

Des dents très bavardes

La théorie au carrefour des disciplines

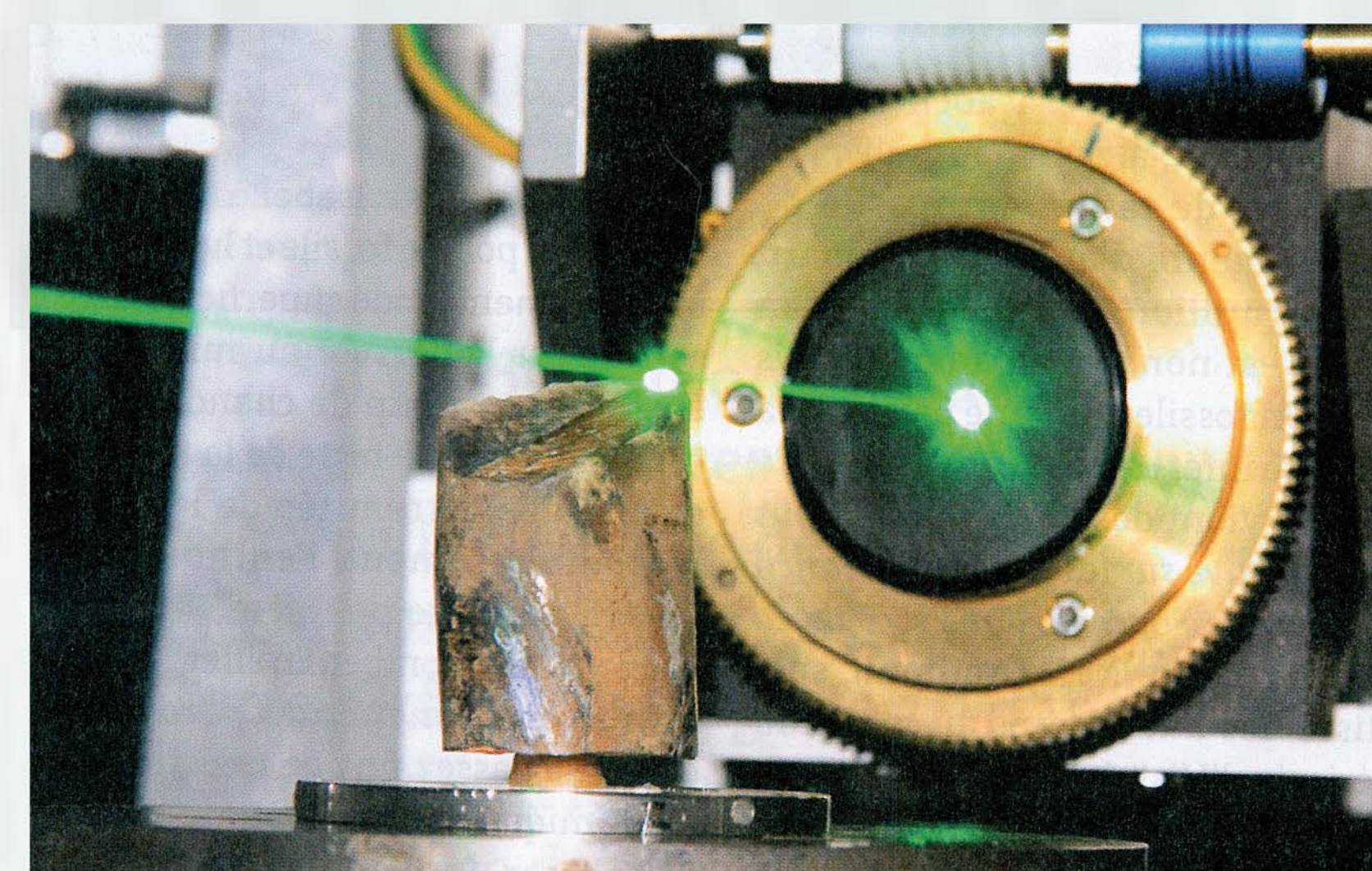
L'ensemble des observations faites sur les dents, à l'œil nu ou à l'aide des technologies les plus modernes sont mises en relation avec les données paléo climatiques, paléontologiques, éthologiques, etc. disponibles. On peut ainsi proposer plus précisément les lieux de vie, les déplacements, les modes de vie, etc. des individus. Il est délicat de généraliser les informations obtenues sur un individu à l'espèce entière. Les rapprochements de connaissances issues de disciplines diverses permettent d'établir des théories cohérentes dans l'état actuel des savoirs scientifiques.



Coupe fine d'une dent d'australopithèque pour l'observation au microscope.

Des dents comme des arbres

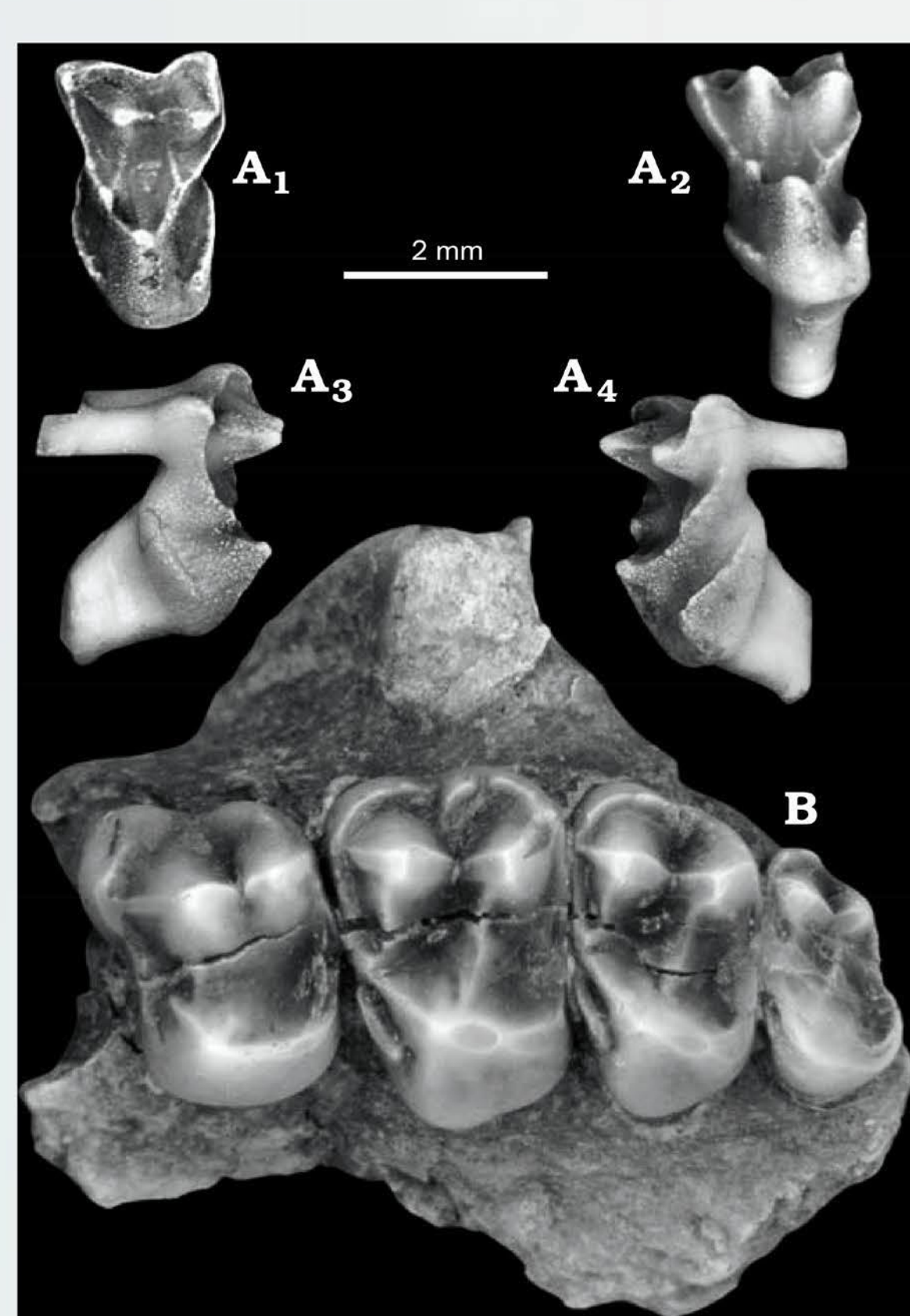
Au microscope électronique, la nourriture laisse des traces visibles, des micro cratères, qui confirment et complètent les informations apportées par l'observation de la denture sur le régime alimentaire. La formation de l'émail dentaire laisse aussi des stries régulières, comme les anneaux de croissance d'un tronc d'arbre. Leur étude au microscope indique les durées de croissance des individus et permet de retrouver les périodes de vie, y compris la période pré-natale.



Le synchrotron est ponctuellement mis au service de la paléontologie

Des gigaelectronvolts et des millions d'années

Le synchrotron permet l'accélération progressive de paquets d'électrons et atterrissage de hauts niveaux d'énergie. Ils sont ensuite envoyés dans l'anneau de stockage où ils circulent pendant des heures à énergie constante. Ils produisent alors des faisceaux de lumière très intenses. Environ 40 lignes de lumières sont disponibles pour les équipes de chercheurs et l'analyse de leurs échantillons. Les rayons sont mille milliards de fois plus brillants que les rayons X des hôpitaux. Ils peuvent traverser la matière et transmettre une image 3D de très haute précision des structures internes et externes, par exemple des fossiles. Cette imagerie révèle des caractères anatomiques impossibles à étudier sans détruire les fossiles, pour des observations au microscope électronique par exemple. Des observations plus précises et plus nombreuses seront réalisées dans les années à venir et permettront l'amélioration des connaissances sur le vivant, ses origines et son évolution. Des travaux récents ont été menés sur des radules d'ammonites, des dents d'australopithèque, des dents de primates anciens proches de la lignée des orangs outangs, primates actuels dont l'origine et l'évolution échappent aux scientifiques, des insectes et même une plume de dinosaure pris dans l'ambre.



L'imagerie 3D est utilisée pour comparer plus précisément les échantillons (ici, les dents fossiles de très petite taille des premiers primates).

L'observation des dents d'une espèce apporte de nombreuses connaissances sur cette espèce. Les technologies récentes permettent également de déduire des informations précises sur l'individu.

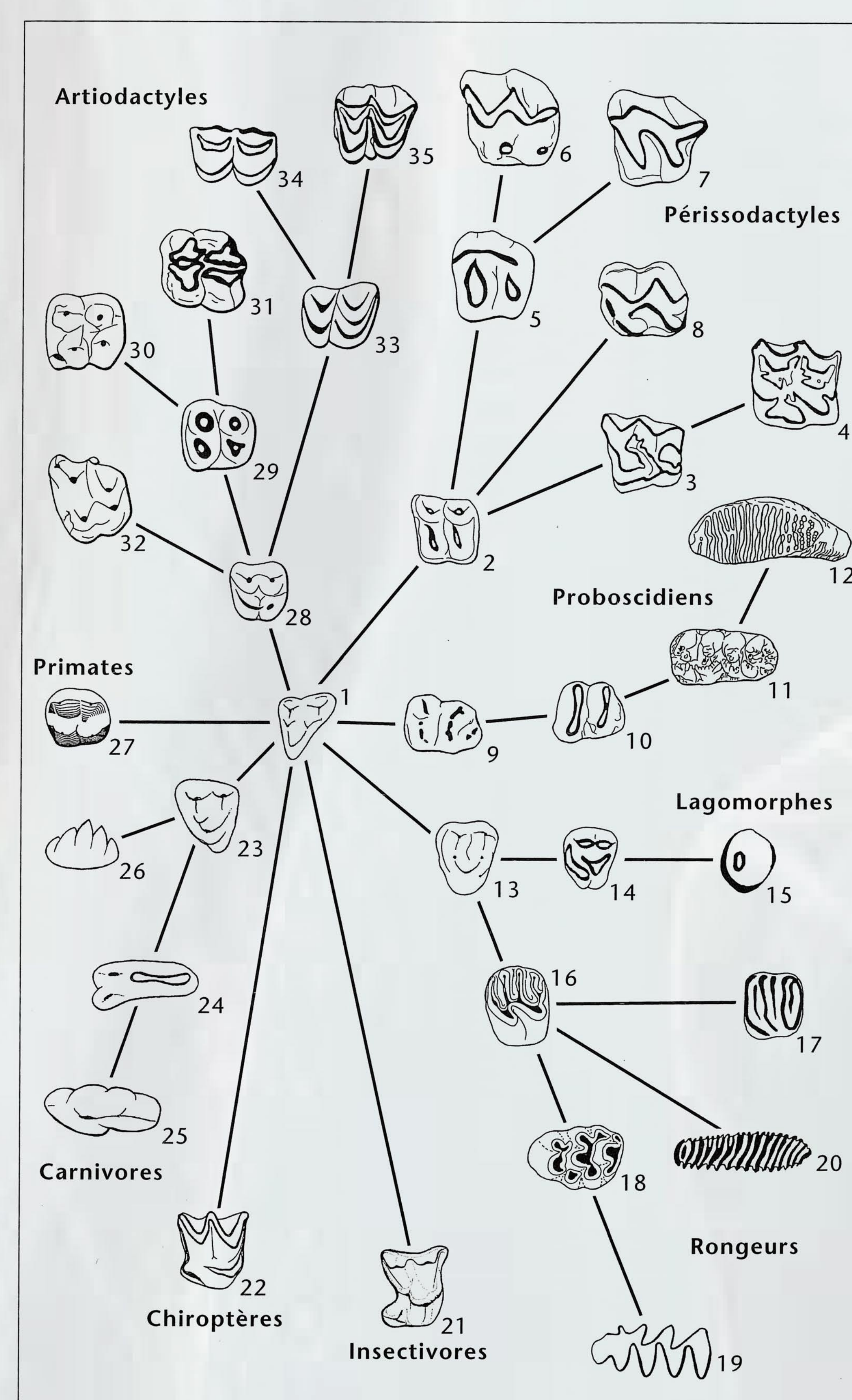
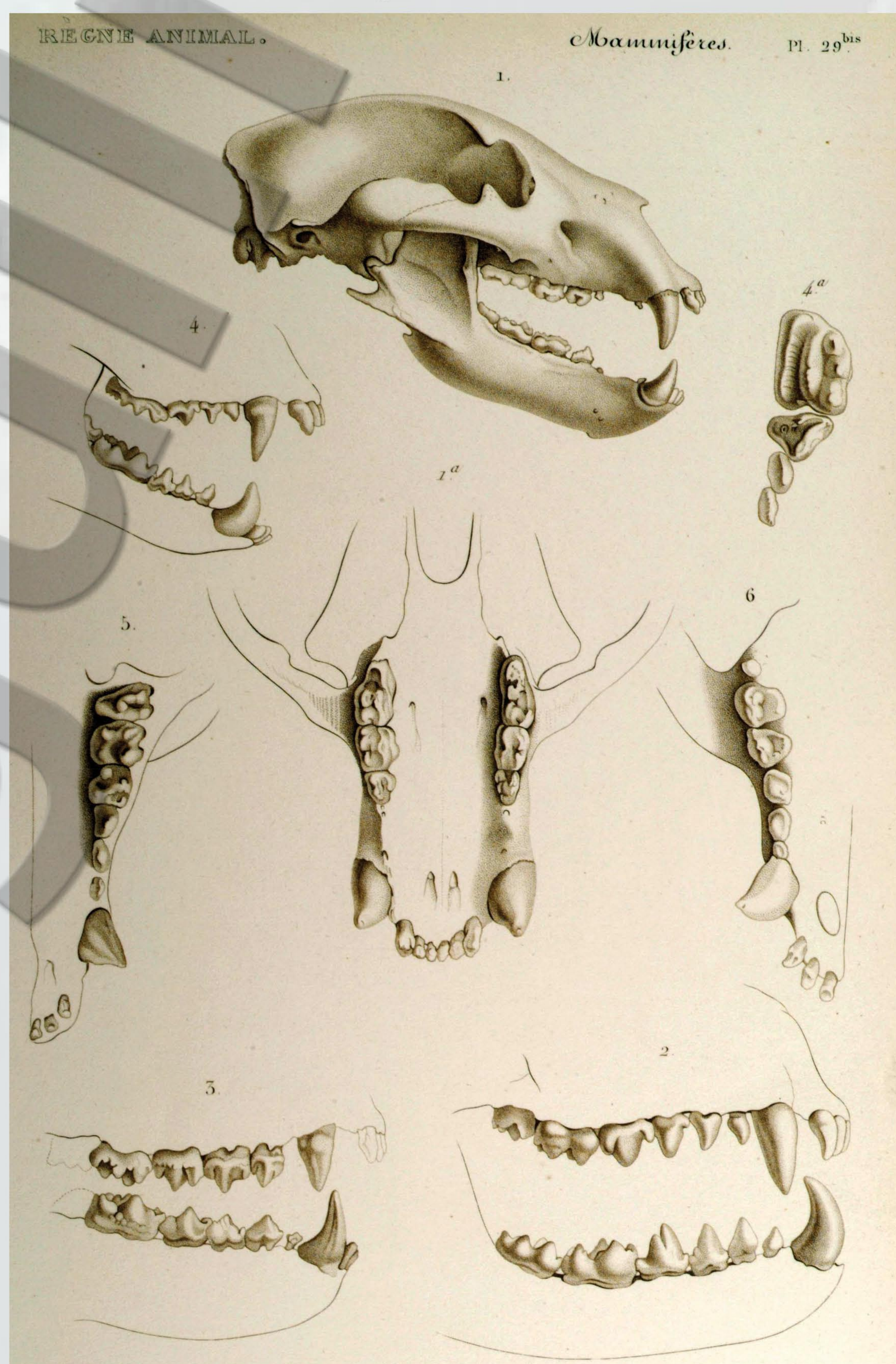
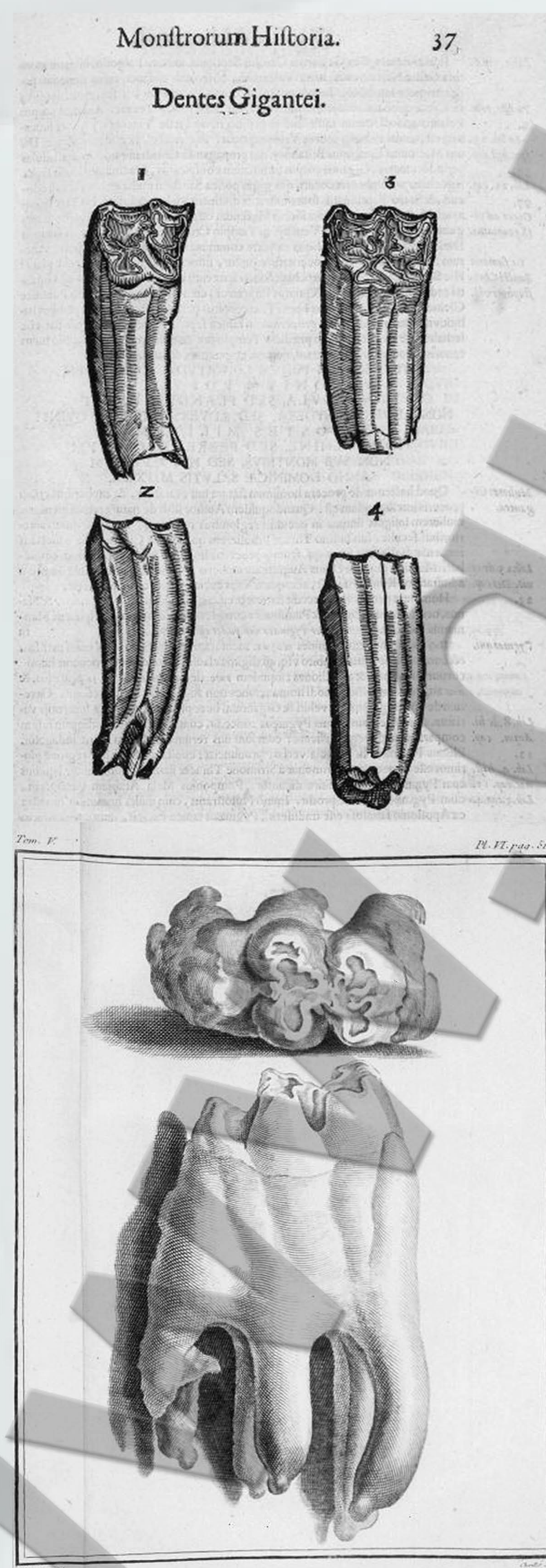
L'étude des dents au cours des siècles derniers

Dents de géant, travaux du XVII^e,
Jean-Baptiste CORIOLAN.

Dent non déterminée, travaux du XVIII^e,
Georges- Louis LECLERC BUFFON.

Dents d'ours, travaux du XIX^e,
Georges CUVIER

Diversité des patrons dentaires de molaires
chez les mammifères placentaires, travaux
du XX^e, Jean-Louis HARTENBERGER.



B

- Lucy et son temps, P. PICQ, N. VERRECHIA, éd. Mango Jeunesse, 2000
- An usual early primate from the Paleocene Paskapoo Formation, Alberta, Canada, R. C. FOX, Acta Paleontology, 2011
- La recherche, mars 2011
- Applications of X-ray synchrotron microtomography for non-destructive 3D studies of paleontological specimens, P. TAFFOREAU et al. 2006
- A Middle Miocene hominoid from Thailand and orangutan origins, Y. CHAIMANEE et al. 2003
- www.esrf.eu/

Crédits photo :
Coupe de dent d'australopithèque : F. Ramirez Rozzi
Dents bavardes : Michel Coudeyre
Synchrotron : copyright L. Montereau / ESRF
Dents mammifères placentaires : J.L. Hartenberger
Dents primates anciens : R.C. Fox
Planches dents XVII, XVIII, XIX^e : Gallica, BNF

