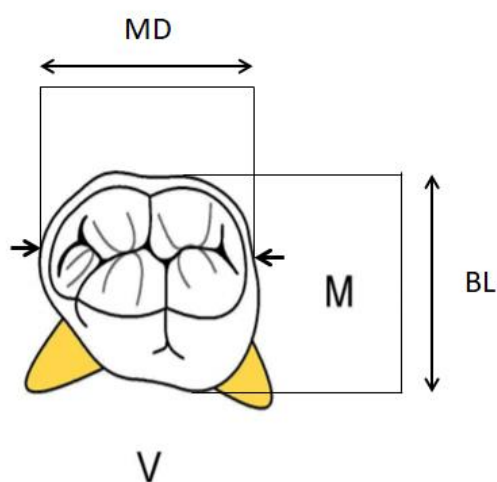
Source : Kondo et Manabe, « Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology », 2012.

### 2.2.2. Diamètres coronaires bucco-linguaux (BL)

Les diamètres bucco-linguaux sont définis comme étant les largeurs maximales de la couronne dentaire<sup>40</sup>. Ces diamètres ont ainsi été mesurés en prenant la plus grande mesure bucco-linguale obtenue en maintenant le pied à coulisse perpendiculaire au diamètre mésio-distal de la dent.

Figure 12 : Diamètres mésiodistal et bucco-lingual d'une 85 adaptés pour l'étude

Les flèches représentent les points de contact proximaux

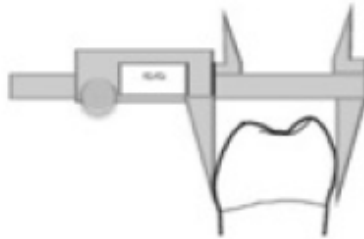


Source : Auteur, 2019.

---

<sup>40</sup> Hillson, *Dental anthropology*.

Figure 13 : Schéma du placement du pied à coulisse pour la mesure du diamètre bucco-lingual



Source : Kondo et Manabe, « Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology », 2012.

### 2.2.3. Analyses des données

Afin d'évaluer la reproductibilité des mesures, nous avons comparé la variabilité inter-observateurs ainsi que la variabilité intra-observateur. La variabilité des mesures a été représentée sous forme de diagramme en boîte à moustache ou Box Plot. Les différences de mesures entre les 2 jeux de mesures réalisées par l'observateur 2 ont été testées via des tests de Student appariés. Les mesures de l'observateur 1 ont été comparées à la moyenne des mesures de l'observateur 2 via un test de Student apparié. Le test de Student apparié consistant à calculer chaque différence et comparer la moyenne des différences à 0.

Afin d'évaluer la différence entre les sexes, des tests de Wilcoxon ont été réalisées (la taille des échantillons ne permettant pas de réaliser des tests de Student de comparaison des moyennes). Enfin, les mesures des dents des Pygmées ont été comparées aux valeurs théoriques de la population via des tests de Student de comparaison d'une moyenne observée à une moyenne théorique. Tous les tests ont été réalisés de manière bilatérale avec un risque de première espèce de 5 %.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel de statistique R version 3.6.1.

### 3 : Résultats

---

Pour une meilleure compréhension, un rappel est nécessaire :

- MD signifie diamètre mésio-distal de la couronne dentaire
- BL signifie diamètre bucco-lingual de la couronne dentaire

#### 3.1. Variabilité inter et intra-observateur

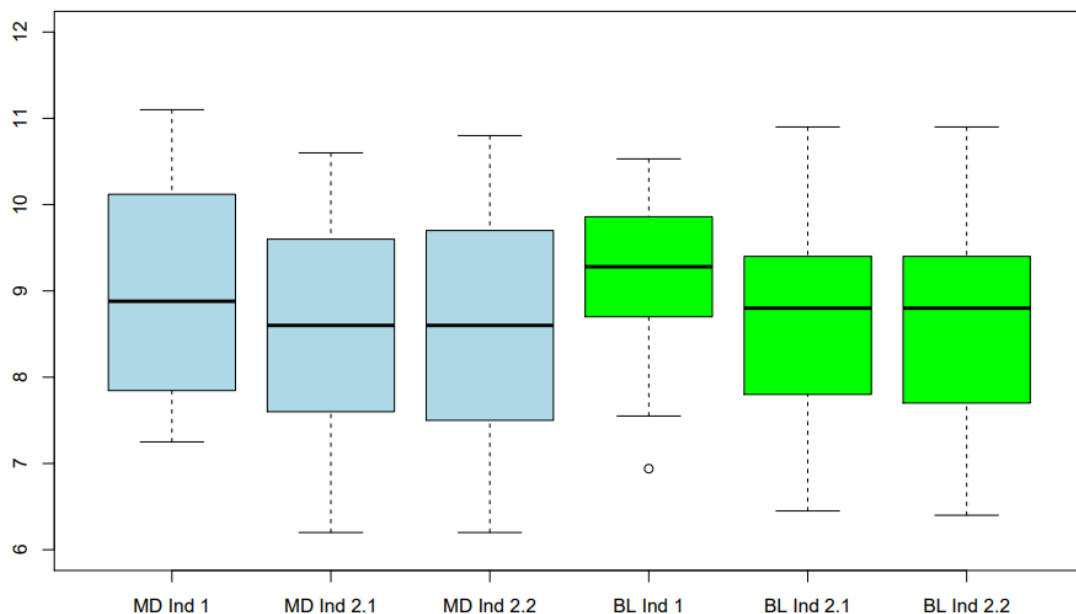
La figure 14 représente les mesures prises par chacun des observateurs et permet visuellement de les comparer.

MD Ind 1 et BL Ind 1 sont les mesures MD et BL prises par l'observateur 1.

MD Ind 2.1 et BL Ind 2.1 sont les premières mesures MD et BL prises par l'observateur 2.

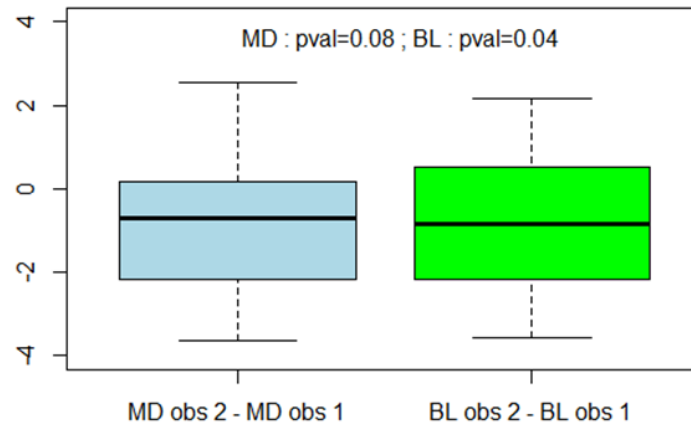
MD Ind 2.2 et BL Ind 2.2 sont les deuxièmes mesures MD et BL prises par l'observateur 2.

Figure 14 : Boîte à moustache des mesures MD et BL des observateurs 1 et 2



Source : Auteur, 2019.

Figure 15 : Box Plot des différences de mesure MD et BL entre l'observateur 1 et l'observateur 2

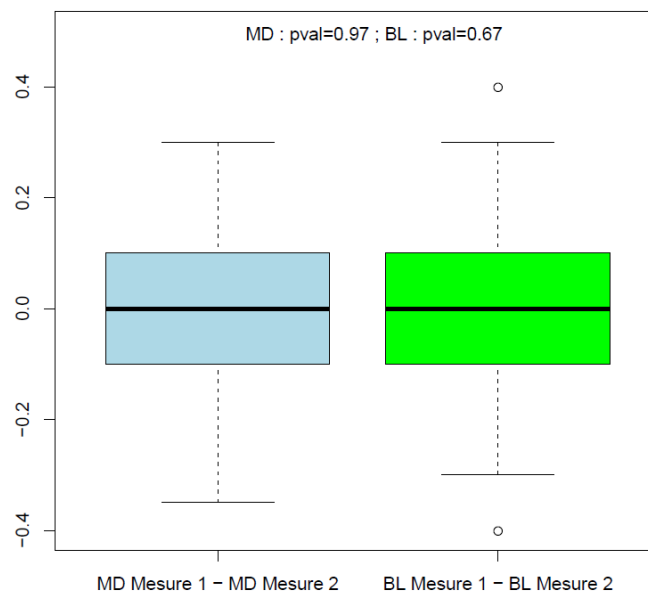


Source : Auteur, 2019.

La figure 15 représente la variabilité inter-observateur. Les mesures entre l'observateur 1 et 2 sont significativement différentes de 0 pour BL (pvalue=0,04). Par ailleurs, bien que non significatif, une tendance à la différence pour MD (pvalue=0,08) est observée.

De par la différence significative pour BL et l'absence d'information concernant les mesures de l'observateur 1, nous avons décidé de n'utiliser que les mesures de l'observateur 2.

Figure 16 : Box Plot des différences de mesures MD et BL de l'observateur 2



Source : Auteur, 2019.

Sur la figure 16, les moyennes des différences entre la mesure 1 et la mesure 2 sont centrées sur 0. Les plus grands écarts sont de 0,3mm pour MD et 0,4 pour BL. 50 % des différences de mesure se trouvent entre -0,1 et 0,1 mm.

D'après les tests de Student apparié, la différence entre les mesures 1 et les mesures 2 sont non significativement différentes de 0 (MD, pvalue=0,97 ; BL, pvalue=0,67).

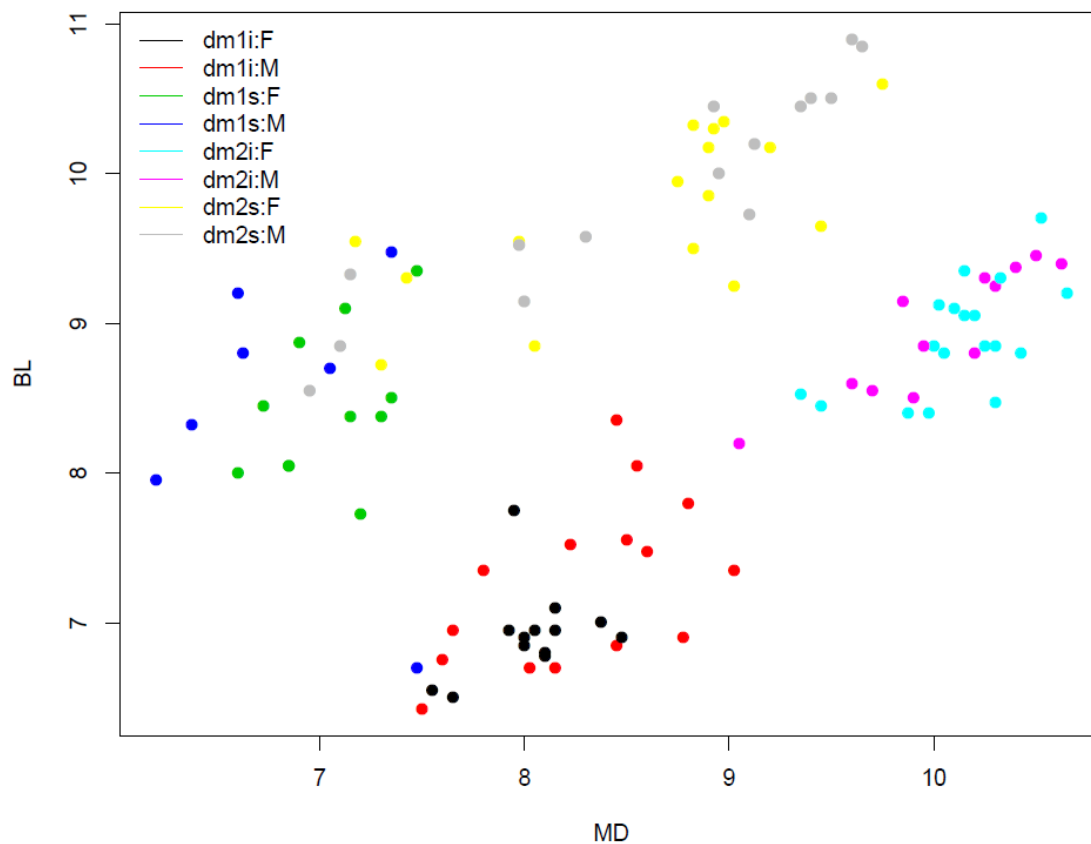
Par conséquent, les deux mesures faites à 1 mois et demi d'intervalle sont des estimations similaires de la vraie mesure.

Pour la suite de l'analyse statistique, la moyenne des deux mesures pour chaque dent sera utilisée.

### 3.2. Résultats des mesures odontométriques

L'ensemble des résultats de chacune des 107 dents de l'échantillon est représenté sur la figure 17. Chaque point représente une dent appartenant à un garçon M ou une fille F. La mesure BL est retrouvée en ordonnée et la mesure MD en abscisse, les deux étant en millimètres. Une couleur représente un type de dent associé au sexe.

Figure 17 : Nuage de points figurant l'ensemble des résultats odontométriques



Source : Auteur, 2019.

dm1i : première molaire temporaire inférieure  
 dm1s : première molaire temporaire supérieure  
 dm2i : deuxième molaire temporaire inférieure  
 dm2s : deuxième molaire temporaire supérieure

Les différents groupes de dents sont clairement distinguables.

Tableau 3 : Description statistique des mesures MD et ML (en mm)

		N	Min	Q1	Moy	sd	Med	Q3	Max
Première molaire temporaire inférieure (dm1i)	MD	28	7,50	7,94	8,16	0,40	8,12	8,46	9,02
	BL	28	6,43	6,79	7,10	0,48	6,95	7,38	8,35
Première molaire temporaire supérieure (dm1s)	MD	18	6,20	6,65	6,96	0,38	6,97	7,28	7,47
	BL	18	6,70	8,05	8,44	0,67	8,41	8,86	9,48
Deuxième molaire temporaire inférieure (dm2i)	MD	30	9,05	9,91	10,08	0,37	10,15	10,30	10,65
	BL	30	8,20	8,56	8,92	0,38	8,85	9,24	9,70
Deuxième molaire temporaire supérieure (dm2s)	MD	31	6,95	7,99	8,60	0,85	8,90	9,16	9,75
	BL	31	8,55	9,41	9,83	0,64	9,85	10,34	10,90

Source : Auteur, 2019.

N : nombre d'échantillons  
 Min : mesure minimale  
 Q1 : premier quartile  
 Moy : moyenne  
 Sd : écart-type  
 Med : médiane  
 Q3 : troisième quartile  
 Max : mesure maximale

Ce tableau résume les données. Les deuxièmes molaires temporaires inférieures présentent le diamètre MD le plus grand tandis que ce sont les deuxièmes molaires temporaires supérieures qui enregistrent le diamètre BL le plus grand.

Le groupe des dm2s est le groupe présentant les valeurs extrêmes les plus étendues.



### 3.3. Dimorphisme sexuel

Tableau 4 : Comparaison des moyennes MD et BL entre Homme et Femme

		N_M	Moy_M	sd_M	Med_M	N_F	Moy_F	sd_F	Med_F	Test**
Première molaire temporaire inférieure (dm1i)	MD	15	8,27	0,47	8,45	13	8,04	0,25	8,05	0,10
	BL	15	7,25	0,55	7,35	13	6,92	0,30	6,90	0,22
Première molaire temporaire supérieure (dm1s)	MD	7	6,81	0,49	6,62	11	7,05	0,28	7,12	0,30
	BL	7	8,45	0,92	8,70	11	8,44	0,50	8,38	0,79
Deuxième molaire temporaire inférieure (dm2i)	MD	12	10,03	0,44	10,07	18	10,12	0,33	10,15	0,60
	BL	12	8,95	0,42	9,00	18	8,90	0,37	8,85	0,51
Deuxième molaire temporaire supérieure (dm2s)	MD	15	8,61	0,96	8,95	16	8,59	0,77	8,86	0,64
	BL	15	9,90	0,73	10,00	16	9,76	0,55	9,75	0,42

Source : Auteur, 2019.

\*test de Wilcoxon

Les tests n'étant pas significatifs, il n'est pas permis de conclure qu'il existe un dimorphisme sexuel chez les molaires temporaires de Pygmées. Cependant, il est important de noter que les échantillons sont faibles.

### 3.4. Comparaison avec les moyennes standards

Les diamètres des Pygmées sont globalement plus grands que les diamètres de référence.

Les moyennes des diamètres MD et BL obtenus pour les Pygmées de cette étude sont significativement plus grandes que les valeurs de référence, sauf pour les mesures BL des premières molaires temporaires et des deuxièmes molaires temporaires supérieures.

Tableau 5 : Comparaison de Student des moyennes MD et BL aux moyennes de référence

		N	Moy	Ref*	Test**
Première molaire temporaire inférieure (dm1i)	MD	28	8,16	7,7	< 0,001
	BL	28	7,10	7,0	0,294
Première molaire temporaire supérieure (dm1s)	MD	18	6,96	7,3	0,001
	BL	18	8,44	8,5	0,729
Deuxième molaire temporaire inférieure (dm2i)	MD	30	10,08	9,9	0,013
	BL	30	8,92	8,7	0,003
Deuxième molaire temporaire supérieure (dm2s)	MD	31	8,60	8,2	0,014
	BL	31	9,83	10,0	0,142

Source : Auteur, 2019.

\* Black, *Descriptive anatomy of the human teeth*, 1902.

\*\* Test de Student

## 4 : Discussion

---

### 4.1. Le dimorphisme sexuel

Dans cette étude, il a été démontré qu'aucun dimorphisme sexuel n'apparaît chez les molaires temporaires de Pygmées Baka. Chez les adultes ce dimorphisme existe. Les hommes Baka ont globalement des dents plus larges que les femmes, mais ce dimorphisme semble ne pas apparaître sur les prémolaires<sup>41</sup> qui pour rappel succèdent aux molaires temporaires.

Cette absence de dimorphisme sexuel est-elle restreinte aux molaires temporaires ou concerne-t-elle l'ensemble de la denture temporaire ? Une étude de l'ensemble des dents de la denture temporaire pourrait permettre d'y répondre.

Dans d'autres populations comme en Chine ou aux Etats-Unis, le dimorphisme sexuel est visible dès la denture temporaire<sup>42 43</sup> même si généralement il est relativement plus faible qu'en denture permanente<sup>44 45</sup>. L'expression du dimorphisme sexuel dans divers états somatiques tels que la taille des dents, est expliqué par les effets différentiels des chromosomes X et Y sur la croissance dentaire. En effet, le chromosome Y favorise la croissance de l'émail et de la dentine, alors que l'effet du chromosome X sur la croissance des dents semble se limiter à la formation de l'émail<sup>46</sup>.

### 4.2. Comparaison à d'autres populations

Les dimensions de référence utilisées dans l'étude datent de 1902 et la méthode de mesure de l'époque n'est pas exactement la même que celle adoptée ici, il est donc possible et intéressant de comparer avec d'autres études plus récentes.

---

<sup>41</sup> Romero, Ramirez Rozzi, et Pérez-Pérez, « Dental size variability in Central African Pygmy hunter-gatherers and Bantu-speaking farmers ».

<sup>42</sup> Koora et al., « Morphological characteristics of primary dentition in children of Chennai and Hyderabad ».

<sup>43</sup> Black, « Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth ».

<sup>44</sup> Kondo et Townsend, « Sexual dimorphism in crown units of mandibular deciduous and permanent molars in Australian Aborigines ».

<sup>45</sup> Margetts et Brown, « Crown diameters of the deciduous teeth in Australian Aborigines ».

<sup>46</sup> Alvesalo, « Sex chromosomes and human growth : a dental approach ».

#### 4.2.1. Nouvelles références

Des données datant de 1978<sup>47</sup> obtenues à partir de la même méthode de mesure, sont comparées dans plusieurs articles scientifiques. Ces nouvelles références proviennent d'enfants américains de descendants européens.

Le tableau 6 compare les moyennes MD et BL obtenues pour les Pygmées avec celles de l'étude de 1978, et là encore, les diamètres des Pygmées sont globalement plus grands mais la différence semble s'atténuer.

Tableau 6 : Comparaison de Student des moyennes MD et BL aux moyennes de référence de 1978

		Moy	Ref*	Test**
Première molaire temporaire inférieure (dm1i)	MD	8,16	7,79	< 0,001
	BL	7,10	7,34	0,012
Première molaire temporaire supérieure (dm1s)	MD	6,96	6,64	0,003
	BL	8,44	8,69	0,138
Deuxième molaire temporaire inférieure (dm2i)	MD	10,08	9,78	< 0,001
	BL	8,92	8,8	0,089
Deuxième molaire temporaire supérieure (dm2s)	MD	8,60	8,81	0,175
	BL	9,83	9,45	0,003

Source : Auteur, 2019.

\* Black, « Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth », 1978

\*\* Test de Student

#### 4.2.2. Les autres populations

En recherchant au sein de la littérature, quelques articles traitant les mesures MD et BL des molaires temporaires sont retrouvés. Ces articles sont peu nombreux car la disponibilité des échantillons juvéniles est faible.

Le tableau 7 répertorie les moyennes des mesures MD et BL de différentes populations anciennes ou récentes.

---

<sup>47</sup> Black, « Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth ».

Tableau 7 : Moyennes MD et BL de différentes populations

Auteur principal de l'article	Date de publication	Population étudiée	Méthode de mesure utilisée	dm1i		dm1s		dm2i		dm2s	
				MD	BL	MD	BL	MD	BL	MD	BL
Charbonneau C.	2019	Baka contemporains	Moorrees	8,16	7,1	6,96	8,44	10,08	8,92	8,6	9,83
Black G. V. <sup>48</sup>	1902	<i>non renseignée</i>	Black	7,7	7	7,3	8,5	9,9	8,7	8,2	10
Anfe A. <sup>49</sup>	2012	Brésiliens contemporains	Moorrees	8,09	7,05	7	8,66	10,02	8,67	8,93	9,62
Seraj B. <sup>50</sup>	2015	Iraniens	<i>non renseignée</i>	7,6		6,97		9,91		8,96	
Koora K. <sup>51</sup>	2010	Indiens (Chennai et Hyderabad)	<i>non renseignée</i>	7	7,6	6,95	7,3	9,3	9,45	8,37	9,57
Coughlin J. W. <sup>52</sup>	1966	Américains caucasiens	<i>taille bourgeon dentaire</i>	6,94	5,53	6,54	7,48	8,7	7,25	7,41	8,06
Coughlin J. W.	1966	Américains « négroïdes »	<i>taille bourgeon dentaire</i>	7,14	5,86	6,71	7,62	9,06	7,64	7,95	8,4
Hughes T. <sup>53</sup>	2000	Australiens	Moorrees	7,72	7,19	6,98	8,57	9,8	8,64	8,84	9,76
Kondo S. <sup>54</sup>	2004	Australiens aborigènes	Fujita	8,45	7,83	8,45	7,83	11,05	9,81	11,05	9,81
Black T. K. <sup>55</sup>	1978	Américains de descendants européens	Moorrees	7,79	7,34	6,64	8,69	9,78	8,8	8,81	9,45
Lukacs J. R. <sup>56</sup>	1981	Indiens préhistoriques	Moorrees	8,4	7,2	7,6	9,1	10,6	9,1	9,4	10,1
Margetts B. <sup>57</sup>	1978	Australiens aborigènes	Moorrees	8,18	7,7	7,41	8,92	10,76	9,72	9,53	10,46

<sup>48</sup> Black, *Descriptive anatomy of the human teeth*.

<sup>49</sup> Anfe et al., « Mesiodistal and buccolingual crown size of deciduous teeth from a tooth bank in Brazil ».

<sup>50</sup> Seraj et al., « Measurement of deciduous teeth size in selected sample of iranian population ».

<sup>51</sup> Koora et al., « Morphological characteristics of primary dentition in children of Chennai and Hyderabad ».

<sup>52</sup> Coughlin, « An analysis of caucasoid and negroid prenatal primary molar crown dimensions ».

<sup>53</sup> Hughes et al., « Genetic analysis of deciduous tooth size in Australian twins ».

<sup>54</sup> Kondo et Townsend, « Sexual dimorphism in crown units of mandibular deciduous and permanent molars in Australian Aborigines ».

<sup>55</sup> Black, « Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth ».

<sup>56</sup> Lukacs, « Crown dimensions of deciduous teeth from prehistoric India ».

<sup>57</sup> Margetts et Brown, « Crown diameters of the deciduous teeth in australian Aborigines ».

<b>Yuen K. K.</b> <sup>58</sup>	1996	Chinois	Moorrees	8,14		7,33		10,22		9,209	
<b>Auteur principal de l'article</b>	<b>Date de publication</b>	<b>Population étudiée</b>	<b>Méthode de mesure utilisée</b>	<b>dm1i</b>		<b>dm1s</b>		<b>dm2i</b>		<b>dm2s</b>	
				<b>MD</b>	<b>BL</b>	<b>MD</b>	<b>BL</b>	<b>MD</b>	<b>BL</b>	<b>MD</b>	<b>BL</b>
<b>Lukacs J. R.</b> <sup>59</sup>	1983	Gujarati Hindus from Western India	Moorrees	7,96	7,39	7,28	8,91	10,07	9,09	9,14	9,95
<b>Sawyer D. R.</b> <sup>60</sup>	1982	Pre-Columbian Peru	Moorrees	8,3	7,6	7,3	8,7	10,8	9,4	9,6	10

Source : Auteur, 2019.

---

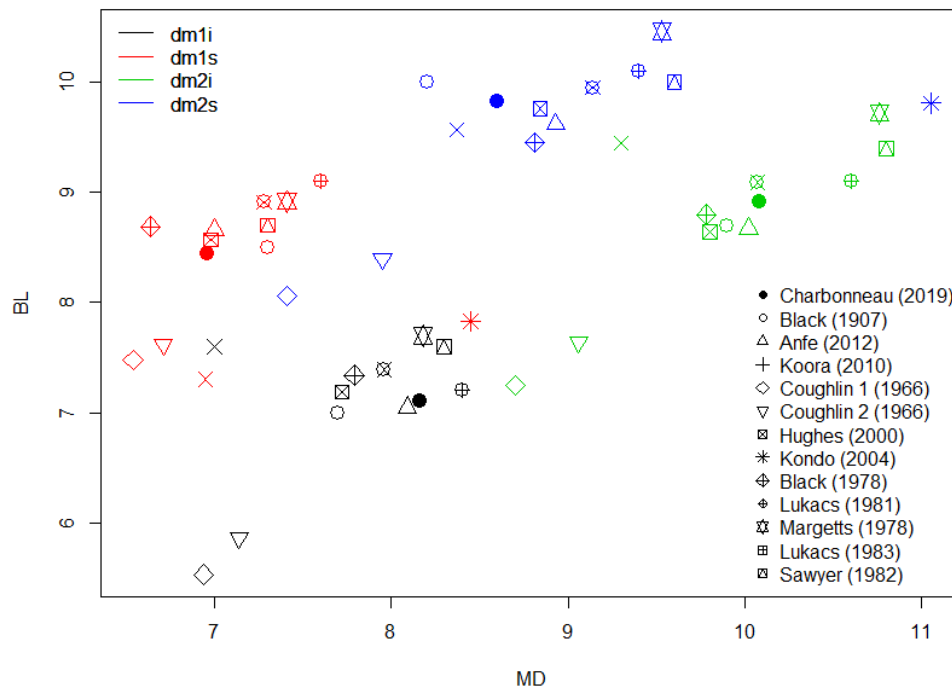
<sup>58</sup> Yuen, Tang, et So, « Relations between the mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth of Hong Kong Chinese ».

<sup>59</sup> Lukacs, Joshi, et Makhija, « Crown dimensions of deciduous teeth of prehistoric and living populations of western India ».

<sup>60</sup> Sawyer et al., « Crown dimensions of deciduous teeth from pre-Columbian Peru ».

Pour mieux comparer, les données du précédent tableau sont représentées dans la figure 18. Seules les mesures des deux études ne traitant pas des diamètres bucco-linguaux, n'y figurent pas.

Figure 18 : Nuage de point comparant les moyennes MD et BL de plusieurs études



Source : Auteur, 2019.

Pour chaque type de dent, les moyennes de l'étude de Coughlin 1966 sont visuellement bien éloignées des autres moyennes. Cette étude repose sur la mesure des diamètres MD et BL des bourgeons dentaires, ce qui explique une taille bien inférieure aux autres populations. Pour l'étude de Kondo<sup>61</sup>, la particularité est que les dents maxillaires et mandibulaires ont été regroupées ensemble et la moyenne ne se retrouve donc pas dans le nuage de points moyen. Les moyennes des Pygmées Baka sont globalement au milieu du nuage de points, ce qui signifie que la taille des molaires temporaires de Pygmées se situe dans la moyenne de la variabilité humaine actuelle.

<sup>61</sup> Kondo et Townsend, « Sexual dimorphism in crown units of mandibular deciduous and permanent molars in Australian Aborigines ».

### 4.3. Pour aller plus loin

Les résultats issus des recherches odontométriques ont de nombreuses applications dans le domaine de la recherche génétique ou des relations entre la croissance morphologique et cranio-faciale, mais aussi dans la spécialité de l'odontologie légale.

L'intérêt anthropologique s'est plutôt tourné sur la réduction progressive de la taille des dents qui semble être corrélée aux changements alimentaires datant de la fin du Pléistocène<sup>62</sup>. Cependant la plupart des preuves de réduction dentaire se rapportent à la dentition permanente.

Les diamètres des molaires humaines n'ont cessé de varier avec une diminution globale de taille qui tend à s'accélérer<sup>63</sup>. Cependant cette évolution ne se produit pas au même rythme dans les différents groupes géographiques et ethniques. L'homme moderne et ses ancêtres du genre *Homo* sont les seuls primates dont la taille des dents n'a cessé de diminuer et la cause en serait l'évolution du régime alimentaire<sup>64</sup>.

Aujourd'hui il est largement convenu que le phénotype pygmée est une adaptation à la vie en forêt<sup>65</sup>. La discussion se porte toujours sur le type d'avantages que confère cette adaptation. La petite taille des Pygmées leur permet-elle un meilleur équilibre énergétique, une plus grande mobilité ou une thermorégulation plus efficace nécessaire à la vie en forêt équatoriale ?

Mais cette pression sélective ne semble pas avoir d'influence sur la taille des dents aussi bien chez les adultes que chez les enfants.

Tandis que quelques études<sup>66 67 68</sup> montrent une certaine corrélation entre les diamètres dentaires et la stature, une autre étude très récente démontre que chez les Baka il n'existe pas de corrélation significative entre la dimension des dents et la taille du corps<sup>69</sup>. Ainsi les changements de taille sont accompagnés de variations aléatoires dans les dimensions dentaires.

---

<sup>62</sup> Frayer, « Metric dental change in the European upper paleolithic and mesolithic ».

<sup>63</sup> Dahlberg, « The changing dentition of Man ».

<sup>64</sup> Jiménez-Arenas et al., « On the relationships of postcanine tooth size with dietary quality and brain volume in primates : implications for hominin evolution ».

<sup>65</sup> Perry et Dominy, « Evolution of the human pygmy phenotype ».

<sup>66</sup> Yadav et al., « An odontometric approach for estimation of stature in indians : cross- sectional analysis ».

<sup>67</sup> Garn, Lewis, et Kerewsky, « The magnitude and implications of the relationship between tooth size and body size ».

<sup>68</sup> Henderson et Corruccini, « Relationship between tooth size and body size in american Blacks ».

<sup>69</sup> Ramirez Rozzi et Romero, « Tooth dimensions and body size in a pygmy population ».

La taille des dents temporaires est déterminée pendant l'odontogenèse, et les facteurs prénataux peuvent influencer de manière significative leurs mensurations. Une étude sur la taille des dents entre jumeaux homo ou hétérozygotes<sup>70</sup> a permis d'établir un modèle général selon lequel la variation de taille de la couronne des dents temporaires est expliquée par une combinaison entre la génétique et une unique composante environnementale. Un faible nombre de publications valident ce modèle<sup>71 72</sup>.

Cependant il est désormais admis que les Pygmées Baka naissent avec une taille identique aux standards internationaux. Les facteurs influençant leur croissance pendant les premières années de la vie n'ont donc pas d'influence lors de l'odontogenèse prénatale.

---

<sup>70</sup> Hughes et al., « Genetic analysis of deciduous tooth size in Australian twins ».

<sup>71</sup> Di Salvo et al., « Genetic influence on mesiodistal width of deciduous anterior teeth ».

<sup>72</sup> Townsend, « Heritability of deciduous tooth size in Australian aboriginals ».



## Conclusion

---

Cette étude morphométrique est la première à être réalisée sur les dents temporaires de groupe pygmées. L'objectif principal est d'évaluer si les différences observées sur les dents permanentes concernent aussi les dents temporaires.

A la différence des adultes, il n'a pas été démontré de dimorphisme sexuel sur les molaires temporaires.

Alors que les Pygmées présentent la plus petite stature de la variabilité humaine, la taille de leurs molaires temporaires ne semble pas différer des autres populations, voire se situerait dans la moyenne haute en comparaison des références habituellement utilisées. Il s'avère ainsi que la formation dentaire et la croissance somatique chez les Pygmées Baka ont répondu à des pressions de sélection dissemblables. Lorsque la stature est une adaptation à l'environnement, la taille des dents serait un ajustement au régime alimentaire.

Seules les molaires temporaires ont été analysées et une étude sur la denture temporaire dans son ensemble pourrait apporter des informations complémentaires (identiques ou différentes).

L'étude sur les dents temporaires des Pygmées ne fait que débiter et semble réserver encore pleins de nouvelles perspectives.

## Bibliographie

---

- Alvesalo, L. J. « Sex chromosomes and human growth : a dental approach ». *Human genetics* 101, n° 1 (1997): 1-5. <https://doi.org/10.1007/s004390050575>.
- Anfe, T., Y. Arakaki, D. Nakamura, et G. Viera. « Mesiodistal and buccolingual crown size of deciduous teeth from a tooth bank in Brazil ». *Brazilian dental science* 15, n° 1 (2012): 74-78. <https://doi.org/10.14295/bds.2012.v15i1.761>.
- Bahuchet, S. *La rencontre des agriculteurs : les Pygmées parmi les peuples d'Afrique centrale*. Paris : Peeters / SELAF, 1993.
- Becker, N. S. A., P. Verdu, A. Froment, S. Le Bomin, H. Pagezy, S. Bahuchet, et E. Heyer. « Indirect evidence for the genetic determination of short stature in african Pygmies ». *American journal of physical anthropology* 145, n° 3 (2011): 390-401. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21512>.
- Black, G. V. *Descriptive anatomy of the human teeth*. 4th edition. Philadelphia : The S. S. White dental manufacturing Co, 1902. <http://archive.org/details/descriptiveanato1902blac>.
- Black, T. K. « Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth ». *American journal of physical anthropology* 48, n° 1 (1978): 77-82. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330480111>.
- Bravo, N., M. Facal, M. Maroto, et E. Barbería. « Relationship between mesiodistal crown diameters of permanent first molars and deciduous second molars ». *European journal of paediatric dentistry* 11, n° 3 (2010): 115-21.
- Brun, S. « Morphologie comparée des dents humaines ». Thèse d'exercice, Aix-Marseille Université, 2001.
- Castell, A.-L., J.-L. Sadoul, et C. Bouvattier. « L'axe GH-IGF-I dans la croissance ». *Annales d'endocrinologie* 74, n° Suppl. 1 (2013): S33-41. [https://doi.org/10.1016/S0003-4266\(13\)70019-2](https://doi.org/10.1016/S0003-4266(13)70019-2).
- Cavalli-Sforza, L. L., éd. *African Pygmies*. Orlando : Academic Press, 1986.
- Coughlin, J. W. « An analysis of caucasoid and negroid prenatal primary molar crown dimensions ». *Archives of oral biology* 11, n° 12 (1966): 1233-40. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(66\)90016-1](https://doi.org/10.1016/0003-9969(66)90016-1).
- Dahlberg, A. A. « The changing dentition of Man ». *The journal of the american dental association* 32, n° 11 (1945): 676-90. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1945.0112>.
- Di Salvo, N. A., C. E. Alumbaugh, W. Kwochka, A. A. Pilvelis, et J. R. Willcox. « Genetic influence on mesiodistal width of deciduous anterior teeth ». *American journal of orthodontics* 61, n° 5 (1972): 473-78. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(72\)90151-0](https://doi.org/10.1016/0002-9416(72)90151-0).
- Fraye, D. W. « Metric dental change in the European upper paleolithic and mesolithic ». *American journal of physical anthropology* 46, n° 1 (1977): 109-20. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330460114>.
- Froment, A., I. de Garine, C. Binam Bikoi, et J. F. Loung, éd. *Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. Paris : l'Harmattan, 1996.
- Garn, S. M., A. B. Lewis, et R. S. Kerewsky. « The magnitude and implications of the relationship between tooth size and body size ». *Archives of oral biology* 13, n° 1 (1968): 129-31. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(68\)90043-5](https://doi.org/10.1016/0003-9969(68)90043-5).
- Harvey, P. H., et T. H. Clutton-Brock. « Life history variation in primates ». *Evolution* 39, n° 3 (1985): 559-81. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1985.tb00395.x>.

- Henderson, A. M., et R. S. Corruccini. « Relationship between tooth size and body size in american Blacks ». *Journal of dental research* 55, n° 1 (1976): 94-96.  
<https://doi.org/10.1177/00220345760550013101>.
- Hillson, S. *Dental anthropology*. Cambridge : Cambridge University Press, 1996.
- Hughes, T., P. Dempsey, L. Richards, et G. Townsend. « Genetic analysis of deciduous tooth size in Australian twins ». *Archives of oral biology* 45, n° 11 (2000): 997-1004.  
[https://doi.org/10.1016/s0003-9969\(00\)00066-2](https://doi.org/10.1016/s0003-9969(00)00066-2).
- Jiménez-Arenas, J. M., J. A. Pérez-Claros, J. C. Aledo, et P. Palmqvist. « On the relationships of postcanine tooth size with dietary quality and brain volume in primates : implications for hominin evolution ». *BioMed research international*, 2014, 406507.  
<https://doi.org/10.1155/2014/406507>.
- Kondo, S., et Y. Manabe. « Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology ». *Journal of oral biosciences* 58, n° 3 (2016): 85-94. <https://doi.org/10.1016/j.job.2016.04.001>.
- Kondo, S., et G. C. Townsend. « Sexual dimorphism in crown units of mandibular deciduous and permanent molars in Australian Aborigines ». *Homo* 55, n° 1-2 (2004): 53-64.  
<https://doi.org/10.1016/j.jchb.2003.10.001>.
- Koora, K., C. H. Sriram, M. S. Muthu, R. Chandrasekhar Rao, et N. Sivakumar. « Morphological characteristics of primary dentition in children of Chennai and Hyderabad ». *Journal of the indian society of pedodontics and preventive dentistry* 28, n° 2 (2010): 60-67.  
<https://doi.org/10.4103/0970-4388.66736>.
- Liversidge, H. « Variation in modern human dental development ». In *Patterns of growth and development in the genus Homo.*, édité par J. L. Thompson, G. E. Krovitz, et A. J. Nelson, 73-113. Cambridge : Cambridge University Press, 2003.
- Lukacs, J. R. « Crown dimensions of deciduous teeth from prehistoric India ». *American journal of physical anthropology* 55, n° 2 (1981): 261-66. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330550214>.
- Lukacs, J. R., M. R. Joshi, et P. G. Makhija. « Crown dimensions of deciduous teeth of prehistoric and living populations of western India ». *American journal of physical anthropology* 61, n° 3 (1983): 383-87. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330610313>.
- Margetts, B., et T. Brown. « Crown diameters of the deciduous teeth in australian Aborigines ». *American journal of physical anthropology* 48, n° 4 (1978): 493-502.  
<https://doi.org/10.1002/ajpa.1330480408>.
- Moorrees, C. F. A., S. Ø. Thomsen, E. Jensen, et P. K.-J. Yen. « Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals ». *Journal of dental research* 36, n° 1 (1957): 39-47. <https://doi.org/10.1177/00220345570360011501>.
- Olivero, J., J. E. Fa, M. A. Farfán, J. Lewis, B. Hewlett, T. Breuer, G. M. Carpaneto, et al. « Distribution and numbers of Pygmies in Central African forests ». *PLoS one* 11, n° 1 (2016): e0144499.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144499>.
- Patin, E., G. Laval, L. B. Barreiro, A. Salas, O. Semino, S. Santachiara-Benerecetti, K. K. Kidd, et al. « Inferring the demographic history of african farmers and Pygmy hunter-gatherers using a multilocus resequencing data set ». *PLoS genetics* 5, n° 4 (2009): e1000448.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1000448>.
- Patin, E., K. J. Siddle, G. Laval, H. Quach, C. Harmant, N. Becker, A. Froment, et al. « The impact of agricultural emergence on the genetic history of African rainforest hunter-gatherers and agriculturalists ». *Nature communications* 5 (2014): 3163.  
<https://doi.org/10.1038/ncomms4163>.
- Pelsmaekers, B., R. Loos, C. Carels, C. Derom, et R. Vlietinck. « The genetic contribution to dental maturation ». *Journal of dental research* 76, n° 7 (1997): 1337-40.  
<https://doi.org/10.1177/00220345970760070201>.
- Perry, G. H., et N. J. Dominy. « Evolution of the human pygmy phenotype ». *Trends in ecology & evolution* 24, n° 4 (2009): 218-25. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.11.008>.

- Perry, G. H., M. Foll, J.-C. Grenier, E. Patin, Y. Nédélec, A. Pacis, M. Barakatt, et al. « Adaptive, convergent origins of the pygmy phenotype in African rainforest hunter-gatherers ». *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America* 111, n° 35 (2014): E3596-3603. <https://doi.org/10.1073/pnas.1402875111>.
- Ramirez Rozzi, F. V. « Diversity in tooth eruption and life history in humans : illustration from a Pygmy population ». *Scientific reports* 6 (2016): 27405. <https://doi.org/10.1038/srep27405>.
- . « Les Pygmées : histoire d'une rencontre, origines d'une dénomination, évolution des représentations ». *Images & mémoire*, n° 45 (2015): 13-20.
- . « Reproduction in the Baka pygmies and drop in their fertility with the arrival of alcohol ». *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America* 115, n° 27 (2018): E6126-34. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719637115>.
- Ramirez Rozzi, F. V., Y. Koudou, A. Froment, Y. Le Bouc, et J. Botton. « Growth pattern from birth to adulthood in african Pygmies of known age ». *Nature communications* 6 (2015): 7672. <https://doi.org/10.1038/ncomms8672>.
- Ramirez Rozzi, F. V., et A. Romero. « Tooth dimensions and body size in a pygmy population ». *Annals of human biology* 46 (2019). <https://doi.org/10.1080/03014460.2019.1673482>.
- Ramirez Rozzi, F. V., et M. L. Sardi. « Diversity among african Pygmies ». *PLoS one* 5, n° 10 (2010). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013620>.
- Robillard, M., et S. Bahuchet. « Les Pygmées et les autres : terminologie, catégorisation et politique ». *Journal des africanistes* 82, n° 1/2 (2012): 15-51.
- Romero, A., F. Ramirez Rozzi, et A. Pérez-Pérez. « Dental size variability in Central African Pygmy hunter-gatherers and Bantu-speaking farmers ». *American journal of physical anthropology* 166 (2018): 671-81. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23458>.
- Roser, M., C. Appel, et H. Ritchie. « Human height ». Our world in data, 2019. <https://ourworldindata.org/human-height>.
- Rousset, M. M., N. Boualam, et C. Delfosse. « Occlusion and rhythm of eruption ». *Bulletin du groupement international pour la recherche scientifique en stomatologie & odontologie* 43, n° 2 (2001): 53-61.
- Sawyer, D. R., M. J. Allison, A. Pezzia, et A. Mosadomi. « Crown dimensions of deciduous teeth from pre-Columbian Peru ». *American journal of physical anthropology* 59, n° 4 (1982): 373-76. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330590406>.
- Seipel, C. M. *Variation of tooth position : a metric study of variation and adaptation in the deciduous and permanent dentitions*. Lund : Håkan Ohlssons Boktryckeri, 1946.
- Seraj, B., M. Tosifian, S. Ghadimi, et M. Kharrazifard. « Measurement of deciduous teeth size in selected sample of iranian population ». *Iranian journal of orthodontics* 10, n° 1 (2015): e4979. <https://doi.org/10.17795/ijo-4979>.
- Tilotta, F., A. Lautrou, et G. Lévy. *Anatomie dentaire*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2018.
- Townsend, G. C. « Heritability of deciduous tooth size in Australian aboriginals ». *American journal of physical anthropology* 53, n° 2 (1980): 297-300. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330530214>.
- Verdu, P. « Perspectives de la génétique humaine sur l'origine et la diversité des populations pygmées d'Afrique centrale ». *Journal des africanistes* 82, n° 1/2 (2012): 53-71.
- Verdu, P., et G. Destro-Bisol. « African Pygmies, what's behind a name ? » *Human biology* 84, n° 1 (2012): 1-10. <https://doi.org/10.3378/027.084.0105>.
- Yadav, A. B., S. K. Yadav, N. B. Kedia, et A. K. Singh. « An odontometric approach for estimation of stature in indians : cross- sectional analysis ». *Journal of clinical and diagnostic research* 10, n° 3 (2016): ZC24-26. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18406.7386>.
- Yuen, K. K., E. L. Tang, et L. L. So. « Relations between the mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth of Hong Kong Chinese ». *Archives of oral biology* 41, n° 1 (1996): 1-7. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(95\)00107-7](https://doi.org/10.1016/0003-9969(95)00107-7).

## Table des figures

---

Figure 1 : Distribution des groupes pygmées.....	5
Figure 2 : Courbes de croissance des Baka comparées aux courbes standards françaises .....	7
Figure 3 : Schéma vue occlusale d'une 54 (première molaire temporaire maxillaire droite).....	10
Figure 4 : Schéma vue occlusale d'une 84 (première molaire temporaire mandibulaire droite).....	11
Figure 5 : Schéma vue occlusale d'une 55 (deuxième molaire temporaire maxillaire droite).....	11
Figure 6 : Schéma vue occlusale d'une 85 (deuxième molaire temporaire mandibulaire droite).....	12
Figure 7 : Prise de mensuration d'un enfant Baka du Bosquet.....	13
Figure 8 : Dent exclue de l'étude car lésion carieuse proximale ne permettant pas d'apprécier le diamètre mésio-distal .....	15
Figure 9 : Dent exclue de l'étude car lésion carieuse occlusale ne permettant pas d'apprécier le diamètre bucco-lingual.....	15
Figure 10 : Diamètres mésiodistal et bucco-lingual d'une molaire maxillaire selon la méthode de Moorrees et Seipel .....	16
Figure 11 : Schéma du placement du pied à coulisse pour la mesure du diamètre mésio-distal.....	17
Figure 12 : Diamètres mésiodistal et bucco-lingual d'une 85 adaptés pour l'étude .....	17
Figure 13 : Schéma du placement du pied à coulisse pour la mesure du diamètre bucco-lingual.....	18
Figure 14 : Boîte à moustache des mesures MD et BL des observateurs 1 et 2 .....	19
Figure 15 : Box Plot des différences de mesure MD et BL entre l'observateur 1 et l'observateur 2....	20
Figure 16 : Box Plot des différences de mesures MD et BL de l'observateur 2 .....	20
Figure 17 : Nuage de points figurant l'ensemble des résultats odontométriques .....	21
Figure 18 : Nuage de point comparant les moyennes MD et BL de plusieurs études .....	28

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Ages médians d'éruption dentaire chez les Baka .....	9
Tableau 2 : Diamètres coronaires moyens des molaires temporaires.....	12
Tableau 3 : Description statistique des mesures MD et ML (en mm) .....	22
Tableau 4 : Comparaison des moyennes MD et BL entre Homme et Femme .....	23
Tableau 5 : Comparaison de Student des moyennes MD et BL aux moyennes de référence .....	23
Tableau 6 : Comparaison de Student des moyennes MD et BL aux moyennes de référence de 1978	25
Tableau 7 : Moyennes MD et BL de différentes populations.....	26



Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de l'UFR d'Odontologie - Montrouge

Fernando V. Ramirez Rozzi

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président d'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN





# Étude morphométrique de molaires temporaires de Pygmées

## Résumé :

Les groupes Pygmées, chasseur-cueilleurs semi-nomades, habitant la forêt équatoriale africaine présentent un phénotype très particulier défini principalement par une taille réduite, dont les bases génétiques sont une perturbation de l'axe hormone de croissance - facteur de croissance analogue à l'insuline (GH – IGFI). Sachant que les Pygmées Baka du sud-est du Cameroun montrent un taux bas d'hybridation avec les groupes non-pygmées et qu'il a été établi que leur petite taille résulte d'une croissance réduite pendant la petite enfance, cette population présente ainsi un intérêt particulier pour l'étude de possibles facteurs adaptatifs chez les Pygmées. Des études récentes sur la formation et la morphologie dentaire des Baka ont suggéré que l'éruption des molaires se fait précocement et que leur taille ne diffère pas ou qu'elle est plus importante que chez les groupes non-pygmées habitant le même environnement. Sachant qu'aucune étude morphométrique n'a encore été réalisée sur les dents temporaires de Pygmées, l'objectif est d'évaluer si les différences observées dans les dents permanentes se retrouvent aussi sur les dents temporaires. Pour cela, 107 molaires temporaires exfoliées, appartenant à des enfants Baka du village Mouange-le-Bosquet, ont été récupérées et mesurées. Les diamètres mésio-distaux et bucco-linguaux ont été enregistrés et comparés aux diamètres de référence d'autres populations. Les résultats suggèrent, qu'à la différence des dents permanentes, il n'existe pas de dimorphisme sexuel, et que la taille des molaires temporaires des Pygmées Baka ne semble pas différer des autres populations, voire se situerait dans la moyenne haute en comparaison des références habituellement utilisées. Il semble donc évident que la formation dentaire et la croissance somatique ont répondu à des pressions de sélection dissemblables qui restent encore à mettre en évidence.

## Discipline :

Anthropologie dentaire

## Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

Anthropologie anatomique -- Dissertation universitaire ; Odontométrie -- Dissertation universitaire ; Anthropologie dentaire -- Thèses et écrits académiques ; Dents déciduales -- Thèses et écrits académiques

## English keywords (MeSH) :

Anthropology, Physical -- Academic Dissertation ; Odontometry -- Academic Dissertation

Université de Paris  
UFR d'Odontologie - Montrouge  
1, rue Maurice Arnoux  
92120 Montrouge