

# Essai sur la position taxonomique des genres *Alopecocyon* Viret et *Simocyon* Wagner (Carnivora)

Autor(en): **Beaumont, Gérard de**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **57 (1964)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163166>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Essai sur la position taxonomique des genres *Alopecocyon* *Viret* et *Simocyon* Wagner (Carnivora)

Par Gérard de Beaumont (Genève)<sup>1)</sup>

Avec une Planche (I)

---

## INTRODUCTION

Au cours d'une conversation avec le Professeur R. DEHM, à qui j'adresse tous mes remerciements pour m'avoir donné la possibilité de travailler quelques semaines à Munich, ce paléontologiste me fit part de ses idées sur la position taxonomique du genre *Alopecocyon* VIRET. Comme il l'avait déjà laissé entendre par ailleurs (DEHM 1950 p. 108), il me dit qu'à son avis ce genre présentait des caractéristiques qui devaient amener les systématiciens à le placer parmi les *Mustelidae* au voisinage de *Broiliana* DEHM et *Stromeriella* DEHM.

Comme *Alopecocyon* avait été classé récemment à plusieurs reprises parmi les *Canidae* (VIRET, 1933, 1951; THENIUS 1949; PIVETEAU 1961; GINSBURG 1961) et rapproché souvent de *Simocyon* WAGNER, un examen du type de *Simocyon primigenius* ROTH et WAGNER (1864, Pl. VIII, fig. 1 et 2 sous le nom de *Gulo primigenius*) et des originaux de cette espèce décrits par ROTH et WAGNER (1854, Pl. VIII, fig. 7 sous le nom de *Canis lupus primigenius*) et par WAGNER (1857, Pl. VI, fig. 13 comme *Pseudocyon robustus*) me parut s'imposer. Toutes ces pièces sont déposées à l'Institut für Palaeontologie und historische Geologie der Universität à Munich.

Je me rendis alors compte que *Simocyon* devait très vraisemblablement être rangé parmi les *Mustelidae* et qu'il en allait de même d'*Alopecocyon*. C'est ce que je tenterai de montrer dans ce travail, en insistant de plus sur leur parenté étroite avec *Broiliana* et en utilisant à cette fin à la fois des critères tirés de l'ostéologie et de la dentition. Comme toutes les pièces dont je ferai mention ont déjà été décrites une fois ou l'autre, je me bornerai à examiner les raisons qui me paraissent militer en faveur d'une telle interprétation, en renvoyant le lecteur aux principaux travaux pour les données morphologiques et les figures.

En ce qui regarde *Alopecocyon* et l'histoire compliquée de ce genre, on consultera avec profit VIRET (1951, p. 33). Il n'existe qu'une espèce: *A. goeriachensis* (TOULA), d'âge vindobonien.

Pour *Simocyon*, de très nombreux renseignements peuvent être recueillis chez PILGRIM (1931, p. 8) et chez THENIUS (1949b). Dans ce travail, je considérerai *Metarcotos* GAUDRY et *Araeocyon* THORPE comme synonymes de *Simocyon*. Ce genre pontien compte trois espèces: *S. primigenius* (ROTH et WAGNER), *S. diaphorus* (KAUP) et *S. Marshi* (THORPE).

---

<sup>1)</sup> Muséum d'Histoire naturelle.

Le crâne et la dentition de *Broiliana* du Burdigalien inférieur ont été remarquablement décrits et figurés par DEHM (1950, p. 81).

La principale difficulté à laquelle je me heurterai dans cet essai réside dans la grande hétérogénéité de la famille des *Canidae* telle qu'elle est conçue par exemple chez SIMPSON (1945) qui me servira de travail de référence. Il est toujours possible que l'un des caractères que je considérerai comme mustélien puisse se retrouver dans telle ou telle fraction d'un ensemble si peu cohérent. Il faut donc que ce soit un ensemble de caractères qui vienne trancher la question... La difficulté est augmentée par le fait que nos formes, même si ce sont des *Mustelidae*, sont relativement à part dans ce groupe, sans toutefois, à mon avis, sortir du cadre généralement admis pour cette famille. Il est aussi délicat d'établir une hiérarchie des différents critères.

Enfin, la rareté et le mauvais état de conservation de certains documents vient encore compliquer le problème. Il est bien évident que c'est précisément la pauvreté du matériel qui nécessite, pour élucider ce problème taxonomique, une analyse aussi détaillée et qui rend celle-ci assez délicate, mais à mon avis pas impossible ni même téméraire.

#### CRITÈRES OSTÉOLOGIQUES

Le crâne de *Simocyon* est connu par trois exemplaires qui peuvent se caractériser comme suit :

Provenance	Description	Collection	Etat de conservation
Pikermi	WAGNER 1857, p. 123 Pl. VI fig. 13	Munich	médiocre
Chine loc. 31	ZDANSKY 1924, p. 4 Pl. I, fig. 2 et 3	Upsala	médiocre
Pikermi	PILGRIM 1931, p. 8 fig. 1-3	Londres	médiocre

*Canal alisphénoïdien.* – Absent chez tous les *Mustelidae* connus dès l'Aquitanién en tout cas, il se trouve chez tous les *Canidae*. Par suite de l'état du matériel, on peut dire seulement qu'il est très probable que ce canal fait défaut chez *Simocyon* (Pl. I, fig. 1 et 2).

*Bulle otique.* – Bien visible surtout sur l'exemplaire du British Muséum, elle fut décrite par PILGRIM (1931, p. 13, fig. 1 et 3; voir aussi Pl. I, fig. 1 et 2). Elle rappelle les *Mustelidae* par son aplatissement et son très long méat auditif externe tubulaire. Son éloignement du procès postglenoïdien contribue aussi à la différencier de celle de la majorité des *Canidae*. Elle est bien plus étendue vers l'arrière que chez les *Ursidae*. Par contre, elle rappelle un peu celle de *Cephalogale* et surtout certains *Procyonidae*.

*Base du crâne.* – La taille du procès mastoïdien et sa très forte expansion latérale sont autant de caractères mustéliens et non pas de vrais *Canidae*. Le procès paroccipital est nettement séparé de la bulle otique ce qui ne se rencontre pas facilement chez les *Canidae*, mais représente par contre une condition générale des *Mustelidae*. Sur aucun exemplaire, les foramens de cette région ne sont clairement visibles (PILGRIM 1931, fig. 3).

*Prolongement du palais en arrière.* – Chez les trois exemplaires connus, le palais s'étend loin derrière la dernière molaire. Aucun *Canidae* ne présente ce caractère commun par contre à beaucoup de *Mustelidae* (Pl. I, fig. 1).

*Procès angulaire de la mandibule.* – Très fort chez tous les *Canidae*, il est faible et aplati dorsoventralement chez *Simocyon* à la manière des *Mustelidae* (Pl. I, fig. 3).

*Arc jugal.* – Très mince, il présente un procès postorbitaire très faible ou absent. Ces traits, nettement mustéliens, peuvent s'observer chez ZDANSKY (1924, Pl. I, fig. 1) et WAGNER (1857, Pl. VI, fig. 13).

#### CRITÈRES DENTAIRES

La dentition est bien connue chez les trois genres qui nous intéressent ici.

Formule dentaire

<i>Broiliana</i>	<i>Alopecocyon</i>	<i>Simocyon</i>
3, 1, 4, 2	?, 1, 4?, 2	3, 1, 1-?, 2
3, 1, 4, 2	3, 1, 4, 2,	3, 1, 1-4, 2

Le nombre des molaires, identique chez les trois genres, se rencontre au néogène plus facilement chez les *Canidae* que chez les *Mustelidae*.

Incisives

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 87, fig. 157

*Alopecocyon*: inconnues

*Simocyon*: ZDANSKY 1924, p. 4 et 7, Pl. I, fig. 3 et Pl. II fig. 1

Pl. I, fig. 1 et 5

Les comparaisons sont difficiles. Les incisives inférieures que je représente ici me paraissent être plutôt mustéliennes, mais elles sont assez semblables dans les deux groupes.

Canines.

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 87 et 91, fig. 157

*Alopecocyon*: VIRET 1951, p. 26

GINSBURG 1961, p. 54, Pl. V, fig. 4

*Simocyon*: WAGNER 1857, p. 124, Pl. VI, fig. 13

GAUDRY 1862, p. 38, Pl. VI, fig. 1

ZDANSKY 1924, p. 5 et 7, Pl. I, fig. 2 et 3, Pl. II, fig. 1 et 2

Pl. I, fig. 1, 3, et 5

Chez *Alopecocyon* et *Simocyon*, les canines, inférieure et supérieure, se caractérisent par la présence d'un long sillon vertical sur la face externe. Celui-ci manque chez *Broiliana*, (on connaît seulement un exemplaire de cette dent) mais se retrouve par contre chez la forme voisine *Stromeriella*. Ces sillons se rencontrent chez les *Mustelidae* (et les *Felidae*) mais jamais chez les *Canidae*. De plus, en vue latérale, la canine supérieure de *Simocyon* (ZDANSKY 1924, Pl. I, fig. 2) avec ses arêtes rectilignes me semble mustélienne.

Prémolaires (-P<sup>4</sup>)

*Broiliana*: DEHM, 1950 p. 83, 87 et 91, fig. 155, 157, 158, 172-179

*Alopecocyon*: THENIUS 1949a, p. 728

GINSBURG 1961, p. 54, Pl. V, fig. 4

*Simocyon*: KAUP 1833, p. 15, Pl. I, fig. 1

ROTH et WAGNER 1855, p. 20, Pl. II, fig. 1 et 2

WAGNER 1857, p. 125, Pl. VI, fig. 13

GAUDRY 1862, p. 38, Pl. VI, fig. 1 et 2

ZDANSKY 1924, p. 5 et 7, Pl. I, fig. 2 et 3, Pl. II, fig. 1 et 2

PILGRIM 1931, p. 15-17

Une réduction du nombre des prémolaires, telle qu'on l'observe chez *Simocyon*, peut se rencontrer chez les *Canidae* et les *Mustelidae*. La manière dont elle se produit ici, en laissant de longs diastèmes, rappellerait plutôt les *Ursidae*. Il existe de grandes ressemblances entre ces dents chez *Broiliana* et chez *Alopecocyon*, mais je suis bien conscient que cela n'a pas une très grande valeur, si ce n'est à cause du fait que chez les deux genres, la P<sub>1</sub> est biradiculée, phénomène très rare chez les Carnivores du Néogène.

P<sup>4</sup>

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 83 et fig. 155, 157, 158-160

*Alopecocyon*: VIRET 1933, p. 11, fig. 1 et 2, Pl. II, fig. 1 et 2

THENIUS 1949a, p. 726, fig. 8

*Simocyon*: ROTH et WAGNER p. 29, Pl. VIII, fig. 7

ZDANSKY 1924, p. 5, Pl. I, fig. 2-5

VIRET 1929, p. 565, fig. 1 et 2

PILGRIM 1931, p. 15, fig. 1 et 3

## Pl. I. fig. 1

Chez *Broiliana*, le deutérocone est plus pointu, plus saillant et plus avancé que chez *Alopecocyon*. Les différences paraissent cependant assez graduelles entre les deux formes. Il existe des exemplaires de *Broiliana* où ce denticule amorce un peu la forme qu'il aura chez *Alopecocyon* en se creusant sur sa face interne et en se prolongeant en arrière et vers l'extérieur par un cingulum très net (voir DEHM 1950, fig. 160). En passant ensuite à *Simocyon*, on remarque un recul de ce denticule et l'effacement complet de la pointe. Notons encore que chez les trois genres le parasite de cette dent est très variable.

M<sup>1</sup>

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 88, fig. 155, 157, 158, 161-164

*Alopecocyon*: VIRET 1933, p. 12, fig. 1 et 3, et Pl. II, fig. 1, 3, 4

THENIUS 1949a, p. 727, fig. 8

*Simocyon*: ROTH et WAGNER 1854, p. 29, Pl. 8, fig. 7

ZDANSKY 1924, p. 5, Pl. I, fig. 3

VIRET 1929, p. 565, Pl. I, fig. 1 et 2

PILGRIM 1931, p. 15, fig. 3

## Pl. I, fig. 1

La ressemblance entre toutes ces premières tuberculeuses est grande. Toutes se composent de deux tubercules externes subégaux, d'un protocône en forme de V et d'un métaconule. La marge postérieure de la dent se creuse un peu en passant de *Broiliana* à *Alopecocyon* et de ce dernier genre à *Simocyon* et la moitié interne de la couronne s'allonge.

 $M^2$ 

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 89, fig. 157, 165–169

*Alopecocyon*: VIRET 1933, p. 12, fig. 3, Pl. II, fig. 3

THENIUS 1949a, p. 727, fig. 8

*Simocyon*: ROTH et WAGNER 1854, p. 28, Pl. VIII, fig. 7

ZDANSKY 1924, p. Pl. I, fig. 3

VIRET 1929, p. 566, Pl. I, fig. 1 et 2

PILGRIM 1931, p. 15, fig. 3

## Pl. I, fig. 1

Les différences entre ces dents chez les trois genres semblent un peu plus grandes qu'avec les  $M^1$  et consistent ici aussi en un allongement de la partie interne de la couronne. Si l'on compare la dent représentée sur la figure 166 de DEHM (1950) avec celle que montre THENIUS (1949a, fig. 8) on voit que chez la forme burdigalienne la moitié externe de la deuxième tuberculeuse est, de peu, la plus longue alors que l'inverse se produit chez la forme tortonienne de Göriach. A La Grive, ce caractère s'accroît encore pour atteindre son maximum chez les *Simocyon* du Pontien.

Le bord externe très arrondi de la  $M^2$  de l'*Alopecocyon* représenté par THENIUS diffère de cette région de la dent de *Broiliana* où l'on remarque toujours une nette échancrure. Toutefois, l'exemplaire d'*Alopecocyon* figuré par VIRET est beaucoup moins régulièrement convexe à cet endroit. Je suis aussi bien conscient que chez certains exemplaires de *Broiliana*, la métaconule est déjà plus réduite que chez les deux genres plus tardifs, mais ce n'est pas vrai toutefois pour toutes les pièces (voir DEHM, 1950, fig. 168).

 $M_1$ 

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 91, fig. 172–174, 176–178, 181–184

*Alopecocyon*: VIRET 1951, p. 27 (note), Pl. I, fig. 8

THENIUS 1949a, 728, fig. 9

GINSBURG 1961, p. 54, Pl. V, fig. 4

*Simocyon*: ROTH et WAGNER 1854, p. 21, Pl. VIII, fig. 1 et 2

KAUP 1833, p. 15, Pl. I, fig. 1 et 2

GAUDRY 1862, p. 38, Pl. VI, fig. 1 et 2

ZDANSKY 1924, p. 7, Pl. II, fig. 1 et 2

## Pl. I, fig. 4

Si nous nous occupons tout d'abord des trigonides, chez *Broiliana* on ne remarque que peu de variabilité. Par contre, chez *Alopecocyon*, en observant la figure de GINSBURG, on remarque que le métaconide, encore haut, large et peu reculé, indique

une forme assez primitive et proche de *Broiliana*. La  $M_1$  figurée par VIRET est aussi relativement peu évoluée, avec un métaconide plus reculé et plus bas mais néanmoins encore assez large. Par contre, le trigonide de la carnassière inférieure de Göriach, représenté par THENIUS, fait assez bien le passage avec *Simocyon*, où l'on remarque aussi un protoconide un peu abaissé. Je reconnais bien que la partie antérieure de cette dent est plus effilée chez *Alopecocyon* que chez *Broiliana*. La différence me semble toutefois minime dans certains cas (par exemple la pièce de VIRET 1950, Pl. I, fig. 8 diffère bien peu des *Broiliana* sous ce rapport).

Concernant le talonide, la variation chez *Broiliana* a très bien été mise en évidence par DEHM; on en note une semblable chez *Alopecocyon*. Par exemple, si l'exemplaire représenté par VIRET indique un talonide peu découpé et comprenant presque seulement l'hypoconide et l'entoconide, par contre, les figures et descriptions de THENIUS et GINSBURG montrent que, si le talonide est creux en gros, sa muraille peut être entaillée et porter quelques denticules irrégulièrement répartis. Que le talonide soit généralement un peu plus court chez *Alopecocyon* que chez *Broiliana*, j'en conviens aisément; la différence me semble toutefois vraiment minime dans certains cas.

Pour le passage d'*Alopecocyon* à *Simocyon* (admis généralement) le saut paraît plus considérable. La prépondérance de la partie externe du talonide, déjà sensible chez le premier genre, devient très nette chez le second. Il reste toutefois un rebord interne assez net qui, bien que s'abaissant à l'extrémité postérieure de la dent, rejoint l'arête de l'hypoconide dans cette région, laissant ainsi voir un dernier vestige du creux primitif.

## $M_2$

*Broiliana*: DEHM 1950, p. 93, fig. 172-174

*Alopecocyon*: THENIUS 1949a, p. 728, fig. 10

VIRET 1951, p. 25, Pl. I, fig. 9

GINSBURG 1961, p. 54, Pl. V, fig. 4

*Simocyon*: KAUP 1833, p. 15, Pl. I, fig. 1

GAUDRY, 1862, p. 38, Pl. VI, fig. 1 et 2

ZDANSKY 1924, p. 7, Pl. II, fig. 1 et 2

## Pl. I, fig. 4

L'unique tuberculeuse inférieure est longue par rapport à la carnassière chez les trois genres. Le trigonide, court par rapport au talonide, est formé principalement de deux pointes subégales, placées au même niveau: le protoconide et le métaconide. Le premier, plus haut que le second chez *Simocyon*, est plus ou moins égal à ce dernier chez *Broiliana* et un petit peu plus petit chez *Alopecocyon*. Le paraconide, faible chez les trois formes, n'est que le point le plus élevé d'une arête en demi-cercle qui ceinture la partie antérieure de la dent et donne au trigonide un aspect creux caractéristique.

Quant au talonide, il montre généralement un hypoconide plus fort et mieux individualisé que l'entoconide. On note la présence de denticules surnuméraires irréguliers. Le volume de la partie externe augmente en passant de *Broiliana* à

*Simocyon*, le talonide tendant à se déverser du côté interne mais l'inclinaison reste faible.

Enfin, la  $M_2$  est plus étroite chez les formes jeunes, ce qui ne représente pas un obstacle à leur parenté avec les plus anciennes.

### CONCLUSIONS

La tendance générale de l'évolution dentaire menant de *Broiliana* à *Simocyon* en passant par *Alopecocyon* peut se caractériser ainsi: il y a une certaine augmentation de la nature sécodonte des carnassières et, en même temps, on note que l'aspect broyeur des tuberculeuses ne diminue pas et se précise même à la mâchoire supérieure. Chez les formes les plus jeunes on remarque en effet un allongement de la moitié interne de  $M^1$  et surtout de  $M^2$ , dû à l'accroissement et au recul du cingulum dans cette région.

A la mâchoire inférieure, on note un allongement et un certain affinement de la carnassière mais sans diminution de longueur de  $M_2$  qui reste grande par rapport à  $M_1$ .

Pour certains traits, *Alopecocyon* se rapproche de *Stromeriella* plus que de *Broiliana*, surtout par le denticule interne plus franchement creux de la  $P^4$  et par l'aspect général de la vue occlusale de  $M^1$ .

Toutefois, *Stromeriella*, bien que voisin de *Broiliana*, me paraît montrer des tendances de *Melinae* plus accusées et s'éloigne un peu de la tendance évolutive représentée par *Broiliana*, *Alopecocyon* et *Simocyon*. Du point de vue systématique, je pense qu'en tout cas ces trois derniers genres doivent se ranger dans la même sous-famille en dépit du fait qu'ils ne forment pas forcément une vraie « lignée ».

Je propose le nom de *Broilianinae n. s.-f.*<sup>2)</sup> pour ces trois formes du Néogène et suggère de les classer dans la famille des *Mustelidae*. En effet, elles ne peuvent entrer dans aucune des sous-familles actuellement reconnues car elles ont conservé, jusqu'au Pontien et sans aucun signe de réduction, deux molaires à chacune des mâchoires, ce qui est un cas unique dans cette famille.

### BIBLIOGRAPHIE

- DEHM R. (1950): *Die Raubtiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern*. Abh. bayer. Akad. Wiss. N. F. 58.
- GAUDRY A. (1863): *Animaux fossiles et Géologie de l'Attique*. Paris.
- GINSBURG L. (1961): *La Faune des Carnivores miocènes de Sansan (Gers.)* Mém. Mus. nat. Hist. natur. Ser. C 9.
- KAUP J.-J. (1833): *Description d'Ossements fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt*. Darmstadt.
- PILGRIM G. E. (1931): *Catalogue of the pontian Carnivora of Europe*. Londres.
- PIVETEAU J. (1961): *Carnivora in: Traité de Paléontologie* publié sous la Direction de J. PIVETEAU. Paris.
- ROTH J. et WAGNER A. (1854): *Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi*. Abh. bayer. Akad. Wiss. München 7.

<sup>2)</sup> Le nom de *Simocyoninae* a été employé dans des sens si divers, pour désigner des ensembles si hétérogènes, que je me permets de suggérer l'emploi de cette nouvelle appellation, qui me semble encore justifiée par le changement de famille du genre type.



- SIMPSON G. G. (1945): *The Principles of Classification and a Classification of Mammals*. Bull. amer. Mus. nat. Hist. 85.
- THENIUS E. (1949 a): *Die Carnivoren von Göriach (Steiermark)*. Sitzungs. öst. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt I 158.
- (1949 b): *Zur Herkunft der Simocyoniden (Canidae, Mammalia)*. Sitzungs. öst. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Kl., Abt. I 158.
- VIRET J. (1929): *Cephalogale batalleri, Carnassier du Pontien de Catalogne*. Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 57.
- (1933): *Contribution à l'Etude des Carnassiers miocènes de La Grive Saint-Alban (Isère)* Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. Lyon 18.
- (1951): *Catalogue critique de la Faune des Mammifères miocènes de La Grive Saint-Alban (Isère), première partie*. Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon 3.
- WAGNER A. (1857): *Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethier-Ueberreste von Pikermi*. Abh. bayer. Akad. Wiss. München 8.
- ZDANSKY O. (1924): *Jungtertiäre Carnivoren Chinas*. Pal. sin. ser. C 2.

## Planche I

*Simocyon primigenius* (ROTH et WAGNER)

Type du *Pseudocyon robustus*, WAGNER 1857

Pontien, Pikermi (Institut und Museum für Paläontologie und historische Geologie, Munich)

- Fig. 1. Crâne, vue inférieure. x 2/3.
- Fig. 2. Détail de la figure 1. f. o.: foramen ovale. x 2 env.
- Fig. 3. Mandibule, vue latérale. x 2/3
- Fig. 4. Série dentaire P<sub>4</sub>-M<sub>2</sub>, vue occlusale. x 1.
- Fig. 5. Incisives et canines inférieures, vue occlusale. x 1.

