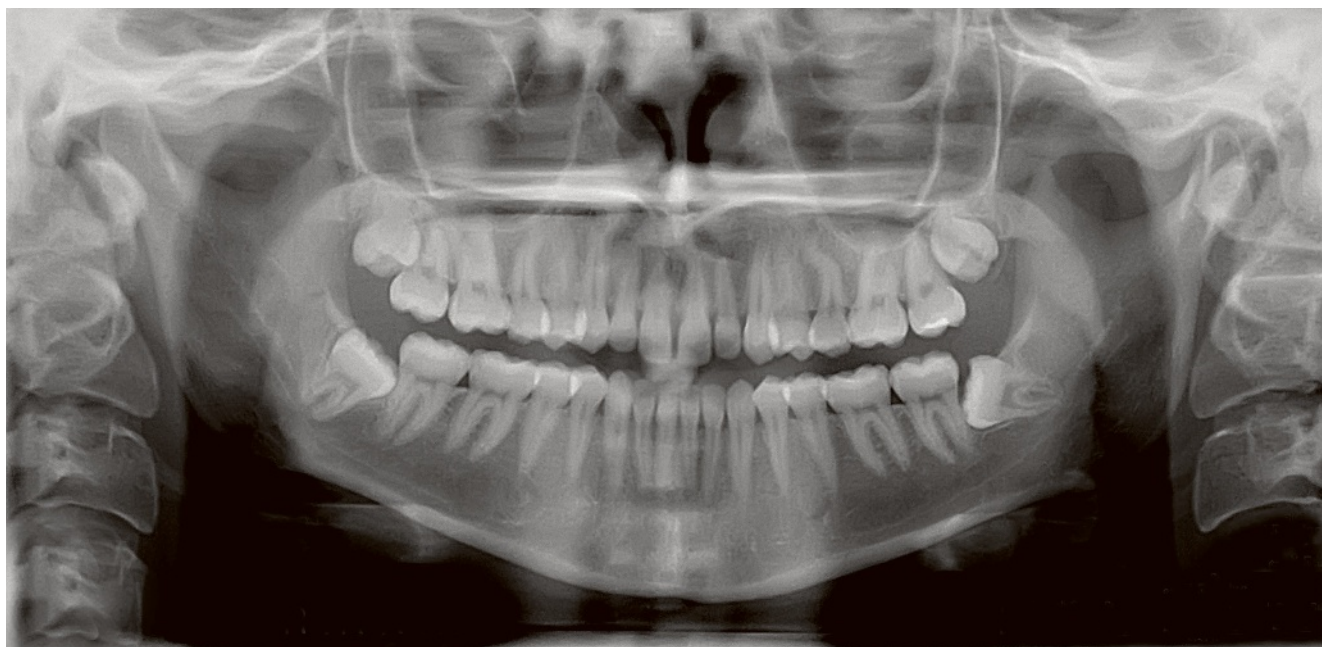




Les dents de sagesse n'ont pas la place de pousser correctement lorsque la mâchoire est trop petite, ce qui est le cas lorsque les enfants sont nourris d'aliments plus faciles à mâcher que ceux de nos ancêtres.

ruraux et les citadins de la région de Chandigarh, en Inde, les premiers se nourrissant de millet grossier et de légumes durs, et les seconds de pain mou et de purée de lentilles.

Selon Robert Corruccini, la taille des dents est préprogrammée pour s'adapter à une mâchoire soumise, pendant la croissance, aux contraintes mécaniques d'un régime alimentaire naturel d'enfant. Si, par la suite, l'appareil masticateur ne connaît pas la stimulation nécessaire au cours de son développement, les dents s'accumulent en trop grand nombre vers l'avant de la mâchoire et s'abîment vers l'arrière. Une théorie qu'il a confirmée par des travaux expérimentaux sur des singes : une alimentation à base de nourritures molles tendait à rapetisser leurs mâchoires et à dégrader leurs dents.

DENTISTERIE DARWINIENNE

Considérer les dents dans une perspective évolutive révèle que nos troubles dentaires sont la conséquence d'un changement écologique. Ce nouveau point de vue commence à aider les chercheurs et les cliniciens à s'attaquer aux causes profondes des maladies dentaires.

Des matériaux de scellement (plus connus sous leur nom anglais de *sealants*) des sillons dentaires (une mince couche de résine fluide) protègent nos couronnes et le fluorure renforce et reminéralise l'émail. Pour bénéfiques qu'elles soient, ces techniques ne changent rien aux conditions responsables des caries. Les bains de bouche antiseptiques tuent les bactéries qui causent les caries, mais ils tuent aussi les souches bénéfiques qui gardent les bactéries nocives sous contrôle. Inspirés par les récentes innovations dans le domaine des thérapies microbiennes, les chercheurs

commencent à se concentrer sur le remodelage de la communauté de la plaque dentaire. Et des probiotiques oraux, des antimicrobiens ciblés et des transplantations de microbiote se profilent à l'horizon.

Nous pouvons aussi avoir à l'esprit la nécessité d'un environnement buccal naturel lorsque nous réfléchissons aux traitements orthodontiques. Les dentistes et les orthodontistes se rendent compte que les aliments pour bébés hautement transformés et ramollis modifient les contraintes mécaniques sur le visage et les mâchoires. Les contraintes induites par la mastication stimulent la croissance normale de la mâchoire et du milieu du visage chez les enfants. La consommation d'aliments pour bébés, en purée, laisse ces parties du corps chroniquement sous-développées. Cette réalité a des implications qui vont au-delà de l'encombrement des dents : certains experts suggèrent que la constriction des voies respiratoires qui en résulte est responsable de l'apnée du sommeil, un trouble assez fréquent de nos jours.

Personne ne veut que les tout-petits s'étouffent en mangeant, mais il existe peut-être de meilleures solutions de sevrage que la purée de pois ! Au cours des dernières années, une nouvelle industrie s'est développée qui se concentre sur la croissance des mâchoires pour ouvrir les voies respiratoires et adapter les dents en fonction de ce que la nature a prévu. Les traitements efficaces vont d'extenseurs palatins amovibles et autres appareils de guidage de la croissance à la chirurgie. Mais peut-être que si, comme nos ancêtres, nous donnions à nos enfants, dès leur plus jeune âge, des aliments nécessitant une vigoureuse mastication, nous leur épargnerions les ennuis dentaires et de tels traitements. ■

BIBLIOGRAPHIE

P. S. Ungar, **Le vrai régime paléo**, *Pour la Science*, n° 494, décembre 2018.

P. S. Ungar, **Evolution's Bite : A Story of Teeth, Diet and Human Origins**, Princeton University Press, 2017.

P. Sharpe et C. Young, **Des dents en éprouvette**, *Pour la Science*, n° 336, octobre 2005.

R. Corruccini, **How Anthropology Informs the Orthodontic Diagnosis of Malocclusion's Causes**, Edwin Mellen Press, 1999.

L'ESSENTIEL

> De nombreux secteurs d'activité ont besoin d'appareils mélangeurs efficaces.

> Il y a une trentaine d'années, des mélangeurs sans pales ou hélices sont apparus sur le marché.

> Inspiré par des travaux de géophysique, l'auteur

a proposé un nouveau concept de mélangeur sans pales, bien plus simple que les dispositifs existants.

> Ce mélangeur a plusieurs avantages qui le rendent intéressant pour, notamment, des applications aux biotechnologies.

L'AUTEUR



PATRICE MEUNIER
directeur de recherche du CNRS
à l'Institut de recherche sur les phénomènes
hors équilibre (Irphé), Aix-Marseille
Université-CNRS-École centrale de Marseille

Mélanger en s'inspirant du mouvement de la Terre

Comment mélanger avec efficacité une préparation liquide, par exemple un colorant dans un pot de peinture ? À partir de leurs recherches fondamentales, des géophysiciens ont breveté un procédé étonnamment simple : faire tourner le récipient sur lui-même en l'inclinant légèrement !

De nombreux secteurs industriels ont besoin d'équipements et de procédés permettant de mélanger rapidement et efficacement des poudres, des liquides, des pâtes ou des matériaux granulaires. On peut penser au secteur du bâtiment, avec les peintures, les ciments ou le béton, à l'industrie chimique ou pharmaceutique, à l'industrie agroalimentaire... Le plus souvent, les mélangeurs ou malaxeurs sont des appareils qui accomplissent leur tâche grâce à des pales ou des hélices en mouvement au sein du matériau à homogénéiser. Ces systèmes à intrusion souffrent de plusieurs inconvénients, notamment la nécessité d'ouvrir le récipient et de

nettoyer les pales après usage, opération souvent longue et fastidieuse – comme l'a constaté toute personne qui a mélangé un colorant dans un pot de peinture !

MÉLANGER SANS PALES

Depuis le début des années 1990, plusieurs fabricants ont développé des malaxeurs qui s'affranchissent de pales ou d'hélices. Le principe est simple, bien que techniquement délicat : faire tourner autour de lui-même le récipient contenant le matériau à mélanger, l'axe de cette rotation subissant lui-même un mouvement de rotation afin d'éviter la mise en place d'un écoulement régulier. Dans les appareils commercialisés (voir la photo page 47), le récipient cylindrique, dont la >

Les procédés usuels pour mélanger des liquides font appel à des pales ou une hélice en mouvement dans le fluide. L'un des principaux inconvénients réside dans le long nettoyage du dispositif introduit. Il existe aujourd'hui des mélangeurs sans pales ; celui conçu par l'auteur repose sur un mouvement particulièrement simple du récipient.