

P 395

MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME V

FASCICULE II

SUR QUELQUES MAMMIFÈRES
FOSSILES RÉCEMMENT DÉCOUVERTS
EN INDOCHINE

(Mémoire préliminaire)

PAR

H. MANSUY

GÉOLOGUE DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

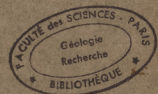


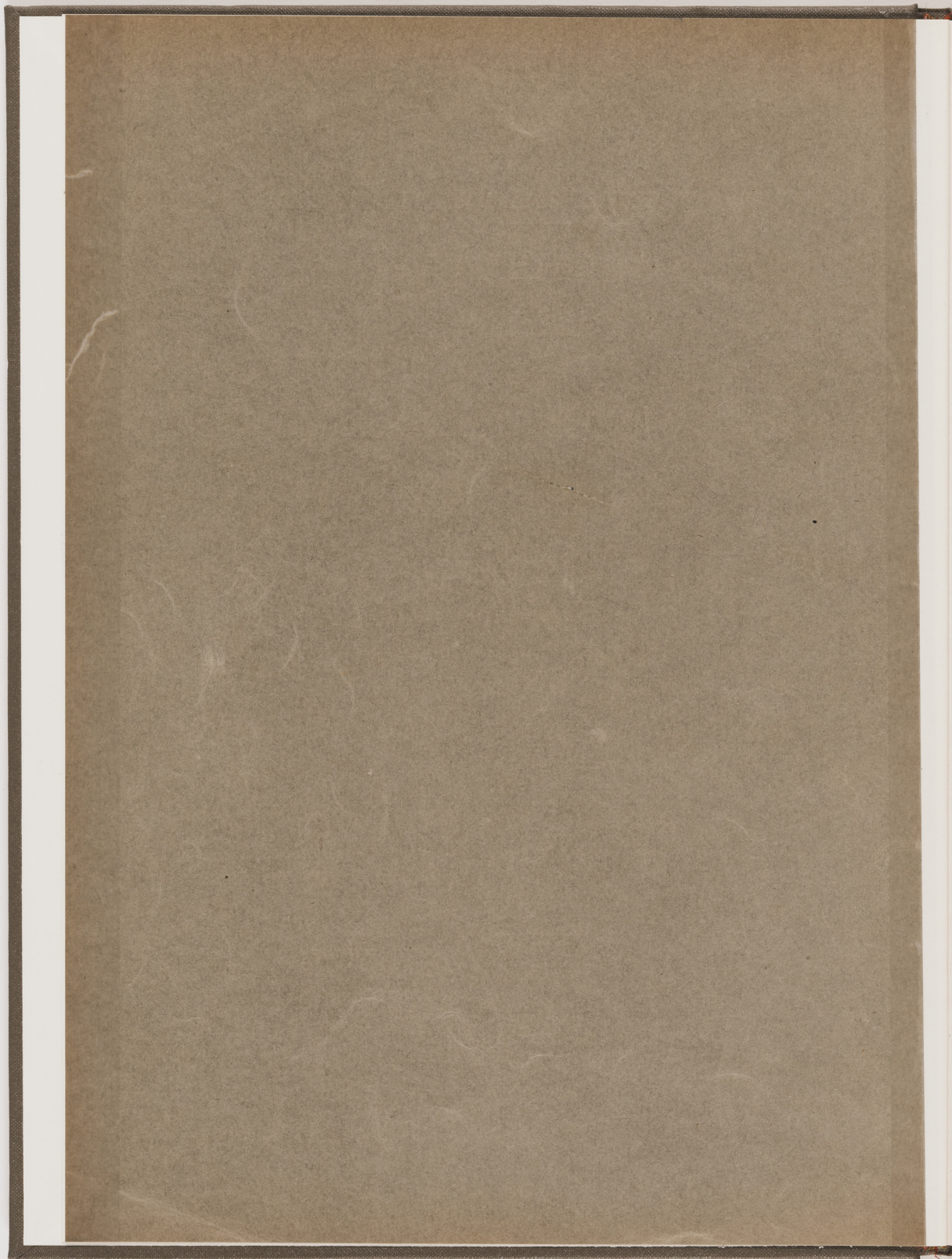
R 146
UNIVERSITÉ DE PARIS
LABORATOIRE DE GÉOLOGIE

HANOI-HAIPHONG
IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT

1916

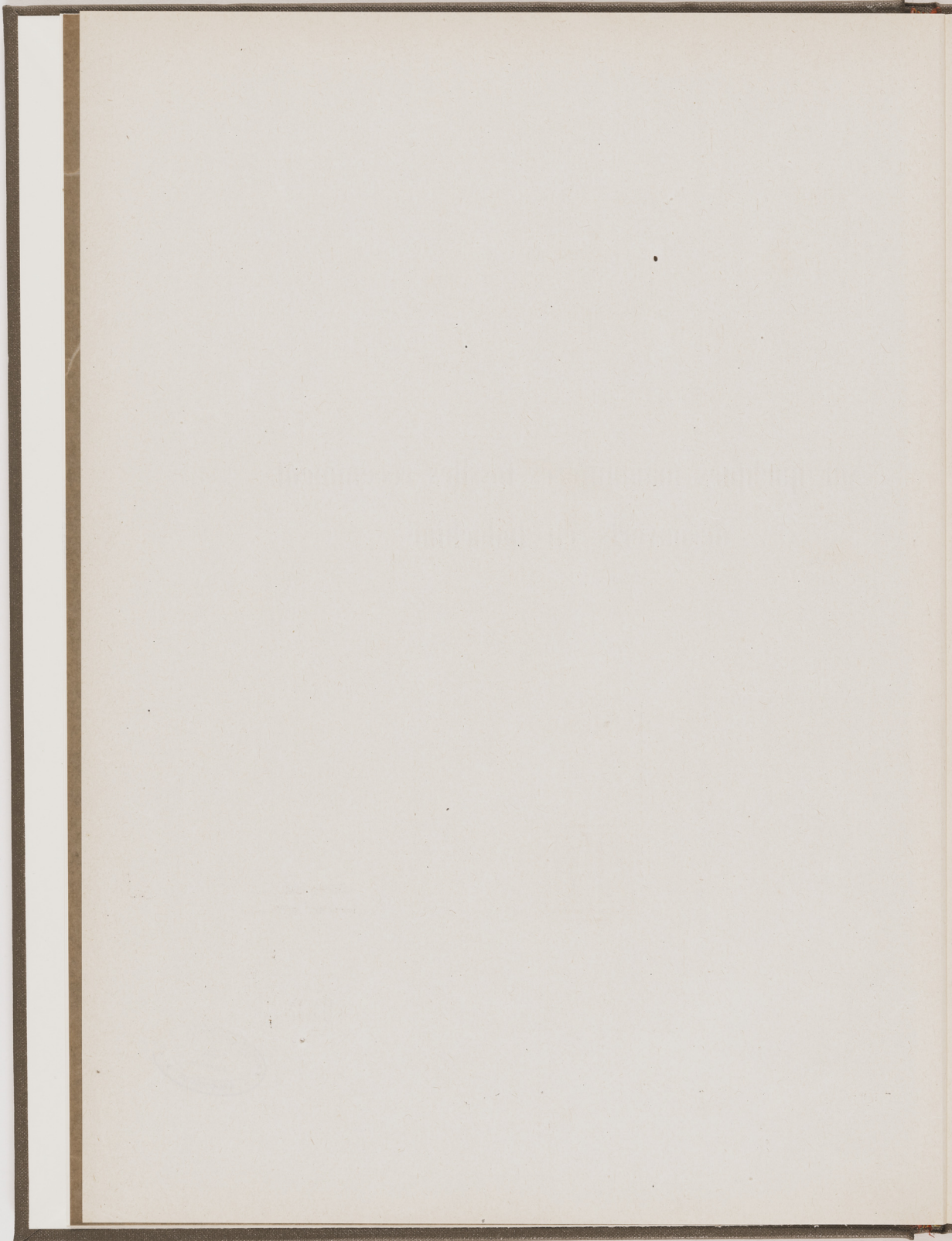
DON





**Sur quelques mammifères fossiles récemment
découverts en Indochine**





PPN18134436X

MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME V

FASCICULE II

SUR QUELQUES MAMMIFÈRES
FOSSILES RÉCEMMENT DÉCOUVERTS
EN INDOCHINE

(Mémoire préliminaire)

PAR

H. MANSUY

GÉOLOGUE DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

P395 (5-2)

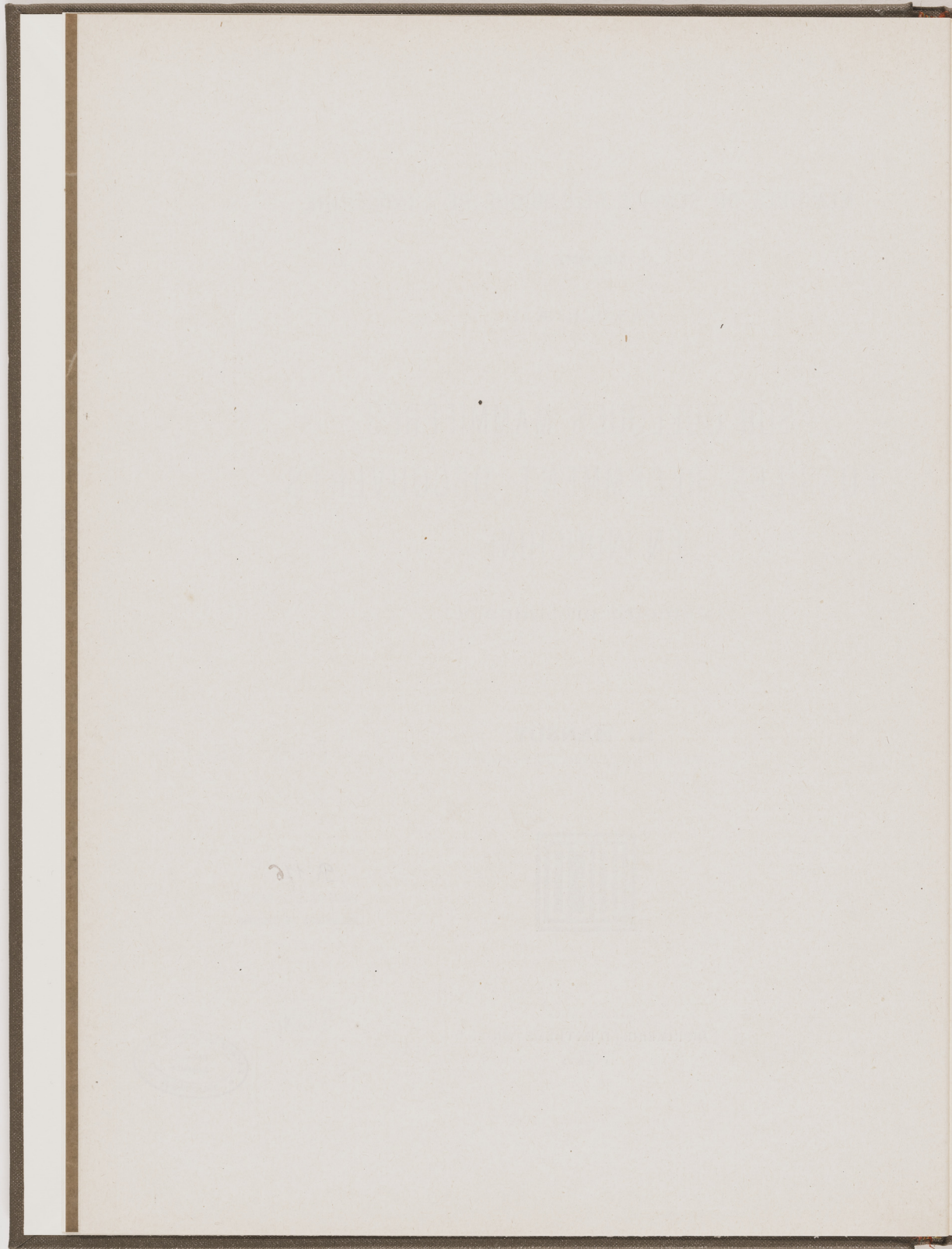


R. 146
UNIVERSITÉ DE PARIS
LABORATOIRE DE GÉOLOGIE

HANOI-HAIPHONG
IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT
1916

DON





SUR QUELQUES MAMMIFÈRES FOSSILES RÉCEMMENT DÉCOUVERTS EN INDOCHINE

(Mémoire préliminaire)

par

H. MANSUY

Introduction

Les Mammifères fossiles décrits sommairement dans le présent mémoire ont été découverts aux environs immédiats de la ville de Lang-son (Tonkin), située au N.-E. et à 148 kilomètres de Hanoï, par le chemin de fer de Hanoï à Nam-quan, frontière du Kouang-si. La ville de Lang-son occupe la partie S.-O. d'une plaine d'alluvions assez étendue, sur la rive gauche du Song Ki-kong, cours d'eau important, affluent du Tsi-kiang. La plaine de Lang-son, de contours assez irréguliers, longue d'environ sept kilomètres avec une largeur moyenne de près de trois kilomètres, a son grand axe orienté N. N.-O. — S. S.-E. Le Song Ki-kong en traverse la moitié sud en décrivant de larges méandres. La plaine est limitée par des hauteurs mamelonnées dont l'altitude varie de 300 à 800 mètres. Ces hauteurs sont formées, au nord, à l'est et à l'ouest, de microgranites porphyroïdes; au sud, au S.-E. et au S.-O., par des schistes argileux et des grès triasiques. La région montagneuse qui entoure la plaine de Lang-son est profondément disséquée par le réseau hydrographique; elle présente une topographie confuse, tourmentée, généralement sans relation avec la tectonique. Dans la plaine même de Lang-son sont disséminés de petits lambeaux de calcaires ouralo-permiens à Fusulinidés, ayant l'aspect d'îlots rocheux émergeant des alluvions, de même âge que la plus grande partie des calcaires anciens de la baie d'Along ou formant les grands massifs karstiques du Bac-son et des environs de Cao-bang. Ces calcaires ruiniformes, ciselés profondément par les météores, diaclasés et percés de cavités d'érosion, gouffres, cavernes, donnent au paysage des environs de Lang-son un pittoresque incomparable. Leur caractère karstique très accusé est dû surtout à ce fait qu'ils ont été émergés une première fois avant d'être recouverts par les sédiments transgressifs du Trias (1). L'érosion récente, suractivée par le mouvement épeirogénique général dont tout l'Extrême-Orient est le siège, a complété l'œuvre commencée par l'érosion qui avait déjà exercé son action à l'époque de la première émergence de ces calcaires. Le lambeau de beaucoup le plus considérable de cette formation, dans la

(1) On voit, en un point, près de Lang-son, ces calcaires karstiques disparaître sous les poudingues et les schistes triasiques en discordance avec eux.

plaine de Lang-son, est celui de Ky-lua, du nom d'un faubourg important de Lang-son, sur la rive droite du Song Ki-kong. C'est dans le petit archipel calcaire de Ky-lua et dans un rocher isolé voisin, situé à environ 1 kilomètre à l'est, la « Roche percée », qu'ont été découverts les deux gisements desquels provient la presque totalité des débris de Mammifères dont nous allons parler.

Il y a environ six ans, M. le Capitaine DOUCHET, de l'Artillerie coloniale, et M. RÉTIF, colon à Lang-son, déposèrent au Service une dent canine d'Ursidé, une molaire inférieure très mutilée de Rhinocéros et un menu fragment de molaire d'Éléphant profondément fossilisés ; ces fossiles avaient été recueillis au cours de l'exploitation d'un gîte de phosphates (1) au pied d'un rocher calcaire, à Mai-pha, sur la rive gauche du Song Ki-kong et à environ 3 kilomètres S.-E. de Lang-son. J'ai visité ce point à deux reprises différentes sans autre résultat que la découverte de débris osseux inutilisables détachés de concrétions calcaires dures, dont l'âge, à cette époque, ne pouvait être déterminé. En 1914, le R. P. COTHONAY, missionnaire à Lang-son, recueillait, une première fois, à la « Roche percée », un fragment de dent de Stégodonte, dans une gangue calcaire d'une extrême dureté ; puis, avec M. RÉTIF, extrayait du même gisement quelques dents de Suidés et de Bovidés. L'exploration de ce gisement fut continuée, peu à peu et avec le plus grand soin, par M. RÉTIF, qui réunit et fit déposer chez lui environ un mètre cube de brèche ossifère (2). En décembre 1915, je me rendis une première fois à Lang-son et visitai le gisement de la « Roche percée », puis, entrepris l'exploration des cavernes du petit massif calcaire de Ky-lua, dans le but d'y découvrir de nouveaux gisements fossilifères. Mes recherches furent couronnées de succès, car je constatai la présence, en plusieurs endroits, de brèches ossifères identiques à celle de la « Roche percée », et, dans l'un de ces gisements je recueillis de nombreux débris de Vertébrés. Une seconde campagne, en décembre 1916, donna également des résultats satisfaisants.

C'est un dépôt de cavernes, calcaro-argileux, homogène, très dur, jaunâtre ou rougeâtre, ayant l'apparence d'un tuf caveux dont les cavités sont tapissées de petits cristaux de calcite, qui renferme les ossements de Mammifères. Ce tuf forme des placages, d'épaisseur variable, sur les parois des cavernes ; c'est sans doute ce qui subsiste de dépôts meubles de remplissage, très abondants, dissous ou entraînés. Les parties de ces dépôts meubles, voisines des parois des cavernes, ont été fortement consolidées par des concrétions stalagmitiques et doivent leur conservation à cette particularité. Dans la plupart des cavernes, ces placages seuls subsistent, ou, si parfois il existe, avec les placages, un dépôt meuble, ce dépôt est relativement récent, sans relation avec eux, et renferme des objets préhistoriques : haches polies et fragments de poterie de facture archaïque. Dans certaines cavernes dont les parois inférieures affectent la forme d'une cuvette profonde et sont entièrement étanches, le dépôt meuble primitif s'est conservé, bien que n'ayant pas été consolidé par des infiltrations stalagmitiques ; nous avons observé un cas de ce genre dans l'une des cavernes de la « Roche percée » ; le dépôt meuble, en cet endroit, facile à attaquer, se désagrègeant facilement, ressemblait, à s'y méprendre, si l'on en excepte la dureté, au tuf des placages, mais il paraissait contenir une proportion d'argile plus élevée ; ce dépôt ne renfermait aucun fossile. Les placages concrétionnés, passant à une véritable brèche ossifère, où les débris de Mammifères abondent, se rencontrent à deux niveaux différents. Le niveau inférieur s'observe à environ douze à quinze mètres au-dessus du thalweg du Song Ki-kong, il existe dans presque toutes les cavernes situées à cette hauteur ; c'est du niveau inférieur que proviennent tous les fossiles recueillis. A la même altitude, on remarque une barre d'érosion, une excavation horizontale profonde, constante, à section arrondie, identique aux barres, aux excavations horizontales creusées par la mer à la base de la partie émergée des rochers calcaires de la baie d'Along. Il n'est pas rare de voir les tufs à ossements de Mammifères remplir ces dépressions, fait démontrant qu'ils se sont déposés dans les cavernes à une époque postérieure, pendant laquelle l'érosion lacustre ou fluviale avait cessé d'exercer son action, c'est-à-dire à une époque

(1) Ce sont des phosphates de profondeur, remplissant parfois les diaclases dans les calcaires ; ils sont sans aucune relation avec les tufs ossifères.

(2) J'exprime toute ma gratitude à MM. le R. P. Cothonay, Rétif et Douchet, pour le grand service qu'ils ont rendu à la science, soit par les renseignements qu'ils ont bien voulu me communiquer, soit par l'aide précieuse qu'ils n'ont cessé d'apporter, au cours de mes travaux de recherches dans les gisements de Lang-son.

pendant laquelle les cavernes renfermant ces dépôts étaient complètement émergées, ce que confirme la nature même du tuf fossilifère, primitivement dépôt meuble, cimenté ensuite par des concrétions stalagmitiques, ne renfermant d'autres éléments étrangers que des fragments anguleux de calcaire ancien détachés des parois. Presque tous les débris d'os longs recueillis dans ces tufs sont dépourvus de leurs extrémités articulaires et portent les empreintes profondes des dents puissantes des carnassiers ; sur l'une des moaires de Stégodonte exhumée de l'un des gisements, molaire dont les racines sont détruites, on voit, à la base de la couronne, les traces bien distinctes des empreintes laissées par les dents des grands fauves. Si l'on ajoute que les mollusques recueillis dans ces dépôts appartiennent à des espèces terrestres propres aux régions calcaires : *Cyclophorus*, *Alyceus*, etc., on en conclura que les tufs ossifères de Lang-son présentent tous les caractères des dépôts observés dans les cavernes ayant servi de repaires à des carnassiers. L'homogénéité des tufs dans leur composition et dans leur structure ; l'absence de cailloux roulés et de coquilles lacustres ou fluviales ; la présence de fragments anguleux de calcaire ancien détachés des parois, l'absence complète de traces d'érosion sur les nombreuses dents recueillies, constituent autant de preuves que ces dépôts de cavernes n'ont été ni affouillés, ni remaniés par l'érosion lacustre ou fluviale.

Les infiltrations stalagmitiques qui ont assuré la conservation de ces dépôts de cavernes en les consolidant et ont, en même temps, préservé de la destruction les fossiles qu'ils renferment, rendent, par contre, l'extraction de ces derniers extrêmement difficile ; la masse même refuse sur les surfaces arrondies et lisses de ces tufs que l'on n'arrive à dépêcer, en place, qu'à l'aide d'explosifs ; de l'emploi inévitable de ce moyen barbare, résulte que, neuf fois sur dix, les fossiles sont brisés ; leur destruction est d'autant plus fréquente que leur fragilité contraste avec la dureté de leur gangue. Ce grave inconvénient est pallié, dans une certaine mesure, par le fait que ce sont, de beaucoup, les dents isolées, plus solides, protégées par l'émail, qui sont recueillies le plus fréquemment dans ces gisements, tous les os ayant été, sans aucune exception, fracturés à l'état frais par les carnassiers.

Un niveau supérieur de tufs, de même aspect et de même nature, s'observe à une altitude plus considérable, à Ky-lua, sur les parois de cavernes situées à environ 40 mètres au-dessus du thalweg ; ces placages supérieurs n'ont, jusqu'à ce jour, donné aucun fossile. A la même hauteur existe une barre d'érosion, entamant les calcaires aussi profondément que la barre d'érosion inférieure. Ces traces d'érosion révèlent qu'à une époque géologique déjà assez lointaine, certainement antérieure à l'époque pendant laquelle se sont déposés les tufs ossifères qui les recouvrent parfois, l'emplacement de la plaine de Lang-son était entièrement occupé par un lac, dont la grande extension correspond à l'altitude indiquée par la barre d'érosion supérieure et dont le niveau s'est abaissé rapidement jusqu'à celui où l'on observe les barres d'érosion inférieures ; ce lac se serait maintenu à ce niveau inférieur jusqu'à sa disparition, causée sans doute par la rupture du barrage qui en retenait les eaux (1). Les barres horizontales se retrouvent sur les parois de tous les rochers disséminés dans la plaine de Lang-son, fait qui permet de les attribuer plutôt à une érosion lacustre qu'à une érosion fluviale causée par les divagations du Song Ki-kong.

Tous les os extraits des gisements de Lang-son sont brisés, fracturés anciennement ; il ne subsiste, des os longs, que les diaphyses portant toutes les impressions profondes des dents de Carnivores ; les explosifs ont complété cette œuvre de destruction ; je n'ai pu sauver que l'articulation distale d'un métatarsien de grand ruminant. Fort heureusement, les dents se recueillent en abondance ; ce sont les dents de Suidés de beaucoup les plus nombreuses, la plupart ont leurs racines détruites, la couronne, protégée par l'émail, est seule conservée.

Le présent travail n'est qu'un exposé sommaire des caractères généraux de cette faune, très incomplètement connue. Je ne me suis résolu à publier cette étude préliminaire qu'en raison de l'extrême intérêt qui

(1) M. GIRAUD a observé, près de Ban Nhan, à environ 8 kilomètres en aval de Lang-son, sur le Song Ki-kong, un laccolithé de rhyolithe traversant ce cours d'eau et qui a pu, pendant longtemps, maintenir les eaux du bief de Lang-son à une altitude beaucoup plus considérable que de nos jours.

ressort de la découverte de gisements de Mammifères fossiles en Indochine orientale où, jusqu'à ce jour, aucune observation de cette nature n'a été faite, tandis qu'en Birmanie, dans la vallée de l'Irawadi; au Yunnan et au Kouang-si; au Japon; aux îles Philippines; à Java, etc., etc., des faunes de Vertébrés d'âge néogène ou quaternaire (?) ont été signalées et décrites depuis longtemps. Ne disposant que d'une bibliographie tout à fait insuffisante sur les Mammifères fossiles et abandonné à mes seules forces, je n'ai pu donner que des descriptions sommaires de la plupart des espèces et n'ai pu me livrer à toutes les comparaisons nécessaires; parfois même, privé de tous renseignements, j'ai dû me contenter de signaler simplement certaines formes. Le lecteur voudra bien excuser toutes les imperfections, toutes les lacunes et toutes les erreurs, résultant inévitablement des conditions d'isolement dans lesquelles ce travail a été exécuté.

Les espèces signalées dans le présent mémoire sont les suivantes :

PÉRISSODACTYLES

Aceratherium (?) *Blanfordi* LYDEKKER.
mut. *hipparionum* KOKEN.
Tapirus sp. ?

ARTIODACTYLES

Sus sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.
Sus sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
Cervus (*Rusa*) sp. ?
Bibos sp. ?
Buffelus sp. ? aff. *B. palaeokerabau* DUBOIS (1).

PROBOSCIDIENS

Stegodon Cliftii FALC. et CAUTLEY.
Stegodon insignis FALC. et CAUTLEY.
Elephas sp. ?
aff. *E. namadicus* FALC. et CAUTLEY.

RONGEURS

Nesokia sp. ?
Hystrix sp. ?

CARNIVORES

Ursus sp. ?
Felis sp. ?

Tous ces Mammifères proviennent des tufs ossifères de Lang-son; une troisième molaire de *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus*, très fossilisée, a été découverte dans un dépôt de cavernes, à Lang-hit, au nord de Thainguyén.

Avec les molaires de lait et les grandes molaires fragmentées de *E. cf. namadicus* des gisements de Lang-son, j'ai décrit, en la rapportant à la même espèce, une arrière-molaire inférieure découverte en Annam, dans la région de Bong-mieu, sans indication précise de localité.

(1) Quelques dents ainsi qu'une demi-mâchoire inférieure d'*Antilopinae* ont été également recueillies dans les gisements de Lang-son; je n'ai pu en tenter une étude préliminaire, étant complètement dépourvu de tous renseignements bibliographiques sur ces Ruminants.

Je vais examiner rapidement les espèces énumérées dans la liste précédente.

Quatre molaires inférieures de Rhinocéros sont rapportées à la mutation *hipparionum* KOKEN (1) de *Aceratherium* (?) *Blanford* LYDEKKER. Cette mutation récente de l'espèce créée par LYDEKKER, du Miocène des « Lower Siwaliks » de Bugti et du Punjab (2), appartient à la faune à *Hipparion* de Chine, considérée par SCHLOSSER comme d'âge pliocène inférieur. Cette faune pliocène inférieure ou miocène supérieure, si l'on en juge d'après les affinités des espèces des genres *Lutra*, *Ursus*, *Cervus*, *Paraboselaphus* qui y ont été rencontrées, avec certaines espèces du même genre du Pontien de l'Allemagne du sud, est incontestablement plus ancienne que la faune à Stégodontes de Lang-son. Si ma détermination est exacte, la mutation *hipparionum*, retrouvée dans la faune de Lang-son, décrite également par MATSUMOTO, de la faune très similaire du Sse-tchouan (3), a donc persisté dans le Néogène supérieur.

Un tapir découvert à Lang-son, représenté par quelques dents, ne peut être que mentionné, faute de renseignements bibliographiques.

Sus sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER, est le fossile de beaucoup le plus commun dans les gisements de Lang-son ; cette espèce ne diffère que bien peu de *Sus cristatus* vivant au Tonkin ; ses dents sont un peu plus petites et surtout plus étroites, elles ont appartenu à des animaux moins robustes que ceux de l'espèce actuelle.

La seconde espèce de Suidé découverte à Lang-son est extrêmement voisine de *Sus brachygnathus* DUBOIS, de Trinil (4), et montre également d'étroites affinités avec *S. hysudricus* FALC. et CAUTLEY, des horizons inférieur et supérieur des Siwalik (5). Ces trois espèces sont caractérisées par la réduction du talon des troisièmes molaires, dont les tubercules sont accolés, presque confondus. Ces formes appartiennent au groupe de sangliers vivants et fossiles dont *S. andamanensis* actuel est considéré comme le type.

Je n'insisterai pas sur *Cervus* (*Rusa*) sp. ? connu par une seule molaire. Quelques espèces de Cerfs de grande taille du groupe des *Rusa* ont déjà été citées ou décrites comme faisant partie des faunes fossiles chinoises de divers âges, toutes ces espèces se montrant presque identiques par les caractères de leur dentition. On sait que le type *Rusa* apparaît dans les couches supérieures des Siwalik.

Un grand Bovidé est connu par quelques molaires et une prémolaire inférieure ; ces dents révèlent des animaux puissants dont la taille pouvait égaler, sinon dépasser celle du *Bibos gaurus* SMITH actuel. Ces molaires, par leurs dimensions et par tous leurs caractères, s'écartent bien peu des dents mêmes chez *Bibos palaeosondaicus* DUBOIS, de Trinil (6) ; elles ne sont pas non plus sans présenter de réelles analogies morphologiques avec *Bos primigenius* BOJANUS signalé du Pléistocène du Ho-nan, par MATSUMOTO (7). On sait que des Bovidés très voisins des bœufs actuels (*Leptobos*), apparaissent, en Asie, dans le Miocène supérieur et se multiplient dans le Pliocène.

Buffelus sp. ?, représenté par des molaires et deux prémolaires inférieures et par deux molaires de lait, était un animal énorme, plus grand que le buffle domestique actuel d'environ un quart. *Buffelus palaeokerabau* DUBOIS, de Trinil (8), lui ressemble beaucoup ; ce dernier est caractérisé, de même que le buffle fossile de Lang-son, par la grande épaisseur relative des molaires inférieures et par le contour nettement triangulaire de leurs lobes.

(1) KOKEN. — Pal. Abh., III, p. 18, Pl. V, fig. 9, 10. 1885.

Les titres précédés d'un astérisque sont ceux des ouvrages consultés.

(2) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-tertiary Vertebrata*. Vol. III. Part I. *Additional Siwalik Perissodactyla and Proboscidea*. Pal. Ind. Ser. X, p. 2. 1884.

(3) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Sze-chuan, China*. The Science Reports of the Tôhoku Imperial University, Sendai, Japon. Second series. Geology. Vol. III. No 1. 1915.

(4) LENORE SELENKA und MAX BLANGENHORN. — *Die Pithecanthropus — Schichten auf Java*. Geologische und Paläontologische Ergebnisse der Trinil — Expedition 1907-1908, pl. XVII, fig. 2, 7.

(5) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Siwalik and Nerbada Bunodont Suina*, p. 43, pl. VIII, fig. 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11. Pal. Ind. Ser. X. 1884.

(6) LENORE SELENKA und MAX BLANGENHORN. — *Loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 7, 8 ; pl. XIX, fig. 9-11 ; pl. XX, fig. 15.

(7) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Ho-nan, China*, p. 4, pl. XII, fig. 1-6. The Science Reports of the Tôhoku Imperial University, Sendai, Japon. Vol. III. No 1. 1915.

(8) LENORE SELENKA und MAX BLANGENHORN. — *Loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 5, 6 ; pl. XIX, fig. 8 ; pl. XX, fig. 14.

Trois molaires plus ou moins fragmentées représentent, dans les tufs ossifères de Lang-son, *Stegodon insignis* FALC. et CAUTLEY (1). Cette espèce, des dépôts les plus récents des collines Siwalik, a été retrouvée dans le Néogène de Birmanie, puis en Chine et au Japon, où l'une de ses mutations, peu différenciée et sans doute peu distante dans le temps, a reçu de OWEN le nom de *St. orientalis* (2). L'espèce créée par OWEN aux dépens de *St. insignis* n'a pas été acceptée par LYDEKKER et par NAUMANN, mais elle a été admise par KOKEN et par MATSUMOTO. Les différences observées entre les molaires de *St. orientalis* et celles de *St. insignis* sont des plus faibles et ne semblent pas dépasser les limites de variations individuelles. MATSUMOTO (3) considère *St. orientalis* et *St. insignis* comme deux espèces distinctes en se basant sur l'inclinaison opposée du plan d'usure sur les molaires de l'une et l'autre espèce; le plan d'usure des molaires, chez *St. orientalis*, étant incliné du dedans au dehors; du dehors au dedans chez *St. insignis*. La première de ces deux formes, selon le même auteur, se rapprochant des *Mastodontes* par l'inclinaison de l'intérieur à l'extérieur de la surface masticatrice des molaires entamées par la détritition; *St. insignis*, par l'inclinaison inverse, rappelant le mode d'usure observé chez les Eléphants.

Stegodon Cliftii FALC. et CAUTLEY (4) accompagne *St. insignis* dans les dépôts des cavernes de Lang-son; une molaire supérieure droite de cette espèce a été recueillie. Tous les caractères de cette dent répondent aux descriptions des molaires supérieures de *St. Cliftii* données par FALCONER et par LYDEKKER. *St. sinensis* OWEN (5) se sépare de *St. Cliftii*, d'après OWEN et MATSUMOTO (6), par des différences marquées dans le mode d'usure des molaires et par certains détails dans la structure des mêmes dents. LYDEKKER a décrit des molaires de lait, de provenance chinoise, réunissant tous les caractères des molaires de *St. Cliftii* s. str.; la dent rapportée à la même espèce, dans le présent mémoire, ne saurait être séparée du type de *St. Cliftii* tel qu'il a été décrit par FALCONER, CAUTLEY et LYDEKKER. Ce problème n'est pas résolu; il semble que *St. Cliftii* est à *St. sinensis*, à peu près ce que *St. insignis* est à *St. orientalis*; il reste à savoir, d'après la composition de leurs faunes, si les gisements de Lang-son et de la Chine méridionale, desquels provient *St. Cliftii*, sont de même âge que les gisements chinois où *St. sinensis* a été signalé.

C'est avec *E. namadicus* FALC. et CAUTLEY du Quaternaire de la Narbadah (7), de Birmanie, de la Chine et du Japon (8), que les molaires de lait et les molaires vraies d'Eléphant, découvertes à Lang-son, semblent présenter de réelles affinités. L'une des molaires de lait, presque entièrement dégagée de sa gangue, n'a que cinq collines légèrement usées; ces collines sont séparées les unes des autres par d'aussi larges intervalles que ceux observés chez les molaires vraies de *E. namadicus*. Les fragments des grandes molaires montrent, en sections transversales, le grand écartement des lames et leur dilatation médiane accusée, observés ordinairement chez cette espèce. Malgré ces ressemblances, cette attribution demeure incertaine, car il apparaît comme très vraisemblable que *E. namadicus*, espèce exclusivement quaternaire, n'a pu coexister avec *Stegodon Cliftii*, ce dernier faisant partie de la faune des gisements de Lang-son, et caractéristique du Néogène des Siwalik du Punjab et de la Chine.

Les Rongeurs sont représentés, à Lang-son, par les genres *Nesokia* et *Hystrix*. Le genre *Nesokia*, vivant encore actuellement, n'est cité, à l'état fossile, que du Quaternaire des cavernes de Karnul (9).

(1) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. I, Part V. *Siwalik and Narbada Proboscidea* p. 87, pl. XLV, fig. 1, 2, 4; pl. XLVI, fig. 2, 4. Pal. Ind. Ser. X. 1880.

(2) OWEN. — *On Fossil Remains of Mammals found in China*. Quart. Journ. Geol. Soc. London, XXVI, p. 421, pl. XXVIII, fig. 1-4. 1870.

(3) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Sze-Chuan, China*, p. 3. The Science Reports of the Tôhoku University, Sendai, Japan. Vol. III, No 1.

(4) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 75, pl. XLV, fig. 1, 2.

(5) OWEN. — *Loc. cit.*, p. 417, pl. XXVII.

(6) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 7.

(7) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 99.

(8) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Tsukinoki, Ugo*, p. 2, pl. XVI, fig. 2-4; pl. XVII, fig. 1, 2. The Science Reports of the Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan. Vol. III, No 1.

(9) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. IV, Part II. *The Fauna of the Karnul Caves*, p. 35, pl. VIII, fig. 13-15. Pal. Ind. Ser. X. 1886.

Hystrix sp. ?, de Lang-son, très imparfaitement connu, est une espèce de grande taille, tout à fait différente de *H. (Acanthion) suberistata* SWINH. actuel, du Tonkin. Par sa taille et par la grande épaisseur de ses molaires, le Porc-épic de Lang-son semble s'apparenter à *H. sivalensis* LYD. des Siwalik (1).

Deux canines, une quatrième prémolaire supérieure et une première molaire supérieure, ont appartenu à un ours de la taille de *Ursus libetanus* et semblent montrer quelques affinités avec cette espèce actuelle. Cet Ursidé des gisements de Ky-lua s'écarte complètement de *U. (?) namadicus* FALC. et CAUTLEY du Quaternaire de la Nabadah (2), si remarquable par la faible longueur de ses molaires, particulièrement par la forme carrée, non rectangulaire, de M¹. *U. Theobaldi* LYD. des Siwalik (3) n'étant connu que par des crânes dont les dents sont mutilées, ne saurait être comparé à notre espèce. Les matériaux de comparaisons entre l'espèce citée ici et les Ursidés européens, vivants et fossiles, nous font entièrement défaut.

Un félin, dont la taille n'était pas inférieure à celle des plus grands tigres actuels ou de *F. cristata* FALC. et CAUTLEY des Siwalik supérieurs (4), a laissé ses restes dans les cavernes du Tonkin, deux canines et une carnassière supérieure sont figurées dans le présent mémoire. Les canines sont en mauvais état, fracturées dans leur longueur. La carnassière est plus grande et plus robuste que chez *F. tigris*; son lobe médian est plus obtus et le sommet du premier lobe est situé plus en arrière. C'est bien la carnassière d'un *Felis* de grande taille; par le développement et les proportions de ses lobes elle s'écarte nettement de la carnassière des *Machairodus*. Les dents de *F. cristata* des Siwalik, sur les crânes découverts de cette espèce, sont toutes brisées. *F. brachygnathus* LYD. (5), de la même formation, n'est représenté que par des fragments de mandibules ayant conservé une partie des dents, les dents supérieures de cette espèce sont inconnues.

D'après SCHLOSSER (6), la composition et la succession des faunes de Mammifères mio-pléistocènes en Chine sont les suivantes :

¹⁰ Une faune miocène ou mio-pliocène, nommée par cet auteur faune à *Hipparion*, divisée en faune de steppes et en faune de forêts. La faune de steppes provenant d'argiles rouges, au Chan-si, au Chen-si et au Sse-tchouan; la faune de forêts, de grès rougeâtres, au Houan, au Hu-pé et au Hu-nan. De la faune de steppes nous citerons, comme espèces caractéristiques : *Hipparion Richthofeni*, *Mastodon pandionis*, *Rhinoceros Habererii*, *Aceratherium Blanfordi* var. *hipparionum*, *Anchitherium Zitteri*, *Cameleopardalis* sp. ?, *Alcicephalus sinensis*, *Gazella dorcadoides*, *G. allidens*, *Palaeoreas sinensis*, *Tragocerus gregarius*, *Tr. spectabilis*, *Plesiadax Depereti*, *Strepticeras praecursor*, *St. annectens*, *Paraboselaphus Ameghinoi*, *Pseudobos gracilidens*, *Ps. intermedius*, etc. Les espèces suivantes appartiennent à la faune de forêts : *Vulpes sinensis*, *Lutra brachygnathus*, *Meles taxipater*, *Machairodus horribilis*, *Dipoides Majori*, *Mastodon Lydekkeri*, *M. perimensis* var. *sinensis*, *Rhinoceros Brancoi*, *Gazella palaeosinensis*, *Tragocerus sylvaticus*, etc.

²⁰ Une faune très imparfaitement connue, considérée comme étant d'âge pliocène supérieur, n'ayant donné, jusqu'à ce jour, qu'un petit nombre d'espèces : *Stegodon Cliftii* (= *St. sinensis* (?)), *St. insignis* (= *St. orientalis* (?)), *Panholops hundsienensis*, *Aceratherium* sp. ?, *Equus sivalensis*, *Gazella subgutturosa*, *Hyaena macrostoma*, etc.

³⁰ Une faune du Pléistocène inférieur : *Ursus* cf. *japonicus*, *Hyaenarctos* (?), *Felis* sp. ?, *Hyaena sinensis*, *Rhinoceros sinensis*, *Rh. plicidens*, *Tapirus sinensis*, *Chalicotherium sinensis*, *Equus* sp. ?, *Sus* sp. ?, *Cervus (Rusa) orientalis*, *C. (Axis) leptodus*, *Elephas namadicus*, etc..

(1) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. III, Part 3, *Rodents and New Ruminants from the Siwaliks*, p. 5, fig. 4 texte. Pal. Ind. Ser. X. 1884.

(2) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Siwalik and Nabadah Carnivora*, p. 39, pl. XXVIII, fig. 3; pl. XXIX, fig. 3, 3 a. Pal. Ind. Ser. X. 1884.

(3) *Ibid.* p. 34, pl. XXVIII, fig. 1, 2.

(4) *Ibid.* p. 320, pl. XL, fig. 1, 2; pl. XLI; pl. XLII; pl. XLIII, fig. 11.

(5) *Ibid.* p. 326, pl. XLIII, fig. 1, 2.

(6) M. SCHLOSSER. — *Die Fossilten Säugethiere Chinas, nebst einer Odontographie der Recenten Antilopen*. Abh. K. Bayer. Akad. Wiss., II, C 1, Bd. XXII. 1903. (d'après MATSUMOTO).

4° Une faune du Pléistocène moyen : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros (Coelodonta) antiquitatis*, *Equus caballus*, *E. hemionus*, *Cervus mongoliae*, *C. (Rusa) Aristotelis*, *C. axis*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, etc.

La plus ancienne de ces faunes, la « faune à *Hipparion* », offre tous les caractères d'une faune pontienne ; SCHLOSSER « cite les genres *Dipoides*, *Lutra*, *Ursus*, *Cervus*, *Paraboselaphus*, représentés par des espèces très voisines des espèces chinoises dans le Pontien de l'Allemagne du Sud, *Hipparion Richthofeni*, *Aceratherium Blanfordi*, et les genres *Meles*, *Alcicephalus*, *Pseudobos* se retrouvent dans les gisements pontiens de Maragha. Les genres *Palhyaena*, *Hyaena*, *Machairodus*, *Hipparion*, *Cameleopardalis*, *Palaeoreas*, *Tragocerus*, *Gazella*, *Mastodon (Tetralophodon)*, se rencontrent dans toutes les faunes pontiennes sans y être cependant cantonnés. Les affinités avec les faunes des couches des Siwalik sont moins grandes qu'il ne pourrait sembler au premier abord, ce qui tient sans doute à ce que, contrairement à l'opinion de SCHLOSSER, le Pontien est mal représenté dans la série continentale de l'Inde » (1).

La faune suivante, intermédiaire à la faune à *Hipparion* et à la faune attribuée au Quaternaire inférieur, et qui pourrait recevoir justement le nom de faune à Stégodontes, est, on l'a vu, surtout caractérisée par deux espèces de ce genre : *Stegodon insignis* et *St. Cliftii*, auxquelles viennent s'ajouter, avec les espèces énumérées précédemment, les formes nouvelles décrites par MATSUMOTO des gisements du Sse-tchouan (2) : *Hyaena ultima*, *Proboselaphus Watasei*, *P. lionon* et *Bibos geron*, puis *Aceratherium Blanfordi* mut. *hipparionum*, espèce de la faune pontienne à *Hipparion*, persistant dans la faune à Stégodontes et retrouvée dans les brèches ossifères du Tonkin et dans les gisements du Sse-tchouan. De ce qui précède, on est amené à considérer les Mammifères recueillis dans les gisements de Lang-son à *St. insignis* et *St. Cliftii*, comme faisant partie eux-mêmes de la faune extrême-orientale à Stégodontes. *Stegodon Cliftii*, *St. insignis* et *Aceratherium (?) Blanfordi* mut. *hipparionum* sont les trois espèces de Lang-son dont on peut faire état pour tenter de déterminer, avec quelques chances de certitude, l'âge de la faune fossile si peu connue de cette localité. *Sus* sp. ? de Lang-son, à affinités marquées avec *S. brachygnathus* de Trinil et *S. hysudricus* des Siwalik, fait partie d'un groupe de Suidés s'étendant, dans le temps, du Miocène à l'époque actuelle (*Sus choeroides* — *S. andamanensis*). La seconde espèce de Suidé de Lang-son, si peu différente de *S. cristatus* actuel, se sépare grandement, avec ce dernier, par les caractères de sa dentition, du *Sus cristatus* du Quaternaire des cavernes de Karnul et, peut-être au même degré, de son représentant actuel dans l'Inde. Enfin, dans les cavernes à ossements du Tonkin, un Eléphant paraissant montrer des affinités avec *B. namadicus* du Quaternaire inférieur de la Narbadah, est associé aux Stégodontes ; on ne saurait, toutefois, tirer des conclusions de ce fait, l'Eléphant de Lang-son n'est pas déterminé ; or, on sait que *St. Cliftii* et *St. insignis*, des Siwalik supérieurs, ont sans doute coexisté avec un éléphant : *Euelephas hysudricus*. L'examen des autres espèces de Mammifères de Lang-son, trop insuffisamment représentées ou trop peu caractéristiques, ne contribue aucunement à préciser l'âge de la faune à laquelle elles appartiennent. On a vu que les Bovidés de Lang-son ne sont pas sans montrer quelque ressemblance avec *Bibos palaeosundaicus* et *Buffelus palaeokerabau* des couches de Trinil, mais ces rapprochements ne sont établis que sur quelques dents ; toutefois, il convient de rappeler qu'un Stégodonte : *St. Airawana*, fait partie de la faune de Trinil, faune à affinités néogènes, dont l'âge, encore discuté à l'heure actuelle, oscille entre le Néogène supérieur et le Quaternaire moyen (3). Les mêmes incertitudes règnent, d'ailleurs, au sujet de l'âge des niveaux supérieurs des dépôts détritiques des collines Siwalik, si riches en débris de Vertébrés, dont les faunes sont caractérisées par une association de genres actuels et de genres rencontrés dans le Néogène européen ; dans les dépôts supérieurs des Siwalik, néogènes ou quaternaires (?), apparaissent les *Stegodon* et les *Euelephas* ; *Stegodon Cliftii* et *St. insignis* appartiennent aux faunes des Siwalik supérieurs. En réalité, l'âge relatif et les synchronismes des formations récentes renfermant des faunes de Vertébrés terrestres, en Asie tropicale et subtropicale, particulièrement lorsque ces

(1) E. HAUG. — *Traité de Géologie*. — T. II, fasc. 3, p. 1725.

(2) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Sze-chuan, China*. The Science Reports of the Tôhoku Impérial University, Sendai, Japan. Vol. III, No I. 1915.

(3) DENIKER. — *L'âge géologique de la faune de Trinil*. L'Anthropologie. T. XX, No 3, 4, p. 373.

formations sont, ou des alluvions, ou des dépôts de cavernes et ne se présentent pas en stratification régulière, n'est basée uniquement que sur les analogies, les affinités des faunes de ces formations avec les faunes de Vertébrés du Tertiaire et du Quaternaire européens. Les faunes à Stégodontes ont été observées sur une étendue géographique très considérable, presque aussi vaste que l'aire occupée par les faunes à *Hipparion* et à *Mastodontes* qui les ont précédées. Dès à présent, on ne saurait méconnaître les affinités de la faune de Lang-son avec les faunes à Stégodontes de l'Inde, du Sse-tchouan, du Yunnan, du Kan-sou, du Japon et de Java ; mais les affinités incontestables reconnues entre la faune des gisements de Lang-son et celles du Kan-sou et du Japon, par exemple, n'impliquent pas nécessairement la contemporanéité de ces faunes ; le déplacement partiel et la réduction de l'aire d'habitat de la faune à Stégodontes, du Nord au Sud, des régions tempérées aux régions tropicales, ayant pu avoir pour cause la grande dépression thermique qui se produisit à l'époque du Néogène supérieur. D'autre part, l'extension, en Indonésie, de la faune à Stégodontes, ne n'est accomplie qu'avant la séparation des îles malaises du continent asiatique, vers la même époque. La migration partielle, du Nord au Sud, de la faune à Stégodontes, a pu avoir lieu en même temps que la migration de la flore de la région himalayenne vers l'Est et le Sud-Est. J. SCHUSTER qui a étudié la flore fossile de Trinil (1), composée d'une association d'espèces de climats tempérés qui ne se rencontre plus à Java, émet l'hypothèse de l'origine himalayenne de cette flore, une semblable association de plantes ne se retrouvant, de nos jours, qu'en Assam, sur la frontière orientale de l'Inde, dans les montagnes de Khasi, à une altitude de 750 à 1.200 mètres ; cette migration himalayo-indonésienne n'a pu se réaliser que lorsque les îles malaises actuelles étaient réunies au continent ; elle fut, d'après cet auteur, l'une des conséquences de la grande dépression thermique pliocène ; ces flores de contrées tempérées se mélangèrent avec les flores indigènes tropicales, leur persistance d'assez longue durée dans les régions chaudes pouvant trouver son explication dans un abaissement général relatif de la température. Les migrations simultanées probables de la flore des régions himalayennes vers l'Est, le Sud-Est et le Sud ; des faunes à Stégodontes, de la Chine moyenne dans la Chine méridionale, l'Indochine et la Malaisie, ont pu coïncider avec l'établissement des conditions climatiques qui inaugureront la période actuelle dans les régions tropicales et subtropicales de l'Extrême-Orient. M^{lle} COLANI, dans son important mémoire sur les flores tertiaires du Tonkin (2), se livre à des considérations d'un grand intérêt au sujet des migrations des flores « pliocènes » supposées, en Asie orientale : « Nous allons examiner si l'hypothèse d'une grande dépression thermique pliocène provoquant une migration de la flore et de la faune vers l'Est n'expliquerait pas certaines particularités de nos flores lacustres tonkinoises et si nos *Quercus* ne seraient pas d'origine himalayenne. Il n'y aurait que trois genres communs à la flore de Trinil et à la nôtre : *Castanea*, *Ficus* et *Liquidambar*, genres qui se rencontrent également dans la flore quaternaire de Lasem, à Java, avec le *Quercus lamellosa* en plus. Ce *Quercus* présente, nous le rappelons, de grandes affinités avec plusieurs de nos fossiles. Cela ne suffirait pas pour établir un rapprochement entre ces flores indo-australiennes et celle de l'Indochine. Considérons le groupe des *Quercus Dryophyllum* : les nôtres n'ont que des rapports imparfaits avec les fossiles dont nous pouvons consulter les reproductions. En échange, ils offrent, nous l'avons déjà dit, des affinités incontestables avec certains chênes de la nature actuelle. D'où proviennent ces chênes ?

Quercus uvariifolia, Mt Phoenix, à l'Est de Canton (Kew. bull.)

- *cornea*, Chine.
- *glauca*, Hongkong et environs de Canton (Kew. bull.). Inde septentrionale.
- *Edithae*, Hongkong (Kew. bull.).
- *Harlandi*, Hongkong et environs de Canton (Kew. bull.).
- *lamellosa*, Inde septentrionale, région de Sikkim (1.500 à 2.400 mètres) et Chine, Sseu-tch'ouan.
- *incana* ROXB., « native of the mountains of Kamaoon, Almora and others countries north of the plains of Hindoosthan ».

(1) Die Pithecanthropus-Schichten auf Java geologische und paläontologische Ergebnisse der Trinil-Expedition, p. 235.

(2) M. COLANI. — Essai sur les flores tertiaires du Tonkin, p. 29. Bull. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. IV, fasc. I.

Comme on le voit, ces chênes habitent tous la Chine méridionale, Hongkong ou les montagnes de l'Inde septentrionale, c'est-à-dire l'Himalaya ou les régions voisines. Or, *Quercus lamellosa* et *Quercus glauca* se rencontrent à la fois dans les montagnes du Nord de l'Inde et dans la Chine méridionale. Le premier serait au Sseu-tch'ouan, d'après M. SCHUSTER, un émigré ayant quitté sa patrie lors de la grande dépression thermique. Si ce fait est exact, il est vraisemblable que le second a la même origine et il est possible que les autres chênes des environs de Canton proviennent de l'Himalaya. Cette supposition expliquerait l'abondance des *Quercus* dans nos gisements : ils auraient été chassés de leur pays par un abaissement de température ; cheminant vers l'Est, ils se seraient établis dans la région du Tonkin, au voisinage des lacs ; ils y auraient trouvé des conditions de vie favorable (1). Dans ce cas, nos fossiles ne seraient pas les ancêtres des chênes actuels, mais des variétés. Il est à noter que, si ces fossiles ont des rapports avec les *Quercus* de l'Inde septentrionale et de la Chine du Sud, ils ne présentent aucune ressemblance avec les feuilles qui nous ont été envoyées de Ceylan, c'est-à-dire de l'Inde méridionale.

L'hypothèse de la migration de la flore s'accorderait parfaitement avec le mélange que nous avons constaté principalement dans le gisement de Dong-giao (2) : d'une part, des plantes des régions tempérées bouleaux, châtaigniers, chênes de montagnes, etc., qui proviendraient de l'Himalaya ; d'autre part, des espèces tropicales, probablement originaires de la région où elles ont été trouvées. Les conditions climatiques ont dû changer postérieurement ; la lutte pour l'existence aidant, les espèces des contrées fraîches auraient été partiellement éliminées.

Si cette supposition se vérifie, pouvons-nous conserver l'attribution mio-pliocène pour nos gisements ? La grande migration vers l'Est daterait du point culminant de la période pliocène, ce qui pourrait, à la rigueur, s'accorder avec l'opinion de M. ZEILLER. Une flore étrangère serait venue se mêler à la flore autochtone qui renfermait encore des types miocènes ; les plantes sont des organismes qui varient peu. Mais le *Quercus lamellosa* a été observé à Java dans des schistes quaternaires (?). Sommes-nous certains d'avoir parmi nos fossiles des feuilles de *Quercus lamellosa* (?). Nos échantillons offrent de grands rapports avec cette espèce polymorphe, mais sont incomplets et ne sont pas identiques. En serrant de près la question, il semble qu'on ne saurait accepter une migration pliocène himalayenne sans rajeunir passablement les flores tonkinoises ».

Tous ces faits concordent à démontrer qu'en Asie la période néogène s'est achevée sous l'influence d'un refroidissement notable, et que des manifestations glacières ont pu commencer, dans les massifs montagneux, à l'époque de la première période de glaciation.

Le retrait des faunes et des flores vers le Sud, causé par ces changements climatiques, fait naître la supposition que la faune à Stégodontes a pu persister plus longtemps dans les parties méridionales de l'Extrême-Orient que dans la Chine moyenne et septentrionale.

Quoi qu'il en soit, la présence de *Stegodon Cliftii* s. str. et de *Aceratherium* (?) *Blanfordi* mut. *hipparionum* dans la faune des tufs ossifères du Tonkin ; *Stegodon Cliftii* apparaissant, en Chine, d'après PILGRIM, dans la faune à *Hipparion*, attribuée au Pliocène inférieur ; la mutation *hipparionum* de *A. Blanfordi* représentant l'une des formes les plus caractéristiques du même horizon, donne à la faune de Lang-son un faciès néogène incontestable. La présence d'un Sanglier paraissant très voisin de *Sus cristatus* actuel ; celle d'espèces du genre *Bibos* et du genre *Buffelus*, bien que les genres *Bos* et *Buffelus* se montrent dans les dépôts supérieurs des Siwalik, tend, au contraire, à la rajeunir ; enfin, il reste à savoir si le Tapir de Lang-son appartient à l'espèce *Tapirus sinensis* décrite par SCHLOSSER du Quaternaire inférieur de Chine, de la faune considérée comme succédant immédiatement à la faune à Stégodontes.

Les espèces les plus caractéristiques des gisements de Lang-son sont connues des faunes à Stégodontes du Néogène supérieur supposé de la Chine et du Japon décrites par SCHLOSSER et par MATSUMOTO.

(1) M. ZEILLER décrit dans la flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin, p. 271, sous le nom de *Flabellaria* sp. un fossile qui serait susceptible d'être rapproché soit du *Trachycarpus excelsa* WENDLAND de la Chine, soit du *Trach. Khasyana* WENDLAND de l'Himalaya. Il aurait donc des affinités avec deux espèces actuelles voisines : l'une de l'Himalaya, l'autre de la Chine ; ce qui s'accorderait avec l'hypothèse d'une migration himalayenne.

(2) Au Tonkin.

Stegodon Cleftii et *St. insignis* sont caractéristiques des Siwalik supérieurs et du niveau le plus récent des dépôts détritiques de Birmanie, regardés comme l'équivalent des couches supérieures des Siwalik ; c'est donc au Néogène supérieur, peut-être le plus récent, qu'il convient d'attribuer provisoirement la faune à *Stegodontes* de Lang-son, en attendant que la découverte de nouveaux gisements permette une étude plus approfondie de cette faune.

En terminant, j'exprime mes bien vifs remerciements à MM. EMMRICH et FOUQUE, Administrateurs à Lang-son, pour leur très bienveillant accueil et pour les mesures qu'ils ont bien voulu prendre dans le but de faciliter ma mission.

Description des espèces

Périssodactyles

***Aceratherium* (?) *Blanfordi* LYDEKKER mut. *hipparionum* KOKEN.**

Pl. I. fig. 1-4.

Les quatre molaires inférieures d'un Rhinocéridé, découvertes dans les brèches osseuses de Lang-son, ne paraissent pas différer des mêmes dents figurées par MATSUMOTO, du Pliocène du Sse-tchouan, sous le nom de *Aceratherium Blanfordi* var. *hipparionum* KOKEN (1). Une troisième molaire inférieure droite, demeurée partiellement engagée dans sa gangue, est peu usée et montre encore les inflexions du bord supérieur, du côté interne et du côté externe. Le lobe antérieur dépasse de beaucoup le lobe postérieur en hauteur. Le croissant du lobe antérieur est fortement et irrégulièrement incurvé en avant, brusquement infléchi, presque à angle droit, dans sa moitié postérieure. Le lobe postérieur est subanguleux. Des trois autres dents, l'une, très usée, peut être une première molaire inférieure gauche (?); les deux autres sont des secondes molaires inférieures droites dont l'une est dans un état d'usure avancé; ces deux dents ressemblent à s'y méprendre, dans toutes leurs proportions, aux dents correspondantes de la variété *minus* LYD., beaucoup plus ancienne, de *A. Blanfordi*, figurée par LYDEKKER comme provenant des « Lower Siwaliks » de Bugti. Le contour de leurs sections transverses se rapporte également à celui des molaires inférieures de la variété *hipparionum* KOKEN, plus récente, du Sse-tchouan. Sur toutes ces dents, le bourrelet inférieur est peu développé, n'apparaît que latéralement; la même particularité est montrée par les molaires inférieures des var. *majus* et *minus* LYDEK. (2), du Punjab et de Bugti.

L'espèce des Siwalik inférieurs nommée, par LYDEKKER, *Aceratherium Blanfordi*, ne semble présenter, dans sa dentition, que des caractères atténués de la plupart des espèces attribuées au même genre, notamment par le faible développement du bourrelet basal des molaires. Son attribution au genre *Aceratherium* demeure d'autant plus douteuse que le crâne n'a pas été découvert, cette forme n'étant connue que par sa dentition. Quoi qu'il en soit, l'étroite parenté de *A. Blanfordi* des Siwalik avec *A. incisivum* CUVIER, du Miocène supérieur d'Eppelsheim, a été démontrée par LYDEKKER (3). C'est à la forme beaucoup plus récente, considérée par KOKEN (4) comme une mutation (mutation *hipparionum*) de *A. Blanfordi*, du « Pliocène » du Yunnan, du Sse-tchouan, du Chan-si et de la Mongolie, que semble devoir être rattaché le Rhinocéros de Lang-son. Cette mutation, d'après la composition des faunes des brèches osseuses à Mammifères de Lang-son et de la faune très similaire du Sse-tchouan, décrite par MATSUMOTO, a sans doute persisté jusqu'à la fin de la période néogène en Extrême-Orient; ce fait est à rapprocher de celui relaté

(1) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 10, pl. V, fig. 1, 2.

(2) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. III. Part 1. *Additional Siwalik Périssodactyla and Proboscidea*, pl. II, fig. 4, 5, 1884.

(3) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 2.

(4) KOKEN. — *Ueber Fossile Säugethiere aus China*, p. 18, pl. V, fig. 9, 10. Pal. Abh. III. 1885.

par LYDEKKER au sujet de la rareté de *A. Blanfordi* type dans les « Lower Siwaliks » du Punjab et de sa fréquence dans le district plus occidental de Bugti dans le Balutchistan; les constatations relatives à la dissémination de cette espèce montrant une évidente corrélation avec son origine européenne probable, si l'on en juge d'après son étroite parenté avec *A. incisivum*; elle contribue, en même temps, à expliquer la présence des dernières mutations de la même forme dans le Néogène extrême-oriental, en Chine et au Tonkin.

Tapirus sp. ?

Pl. I, fig. 5-8.

Quelques dents fragmentées d'un Tapir de grande taille ont été recueillies dans les brèches de Lang-son. Trois molaires inférieures dont les racines sont brisées ont conservé leur couronne entière; puis une dent subtriangulaire, trituberculaire, dont il ne subsiste que la couronne; cette dernière offre les caractères d'une prémolaire antérieure supérieure. Cette détermination générique est inspirée de nos seuls souvenirs, nous ne possédons aucune pièce de comparaison ni aucun renseignement bibliographique sur ces Ongulés, si l'on en excepte les généralités sur les *Tapiridae* données dans le volume IV du « Traité de Paléontologie » de ZITTEL. Il nous semble que les dents figurées dans le présent mémoire ont appartenu à une espèce de plus grande taille que le *T. indicus* DESM. actuel. MAX SCHLOSSER (d'après les renseignements empruntés au « Traité de Géologie » de E. HAUG) a signalé un Tapir fossile, *Tapirus sinensis*, des dépôts quaternaires des cavernes du Sse-tchouan et du Yunnan; nous n'avons pu nous procurer le mémoire de cet auteur; nous ne possédons, non plus, aucun renseignement sur *T. pandanicus* de Trinil; la dentition de cette espèce n'est pas figurée (peut-être n'a-t-elle pas été découverte) dans « Die Pithecanthropus-Schichten auf Java » de L. SELENKA et BLANCKENHORN.

Les molaires inférieures sont des molaires vraies, peut-être une M² et deux M³ opposées.

Artiodactyles

Sus sp. (?) aff. *S. cristatus* WAGNER.

Pl. I, fig. 9-11.

Pl. II, fig. 1-17.

Les dents de Suidés sont extrêmement abondantes dans les dépôts ossifères de Lang-son; plusieurs centaines ont été recueillies. Les sangliers, proie relativement facile à capturer, étaient de beaucoup le plus fréquemment apportés par les grands félins dans leurs repaires. Les deux gisements de la « Roche percée » et de Ky-lua en ont donné en quantités à peu près égales.

Un premier triage des molaires recueillies nous a permis de reconnaître que deux formes bien distinctes coexistaient au Tonkin avec les grands Stégodontes. L'une de ces formes, la plus commune, ne diffère que bien peu, par l'ensemble des caractères de ses molaires, du Sanglier à crinière: *Sus cristatus* WAGNER, vivant aujourd'hui dans la même région et dans tout l'Extrême-Orient méridional. Nos comparaisons ont porté plus particulièrement sur les troisièmes molaires, ces dents réunissant, dans leurs proportions, dans le nombre et le groupement des tubercules accessoires, dans le développement du talon, autant de caractères spécifiques, relativement précis, parfois d'assez grande amplitude, il est vrai, mais dont les limites de variations peuvent être reconnues, quand on dispose, pour cette étude, d'une quantité assez considérable de ces dents.

Le caractère différentiel qui retient le premier l'attention, lorsqu'on compare les dents fossiles de Lang-son aux dents actuelles de *S. cristatus* du Tonkin, est constitué par la taille sensiblement plus réduite des premières ; on peut objecter qu'en raison des conditions de gisement, ce caractère peut être plus apparent que réel, les grands fauves s'attaquant de préférence aux individus les plus petits, aux femelles, moins armés et moins robustes. L'égalité dans la taille et les proportions des troisièmes molaires supérieures, les plus nombreuses, indique que cette série représente bien les dimensions moyennes de ces dents chez la forme fossile, cela est d'autant plus probable que plusieurs, parmi elles, très usées, ont appartenu à des animaux âgés. Nous avons pris, comme pièce de comparaison, la dentition d'un mâle adulte actuel, représentant lui-même le développement moyen de *S. cristatus*. Toutes les troisièmes molaires supérieures fossiles de Lang-son sont moins longues et, proportionnellement, un peu plus étroites ; la réduction de la longueur est due au moindre développement du talon, dont le grand tubercule et les tubercules accessoires sont peu détachés les uns des autres, presque confondus ; on ne saurait interpréter cette différence comme représentant un caractère sexuel, toutes les dents fossiles se montrant presque identiques dans cette partie. Il convient de faire remarquer que les mêmes dents, chez les individus actuels du Tonkin, sont elles-mêmes plus petites que celles provenant des cavernes de Karnul et rapportées, par LYDEKKER, à *S. cristatus*.

Les troisièmes molaires inférieures vivantes et fossiles sont à peu près de même longueur et le développement du talon est égal chez les unes et les autres, mais, à une exception près (pl. II, fig. 9 a, b, c), les dents fossiles sont plus étroites. Les deuxièmes molaires supérieures et inférieures des individus vivants et fossiles du Tonkin ne diffèrent également les unes des autres que par un léger écart de largeur ; il en est de même pour toute la série des prémolaires supérieures et inférieures, dont les exemplaires fossiles sont toujours de dimensions un peu plus réduites mais morphologiquement semblables. Sur les dents usées supérieures ou inférieures, on reconnaît la grande ressemblance, la presque identité dans les plissements de l'émail, la disposition étoilée des marques, chez la forme actuelle et chez la forme fossile du Tonkin. Les troisièmes molaires inférieures de *S. cristatus* du Tonkin et les mêmes dents des gisements de Lang-son, possèdent un talon moins complexe et bien moins développé que ne le montrent les dents correspondantes de la forme fossile des cavernes de Karnul, rapportée à *S. cristatus* (1). Chez les sangliers de Karnul, le talon se compose de trois ou de quatre tubercules bien distincts, tandis que sur les dents du Tonkin, ces tubercules, presque complètement confondus en un seul, plus petits, sont à peine reconnaissables, même sur les dents usées. *S. cristatus* de Karnul, par le développement du talon, se rapproche de *S. karnuliensis* LYDEKKER recueilli avec lui (2). LYDEKKER, en raison même de la complexité dans la structure des dernières molaires de la race fossile de *S. cristatus* des cavernes de Karnul et de la ressemblance des mêmes dents chez cette race de *S. cristatus* et chez *S. falconeri* LYDEKKER des Siwalik (3), en faisant allusion à la parenté des deux espèces, se montre enclin à voir dans la première une descendance de la seconde. Le *S. cristatus* de Karnul était, d'ailleurs, un animal beaucoup plus puissant que ceux qui représentent cette espèce dans l'Indochine septentrionale ; les molaires du Sanglier de Karnul sont de près d'un tiers plus grandes que chez la race de *S. cristatus* du Tonkin. Il convient également de remarquer que le Sanglier des gisements de Lang-son, décrit ici, est beaucoup plus proche du *S. cristatus* du Tonkin que ce dernier ne l'est de la mutation (?) de la même espèce des cavernes de Karnul.

La canine inférieure droite, encore engagée dans sa gangue, pl. III, fig. 8, a appartenu à un animal très robuste mais dont la taille ne dépassait pas celle des vieux solitaires de *S. cristatus* actuel du Tonkin. La canine inférieure droite représentée pl. III, fig. 9, est de proportions tout autres ; bien que brisée aux deux extrémités, elle est encore très longue ; sa gracilité contraste avec la grande épaisseur de la dent précédente.

Deux incisives supérieures médianes sont identiques aux mêmes dents chez la forme actuelle ; nous avons fait la même observation pour deux incisives inférieures médianes.

(1) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. IV. Part II. *The Fauna of the Karnul Caves*, p. 47, pl. IX, fig. 1, 2, 4, 5, 7, 10. Pal. Ind. Ser. X. 1886.

(2) *Ibid.* P. 49, pl. IX, fig. 2, 6, 8, 9.

(3) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. III. Part 2. *Siwalik and Narbada Banodont Suina*, p. 32, pl. VII, fig. 1, 2, 5, 7-9. Pal. Ind. Ser. X. 1884.

Sus sp. ? aff. **Sus brachygnathus** DUBOIS

Pl. III, fig. 1-7.

Une seconde espèce de Suidé, nettement différente de *Sus cristatus*, est représentée par quelques dents molaires supérieures et inférieures. Les caractères de cette espèce sont donnés par les troisièmes molaires, remarquables par l'extrême réduction du talon et par leurs dimensions réduites. Le talon des troisièmes molaires, chez cette espèce, est encore plus simplifié que chez la forme précédemment décrite recueillie avec elle et que chez *S. cristatus* du Tonkin; ces dents, chez ce dernier, montrant elles-mêmes, nous l'avons vu, un développement du talon bien moindre que chez le *S. cristatus* (?) des cavernes de Karnul. Si l'on compare les troisièmes molaires supérieures de l'espèce mentionnée ici aux mêmes dents de *S. cristatus* de Karnul, on constate que le tubercule postérieur interne b (1) et le tubercule correspondant externe, qui lui fait face, sur les dents de Karnul, ont entièrement disparu et que le tubercule postérieur, formant le talon, est au contact du tubercule médian postérieur a.

*Sus cristatus* WAGNER

Troisième molaire supérieure droite, de Karnul, d'après LYDEKKER

Par la brièveté du talon, par leur taille et leurs proportions, ces dents sont très comparables à celles de *S. hysudricus* FALCONER et CAUTLEY des horizons inférieur et supérieur des Siwalik (2), ainsi qu'à celles de *S. brachygnathus* DUBOIS, de Trinil (3). La troisième molaire supérieure de *S. hysudricus* est plus large, plus massive que chez *Sus* sp. ? de Lang-son, son talon est plus obtus. Les tubercules, chez l'espèce indienne, ont une base plus large, sont moins nettement séparés; le bourrelet antérieur est épais. Des différences d'égale importance s'observent entre les troisièmes molaires inférieures des deux espèces; toutefois, nous noterons que les deux molaires postérieures inférieures de *S. hysudricus* figurées par LYDEKKER sont de proportions variables et que les différences qui les séparent sont de même valeur que celles reconnues entre ces mêmes dents et les molaires correspondantes de notre espèce. Les unes et les autres sont caractérisées par la grande simplification du talon, comparées aux dents de *S. cristatus*; les trois tubercules b, c, d, bien séparés chez ce dernier, sont étroitement contigus, confondus, chez *S. hysudricus*, *S. brachygnathus* et chez *Sus* sp. ? de Lang-son. C'est surtout par les caractères de la troisième molaire supérieure que le Sanglier de Lang-son offre d'étroites affinités avec

S. brachygnathus de Trinil; cette dent, chez les deux espèces, montre les mêmes proportions; les tubercules sont également développés, largement séparés les uns des autres; les différences notables ne portent que sur le nombre et sur la disposition des tubercules accessoires, plus petits et plus nombreux chez *S. brachygnathus*. Le faciès de la troisième molaire est le même chez *Sus* sp. ? et chez *S. brachygnathus*; sensiblement différent chez *S. hysudricus*, autant que le petit nombre de figures de ces espèces permet d'en juger (4).

Les troisièmes molaires inférieures, chez *S. brachygnathus* et chez *Sus* sp. ?, montrent la plus grande ressemblance. Le talon est court, obtus, massif, et parfois de largeur presque égale à celle de la partie antérieure de la dent. Les petits tubercules accessoires latéraux ont l'aspect de menues colonnettes à peine détachées, comme plaquées. Ces constatations démontrent l'étroite parenté des dents des gisements

(1) Nous employons ici la notation de LYDEKKER.

(2) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 43, pl. VIII, fig. 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11.(3) LENORE SELENKA und MAX BLANCKENHORN. — *Loc. cit.*, pl. XVII, fig. 2, 7.(4) Je ne connais, de cette espèce, que les deux figures qui en ont été données dans « *Die Pithecanthropus-Schichten auf Java* ». LENORE SELENKA et MAX BLANCKENHORN.

de Lang-son, étudiées ici, avec celles de *S. brachygnathus*; l'insuffisance des matériaux examinés ne permet pas l'identification définitive de ces deux formes.

Des comparaisons précédentes, il résulte que *Sus* sp. ? de Lang-son, *S. brachygnathus* DUBOIS de Trinil et *S. hysudricus* FALC. et CAUTLEY des Siwalik, appartiennent à un même groupe de Sangliers vivants et fossiles de petite taille, dont *S. andamanensis* actuel peut être considéré comme le type; groupe dont font partie les *S. timorensis* et *S. papuensis* d'après LYDEKKER (1). Ce groupe de Suidés caractérisés par une simplification très marquée dans la structure des molaires postérieures, semble se rattacher, dans le temps, aux *Palaeocherus* POMEL du Miocène (*Sus palaeocherus* KAUP du Vindobonien d'Eppelsheim). *Sus choeroides* du Sarmatien supposé de Monte Bamboli (2), sans préjuger de sa filiation, donne l'impression de représenter une forme intermédiaire aux *Palaeocherus* et aux Suidés du groupe de *Sus andamanensis* dont le *Sus* sp. ? de Lang-son et *S. brachygnathus* de Trinil font partie. L'étroite similitude des dernières molaires de cette forme miocène avec les dents correspondantes de *S. hysudricus* et de *S. brachygnathus* est remarquable; la dernière molaire inférieure de *S. choeroides* se distingue difficilement de la même dent chez le sanglier de Lang-son et chez les espèces précitées, si ce n'est par le plus grand développement du bourrelet basal antérieur; or, d'après LYDEKKER, *S. hysudricus* du même groupe, du Pliocène des collines Siwalik, de l'horizon supérieur des Siwalik du Penjab et de l'île de Périn, et si proche de *S. brachygnathus* et de notre espèce, apparaît dans les « lower Siwaliks » du Sind, c'est-à-dire dans le Miocène de cette région; ce fait a son importance, s'il est démontré que les migrations des Suidés buno-dontes les plus récents s'est accomplie de l'ouest à l'est, il contribue à expliquer la présence des diverses espèces relativement peu modifiées de ce groupe de Suidés, depuis le « Miocène » moyen européen jusqu'au « Pliocène » extrême-oriental le plus récent.

Cervus (Rusa) sp. ?

Pl. III, fig. 15 a-d.

Parmi les nombreuses dents de Cervidés recueillies dans les cavernes de Lang-son, mutilées pendant l'extraction et rendues inutilisables, nous n'avons pu sauver que la deuxième molaire supérieure droite dont nous donnons la figure; cette dent, par l'ensemble de ses caractères, paraît représenter une espèce du groupe dont *C. (Rusa) Aristotelis* Cuv. actuel fait partie. Les comparaisons de la deuxième molaire supérieure fossile de Lang-son avec la même dent de *Rusa Aristotelis*, provenant d'un dépôt meuble récent de la caverne de Thanh-moi, dans le massif calcaire du Bac-son, montrent leurs étroites affinités: mêmes proportions de longueur, de largeur et d'épaisseur; même développement relatif, en largeur, des lobes antérieur et postérieur, le lobe antérieur de la dent fossile est un peu moins épais que chez la dent actuelle de Thanh-moi. Les plissements de la muraille externe ne diffèrent que bien peu, la voussure médiane de la muraille externe du lobe antérieur de la molaire de Lang-son est subanguleuse au lieu d'être régulièrement arrondie ainsi qu'on l'observe sur la molaire récente. La colonnette interne, sillonnée et large, est la même sur les deux dents. L'inflexion des croissants internes et externes, leur épaisseur, ne diffèrent que bien peu chez l'une et l'autre. Malheureusement la pointe externe du lobe postérieur de la molaire de Lang-son est brisée, et les croissants n'ont pu être complètement dégagés de leur gangue, par suite de l'extrême fragilité de cette pièce.

Le sous-genre *Rusa* apparaît dans les Siwalik supérieurs.

(1) LYDEKKER. — *Loc. cit.* p. 45.

(2) STEHLIN. — Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses, pl. II, fig. 5, 6, 20, 21; pl. III, fig. 13-18.

Bibos sp. ?

Pl. III, fig. 18, 19.

Pl. IV, fig. 1-3.

Un grand Bovidé est représenté dans nos séries par trois troisièmes molaires inférieures droites, deux troisièmes molaires inférieures gauches et une troisième prémolaire droite. Ces dents sont très grandes, elles ont appartenu à des animaux énormes dont la taille atteignait ou dépassait peut-être celle du *Bibos gaurus* SMITH actuel. Ces molaires s'écartent bien peu, par leurs proportions, des mêmes dents chez *Bibos palaeosondaicus* DUBOIS, de Trinil (1), mais elles sont plus grandes, proportionnellement plus épaisses et plus profondément plissées. Le talon des troisièmes molaires, bien détaché, au lieu de s'infléchir en dedans, disposition présentée par l'espèce indonésienne, se relève sensiblement du côté externe ; il est situé presque exactement dans le prolongement de l'axe longitudinal de la couronne. Les molaires postérieures inférieures provenant du Ho-nan, considérées par H. MATSUMOTO comme représentant *Bos primigenius* BOJ. dans le Quaternaire de cette région de la Chine (2), sont des dents de même taille que celles des gisements de Lang-son. Les croissants de l'arrière-molaire figurée en dessus par MATSUMOTO sont moins régulièrement incurvés que sur les dents de Lang-son et montrent un méplat plus marqué du côté interne, cette légère différence semble ne pas dépasser les limites d'une variation individuelle. Le caractère différentiel constant et de la plus grande importance, observé sur les cinq molaires des gisements du Tonkin, réside dans le noindre largeur et, partant, dans la plus grande épaisseur des lobes, comparés aux lobes de la dent figurée par le sayant japonais.

Bibos geron, décrit par le même auteur, du Pliocène du Sse-tchouan (3), possède des arrière-molaires inférieures plus petites et moins épaisses ; leurs lobes sont plus rapprochés, le type est nettement distinct de celui présenté par les grands Bovidés des cavernes de Lang-son.

La troisième prémolaire inférieure droite de Bovidé, recueillie avec les molaires précédentes, semble, par ses dimensions considérables, appartenir à la même espèce. La seule figure utilisable de la même dent, de forme similaire, que j'ai pu examiner, est celle de *Bibos palaeosondaicus*, déjà cité, espèce dont la troisième prémolaire inférieure est moins épaisse que la nôtre ; cet écart dans les proportions est égal à celui qui sépare les molaires des Bovidés fossiles du Tonkin de celles de *B. palaeosondaicus*.

Il ne m'a pas été possible d'établir de comparaisons entre ces dents et les dents correspondantes de *B. gaurus* actuel, n'ayant pu examiner la dentition de cette espèce.

A ma connaissance, aucun des Bovidés des couches supérieures des Siwalik n'est comparable utilement à l'espèce mentionnée ici.

Buffelus sp. ? aff. **B. palaeokerabau** DUBOIS.

Pl. III, fig. 16, 17.

Pl. IV, fig. 4.

Pl. V, fig. 1-3.

Ce grand Buffle n'est connu que par deux secondes molaires inférieures droites et par deux secondes prémolaires inférieures du même côté ; une molaire de lait postérieure inférieure tripartite (pl. III, fig. 17) appartient peut-être à la même espèce. La molaire la mieux conservée, dont les racines sont partiellement détruites, mesure encore 75 mm. de longueur, sa largeur atteint 33 mm., son épaisseur,

* (1) LENORE SELENKA and MAX BLANGKENHORN. — *Loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 7 et 8 ; pl. XIX, fig. 9, 10, 11 ; pl. XX, fig. 15.

* (2) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Ho-nan, China*. The Science Reports of the Tohoku Imp. University, Sendai, Japan. Second Series (Geology), p. 32, pl. XII, fig. 1-6, 1915.

* (3) MATSUMOTO. — *On some Fossil mammals from Sze-chuan, China*. Science Reports of the Tôkoku Imp. University, Sendai, Japan Second series (Geology), p. 21, pl. IX, fig. 1-3 ; pl. X, fig. 1-3, 1915.

prise au milieu de la longueur, 20 mm. L'une des molaires, très mutilée, pouvait atteindre, dans son entier, une longueur d'environ 60 mm. ; sa largeur est de 23 mm. Ces dents ont appartenu à des animaux plus puissants que le Buffle domestique actuel du Tonkin. Les plissements des molaires sont proportionnellement aussi accusés que sur les dents correspondantes du Buffle actuel. La colonnette, toutefois, est plus saillante et plus détachée du lobe antérieur. Aucune différence notable ne s'observe dans les plissements de la muraille externe, entre la forme actuelle et la forme fossile ; tout au plus, le pli antérieur externe est-il un peu plus élevé et plus proche de la verticale sur les dents de Lang-son. Les prémolaires sont environ un quart plus grandes que chez le Buffle domestique ; le pli médian interne est plus oblique et un peu moins développé que chez ce dernier. L'émail est fortement ridé, particulièrement sur la muraille interne. Les couronnes des molaires ne montrent aucune trace d'usure. La couronne de l'une des prémolaires est légèrement érodée ; la seconde prémolaire n'a subi aucun commencement d'usure.

Le *Buffelus*, demeuré indéterminé, du Néogène le plus récent du Sse-tchouan, décrit par H. MATSUMOTO (1), espèce de taille plus réduite que le Buffle de Lang-son, possédait des molaires inférieures allant en s'élargissant de bas en haut et non rectangulaires comme les nôtres ; chez la forme chinoise les plissements de la muraille externe s'incurvent fortement en dedans à leur extrémité supérieure.

D'après les figures, malheureusement insuffisantes, de *Buffelus palaokerabau* DUBOIS, de Trinil (2), dont je dispose, cette espèce semble présenter d'étroites affinités avec le Buffle fossile de Lang-son, par la grande épaisseur relative de ses molaires inférieures et par le contour nettement triangulaire de leurs lobes, en section transverse. La taille des deux espèces paraît être la même. La seconde prémolaire inférieure, chez *B. palaokerabau*, a la muraille antérieure moins oblique qu'on l'observe sur notre prémolaire. Jusqu'à plus ample informé nous considérerons le *Buffelus* fossile du Tonkin comme très voisin du *Buffelus* fossile de Java.

Je n'ai pu me livrer à aucune comparaison des molaires décrites ici avec les molaires de *Bubalus (Buffelus) palaaindicus* FALCONER du Quaternaire de la vallée de la Narbadah et de l'horizon le plus récent des Siwalik (3), les figures me faisant défaut. LYDEKKER a démontré la grande ressemblance de *B. palaaindicus* avec le Buffle Arni actuel.

Proboscidiens

Stegodon insignis FALC. et CAUTLEY

Pl. IV, fig. 6.

Pl. V, fig. 4 a-c.

Pl. VI, fig. 1.

Des quatre molaires de *Stégodontes* découvertes à Lang-son, trois se rapportent, par tous leurs caractères, aux dents correspondantes de *Stegodon insignis* FALC. et CAUTLEY, des dépôts les plus récents des Siwalik (4). Ces molaires sont toutes trois plus ou moins fragmentées ; l'une des molaires supérieures, la moins mutilée, brisée aux deux extrémités, a conservé six collines. La seconde molaire supérieure n'est

(1) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 20, pl. VIII, fig. 1-5.

(2) LENORE SLEENKA und MAX BLANGKERHORN. — *Loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 5, 6 ; pl. XIX, fig. 8 ; pl. XX, fig. 14.

(3) « Catalogue of Fossil Vertebrata of Asiatic Society of Bengal » p. 230. 1859.

(4) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Crania of Ruminants*. Vol. 1. 3, p. 45, pl. XVII, fig. 2 ; pl. XIX. Pal. Ind. 1878.

(4) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. 1. part V. *Siwalik and Narbada Proboscidia*. p. 87, pl. XLV, fig. 4 ; pl. XLVI, fig. 2, 4. Pal. Ind. Ser. X. 1880.

connue que par les trois collines postérieures et par le talon. La molaire inférieure n'est représentée que par les cinq collines postérieures.

La molaire supérieure la moins incomplète, vraisemblablement une molaire droite, est dépourvue de ses racines. La couronne de cette dent décrit une incurvation longitudinale très accusée que montre bien la figure la représentant de profil. Les collines sont hautes et remarquablement étroites : leurs murailles antérieure et postérieure sont fortement et également déclives, cette déclivité approche de la verticale chez les deux collines médianes. Les deux collines antérieures sont droites, les suivantes légèrement sinueuses, l'inflexion s'accuse à l'extrémité interne chez les troisième, quatrième et cinquième collines, qui s'infléchissent du côté postérieur dans cette partie. Toutes les vallées étaient entièrement remplies de ciment ; celui-ci a été partiellement enlevé, afin de permettre l'examen des parois des collines et de la structure de l'émail ; le ciment est blanc, tendre, de consistance crayeuse.

La colline la plus antérieure conservée, mutilée et incomplètement dégagée de sa gangue, est sans doute la seconde colline de la dent dans son entier, elle est fortement usée par la mastication ; sa hauteur paraît réduite aux deux tiers environ de la hauteur primitive ; l'usure est sensiblement égale du côté interne et du côté externe. La seconde colline présente un degré d'usure moins avancé ; cette colline est comme écrêtée, tous les tubercules ont disparu. Les quatre collines postérieures sont intactes. Les tubercules, de dimensions assez variables, sont plus gros, plus irréguliers et plus rapprochés les uns des autres sur les troisième et quatrième collines que sur les deux collines suivantes ; on en compte dix à douze sur chaque colline. Cette dent ne montre aucun indice appréciable de l'entaille médiane étroite, de la vallée longitudinale, de largeur très réduite, observée parfois chez les Stégodontes, notamment chez *St. Clifflii*, et que certains auteurs considèrent comme la persistance atténuée de la division très marquée, en deux parties latérales, caractéristique des molaires des Mastodontes tétralophodontes. Les mamelons sont ordinairement réunis deux à deux à leur base et séparés des mamelons contigus par des sillons assez profondément creusés. Les murailles des collines, outre ces sillons, sont parcourues de cannelures ou ondulations verticales. L'émail, d'un blanc nacré, est rugueux, il est demeuré assez résistant.

La seconde molaire supérieure n'est représentée que par les trois collines postérieures et par le talon ; elle vient compléter la molaire précédente, avec laquelle elle montre la plus parfaite identité. La colline la plus antérieure conservée, chez cette dent, correspond à la dernière colline de la dent décrite en premier lieu ; sa seconde colline est de longueur un peu plus réduite ; la troisième colline est la colline postérieure de la molaire dans son entier, elle est plus rapprochée de l'avant-dernière colline que celle-ci ne l'est de la colline qui la précède. Le talon très bas, peu épais, est accolé à la base de la muraille postérieure de la dernière colline.

Le fragment considérable d'une dernière molaire inférieure gauche se compose des cinq collines postérieures dont la première, partiellement mutilée, est seule légèrement entamée par la détritition. Les cinq collines sont à peu près équidistantes et presque droites, les vallées qui les séparent sont moins larges que celles des dents supérieures précédemment décrites, elles sont entièrement remplies de ciment ; on ne voit plus, des collines, que le sommet des mamelons ; ceux-ci sont de même grosseur que sur les dents supérieures. Sur la colline antérieure, les mamelons ne sont plus discernables ; sur la seconde colline, on en compte neuf ; leur nombre va en décroissant jusqu'à la colline postérieure formée de six mamelons. Cette dent montre une incurvation latérale en dedans très accusée. Les collines ont une direction oblique à l'axe longitudinal.

Une mutation, très voisine du type de *St. insignis* des Siwalik, a reçu de OWEN le nom de *Stegodon orientalis* (1). D'après les renseignements que nous empruntons au travail récent de MATSUMOTO (2), l'espèce *St. orientalis* fut créée par OWEN pour deux molaires permanentes et une molaire de lait provenant de Sse-tchouan. Cette espèce n'a pas été admise par LYDEKKER (3) et par NAUMANN (4), mais acceptée par

(1) OWEN. — *Loc. cit.*, p. 421, pl. XXVIII, fig. 1-4.

(2) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 5.

(3) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 271.

— Brit. Mus. Cat. Foss. Mam. Part IV, p. 89, 1886.

(4) NAUMANN. — *Ueber Japanische Elefanten der Vorzeit*, p. 12, pl. III-V. Palaeontographica, N. F. VIII, I, 1881.

KOKEN (1) et par MATSUMOTO. Les trois molaires fragmentées décrites ici montrent une étroite similitude, sinon une complète identité, avec celles de *St. insignis* des Siwalik et du Japon, figurées par LYDEKKER et par NAUMANN; les collines sont de même hauteur et également écartées; les tubercules présentent le même développement, tout au plus reconnaît-on une légère différence, dans la largeur des collines à leur base, entre les molaires de Lang-son et celles décrites par les auteurs précités, la largeur étant un peu moindre chez les individus indochinois. *St. insignis* est une forme des Siwalik supérieurs. Nous n'avons pas, malheureusement, à notre disposition, pour compléter ces comparaisons, le grand mémoire de FALCONER et CAUTLEY: *Fauna Antiqua Sivalensis* qui renferme une nombreuse iconographie du genre *Stegodon*. La molaire inférieure droite, rapportée à *St. insignis*, du Kansou, figurée par LOCZY (2), diffère considérablement des molaires de la même espèce déjà citées; le dessin de cette molaire, très poussé, paraît exact; les collines, sans aucune trace d'usure, à section régulièrement triangulaire, sont larges à la base, mais s'amincissent rapidement et se terminent en cuspidés pointus et très comprimés latéralement; l'ensemble est plus massif que chez les dents de Lang-son, l'aspect de ces dernières est bien différent.

D'après MATSUMOTO (3), le mode d'usure des molaires, chez *St. orientalis*, est opposé à celui que l'on observe chez *St. insignis* et *St. ganesa*; chez *St. orientalis*, sur les molaires inférieures, les collines érodées par la mastication sont beaucoup plus hautes du côté interne que du côté externe, tandis qu'inversement, chez *St. insignis* et chez *St. ganesa*, les collines usées des molaires inférieures le sont plus légèrement du côté externe que du côté interne, ou l'usure s'est répartie également sur toute la largeur des molaires; la surface masticatrice des molaires supérieures montrant nécessairement une inclinaison inverse. Le faible degré d'usure des molaires de Lang-son attribuées à *St. insignis* ne nous a pas permis de vérifier de quelle manière elles ont été entamées par la détritition.

Stegodon bombifrons FALC. et CAUTLEY (4), qui accompagne *St. insignis* dans les couches supérieures des monts Siwalik, possède des molaires dont les collines sont beaucoup plus basses et plus épaisses, composées de mamelons plus gros, comprimés, très serrés les uns contre les autres; la grande épaisseur des collines, chez *St. bombifrons*, contraste avec leur étroitesse chez les molaires de Lang-son. D'après LYDEKKER, le nombre des collines des molaires de *St. bombifrons* est intermédiaire au nombre des collines des molaires de *St. Cliftii* et de *St. insignis*.

Les différences qui séparent *St. insignis* de *St. Cliftii* sont considérables. On sait que *St. Cliftii* FALC. et CAUTLEY est considéré à juste titre comme représentant le type Stégodonte le plus primitif, le plus voisin des Mastodontes tétralophodontes, par l'énorme épaisseur des collines de ses molaires et par la grosseur des tubercules qui les composent.

Stegodon trigonocephalus MARTIN de Java, décrit de Mindanao, par NAUMANN (5); bien connu par son crâne, rappelle assez *St. Cliftii* par sa dentition, d'après les figures qui en ont été publiées par MARTIN. Les collines des molaires, chez cette espèce, sont épaisses, irrégulières, formées de gros tubercules accolés; les murailles des collines sont fortement plissées longitudinalement et striées transversalement d'une manière très apparente.

Les molaires de *Stegodon Airawana* MARTIN (6), de Trinil, sont composées de collines élevées, relativement étroites et rapprochées; par ces caractères, elles offrent une certaine analogie avec celles de

(1) KOKEN. — *Loc. cit.*, p. 14, pl. VI, fig. 8.

(2) L. V. LOCZY. — *Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Széchenyi in Ostasien. 1877-1880. (A.) Säugehier-Ueberreste aus den Pliocänen Limneschen Schichten der Provinz Kan su*, p. 14, pl. XI, fig. 1; fig. 4-6.

(3) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 6.

(4) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Vol. I. Part V. Siwalik and Nerbada Proboscidea*, p. 81, pl. XLV, fig. 3; pl. XLVI, fig. 1, 3. Pal. Ind. Ser. X. 1880.

(5) NAUMANN. — *Fossile Elefantenreste von Mindanao, Sumatra und Malakka*, p. 5, Abhand. und Bericht des K. Zoolog. und Anthropologisch. Ethnograph. Mus. zu Dresden 1886-1887.

(6) LENORE SELENKA und Max BLANKENHORN. — *Loc. cit.*, pl. XXII, fig. 1, 3, 4; pl. XXIII, fig. 1-4; pl. XXIV, fig. 2; pl. XXV, fig. 1-3.

St. insignis et de *St. orientalis*. Les vallées sont remplies de ciment, de même que chez les molaires de ces deux espèces. Les molaires très usées de *St. Airawana* montrent un faciès éléphantofide accusé.

Stegodon Ganesi FALC. et CAUTLEY est très proche de *St. insignis*, il n'en est peut-être qu'une variété, d'après LYDEKKER (1), ou représente la forme mâle de cette espèce.

Stegodon Cliftii FALCONER et CAUTLEY

Pl. IV, fig. 5 a-c.

L'exploration des gisements à Mammifères de Lang-son a amené la découverte d'une molaire de Stégodonte nettement différente des précédentes, attribuées à *Stegodon insignis*; cette molaire, que je crois être une première molaire supérieure gauche, réunit tous les caractères de la même dent chez *Stegodon Cliftii* FALC. et CAUTLEY des monts Siwalik (2).

Cette dent, pour une longueur de 152 millimètres, mesure 75 millimètres de largeur à hauteur de la deuxième colline postérieure; la colline antérieure atteint 83 millimètres. Entièrement dépourvue de ses racines, elle est composée de six collines et d'un talon postérieur rudimentaire; son état de conservation est remarquable, mais sa couronne a subi d'assez larges mutilations; le tiers externe de la muraille antérieure de sa troisième colline est brisé; la première colline, partiellement séparée par fracture du reste de la dent, montre quelques solutions de continuité et n'a pu être dégagée complètement de sa gangue, d'une extrême dureté. Les trois premières collines sont usées par la détritition; la première est très profondément entamée et l'ivoire est largement découvert. L'érosion est graduellement décroissante sur les deuxième et troisième collines; la quatrième ne présente que de faibles traces d'usure, ses mamelons sont simplement nivelés; la cinquième demeure intacte ainsi que la sixième, beaucoup plus basse que la précédente et ayant l'aspect d'un énorme talon. Si l'on tient compte de la moindre hauteur de cette dernière, comparée à la colline précédente, de sa forme surbaissée, l'on est enclin à la regarder comme un talon très développé, d'autant plus que son rôle dans la mastication, en raison de sa faible élévation, est nécessairement limité. En disposant la dent sur un plan horizontal, on reconnaît que toutes les collines sont fortement inclinées en avant, ce dont il résulte que leur muraille antérieure est plus déclive que leur muraille postérieure. Les collines sont relativement peu élevées, très larges, massives, légèrement sinueuses. Les vallées qui les séparent ont une largeur égale à la leur; ces dépressions étaient entièrement dépourvues de ciment. Les tubercules sont gros, mais de dimensions très variables, parfois circulaires, plus fréquemment déprimés; l'usure des trois collines antérieures les a fait disparaître; sur la quatrième colline on en compte onze ou douze dont certains, accolés largement les uns aux autres, sont à peine discernables, ayant subi un commencement d'usure; la cinquième colline est formée de dix tubercules; la sixième de sept; au bas de la muraille postérieure de cette dernière, on observe cinq ou six tubercules irréguliers, développés obliquement et formant une sorte d'arrière-talon rudimentaire. Un gros tubercule obstrue l'extrémité interne des première, deuxième, troisième et quatrième vallées. L'émail est épais, son épaisseur atteint 6 millimètres aux murailles des collines antérieures, sa surface est profondément cannelée. La persistance de la division médiane longitudinale caractéristique des molaires de Mastodontes est à peine appréciable. L'usure de cette dent s'est produite obliquement, du dehors au dedans; son côté externe est plus élevé que son côté interne; c'est, d'ailleurs, uniquement sur cette particularité que nous nous basons pour considérer cette molaire comme une molaire gauche, n'ayant à notre disposition aucune figure de molaires vraies supérieures de *St. Cliftii*.

Si l'on en excepte l'invisibilité presque complète de la division médiane longitudinale, considérée comme la persistance d'un caractère ancestral rattachant les Stégodontes aux Mastodontes tétralophodontes, cette dent se rapporte exactement aux descriptions des dents molaires supérieures de *St. Cliftii*, des collines Siwalik, de Birmanie et de Chine, données par FALCONER et par LYDEKKER. Ces

(1) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 92, pl.

(2) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 75, pl. XLV, fig. 1, 2.

caractères sont les suivants : Forte inclinaison des collines en avant. Plus grande hauteur de la dent du côté externe. Usure des collines antérieures très profonde, faible ou nulle sur les collines postérieures. Largeur des collines plus considérable du côté interne que du côté externe. Grande épaisseur de l'émail. Les molaires provenant de Chine, décrites par OWEN sous le nom de *St. sinensis* (1), d'après cet auteur et d'après MATSUMOTO (2), bien que montrant de réelles affinités avec *St. Cliftii*, s'en séparent par diverses particularités, à savoir : L'usure des molaires se répartit plus également sur toute la surface de la couronne et n'affecte pas spécialement les collines antérieures ; ce mode d'usure étant subordonné au parallélisme de la surface masticatrice avec le plan de base de la couronne ; tandis que chez *St. Cliftii*, la surface masticatrice est oblique à la base de la couronne. L'émail est peu épais et finement plissé. Chez *St. sinensis*, les mamelons sont moins gros et moins largement espacés que sur les molaires du type décrit par FALCONER, CAUTLEY et LYDEKKER. Toutefois, LYDEKKER a décrit des molaires de lait de provenance chinoise, réunissant tous les caractères des mêmes dents chez *St. Cliftii* s. str. ; la découverte d'une molaire de cette espèce dans les gisements du Tonkin vient confirmer les observations de l'auteur précité. Ces deux formes peuvent représenter deux variétés assez différenciées de *St. Cliftii*, et ces deux variétés ont pu coexister en Extrême-Orient vers la fin du Néogène, *St. Cliftii* n'a pas été découvert dans les alluvions du Quaternaire inférieur de la Nubadiah, ni dans les faunes des cavernes de Karnul, attribuées au Quaternaire moyen.

Elephas sp. ? aff. **E. namadicus** FALCONER et CAUTLEY

Pl. VI, fig. 2.

Pl. VII, fig. 2-4.

Du gisement de la « Roche percée » et du gisement de Ky-lua, proviennent des fragments de grandes molaires d'Éléphant ainsi que de petites molaires de lait supérieures de très jeunes individus.

L'une des grandes molaires n'est représentée que par des sections à peu près horizontales, irrégulières, produites par la rupture de la brèche ossifère par les explosifs. Ces sections montrent que cette dent de grandes dimensions avait atteint sans doute son entier développement, sans qu'il soit possible de reconnaître à quelle mâchoire elle a appartenu. Les sections des lames affectent un contour sublosangique allongé ou s'élargissent progressivement des extrémités au milieu de leur longueur, ce qui leur donne alors un contour subelliptique ; cette augmentation de leur largeur au centre les rapprochent les unes des autres dans cette partie où parfois elles sont contiguës. Les intervalles qui les séparent, à leurs extrémités, atteignent une largeur un peu supérieure à la leur. L'émail, épais de 2 millimètres, est finement plissé. La dilatation médiane plus ou moins accusée des lames, sur ces fragments, leur écartement plus considérable que chez *Elephas indicus*, sont deux des caractères spécifiques les plus marqués des molaires de *E. namadicus* FALC. et CAUTLEY du Quaternaire de l'Inde, de la Birmanie, de la Chine et du Japon.

La seconde molaire de grandes dimensions n'est connue que par un fragment de la portion antérieure de la surface de la couronne. Cette dent est très usée. Les collines, profondément érodées, infléchies, assez épaisses, ont leurs murailles parallèles ; elles sont très serrées, presque contiguës. Ce débris, tout à fait indéterminable, ne saurait être l'objet de comparaisons utiles.

La molaire de lait est celle d'un très jeune individu ; c'est une molaire supérieure droite. Cette dent est presque entière mais a été brisée à plusieurs reprises pendant son extraction partielle de la gangue extrêmement dure qui la recouvrait ; elle se compose de treize lames dont cinq seulement sont légèrement entamées par la détritition. Les lames antérieures, dont la surface masticatrice montre les sections, sont assez irrégulières en largeur et faiblement sinueuses. L'érosion commençante a découpé leurs sommets en flots elliptiques, parfois confluents. Les intervalles entre les lames sont larges, leur largeur est plus grande que celle des lames et beaucoup plus grande que sur les molaires de lait chez *E. indicus*. La largeur et l'écartement des lames de cette petite molaire se retrouvent, identiques, sur une molaire de

(1) Owen. — *Loc. cit.*, p. 417, pl. XXVII.

(2) H. MATSUMOTO. — *Loc. cit.*, p. 7, pl. I, fig. 4, 5.

lait attribuée à *E. namadicus* par MATSUMOTO et provenant du Quaternaire de Tsukinoki, Ugo, Japon (1), mais la dent japonaise a appartenu à un animal plus âgé et sa surface masticatrice montre les sections des sept lames antérieures. Une seconde molaire de lait, encore plus petite que la précédente et dont il ne reste qu'une moitié longitudinale, provient du gisement de la « Roche percée » ; demeurée engagée dans sa gangue, elle n'est visible que par sa partie fracturée. Les lames, vues en sections longitudinales, sont droites et séparées les unes des autres par des intervalles égaux à ceux observés sur l'autre dent.

Les molaires de lait précédemment décrites ont appartenu à de trop jeunes individus et ne montrent pas suffisamment leurs caractères spécifiques pour être attribuées en toute certitude à *E. namadicus*. Les grandes molaires sont elles-mêmes trop fragmentées pour être déterminées; *E. namadicus* est une espèce exclusivement quaternaire. Ces dents ont été recueillies avec des molaires de *Stegodon Clifflii* et de *St. insignis*; or, la persistance des Stégodontes dans le Quaternaire n'est pas démontrée.

Elephas namadicus FALC. et CAUTLEY

Pl. VI, fig. 3.

Pl. VII, fig. 1.

Il y a environ huit ans, M. DUCLOS, ingénieur civil des mines, alors chef du Service des Mines de l'Indochine, a donné au Service géologique une molaire inférieure d'éléphant découverte dans la région de Bong-mieu (Annam), sans indication précise de localité ; elle lui avait été remise par des indigènes qui déclarèrent l'avoir trouvée dans la terre (?). Cette dent, une arrière-molaire inférieure droite, ne fut pas l'objet d'un examen attentif, et fut considérée comme une dent de l'éléphant actuel. Tout récemment, l'avant comparée à la molaire correspondante, encore en place dans la mâchoire, d'un individu adulte de *Elephas indicus*, j'ai constaté des dissemblances marquées entre ces deux dents et reconnu, en même temps, que l'arrière-molaire de Bong-mieu était fossile et se rapportait, par tous ses caractères, à *E. namadicus*. Cette arrière-molaire mesure 34 centimètres de longueur ; sa hauteur au milieu de la longueur est de 16 centimètres ; la largeur de la table antérieure est de 70 millimètres. Les lames sont au nombre de vingt, nombre maximum des arrière-molaires inférieures chez *E. namadicus*, d'après les formules données par LYDEKKER (2). Les neuf lames antérieures sont entamées peu profondément par la détrition : la table résultant de l'usure de ces neuf lames antérieures a une longueur de 17 centimètres ; tandis que la table de l'arrière-molaire actuelle, longue de 13 centimètres seulement, est formée de douze lames (pl. VI, fig. 4) ; cette comparaison démontre que les lames sont beaucoup plus largement espacées chez la dent fossile, elles sont plus espacées même que chez l'arrière-molaire de *E. namadicus* figurée par NAUMANN comme provenant du Quaternaire du Japon (3) ; il ne saurait donc subsister le moindre doute que la molaire de Bong-mieu appartient à la même espèce.

Les trois lames antérieures sont fortement infléchies horizontalement, en V très ouvert ; les suivantes sont droites et présentent parfois une dilatation irrégulière accusée, vers le milieu. L'inclinaison des lames antérieures en arrière est égale à celle que l'on observe chez *E. indicus*. L'arrière-molaire de Bong-mieu est moins fossilisée que les dents fossiles de Lang-son ; elle est plus solide. Le ciment, très craquelé, bien que paraissant avoir subi de profondes altérations moléculaires, est encore fortement adhérent. L'émail, finement plissé, est très dur. En comparant notre molaire à la molaire correspondante de *E. antiquus*, on n'observe aucune différence notable, soit dans la forme générale, soit dans le nombre, l'écartement, l'inflexion et le contour des lames ; on sait que la presque identité dans les caractères de la dentition, entre *E. antiquus* et *E. namadicus* a été reconnue depuis longtemps. Les formules dentaires, le nombre des lames, chez ces deux espèces, tout au moins pour les molaires inférieures, sont peu différentes. Par contre, *E. antiquus* et *E. namadicus*, d'après LYDEKKER, se différencient nettement par la forme du crâne (4).

(1) H. MATSUMOTO. — *On some Fossil Mammals from Tsukinoki, Ugo*, p. 1, pl. XVI, fig. 2-4 ; pl. XVII, fig. 1, 2. The Science Reports of the Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan. Vol. III, N° 1, 1915.

(2) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 99.

(3) NAUMANN. — *Ueber Japanische Elefanten der Verzeit*, pl. VI. Palaeontographica, N. F. VIII, 1.

(4) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 100.

Rongeurs

Nesokia sp. ?

Pl. VII, fig. 8-10

Trois molaires de Rongeurs, découvertes dans la brèche ossifère de la « Roche percée », sont attribuables à une espèce du genre *Nesokia* GRAY. Ces Muridés, particuliers à l'Asie méridionale, sont étroitement apparentés aux véritables rats. Les espèces placées dans le genre *Nesokia* diffèrent surtout des espèces du genre *Mus* par leurs dents moins nettement bunodontes ; les tubercules internes et externes des molaires étant réunis par des collines transversales. Les trois molaires de Lang-son sont petites bien que paraissant provenir d'animaux adultes ; l'une d'elles est une molaire supérieure antérieure, reconnaissable à sa largeur et à ses cinq denticules ; ses proportions, moins la taille, beaucoup plus réduite, se rapportent à la dent correspondante de *N. nemorivagus* HODGS. actuel, qui semble représenter, en Indochine, *N. bandicola* BECHST. de l'Inde. Les plissements latéraux de la muraille antérieure, très marqués, caractéristiques du genre *Nesokia*, sont très apparents sur la molaire de Lang-son. Par sa taille, cette dent, ainsi que les autres molaires recueillies avec elle et appartenant au même genre, rappellent également *N. kok* GRAY actuel de l'Inde, retrouvé à l'état fossile dans les dépôts des cavernes de Karnul (1). Une seconde molaire à cinq tubercules, relativement étroite, assez usée, paraît être une molaire inférieure antérieure. La troisième molaire découverte, plus petite, a quatre tubercules presque effacés par la détritition ; c'est sans doute une deuxième molaire inférieure. Ces dents, profondément fossilisées, extraites d'une gangue très dure, sont certainement contemporaines du gisement.

Hystrix sp. ?

Pl. VII, fig. 5-7.

De nombreuses dents d'un Porc-épic de grande taille proviennent des gisements de Lang-son ; ce Rongeur est contemporain des autres espèces recueillies dans les brèches ossifères de cette localité. Ces dents, beaucoup plus grandes que celles de la forme actuelle du même genre vivant encore au Tonkin ; la dureté de la gangue qui les renferme ; leur degré de fossilisation, égal à celui montré par les dents des autres Mammifères découvertes avec elles, constituent autant de preuves de leur grande ancienneté.

Deux prémolaires supérieures, sept molaires supérieures, quatre molaires inférieures, quatre incisives supérieures et une incisive inférieure ont pu être utilisées ; à l'exception des deux prémolaires supérieures et d'une troisième molaire inférieure, toutes les autres molaires sont très usées, particularité qui a rendu leur identification difficile. Des plissements étroits internes et externes des molaires, chez les Hystricomorphes, il résulte, suivant l'usure plus ou moins avancée de ces dents, que leurs caractères réels sont altérés plus ou moins profondément ; les plis, les sinus profonds et étroits, sont transformés en flots indépendants, qui se dédoublent encore, sur les dents les plus usées.

L'*Hystrix* fossile de Lang-son est d'au moins un tiers plus grand que le Porc-épic actuel vivant au Tonkin et dans la Chine méridionale : *Hystrix (Acanthion) subcristata* SWINH. Les molaires de Lang-son sont non seulement de plus grande taille que chez le Porc-épic actuel du Tonkin, mais plus épaisses, et

(1) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. IV. Part II. *The Fauna of the Karnul Caves*, p. 35, pl. VIII, fig. 4, 13, 13 a. Pal. Ind. Ser. X. 1886.

par cette particularité, se rapprochent de *H. crassidens* LYD. des cavernes de Karnul (1) et, plus encore, de *H. sivalensis* LYD. des Siwalik (2). Le degré dans l'évolution, dans la complication des plissements des molaires, chez notre espèce, ne saurait être reconnu ; il est tout à fait impossible, par suite de l'usure avancée de la plupart des dents examinées et surtout en raison de la pénurie des matériaux représentant *H. sivalensis*, de se livrer à des comparaisons pratiques, à ce point de vue, entre cette dernière forme et celle de Lang-son, *H. sivalensis* n'étant connu que par un fragment de mandibule ayant conservé M^1 et M^2 ; toutefois, il semble bien que par le contour moins transverse, parfois subcirculaire de ses molaires, la forme fossile indochinoise est beaucoup plus proche de *H. sivalensis* que de *H. subcristata* actuel et de *H. crassidens* du Quaternaire moyen supposé de Karnul. LYDEKKER a émis l'hypothèse que *H. sivalensis* représente la forme ancestrale de *H. crassidens* de Karnul et de *H. hirsutirostris* actuel de l'Inde. L'âge des gisements de Lang-son et les affinités très probables de *H. sivalensis* avec *Hystrix* sp. ? de cette localité, laissent supposer que ce dernier peut n'être qu'une mutation indochinoise de l'espèce des Siwalik.

Les incisives supérieures et inférieures de *Hystrix* sp. ? égalent à peu près en dimensions les dents correspondantes de *H. crassidens* ; le rayon de la courbe des incisives supérieures, chez notre espèce, est un peu plus réduit que chez l'espèce précitée.

Les sources bibliographiques permettant des comparaisons entre notre espèce et les autres formes fossiles du genre *Hystrix* : *H. primigenia* WAGNER, de Pikermi, *H. suevica* SCHLOSS, du Bohnerz, etc., nous font entièrement défaut.

Carnivores

Ursus sp. ?

Pl. VI, fig. 5-8

Les Ours, comme il fallait s'y attendre, sont représentés dans la faune des Mammifères fossiles de Lang-son. Nous rapportons à ces carnassiers : une canine supérieure droite, une canine inférieure gauche, une quatrième prémolaire supérieure droite et une première molaire supérieure gauche. Les dimensions de ces dents révèlent un animal de la taille de l'Ours actuel du Tonkin : *Ursus tibetanus* G. CUVIER. L'attribution des deux canines au genre *Ursus* nous paraît certaine ; leur forme déprimée, leur accroissement rapide en largeur, la direction presque rectiligne de la moitié supérieure de la couronne, la direction oblique du collet de la racine, les séparent nettement des canines des Félidés. La canine supérieure est restée partiellement engagée dans sa gangue, son extrême fragilité n'en a pas permis l'extraction complète. Ces canines diffèrent peu, dans leurs proportions, de celles de l'Ours du Tonkin. La quatrième prémolaire supérieure droite, de contour triangulaire, est plus épaisse que chez *U. tibetanus*, le tubercule antérieur est plus massif et plus élevé ; le tubercule postérieur montre le même développement proportionnel ; le tubercule interne est également plus robuste que chez l'espèce actuelle ; cette dent, chez l'individu femelle de *U. tibetanus* comparé à la forme fossile, pour une longueur de 13 millimètres ne mesure que 9 millimètres d'épaisseur, tandis que l'épaisseur de la prémolaire fossile, pour une longueur égale, atteint 11 millimètres. Des différences dans les proportions de longueur et de largeur s'observent également entre la première molaire supérieure de l'Ours fossile et la même dent chez *U. tibetanus* : 18×13 pour la dent actuelle, 19×15 pour la dent fossile. La partie supérieure de la muraille interne de la molaire de Lang-son est beaucoup

(1) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 37, pl. VIII, fig. 6, 16-21.

(2) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. III. Part 3. *Rodents and new Ruminants from the Siwaliks*, p. 5, fig. 4 texte. Pal. Ind. Ser. X. 1884.

plus brusquement et plus largement infléchié dans le plan de la surface masticatrice que chez l'espèce vivante, elle est presque horizontale au milieu de la dent.

D'après LYDEKKER, *U. Theobaldi* LYD. des Siwalik, n'est connu que par des crânes dépourvus de leurs dents (1). Le fragment de maxillaire droit de *U. (?) namadicus* FALC. et CAUT., du Quaternaire de la Narbadah (2), a conservé p. m⁴, M¹ et M²; la forme carrée, non rectangulaire, de M¹ chez cette espèce, la sépare nettement, non seulement de la forme fossile de Lang-son et de l'Ours du Tibet actuel, mais encore de la plupart des autres espèces du même genre, vivantes et fossiles; la première molaire, chez *U. namadicus*, par sa grande épaisseur, rappelle singulièrement la dent correspondante des *Hyaenarctos*. Quoi qu'il en soit, l'Ours fossile de Lang-son paraît montrer certaines affinités, par sa dentition, avec *U. tibetanus* et appartient sans doute au même groupe, autant que permet d'en juger la très insuffisante connaissance de cette forme fossile, représentée par quelques dents. Je ne possède aucun élément utilisable de comparaisons entre l'espèce mentionnée ici et les espèces européennes du même genre, vivantes et fossiles.

Felis sp. ?

Pl. VI, fig. 9, 10.

Une canine supérieure et une carnassière supérieure gauche d'un grand Félin sont figurées dans cet ouvrage. La canine est en très mauvais état, brisée longitudinalement, elle a perdu une partie de sa racine. La carnassière a les racines antérieures et le tubercule interne détruits. La canine est au moins aussi développée que chez les individus de *F. tigris* actuel les plus grands; elle semble proportionnellement un peu plus large à la base de la couronne. La carnassière, comparée à la dent correspondante du même individu actuel, est plus grande d'un cinquième environ; elle égale en dimensions la même dent chez *F. leo* var. *spelaea*, d'après le contour au trait de la carnassière de cette espèce donnée par M. BOULE dans son étude sur les *Machairodus* européens (3). Comparée à la carnassière du Tigre actuel du Tonkin, la carnassière fossile de Lang-son s'en différencie par sa taille plus grande, par sa plus grande épaisseur proportionnelle, par la largeur plus considérable du lobe médian (paracone), plus obtus et plus oblique à l'axe de la dent, par le contour du premier lobe (protostyle), dont le sommet est situé plus en arrière que chez la dent du Tigre actuel; les lobes postérieurs sont presque identiques. Par sa taille, son lobe médian obtus, cette dent montre une étroite similitude avec *F. spelaea*, mais son lobe antérieur est arrondi, n'est pas aigu, de même que chez l'espèce européenne; cette différence peut n'être qu'apparente et résulter d'un certain degré d'usure; le lobe postérieur se relève un peu moins sur la dent de Lang-son que sur la carnassière de *F. leo* var. *spelaea*. Le bourrelet basal décrit les mêmes inflexions sur les trois dents. Cette dent réunit tous les caractères d'une carnassière d'un *Felis* de grande taille et s'écarte nettement des carnassières des *Machairodus*, par le développement proportionnel de ses lobes. La dentition de *F. cristata* FALC. et CAUTLEY des Siwalik supérieurs (4) étant totalement inconnue; cette espèce ne saurait être comparée à la nôtre. *F. brachygnathus* LYDEKKER, de la même formation, est représenté par des fragments de mandibules ayant conservé une partie des dents; on ne sait rien sur la dentition supérieure de cette espèce.

(1) LYDEKKER. — *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata*. Vol. II. Part 6. *Siwalik and Narbada Carnivora*, p. 211, pl. XXVIII, fig. 1, 2. Pal. Ind. Ser. X, 1884.

(2) *Ibid.* p. 216, pl. XXVIII, fig. 3; pl. XXIX, fig. 3, 3 a.

(3) M. BOULE. — *Révision des espèces européennes de Machairodus*. Bull. Soc. géol., 4^e série. T. I, pp. 551-573, fig. 11 texte, 1901.

(4) LYDEKKER. — *Loc. cit.*, p. 320, pl. XL, fig. 1, 2; pl. XLI; pl. XLII.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	1
Description des espèces	12
<i>Aceratherium</i> (?) <i>Blanfordi</i> LYDEKKER mut. <i>hipparionum</i> KOKEN	12
<i>Tapirus</i> sp. ?	13
<i>Sus</i> sp. ?, aff. <i>S. cristatus</i> WAGNER	13
— <i>S. brachygnathus</i> DUBOIS	15
<i>Cervus (Rusa)</i> sp. ?	16
<i>Bibos</i> sp. ?	17
<i>Buffelus</i> sp. ?, aff. <i>B. palaeokerabau</i> DUBOIS	17
<i>Stegodon insignis</i> FALC. et CAUTLEY	18
— <i>Cliftii</i> FALC. et CAUTLEY	21
<i>Elephas</i> sp. ? aff. <i>E. namadicus</i> FALC. et CAUTLEY	22
— <i>namadicus</i> FALC. et CAUTLEY	23
<i>Nesokia</i> sp. ?	24
<i>Hystrix</i> sp. ?	24
<i>Ursus</i> sp. ?	25
<i>Felis</i> sp. ?	26

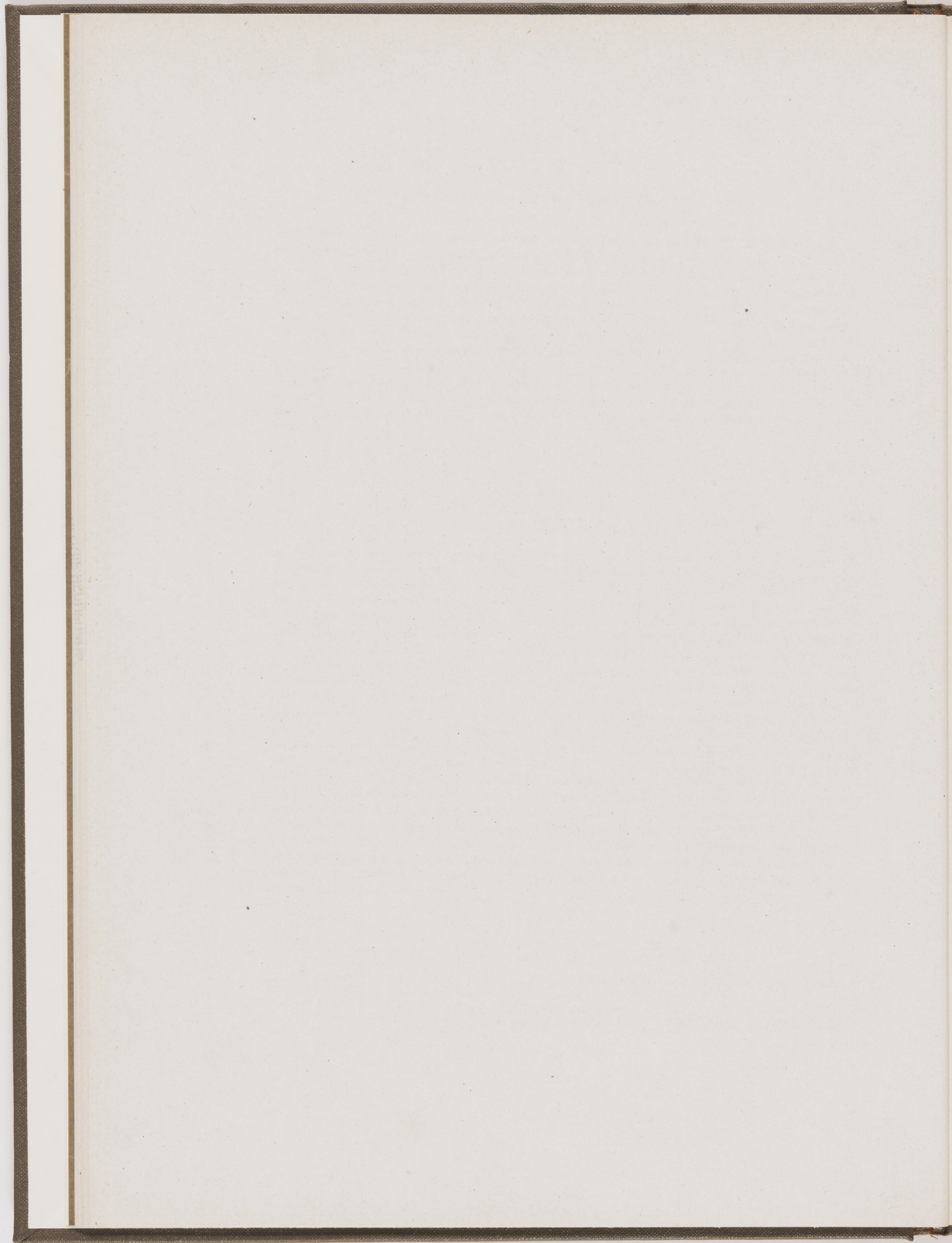


PLANCHE I

Planche I

FIG. 1. — *Aceratherium* (?) *Blanfordi* LYDEKKER mut. *hipparionum* KOKEN.

1 a, troisième molaire inférieure droite, côté externe; 1 b, la même, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 2. — *Aceratherium* (?) *Blanfordi* LYDEKKER mut. *hipparionum* KOKEN.

2 a, première (?) molaire inférieure gauche très usée, côté externe; 2 b, la même, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 3. — *Aceratherium* (?) *Blanfordi* LYDEKKER mut. *hipparionum* KOKEN.

3 a, deuxième molaire inférieure droite, côté externe; 3 b, c, la même, côté interne et vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 4. — *Aceratherium* (?) *Blanfordi* LYDEKKER mut. *hipparionum* KOKEN.

4 a, deuxième molaire inférieure droite, côté interne; 4 b, la même, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 5. — *Tapirus* sp. ?

5 a, b, c, troisième (?) molaire inférieure droite, côté externe, côté interne et en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 6. — *Tapirus* sp. ?

6 a, b, c, troisième (?) molaire inférieure gauche, côté externe, côté interne et en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 7. — *Tapirus* sp. ?

7 a, b, c, deuxième molaire inférieure droite, côté externe, côté interne et en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 8. — *Tapirus* sp. ?

Prémolaire supérieure antérieure (?), vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 9. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

9 a, b, troisième molaire supérieure droite, côté interne et en dessus, g. n. Caverne de Lang-it.

FIG. 10. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

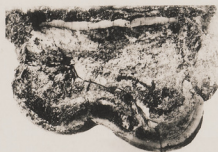
Troisième molaire supérieure gauche, vue en dessus, g. n. Lang-son.

FIG. 11. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Troisième molaire supérieure droite, côté interne et en dessus, g. n. Lang-son.



1a



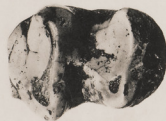
2b



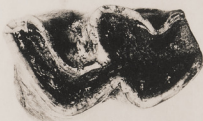
1b



2a



5c



8c



4b



5b



3b



4a



8



5a



3a



7c



6b



9b



6c



6a



9a



10



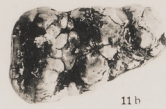
7a



7b



11a



11b

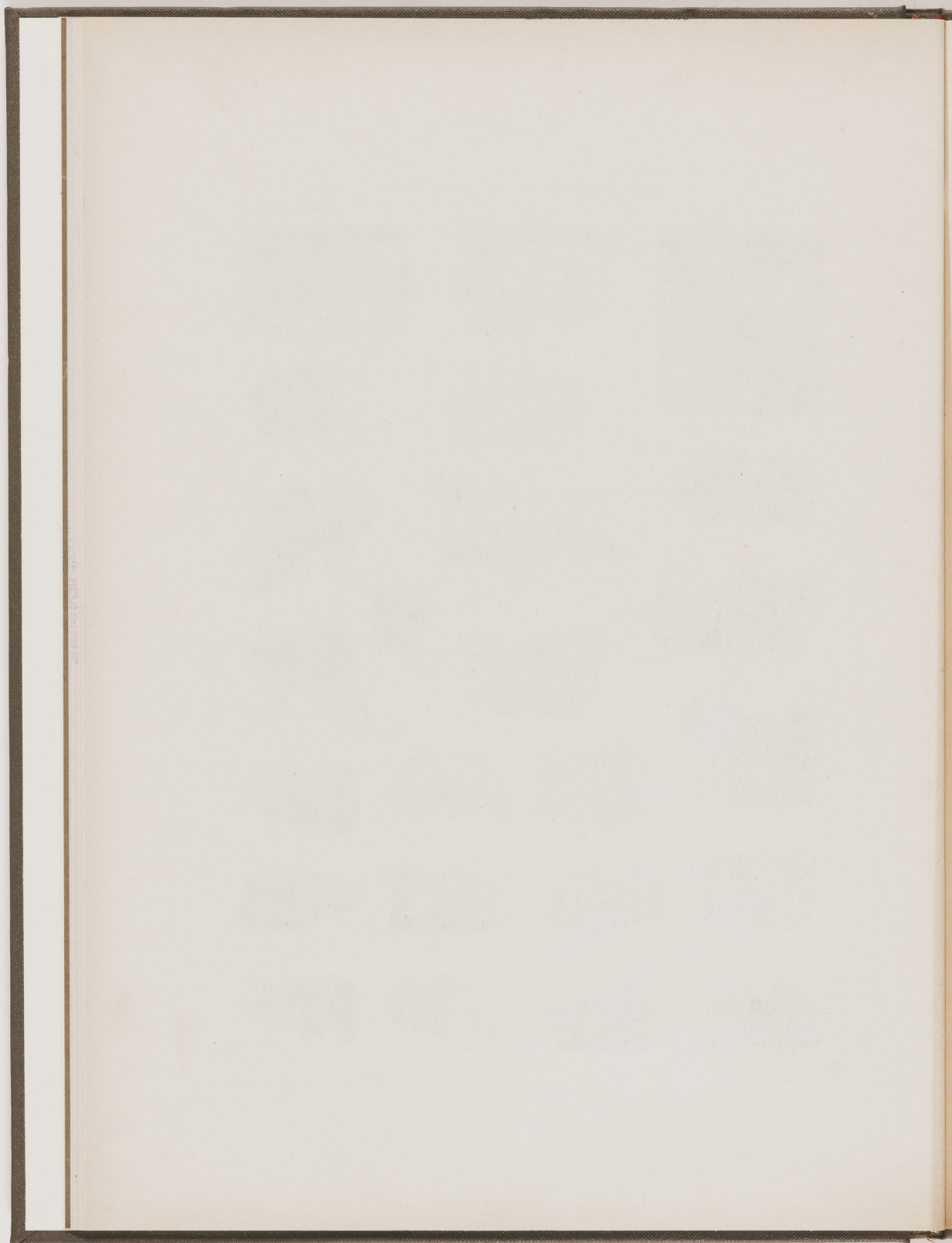


PLANCHE II

Planche II

FIG. 1. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

1 a, b, troisième molaire supérieure droite, côté externe et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 2. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

2 a, b, troisième molaire supérieure droite, côté externe et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 3. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Troisième molaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 4. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

4 a, b, c, troisième molaire supérieure droite, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 5. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Troisième molaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 6. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

6 a, b, c, troisième molaire supérieure droite, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 7. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

7 a, b, c, troisième molaire supérieure gauche, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 8. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

8 a, b, c, troisième molaire inférieure droite, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 9. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

9 a, b, c, troisième molaire inférieure gauche, côté externe, côté interne et
en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 10. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Troisième molaire inférieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 11. — *Sus* sp. ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Troisième molaire inférieure gauche, restée partiellement engagée dans
sa gangue ; côté interne, g. n.
Lang-son.



Clichés du Service

Photocollogr. Tortellier et C^o, Arcueil, près Paris

FIG. 12. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Deuxième molaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 13. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Deuxième molaire supérieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 14. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Molaire inférieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 15. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

Deuxième molaire inférieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 16. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

16 a, b, deuxième molaire inférieure droite, côté externe et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 17. — *Sus. sp.* ? aff. *S. cristatus* WAGNER.

17 a, b, c, deuxième molaire inférieure gauche, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 18. — *Sus. sp.* ?

Quatrième prémolaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 19. — *Sus. sp.* ?

Quatrième prémolaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 20. — *Sus. sp.* ?

20 a, b, quatrième (?) prémolaire inférieure droite, côté externe et côté
interne, g. n.
Lang-son.

FIG. 21. — *Sus. sp.* ?

21 a, b, troisième prémolaire inférieure droite, côté externe et côté in-
terne, g. n.
Lang-son.

FIG. 22. — *Sus. sp.* ?

22 a, b, quatrième prémolaire inférieure gauche, côté externe et côté in-
terne, g. n.
Lang-son.

FIG. 23. — *Sus. sp.* ?

Prémolaire inférieure, g. n.
Lang-son.

FIG. 24. — *Sus*, sp. ?

Troisième prémolaire supérieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 25. — *Sus*, sp. ?

Première incisive supérieure gauche, g. n.
Lang-son.

FIG. 26. — *Sus*, sp. ?

Première incisive supérieure droite, g. n.
Lang-son.

FIG. 27. — *Sus*, sp. ?

Première incisive inférieure gauche, g. n.
Lang-son.

PLANCHE III

Planche III

- FIG. 1. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
Troisième molaire supérieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 2. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
Troisième molaire supérieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 3. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
3 a, b, c, troisième molaire supérieure gauche, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 4. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
4 a, b, c, troisième molaire inférieure droite, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 5. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
Troisième molaire inférieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 6. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
6 a, b, c, troisième molaire inférieure droite, côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 7. — *Sus* sp. ? aff. *S. brachygnathus* DUBOIS.
7 a, b, c, troisième molaire inférieure droite (?), côté externe, côté interne
et en dessus, g. n.
Lang-son.
- FIG. 8. — *Sus* sp. ?
Canine inférieure droite, restée partiellement engagée dans sa gangle, g. n.
Lang-son.
- FIG. 9. — *Sus* sp. ?
Canine inférieure droite, g. n.
Lang-son.
- FIG. 10. — *Sus* sp. ?
Canine inférieure, g. n.
Lang-son.
- FIG. 11. — *Sus* sp. ?
Incisive inférieure, g. n.
Lang-son.
- FIG. 12. — *Sus* sp. ?
Incisive inférieure, g. n.
Lang-son.



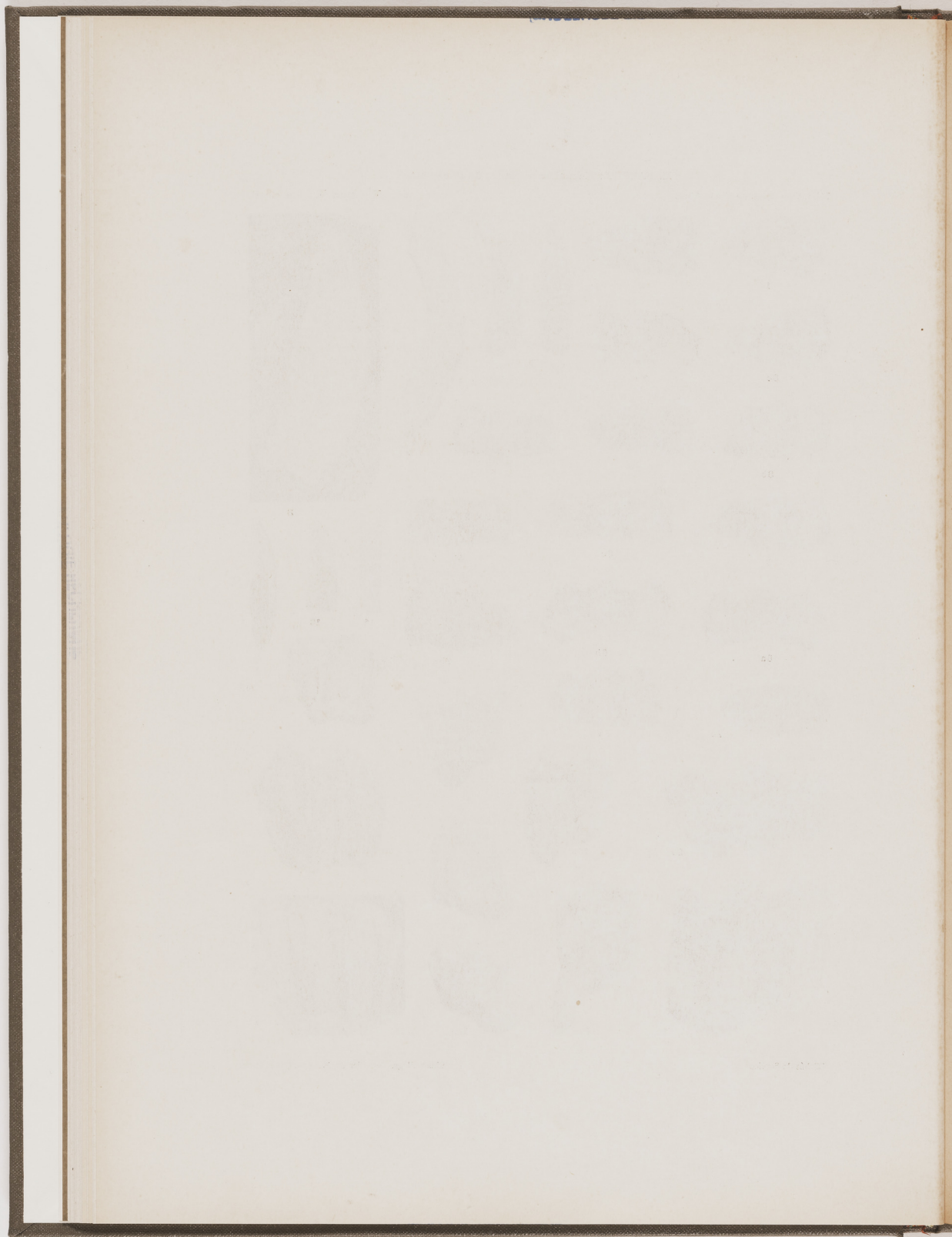


FIG. 13. — *Sus* sp. ?

Incisive inférieure, g. n.

Lang-son.

FIG. 14. — *Sus* sp. ?

Incisive inférieure, g. n.

Lang-son.

FIG. 15. — *Cervus (Rusa)* sp. ?

15 a-d, deuxième molaire supérieure droite, côté externe, côté interne,
vue latérale et vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 16. — *Buffelus* sp. ?

Deuxième molaire inférieure droite (?), g. n.

Lang-son.

FIG. 17. — *Buffelus* sp. ?

Molaire de lait postérieure inférieure gauche, g. n.

Lang-son.

FIG. 18. — *Bibos* sp. ?

Troisième molaire inférieure droite, côté interne, g. n.

Lang-son.

FIG. 19. — *Bibos* sp. ?

19 a, b, troisième prémolaire inférieure droite, côté interne et en
dessus, g. n.

Lang-son.

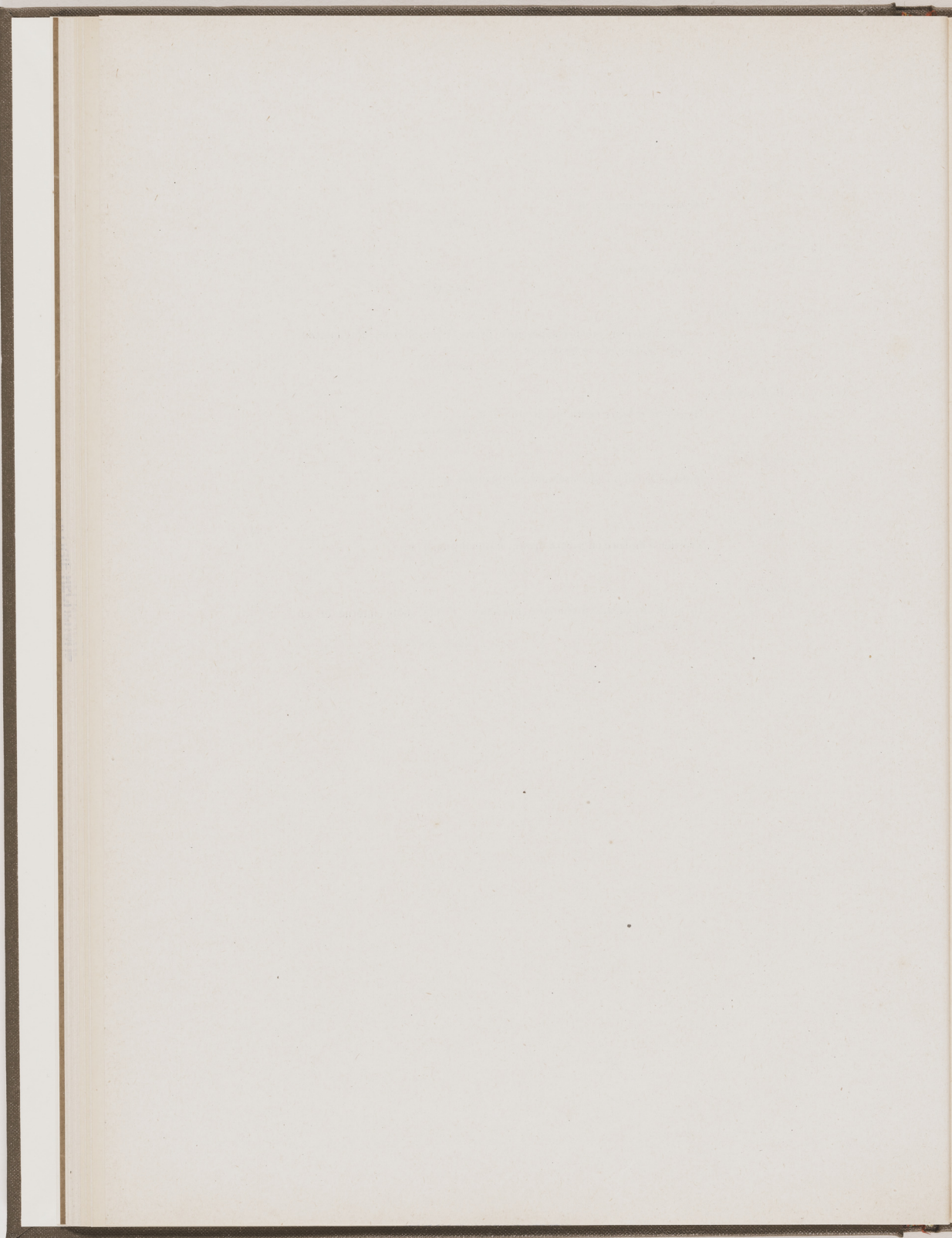


PLANCHE IV

Planche IV

FIG. 1. — *Bibos* sp. ?

1 a, b, c, troisième molaire inférieure droite, côté externe, côté interne et en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 2. — *Bibos* sp. ?

Troisième molaire inférieure gauche, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 3. — *Bibos* sp. ?

Troisième molaire inférieure droite, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 4. — *Buffelus* sp. ? aff. *B. palaeokerabau* DUBOIS.

Deuxième molaire inférieure droite, vue en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 5. — *Stegodon Cliftii* FALCONER et CAUTLEY.

5 a, b, c, première molaire supérieure droite, vue latéralement et en dessus, g. n.

Lang-son.

FIG. 6. — *Stegodon insignis* FALCONER et CAUTLEY.

Molaire supérieure droite (?), partie postérieure, g. n.

Lang-son.



Clichés du Service

Photocollogr. Tortellier et C^e, Arcueil, près Paris

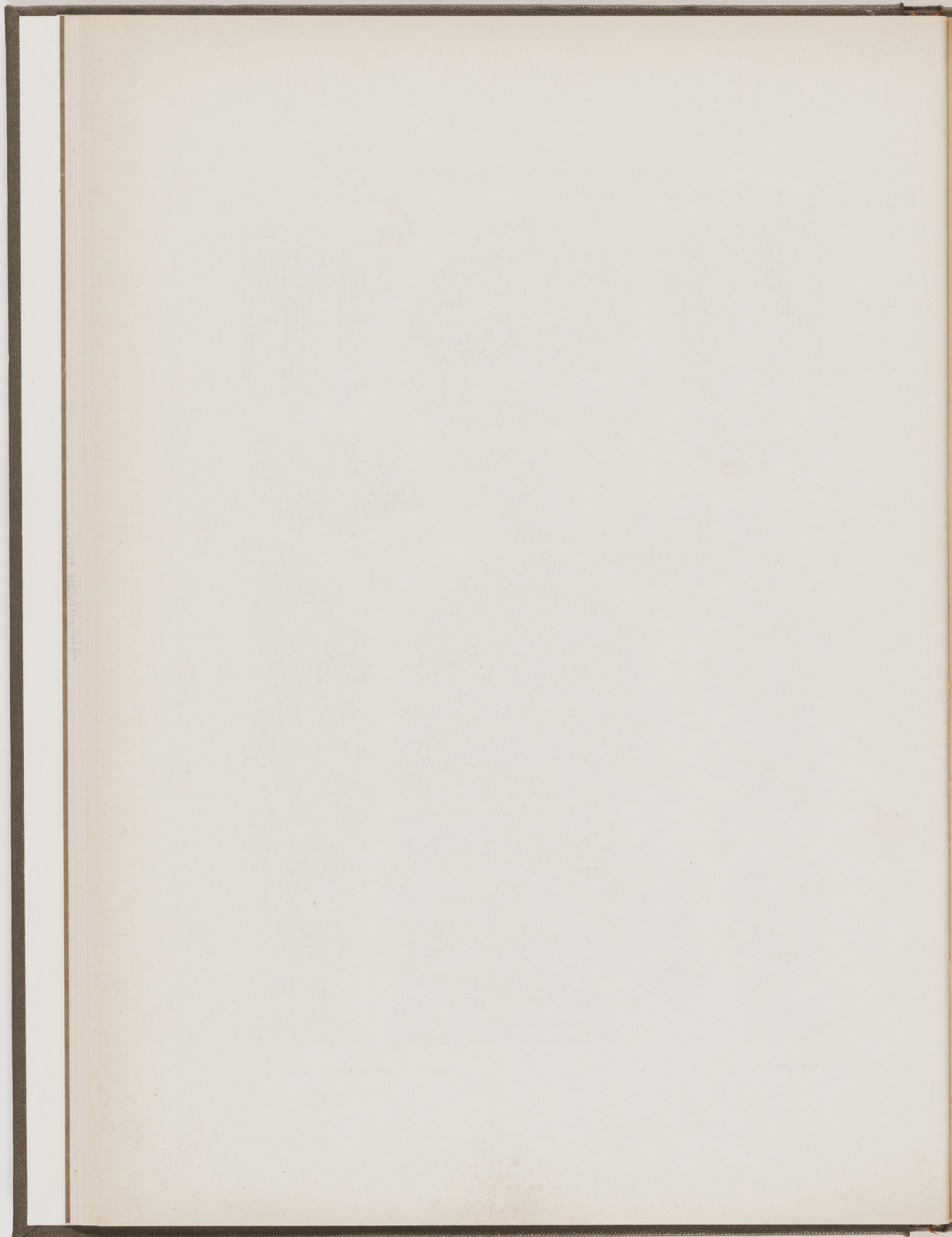


PLANCHE V

Planche V

FIG. 1. — *Buffelus* sp. ? aff. *B. palaeokerabau* DUBOIS.

1 a, b, deuxième molaire inférieure droite, côté externe et côté interne
g. n.

Lang-son.

FIG. 2. — *Buffelus* sp. ? aff. *B. palaeokerabau* DUBOIS.

Deuxième molaire inférieure droite, côté externe, g. n.
Lang-son.

FIG. 3. — *Buffelus* sp. ? aff. *B. palaeokerabau* DUBOIS.

3 a, b, deuxième prémolaire inférieure droite, côté interne et en dessus
g. n.

Lang-son.

FIG. 4. — *Stegodon insignis* FALCONER et CAUTLEY.

4 a, b, c, molaire supérieure droite, côté externe, côté interne et en
dessus, g. n.

Lang-son.

V. PHOMA 19



Clichés du Service

Photocollogr. Tortellier et C^e, Arcueil, près Paris

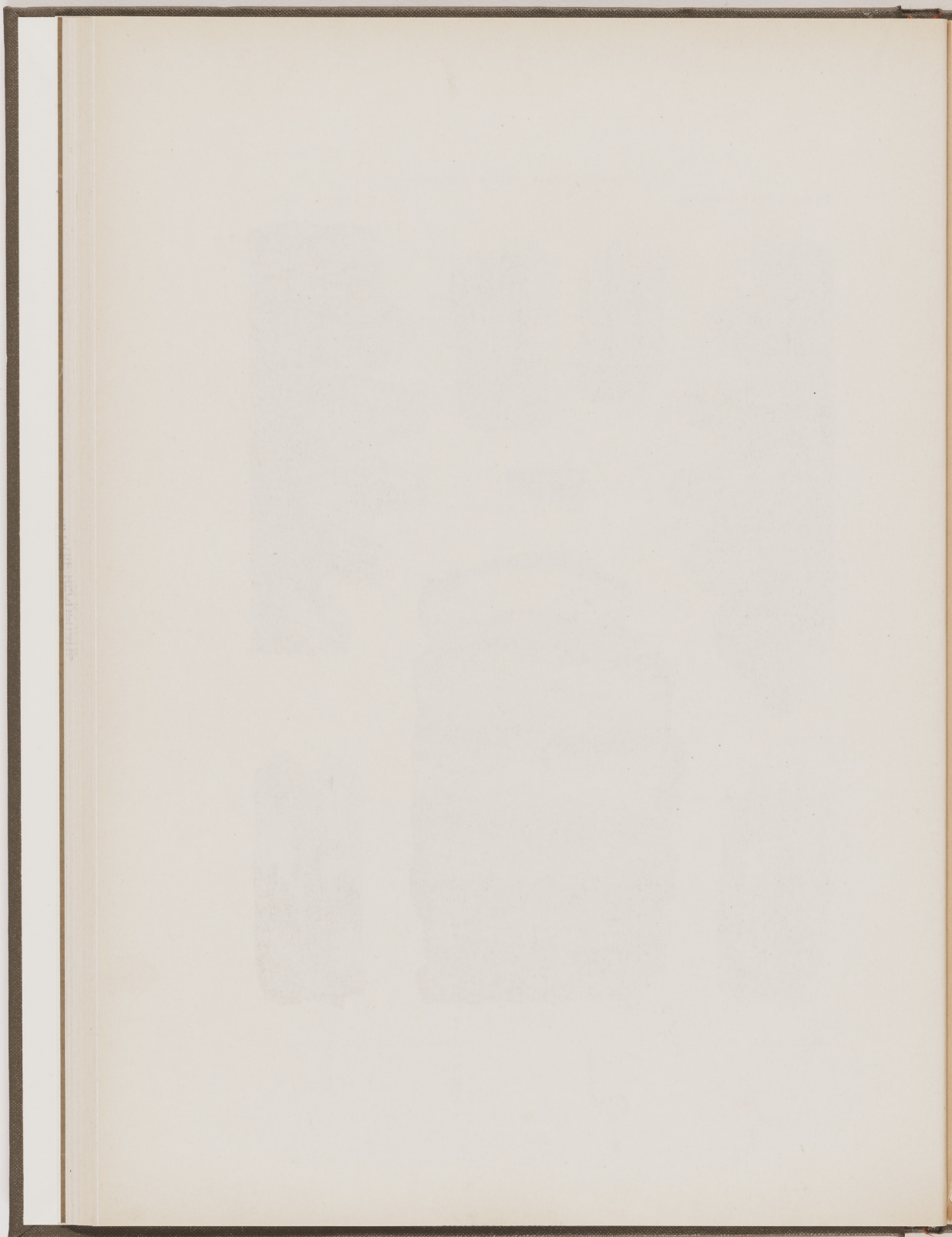


PLANCHE VI

Planche VI

FIG. 1. — *Stegodon insignis* FALCONER et CAUTLEY.

Dernière molaire inférieure gauche, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 2. — *Elephas cf. namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Molaire de lait supérieure d'un très jeune individu, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 3. — *Elephas namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Arrière-molaire inférieure droite vue en dessus (partie antérieure de la surface masticatrice entamée par la détrition), g. n.
Région de Bong-miêu, Annam.

FIG. 4. — *Elephas indicus* LINNÉ.

Arrière-molaire inférieure droite, partie antérieure de la surface masticatrice (type de comparaison) g. n.
Cambodge.

FIG. 5. — *Ursus* sp. ?

Canine supérieure droite, g. n.
Lang-son.

FIG. 6. — *Ursus* sp. ?

6 a, b, c, canine inférieure gauche, légèrement grossie, g. n.
Lang-son.

FIG. 7. — *Ursus* sp. ?

Première molaire supérieure droite, vue en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 8. — *Ursus* sp. ?

8 a, b, quatrième prémolaire supérieure droite, vue latérale et en dessus, g. n.
Lang-son.

FIG. 9. — *Felis* sp. ?

Canine supérieure, très mutilée, g. n.
Lang-son.

FIG. 10. — *Felis* sp. ?

10 a, b, c, carnassière supérieure gauche, côté externe côté interne et en dessus g. n.
Lang-son.



Clichés du Service

Photocollogr. Tortellier et C^o, Arcueil, près Paris

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

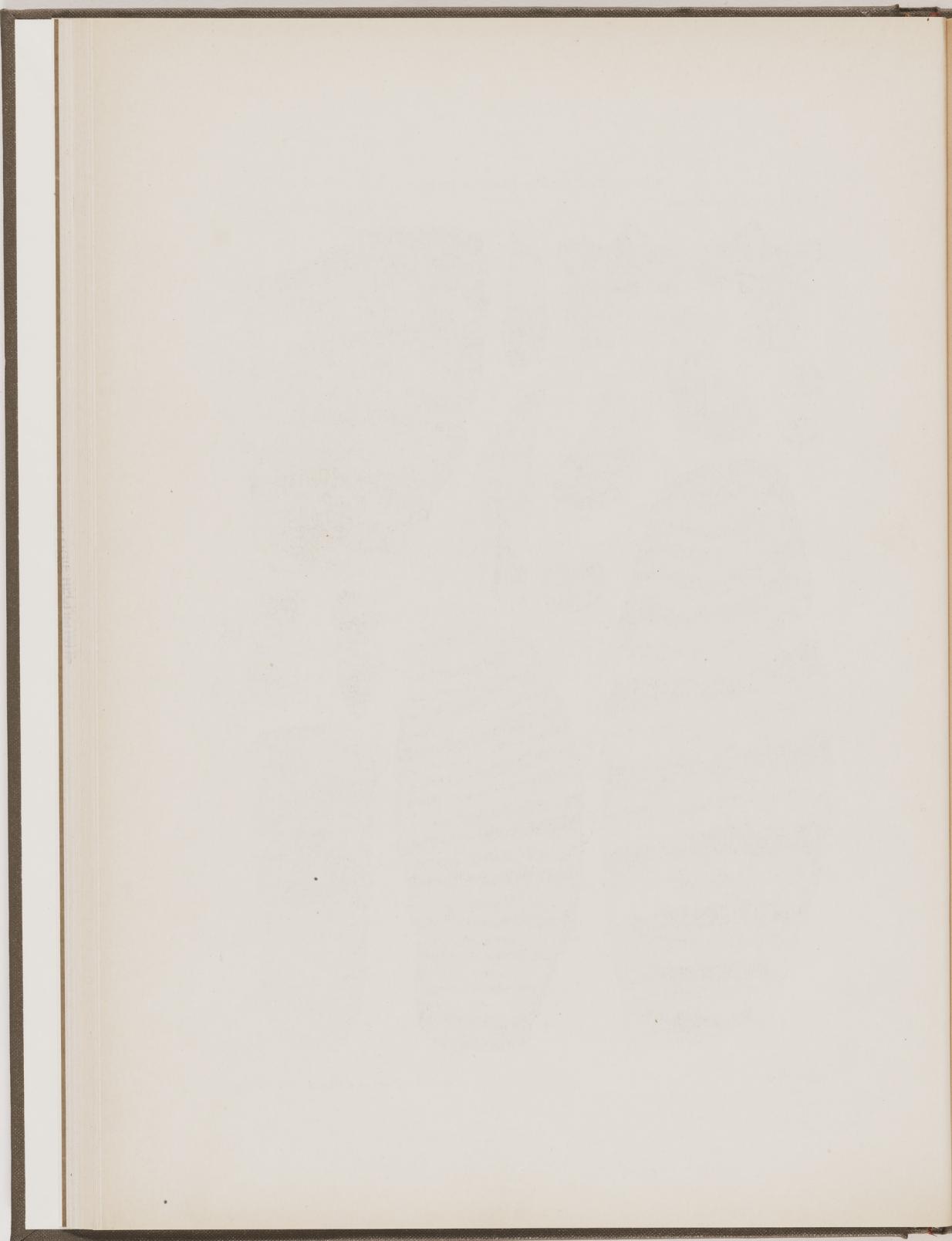


PLANCHE VII

Planche VII

FIG. 1. — *Elephas namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Arrière-molaire inférieure droite, côté interne, 1/2 g. n. La surface masticatrice de cette dent est représentée pl. VI, fig. 3.
Région de Bong-miêu, Annam.

FIG. 2. — *Elephas* cf. *namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Molaire supérieure de lait d'un très jeune individu g. n. La surface masticatrice de cette dent est représentée pl. VI, fig. 2.
Lang-son.

FIG. 3. — *Elephas* cf. *namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Molaire supérieure de lait d'un très jeune individu, fracturée longitudinalement et restée engagée dans sa gangue, g. n.
Lang-son.

FIG. 4. — *Elephas* cf. *namadicus* FALCONER et CAUTLEY.

Fragment de molaire, montrant les sections de cinq lames, g. n.
Lang-son.

FIG. 5. — *Hystrix* sp. ?

5 a-t, molaires supérieures et inférieures vues en dessus et latéralement, g. n. et $\times 2$.
Lang-son.

FIG. 6. — *Hystrix* sp. ?

6 a, b, incisive supérieure, vues latérales, g. n.
Lang-son.

FIG. 7. — *Hystrix* sp. ?

Incisive inférieure, vue latérale, g. n.
Lang-son.

FIG. 8. — *Nesokia* sp. ?

Molaire supérieure antérieure, vue en dessus, $\times 6$.
Lang-son.

FIG. 9. — *Nesokia* sp. ?

Molaire inférieure antérieure, vue en dessus, $\times 6$.
Lang-son.

FIG. 10. — *Nesokia* sp. ?

Deuxième molaire inférieure, vue en dessus, $\times 6$.
Lang-son.



