

ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS
DE CET ÉTABLISSEMENT

SIXIÈME SÉRIE

TOME SECOND

Philippe Van Tieghem (1839-1914), par J. COSTANTIN.
Sur les Echinides recueillis par l'expédition du « Travailleur » et
du « Talisman », par TH. MORTENSEN (Copenhague).
Hyperostoses externes des poissons de la famille des « Scienidae »,
par PAUL CHABANAUD.
Stanislas Meunier, par G. RAMOND.
Faciès et associations paléontologiques, par RENÉ ABRARD.
Contribution à l'étude de deux jeunes Gorilles, par F. COUPIN,
B. HINDZÉ, M. LAFONT.
Les olives inférieures, centres de la station verticale, par NATHALIE
ZAND.
Remarques et comparaisons relatives aux Phanères des Rhinocé-
ros, par H. NEUVILLE.

PARIS

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1927

Ce volume a été publié en Décembre 1927

ARCHIVES
DU MUSÉUM
NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS
DE CET ÉTABLISSEMENT

SIXIÈME SÉRIE

TOME SECOND

PARIS

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN.

1927

Remarques et comparaisons relatives aux Phanères des Rhinocéros

PAR H. NEUVILLE

Je me propose d'étudier dans ce travail quelques-uns des caractères des formations cutanées spéciales à la famille des Rhinocéros. Sous leurs aspects les plus communs, ces formations sont bien connues ; certains de leurs détails ont cependant passé inaperçus. Les liaisons que présentent entre elles les particularités dermiques des diverses espèces, et celles qu'offrent ces particularités avec le développement des cornes n'ont pas, que je sache, attiré l'attention. Enfin, les relations que l'on est en droit de supputer, d'après les restes fossilisés, entre les espèces éteintes et les espèces vivantes quant à certains faits de morphologie générale, ont donné lieu à des remarques auxquelles je crois pouvoir ajouter quelques considérations nouvelles.

Je me suis inspiré, au cours de mes recherches, des données fournies par les Rhinocéros africains et les Rhinocéros asiatiques ; ceux-ci m'ont présenté les faits les plus intéressants, et ce sont ces derniers faits que je vais surtout exposer. Je traiterai d'abord des téguments en général, puis des cornes, et exposerai finalement quelques comparaisons avec des formes disparues.

I

Nombreux sont les auteurs, anatomistes ou zoologistes, qui ont traité des phanères des Rhinocéros. Je n'entrerai pas dans l'examen bibliographique de la question : à lui seul, il pourrait fournir un Mémoire. On sait que l'épiderme des Rhinocéros actuels est à peu près nu et a subi une évolution l'amenant à un degré de kératinisation particulier ; il y a d'ailleurs liaison entre ces deux faits, car là où les poils et leurs glandes (ceux-là peuvent être considérés, anatomiquement, comme dépendances de celles-ci) disparaissent ou ne se forment pas, il se produit en général, chez les Vertébrés terrestres, des kératinisations puissantes, diversement dirigées, aboutissant par exemple, chez les Mammifères, au déve-

loppement des écailles des Pangolins, et présentant, dans l'ensemble des Sauropsides, des caractères que je n'ai pas à rappeler ici.

L'épiderme privé, totalement ou partiellement, de la protection bien connue que lui assurent les poils et les glandes cutanées, réagit en effet aux causes extérieures d'irritation en subissant une kératinisation particulièrement intense, totale ou partielle. Cette kératinisation peut s'accompagner de la formation d'os sous-jacents, d'après un processus dont les exemples sont fréquents et qui établit une solidarité assez étendue entre le développement des parties spécialement kératinisées et la présence de ces os sous-jacents. Cette dernière corrélation n'existe pas chez les Rhinocéros, sauf en ce qui concerne le cas banal des ongles. Leur peau, aussi écailleuse cependant, dans certaines espèces, que celle de certains Reptiles, ne présente, à ma connaissance, aucun ossicule dermique, et, fait beaucoup plus important, leurs cornes sont dépourvues de cheville osseuse. Ce sont là, au point de vue de l'anatomie générale, des particularités essentielles de la famille des Rhinocéros.

J'ai précédemment comparé les caractères cutanés de ces animaux à ceux des Éléphants (1). Chez ces derniers, l'une des particularités les plus évidentes de la peau, dépourvue de glandes, est une verrucosité spéciale, résultant d'une hypertrophie papillaire qui aboutit à la formation de saillies cutanées plus ou moins développées, présentant des aspects particuliers dans les diverses régions du corps. J'ai comparé ces dispositions à celles qui sont connues en pathologie sous le nom de papillomes cornés. Dans la variété d'ichtyose à laquelle ont été appliqués les termes de *sauriasis* (ou de *saurodermie*) et d'*hystricisme*, on observe des dispositions verruqueuses qui ne sont pas sans rappeler d'assez près celles des téguments des Éléphants; j'ai considéré les caractères spéciaux de ces téguments comme liés au manque de sécrétions cutanées, en rappelant, à titre comparatif, la valeur pathogène de l'astéatose dermique.

Les caractères cutanés des Rhinocéros me paraissent pouvoir soutenir un rapprochement, non pas dans leur aspect, mais dans leur essence même, avec ceux que je viens de rappeler brièvement ainsi; je vais en esquisser la comparaison.

De même qu'il existait autrefois des Éléphants pourvus d'une épaisse toison, les Mammouths notamment, il exista des Rhinocéros velus. Tel était au moins le *Rhinoceros tichorhinus*, très voisin de certains Rhinocéros actuels, notamment du *Rhinoceros simus* Burchell, et dont les restes se retrouvent dans les mêmes conditions que ceux des Mammouths de Sibérie, ou dans des conditions très voisines. Il est particulièrement intéressant, au point de vue envisagé, de suivre dans le groupe des Rhinocéros actuels les divers degrés atteints par la kératose spéciale substituée maintenant à cette pilosité et caractérisant les espèces vivantes de ce groupe.

Sur les espèces africaines, qui rappellent, comme je viens de le mentionner, le Rhinocéros fossile à toison (*R. tichorhinus*), la peau, épaisse et fortement kératinisée, reste lisse et dépourvue même de ces dispositions qui partagent le revêtement cutané des espèces

(1) H. NEUVILLE, Sur quelques particularités du tégument des Éléphants et sur les comparaisons qu'elles suggèrent (*Bull. du Mus. nat. d'Hist. nat.*, 1918, n° 5, p. 309-318, Pl. VI-VIII). — Voir en outre: Du tégument des Proboscidiens (*Ibid.*, 1917, n° 6, p. 374-387); De l'extinction du Mammouth (*L'Anthropologie*, 1918-1919, p. 193-212)

asiatiques en sortes de plages, ou quartiers, rappelant les pièces articulées d'une armure. Le caractère général du tégument de ces espèces africaines évoque celui des kératoses simples plutôt que celui des kératoses à hypertrophies papillaires bien caractérisées ; ce dernier cas se présente au contraire chez les Éléphants. Plutôt que vers ceux-ci, je crois préférable de faire porter ici le rapprochement vers les Buffles. De nos jours, il semble, en effet, que ces derniers Mammifères soient en voie de subir une transformation cutanée les acheminant peut-être vers un état plus ou moins voisin de celui que présentent les Rhinocéros africains : ils tendent à perdre leur pilosité, et leurs téguments acquièrent, par rapport à celui des autres Bovidés en général, une force particulière. Il semble qu'il y ait un parallélisme entre ces deux processus, la diminution du rôle protecteur du revêtement pileux paraissant compensée graduellement, à certains points de vue au moins, par une augmentation de l'importance du derme et par un renforcement de la kératinisation épidermique. Un détail éthologique doit être mentionné à ce sujet : l'habitude de s'immerger fréquemment dans l'eau, ou de s'en asperger, et de s'enduire de vase comme d'une substance protectrice, est commune, sous des formes variables, aux Buffles, aux Rhinocéros et aux Éléphants ; ce doit être là le résultat, plutôt que la cause, de la régression du revêtement pileux, qui, chez les Rhinocéros, a dû se produire à partir du type du *R. tichorhinus*, ou d'un ou de plusieurs types voisins quant à l'extérieur.

Avec les espèces asiatiques, nous assistons à des phénomènes différents, ou, plutôt, d'un degré plus avancé.

La grande espèce indienne (*R. unicornis* L.) présente des caractères tégumentaires encore relativement simples, mais déjà beaucoup plus spéciaux cependant que ceux des espèces africaines. Une preuve de leur importance fonctionnelle est fournie à première vue par la division de l'ensemble des téguments en plaques rigides, séparées par des zones étroites, souples, articulant ces plaques, suivant la comparaison à laquelle j'ai déjà eu recours, comme les différentes pièces d'une armure ; c'en est du reste bien une que portent ainsi tous les Rhinocéros asiatiques, et elle est assez rigide pour que ces articulations soient devenues nécessaires. Moins lisse que ne l'est celle des espèces africaines, la surface cutanée des Rhinocéros d'Asie présente des saillies épidermiques très particulières. Dans l'espèce *unicornis*, elles sont peu élevées et en forme de coupes surbaissées, à contours indistincts se confondant avec le reste du tégument ; par leur aspect et leurs dimensions, variables mais toujours assez faibles, ces saillies épidermiques ressemblent aux rivets par lesquels on réunit les plaques métalliques, notamment dans la fabrication des chaudières et des coques de navires. Les deux autres espèces asiatiques le plus généralement admises, celle dite de Sumatra (*R. sumatrensis* Cuv.) et celle dite de Java (*R. sondaicus* Desm.), présentent des particularités paraissant relever d'un type évolutif beaucoup plus accentué.

Le petit Rhinocéros dit de Sumatra offre des caractères cutanés non pas identiques, — il s'en faut même de beaucoup, — à ceux des Éléphants, mais les rappelant assez nettement en apparence. Sa peau se présente comme une sorte de chagrin très grossier, à grains polygonaux plutôt qu'arrondis. Elle est parfois décrite comme finement granuleuse ; ce terme est insuffisant, au moins pour certains sujets, car ces granulations sont loin d'être vraiment fines* ; les deux figures de la planche I en donneront une idée partielle —

— puique restreinte à la région fronto-nasale — mais exacte. Cette espèce présente un reste de pilosité qui, sur certains sujets, est relativement abondant, notamment dans la région des oreilles ; ce caractère a fait établir pour ces sujets une espèce (*R. lasiotis* Sclater), qui n'est probablement qu'une race locale de l'espèce *sumatrensis*.

La peau du Rhinocéros dit de Java présente un grain beaucoup plus gros, formant des plaquettes, ou plus exactement des écailles, très distinctes, dans lesquelles on ne retrouve qu'un souvenir encore plus lointain des aspérités cutanées des Éléphants. J'ai pu cependant, sur des peaux d'Éléphants, et notamment sur la queue d'un sujet asiatique, relever la présence de plaques formées par confluences de papilles et faisant pressentir, en apparence, celles du Rhinocéros de Java. Ces dernières sont loin d'être uniformes sur toute la surface du corps ; les figures A et B de la planche II et A et B de la planche III montreront quelques-unes de leurs différences. Leurs dimensions sont beaucoup plus variables que celles des granulations du Rhinocéros de Sumatra ; sur un jeune sujet, je les vois varier de quelques millimètres, par exemple sur la tête, à 2 centimètres environ, sur les flancs et les membres (Pl. III, fig. A). Leurs contours sont arrondis ou polyédriques, et le plus souvent alors hexagonaux ou heptagonaux ; leur surface est lisse ou porte des ornements très simples, par exemple des lignes creuses ou saillantes, rayonnant autour du centre de l'écaille ou découpant arbitrairement la surface de celle-ci, et correspondant à des saillies ou à des creux de la face profonde qui s'engrènent avec le derme sous-jacent. Certaines de ces écailles, très saillantes et dessinant des sortes de petites coupes, rappellent les granulations de l'espèce précédente ; en général, elles font alors très étroitement corps avec le derme. D'autres, plus grandes, se présentent comme de véritables petites écailles plates, minces, pouvant, sur des pièces sèches, être assez facilement détachées du substratum, c'est-à-dire du derme. Les figures des planches II et III mettent suffisamment en évidence les caractères essentiels de ces écailles.

Il peut être utile de préciser que ce dernier terme d'écailles, employé plusieurs fois dans les lignes précédentes, n'est pas seulement ici une expression commode, de valeur simplement comparative. En ce qui concerne les Rhinocéros, GIEBEL a depuis longtemps considéré comme écailleux les téguments du *R. javanicus* Cuv. (= *R. sondaicus* Desm.) et ANDERSON a considéré de même ceux du *R. sumatrensis* Cuv. D'un point de vue plus général, REH, puis d'autres, ont objectivement démontré que les Mammifères peuvent porter d'aussi véritables écailles que les Reptiles et les Oiseaux. Par rapport à la définition fondamentale des écailles, celles des Rhinocéros présentent toutefois une exception qu'elles ne sont d'ailleurs pas seules à présenter, mais qui n'en reste pas moins importante : la papille dermo-épithéliale qui les engendre par sa partie épithéliale et les supporte par sa partie dermique n'est pas dirigée en arrière ; aussi n'y a-t-il pas imbrication, et le revêtement ainsi réalisé est d'une nature écailleuse et d'une disposition particulières.

Même dans les deux dernières espèces dont je viens de traiter (celles dites de Java et de Sumatra), il ne me paraît pas exister de textures vraiment papillomateuses comme chez les Éléphants ; je dois cependant faire à ce sujet des réserves nécessitées par l'état très imparfait des matériaux dont j'ai disposé. Les réactions qui ont provoqué, chez les Éléphants et les Rhinocéros, le développement de caractères cutanés spéciaux, se sont

opérées suivant des processus très voisins, mais non pas identiques. C'est vraisemblablement à leurs modes de réaction différents contre les causes d'irritation inhérentes aux milieux dans lesquels ils vivent, que les Proboscidiens, de même que les Rhinocéros, et à un degré moindre les Buffles, doivent l'acquisition des caractères spéciaux que présentent actuellement leurs téguments (1). Des différences dans ces causes, et plus encore, probablement, dans les structures tégumentaires sur lesquelles elles agissaient, ont dû être le point de départ de chacune des particularités devenues spéciales aux diverses espèces envisagées. Les processus de chacun de ces cas sont, je crois, rendus facilement saisissables par des comparaisons pathologiques au sujet desquelles je renvoie à mes travaux sur les téguments des Proboscidiens.

Pour ces deux espèces de Rhinocéros comme pour les Éléphants, mais à des degrés cependant beaucoup moins nuancés autant que j'ai pu le voir, il est possible de constater que la structure spéciale de l'épiderme est plus accentuée sur les régions où les causes irritatives paraissent agir avec le plus d'intensité, et où les mouvements n'entraînent que peu ou pas de plissements de la peau. Dans celles où ces mouvements seraient incompatibles avec la présence des tubercules qui caractérisent le *R. sumatrensis* et surtout de ceux du *R. sondaicus*, l'épiderme présente un tout autre aspect. Un exemple en est particulièrement net : c'est celui qui est fourni par les parties inférieures des membres de cette dernière espèce. La face antérieure de ces parties est spécialement exposées aux heurts contre la broussaille et les aspérités du sol, tandis que leur face postérieure l'est moins et subit des flexions entraînant des plissements dont les traces sont bien marquées sur la peau. De tels plissements seraient incompatibles avec la présence d'un revêtement écailleux serré, continu, comme il l'est plus ou moins ailleurs. En corrélation avec ces faits, l'on observe effectivement des différences importantes entre les formations épidermiques de ces deux régions du pied ; en avant, les tubercules, larges et forts, sont juxtaposés les uns aux autres, tandis que latéralement, et surtout en arrière, des zones transversales, répondant à des plis de flexion, conservent une structure moins différenciée ; le tégument y est plus ou moins parfaitement lisse. Les tubercules, dans l'ensemble de cette dernière région, sont moins forts et plus clairsemés, et l'on peut y observer toutes les transitions entre un état simplement chagriné de l'épiderme et l'état tuberculeux ou écailleux caractéristique de la peau de cette espèce en général. On y rencontre quelques petits tubercules cornés à peine saillants et ne mesurant que 1 ou 2 millimètres de diamètre, et d'autres un peu plus forts. C'est seulement en dehors de cette région, à la partie antérieure du pied par exemple, qu'ils

(1) En ce qui concerne les Éléphants, j'ai pu suivre sur des sujets à divers âges le développement graduel du caractère papillomateux ; il m'a paru que son degré d'intensité soit en rapport avec celui des actions irritatives que peut exercer le milieu où vivent habituellement les Proboscidiens sur les diverses parties de leur corps. Sur le front, la partie antérieure de la trompe, la partie inférieure des membres et la queue, ce caractère est particulièrement accentué. Or ces parties, d'après l'usage qui en est fait, sont les plus exposées aux heurts et aux frottements.

Il a été objecté que le caractère verruqueux de l'épiderme de ces animaux est très accentué sur le dos, alors que cette partie du corps est cependant assez élevée pour échapper, le plus souvent, aux causes d'irritation, dues surtout à la végétation à travers laquelle passent et repassent les Éléphants. Mais, bien que la verrucosité s'accroisse avec l'âge, elle n'en est pas moins déjà manifeste sur des sujets de taille encore assez faible pour que l'action irritative des branchages puisse s'exercer avec intensité sur leur échine. Une fois déclenchée, la réaction épidermique contre ces actions subsiste, alors même que la taille de l'animal est devenue égale ou supérieure à la hauteur des buissons. Je crois donc pouvoir maintenir mon opinion. Elle se trouve, d'ailleurs, corroborée par les différences que présentent les téguments des Éléphants d'après leur habitat, et qui sont notamment très grandes entre les sujets des forêts humides et ceux des brousses désertiques.

atteignent leur plein développement. Sur la face postérieure du poignet, où le derme est très fort, j'ai vu la kératinisation se faire suivant des sortes de plages dont la surface équivalait à celle des plus grands tubercules, mais sans formation entre elles de sillons aussi marqués qu'entre ceux-ci, en un mot sans différenciation de tubercules bien nets. L'examen d'un certain nombre de sujets à divers âges serait certainement fort instructif quant à l'évolution de ces dispositions et quant à l'étendue de ces variations, dont les figures A et B de la planche III peuvent suffire à montrer l'essentiel.

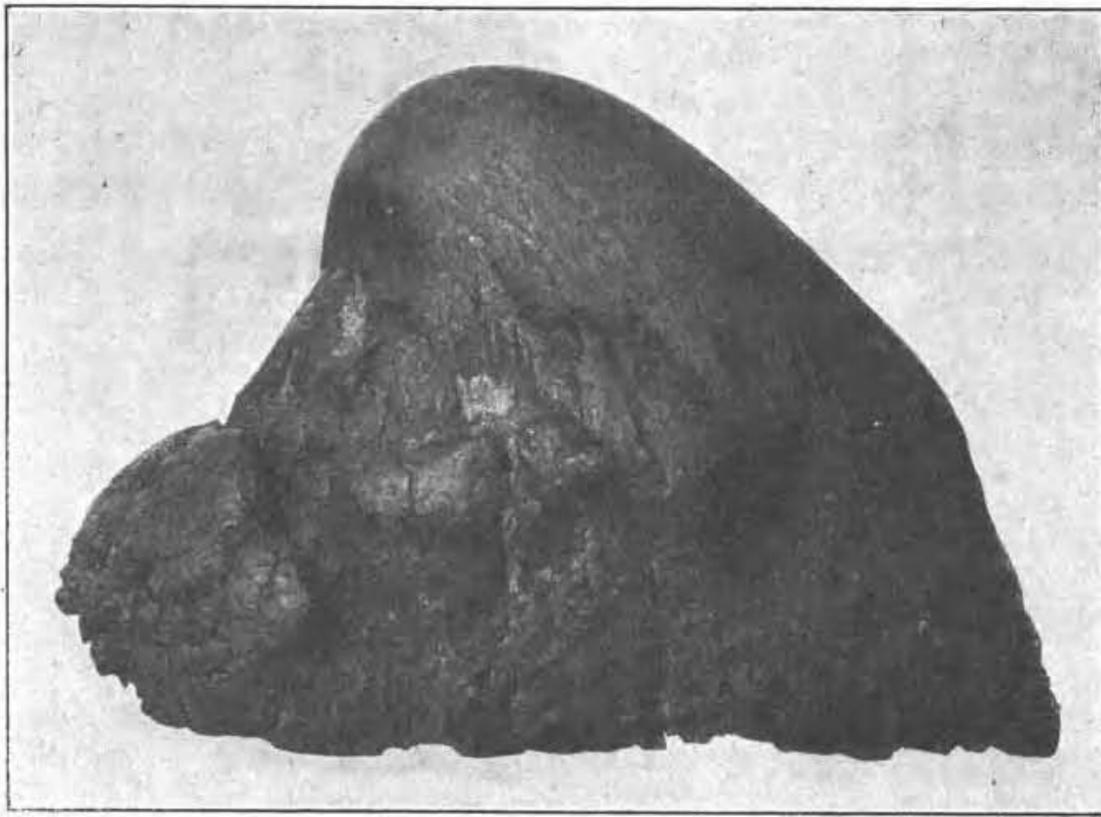
II

Dépourvues de cheville osseuse, les cornes des Rhinocéros sont des formations exclusivement épithéliales, différentes en cela de celles des Cavicornes et plus encore de celles des Velléricornes (ou Girafidés) et des Caducicornes. Il n'est pas exagéré de les considérer comme aberrantes par rapport à toutes celles-ci. En effet, dans le processus formatif des cornes typiques, c'est-à-dire revêtues de kératine, lesquelles ne s'observent que chez les Cavicornes, le développement d'une partie kératinisée externe est inséparable de celle d'un axe osseux; chez les Velléricornes, cet axe, assez tardivement soudé au crâne, conserve ainsi plus nettement son caractère de néo-formation et reste simplement revêtu de peau; chez les Caducicornes enfin, il se ramifie, devient annuellement caduc, et n'est recouvert par les téguments que pendant sa croissance périodique. En ce qui concerne les Cavicornes, les faits accidentels, pathogènes, éclairent très vivement ce que montrent la phylogénie et l'ontogénie quant à la nature de leurs cornes; la constatation de ce qui se passe au niveau des ongles, où la présence d'un revêtement corné est également liée à celle d'un substratum osseux, d'origine différente il est vrai, donne une portée encore plus générale aux processus qui ont déterminé cette corrélation.

LATASTE, qui a publié sur les cornes des Mammifères et certaines de leurs variations des études du plus haut intérêt, a comparé avec soin la corne des Rhinocéros à celle des Cavicornes. Leur différence lui a paru se réduire, anatomiquement, à ce que le cône creux de substance dermique, molle, qui sert extérieurement de matrice à l'étui corné, et, intérieurement, de périoste à sa cheville osseuse, s'ouvre largement, et presque jusqu'au plan limite, chez les Rhinocéros, au lieu d'y être plus ou moins aigu comme chez les Cavicornes. Pour le même auteur, la différence physiologique essentielle entre ces deux cas est que, dans les premiers, l'ossification dermique est excessivement lente et limitée, et la production épidermique excessivement active, tandis que, chez les Cavicornes, les deux processus ont une intensité à peu près égale. Il a estimé que les incrustations osseuses sous-jacentes à la corne, ou aux cornes, des Rhinocéros, à la surface notamment de leur os nasal, seraient l'équivalent réduit de la cheville osseuse des cornes typiques, de telle sorte que les trois parties : dermique osseuse, dermique *sensu stricto*, et épidermique, se retrouveraient chez les Rhinocéros.

Je dois me séparer de LATASTE à ce dernier sujet. Toutes les comparaisons qu'il m'a été permis de faire — et elles furent variées et nombreuses — me font plutôt rapprocher

les rugosités des os nasaux des Rhinocéros de celles que présentent, sur les crânes de Velléricornes, les zones d'implantation des chevilles osseuses constituant ce que l'on nomme les cornes de ces Mammifères, avant que ces chevilles ne soient soudées au crâne. Entre ces deux cas, l'aspect, il est vrai, est différent, mais le fait est le même : c'est la formation d'une simple surface d'implantation, sur laquelle finira par se souder directement la cheville osseuse des Velléricornes ou, par l'intermédiaire du derme lui-même, la corne simplement épidermique des Rhinocéros. Chez ceux-ci, je ne trouve rien qui corresponde à une cheville osseuse, ne fût-ce qu'à l'état de trace ; tandis que la partie épithéliale



(Cintract phot.)

Fig. 1. — Rhinocéros du Siam (sp.?). Corne, vue de profil (Collections d'Anatomie comparée du Muséum, n° 1913-306).
Grandeur naturelle.

prolifère vers l'extérieur en une corne pleine, le derme se renforce simplement à ce niveau, où l'os cranien réagit par son périoste ; je n'ai jamais trouvé, dans le derme sous-jacent à des cornes de Rhinocéros jeunes ou vieilles, aucune trace d'ossification ; aucune néoformation osseuse ne se produit ici, et la différence reste donc très appréciable entre le cas des Cavicornes et celui des Rhinocéros. Peut-être, cependant, des cas anormaux permettraient-ils de trouver parfois chez les Rhinocéros des termes de transition, sous forme d'une indication plus ou moins nette de chevilles osseuses. Ce n'est pas là une supposition gratuite. J'ai sous les yeux une très petite corne de Rhinocéros du Siam, pour laquelle je n'ai aucune sorte d'indication spécifique, dont la base est naturellement excavée si profondément que les tissus sous-jacents avaient dû présenter quelque particularité. Cette pièce, représentée en grandeur naturelle sur la figure 1, a 7 centimètres de hauteur, et sa base, à peu près elliptique, mesure $10^{\text{cm}},6 \times 6^{\text{cm}},7$. Son excavation paraît avoir été très légèrement approfondie ; sa profondeur est d'un peu plus de 4 centimètres, et c'est-tout au plus de quelques millimètres qu'elle a dû être creusée. La partie conjonctive présentait donc ici, par comparaison avec les autres pièces du même genre, une épaisseur excessive, et une

telle condition pouvait être favorable à une ostéogenèse dermique. Je mentionne ce fait sans y insister, sinon pour appeler encore l'attention sur l'intérêt que présente l'examen approfondi des pièces offrant quelque particularité, et sur l'intérêt qu'il y a à recueillir toujours, dans des conditions d'intégrité assez parfaites pour en permettre l'étude détaillée, tous les échantillons présentant une anomalie quelconque ; des échantillons de ce genre ont souvent fait faire des progrès importants à nos connaissances sur l'état statique ou dynamique de la matière organisée, et ce fut particulièrement le cas quant au sujet général de morphogenèse dont il s'agit ici.

Dans la totalité du groupe que forment des Rhinocéros, la nature particulière, c'est-à-dire exclusivement épithéliale, des cornes subsiste, de telle sorte qu'il y a là, et là seulement, un caractère foncièrement homogène contribuant à séparer ces Ongulés de tous les autres. Des termes intermédiaires furent peut-être présentés à cet égard par des espèces éteintes, celles des Dinocératidés fossiles, notamment, dont les trois paires de protubérances crâniennes : nasales, maxillaires et pariétales ou fronto-pariétales, semblent avoir supporté des parties tégumentaires diversement modifiées, sans que l'on puisse leur attribuer un rôle aussi parfait que celui des chevilles osseuses frontales des Cavicornes. Je reviendrai, en terminant ce travail, sur l'importance que présentent ces termes de comparaison pour la compréhension des formes plus différenciées offertes par la nature actuelle.

D'après ce qui précède, nous voyons que les cornes des Rhinocéros se forment par une modification tégumentaire ne s'accompagnant d'aucune modification essentielle des parties osseuses sur lesquelles elles se développent, l'allongement et l'épaississement de celles-ci n'étant que des détails de pure forme. Le tégument, déjà kératinisé normalement, subit, là où va se former la corne, une hyperkératinisation ; il n'y a ici qu'une différence de degré dans l'intensité d'un processus banal pour les Rhinocéros ; aussi ce tégument peut-il ne perdre que graduellement ses caractères habituels et présenter un aspect à peu près normal, au moins au début, sur la presque totalité de la surface où se forme cette quantité de kératine particulièrement importante. Cette surface s'étendant progressivement, les parties cutanées qui entourent la corne se trouvent graduellement soulevées et subissent de plus en plus la kératinisation, tout en conservant plus ou moins longtemps leur apparence tégumentaire.

Des poils sont ainsi très fréquemment englobés dans la base de la corne, et leurs restes peuvent subsister jusqu'à un niveau élevé de celle-ci ; je décrirai plus loin d'autres détails du même ordre. Il y a, dans ce dernier fait, une exception à cette loi à laquelle je faisais ci-dessus allusion, d'après laquelle un excès de kératinisation s'accompagne généralement de la disparition des poils là où elle se produit ; cette exception est d'autant plus frappante que la pilosité des Rhinocéros, toujours très réduite et limitée surtout aux oreilles, se maintient souvent, au contraire, à la base de la corne. Je ne connais aucune explication satisfaisante de ce fait. L'idée ancienne que la corne des Rhinocéros se composerait de poils agglutinés ne repose que sur des apparences assez grossières et ne peut être reprise à ce sujet : les poils ne sont pas susceptibles d'agglutination. Ce qu'il faut noter ici, c'est que ces poils paraissent d'une nature particulière, que j'aurais voulu pouvoir approfondir par l'examen de leurs racines et, en particulier, de leurs bulbes ; mais je n'ai pu disposer de matériaux dont l'état

soit assez parfait pour permettre d'effectuer cet examen dans des conditions concluantes.

La différence est grande entre ces faits et ceux que manifeste le développement de la corne des Cavicornes. Des processus initiaux probablement assez faibles ont dû suffire pour entraîner primitivement chez les Rhinocéros, dont l'épiderme est particulièrement apte à subir la kératinisation, cette simple exagération de ce phénomène en laquelle consiste la formation des cornes de ces Mammifères. Au contraire, chez les Cavicornes, tous les faits expérimentaux prouvent la nécessité de processus plus profonds, vraiment pathogènes à l'origine et longtemps soutenus, pour arriver à la formation de saillies épidermiques kératinisées, toujours doublées d'un axe osseux dermique ayant fini par faire corps avec le squelette cranien. Ces formations complexes, dont la présence est devenue normale, typique même, sur les frontaux des Cavicornes, peuvent aussi apparaître, sous diverses influences traumatiques et avec une forme rudimentaire, dans diverses autres régions.

Pour en finir avec ces renseignements généraux sur les cornes des Rhinocéros, il n'est pas inutile de signaler à quel point l'emplacement de ces phanères paraît avoir influencé la biologie tout entière de ces animaux. Surtout dans les espèces bicornes, la présence, sur la ligne médiane de la face, de ces formations, souvent très développées, gêne considérablement la vue. Il est bien manifeste que celle-ci, s'est peu développée chez les Rhinocéros, et de nombreuses observations sur les deux espèces africaines prouvent à quel point cette faiblesse visuelle influence leurs facultés mentales et leur mode de vie. Devant quelque fait anormal, par exemple en présence d'un adversaire réel ou supposé, les Rhinocéros africains manifestent une indécision que ne montrent jamais, sauf par exception, les autres habitants de la brousse. Les preuves de confusion qu'ils donnent alors si fréquemment dans leurs actions d'attaque ou de défense leur ont valu une réputation de stupidité, et il semble réel que leur intelligence soit inférieure à celle des autres grands Mammifères. Tout cela paraît résulter, au moins en partie, de leur vision défectueuse. Ne pouvant se fier à leur vue, ils agissent inconsidérément dès que l'ambiance leur paraît suspecte. Ils se rendent d'ailleurs compte de cette infériorité, car ils sont foncièrement timides, en dépit de tous les incidents qui donnent parfois le change sur cette tendance. Malgré leur force et la protection que leur assure leur cuirasse tégumentaire, ils recherchent la solitude ; les bruits causés par la proximité de l'homme ou simplement l'odeur humaine les font fuir dès qu'ils les perçoivent, s'ils ont une possibilité de fuite, et leurs attaques ne sont souvent, en réalité, qu'une fuite éperdue au cours de laquelle il vaut naturellement mieux ne pas se trouver dans leur ligne, bien qu'il soit assez facile de les éviter si l'on peut prendre un peu de champ.

Ces généralités étant exposées, je vais décrire quelques pièces présentant des états particulièrement instructifs.

* * *

La planche I représente en deux parties, et en grandeur naturelle, la région nasofrontale d'un jeune *Rhinoceros sumatrensis*. On sait que cette petite espèce est la seule, en Asie, à présenter deux cornes ; malgré cette ressemblance avec les espèces africaines,

elle reste beaucoup plus voisine des autres espèces asiatiques. Ces deux cornes, la première surtout, peuvent atteindre un développement notable ; bien que la taille d'un adulte de cette espèce ne dépasse pas et n'atteigne même que très rarement 1^m,50 aux épaules, la première corne peut mesurer, d'après les records connus, près de 84 centimètres de long, avec une circonférence basale d'un peu plus de 40 centimètres ; pour comparaison, je rappellerai que, dans la grande espèce indienne, la corne ne semble pas dépasser 55 centimètres de long, mais avec une circonférence basale pouvant dépasser légèrement 60 centimètres.

Sur la figure A de cette planche I, représentant en grandeur égale la corne postérieure de ce jeune sujet, le mode de développement de la corne, dans cette espèce, est particulièrement bien visible. On voit que la peau s'est soulevée pour former cette corne, en gardant le caractère grossièrement grenu qu'elle présente alentour, et que ce caractère s'atténue peu à peu, par usure, à ce niveau. Plusieurs des parties saillantes constituant le grain particulier de cette peau finissent ainsi, sous l'effet de l'usure croissante, par sembler confondues, de telle façon que l'on voit ici se dessiner des sortes de plages polies dans leurs parties les plus saillantes, et entre lesquelles subsistent partiellement les sillons cutanés. La kératinisation continuant à se produire au-dessous de ce rudiment de corne, et la surface de celle-ci ne desquamant pas, la corne s'élève de plus en plus, polie de plus en plus aussi par les frottements contre les corps extérieurs, frottements qui, dans des cas d'intensité excessive, peuvent limiter rapidement la hauteur de la protubérance ainsi formée.

La figure B de la même planche représente la corne antérieure du même sujet à sa grandeur naturelle. Ici, le processus formatif de la corne est beaucoup plus avancé, mais les frottements ont été assez puissants pour empêcher celle-ci de dépasser une hauteur de quelques centimètres, alors que sa circonférence est déjà celle d'une pièce assez élevée ; cette corne ne se présente ainsi que comme une grande et forte callosité dont la figure permet d'apprécier la forme et les dimensions. Il est intéressant de constater que, dans sa partie antérieure (à droite sur la figure), elle a conservé l'apparence épidermique que je signalais sur la précédente et qu'elle ne perd cette apparence que graduellement. Latéralement et en arrière, la zone de transition entre l'épiderme et la corne a fait place à un sillon dans lequel les caractères dermiques s'atténuent progressivement. Les dépouilles du *R. sumatrensis* sont trop rares dans les collections pour qu'il m'ait été permis de suivre les variations que doit présenter, dans cette espèce comme dans les autres, le développement des cornes.

Les renseignements restent tout aussi rares, sinon plus, sur le Rhinocéros dit de Java (*R. sondaïcus*), dont les dépouilles n'arrivent qu'exceptionnellement dans les musées d'Europe, même les mieux placés pour cela. Aussi les lacunes restent-elles assez grandes dans la connaissance de cette espèce, ce qui est d'autant plus regrettable qu'elle diffère assez profondément, par l'ensemble de ses caractères extérieurs et de son anatomie, de ses plus proches voisines.

Les particularités apparentes de ses téguments sont toutefois bien connues, superficiellement au moins, comme celles de l'espèce précédente. La disposition des plis cutanés et surtout la division de l'épiderme en sortes de tubercules plus ou moins plats, plus ou moins polygonaux, dont l'ensemble est comparé à une mosaïque, sont des faits assez spé-

ciaux pour qu'un petit fragment de peau puisse suffire à permettre la détermination du *Rhinoceros sondaïcus*, comme c'est aussi le cas pour le *Rhinoceros sumatrensis*. Mais divers détails morphologiques à peine moins évidents restent douteux à des titres divers : tels sont ceux qui concernent la corne.

Les caractères de la corne, ou des cornes, sont généralement assez distincts d'une espèce de Rhinocéros à une autre, et, comme ces pièces constituent des trophées à la fois très recherchés et très faciles à prélever, il en arrive fréquemment dans les collections, et il s'en rencontre fréquemment aussi dans le commerce. Celles du Rhinocéros dit de Java restent cependant rares. D'abord, dans cette petite espèce, elles sont d'aspect moins imposant ; les plus grandes qui soient jusqu'ici connues ne mesurent qu'environ 30 centimètres au maximum, et encore les plus beaux de ces trophées n'ont-ils généralement qu'environ 28 centimètres. A leur sujet, les renseignements demeurent insuffisants, et toutes les pièces pouvant contribuer à les compléter doivent être soigneusement recueillies.

On sait que le *Rhinoceros sondaïcus* n'a qu'une seule corne, relativement petite comme je viens de le mentionner, et qu'elle manque généralement, sinon toujours, chez la femelle (1), tandis que l'espèce dite de Sumatra en présente deux (Voir p. 188). Ainsi que je l'écrivais ci-dessus, les détails sont loin d'abonder quant à ce caractère du *Rhinoceros sondaïcus*. La figure donnée jadis de cette espèce par GEOFFROY SAINT-HILAIRE et F. CUVIER (2) le reproduit d'une manière si atténuée qu'elle ne peut renseigner à ce sujet que quant à l'emplacement de la corne. Celle de BLANFORD est dans le même cas (3). Mais celle de LYDEKKER (4), malgré son exigüité, renseigne mieux. D'après cette dernière figure, cette corne ne présenterait aucun caractère pouvant être considéré comme distinctif. Sa base s'élève brusquement au-dessus des téguments, sans aucune zone de transition ; cette base, très large, porte des encoches irrégulières ; rien, dans ces détails ni dans la forme générale, ne peut être considéré comme particulier ; mais, encore une fois, les dimensions de cette figure sont trop réduites pour faire place à de plus fins détails.

Sur d'assez jeunes sujets de *Rhinoceros sondaïcus*, l'on peut voir apparaître, dans la région nasale sur laquelle s'élèvera la corne, un épaissement de la couche kératinisée de l'épiderme, soulevant les saillies normales de celui-ci, favorisant ainsi leur usure et se présentant bientôt sous l'aspect d'une sorte d'écaille ou de tubercule plus large et plus haut que les autres saillies cutanées. Sur un petit sujet mâle des Galeries de Zoologie du Muséum, mesurant environ un mètre de hauteur au garrot, il existe ainsi une plaque nasale mesurant à peu près 5^{cm},05 de long sur 5 centimètres de large et 2^{cm},5 de saillie (Pl. II). Cette plaque présente une surface à peu près régulièrement arrondie et des contours irréguliers, assez nets cependant, entourés de saillies tuberculeuses ou écailleuses comme il s'en trouve sur toute la surface tégumentaire. La périphérie de ce rudiment de corne est découpée, par places, surtout en arrière, dans le cas dont il s'agit, en parties polygonales à surface

(1) D'après DIARD et DUVAUCEL, la corne de celle-ci se réduirait à une tubérosité demi-ovale. Peut-être ne manquerait-elle qu'à titre d'exception, tout comme cela semble pouvoir se produire aussi dans la grande espèce indienne, dont DE BLAINVILLE a fait connaître une tête acère (*Ostéographie : Des Rhinocéros*).

(2) *Histoire naturelle des Mammifères*, t. III, Paris, 1824.

(3) *The Fauna of British India*, Londres, 1888-91, p. 474, fig. 155.

(4) *The great and small Game of India*, Londres, 1900, Pl. I, fig. 3.

usée comme celle de la zone supérieure ; certaines de ces parties empiètent à la fois sur la corne et sur le tégument périphérique ; tout cela montre que le processus fut le même ici, fondamentalement, que pour les deux cornes du *Rhinoceros sumatrensis* décrites dans les pages précédentes et représentées sur la planche I. La planche II renseignera d'ailleurs plus complètement sur les dispositions que je viens de relater, et la comparaison de ces deux planches fera ressortir, non seulement quant aux cornes, mais aussi quant aux caractères tégumentaires, tout l'essentiel de ces descriptions.

Il ne s'agit, dans le cas du *Rhinoceros sondaicus*, que d'une corne unique, formée par coalescence de plusieurs tubercules sous lesquels le processus de kératinisation a pris une marche continue, les soulevant peu à peu, simultanément, au-dessus du niveau tégumentaire. L'usure progressive a finalement atténué ici le caractère de partie composée, et il est manifeste que, dans les points sur lesquels, d'après leur situation, cette usure devait être plus active, l'effacement des saillies épidermiques primitives fut particulièrement rapide et intense. Au point de vue particulier de la formation de la corne nasale normale, ces faits sont d'autant plus instructifs qu'ils corroborent ceux que nous avons offerts les deux cornes du *Rhinoceros sumatrensis* ; ils caractérisent les uns et les autres la nature simplement épidermique de la corne du Rhinocéros et permettent de suivre de façon assez précise les stades de sa formation.

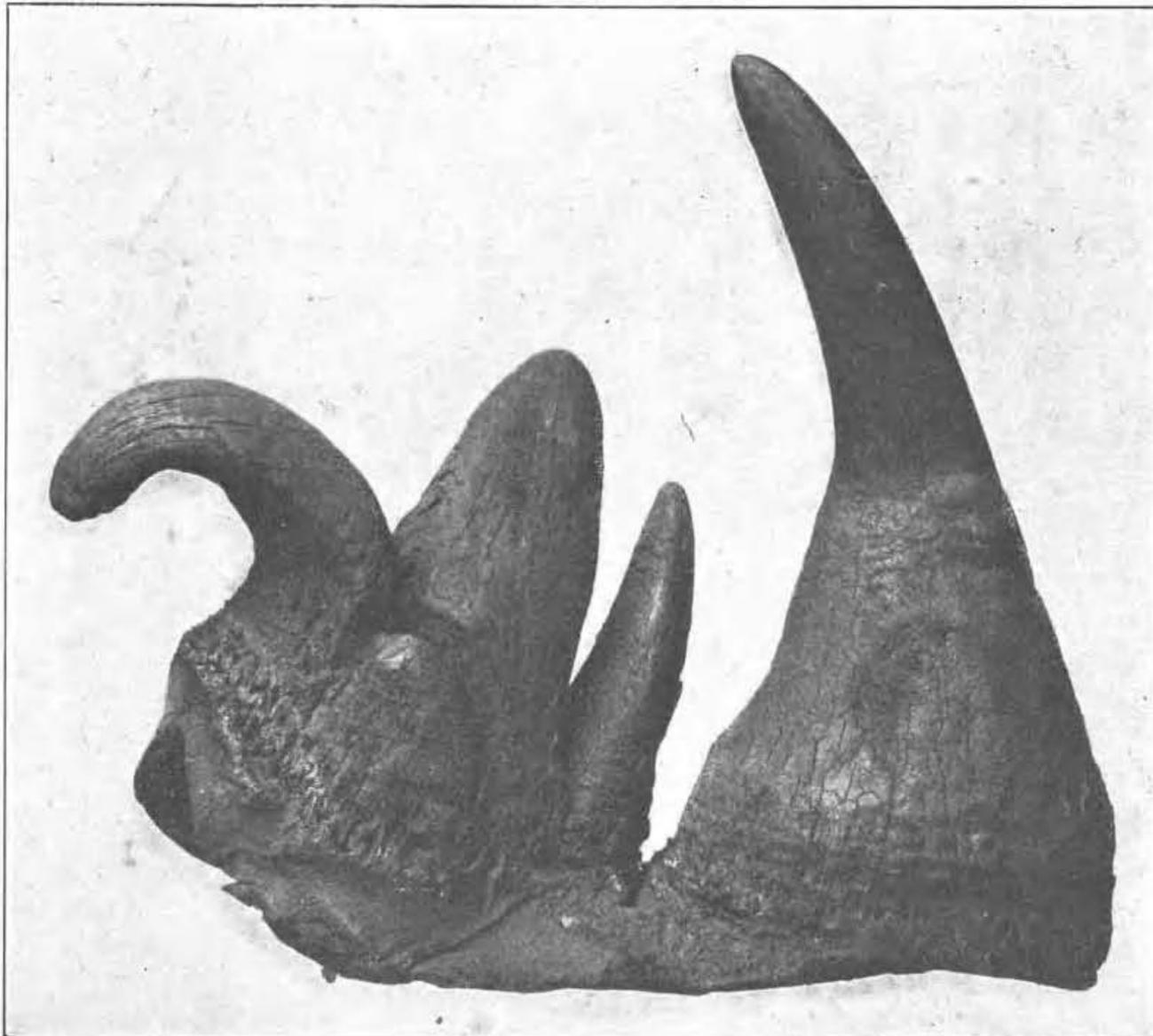
Je dois, en outre, attirer l'attention sur une plage épidermique à peu près unie, étendue transversalement à quelques centimètres en arrière de la corne du jeune sujet que je décris plus spécialement, et qui, bien visible sur la figure B de la planche II, contraste avec les parties avoisinantes en raison de ce qu'elle ne présente pas, comme elles, une structure écailleuse. J'ai observé une disposition très voisine de celle-ci sur de très jeunes Rhinocéros bicornes (africains), l'emplacement de la seconde corne y présentant, au début, un aspect rappelant tout à fait celui-ci, avec cette différence que le contraste est moins grand, sur ces espèces à téguments lisses, entre la plage en question et les parties adjacentes. S'agit-il là, dans le cas du *R. sondaicus*, d'un rappel de dispositions ancestrales, voire même d'une trace de seconde corne disparue depuis longtemps ? On peut être tenté de le croire. Je ne puis toutefois me prononcer à ce sujet, sur lequel j'espère revenir dans la suite.

* * *

J'écrivais ci-dessus que toutes les pièces pouvant contribuer à combler les lacunes de nos connaissances, quant au Rhinocéros dit de Java, méritent d'être soigneusement recueillies. M. ANTHONY possède deux objets de collection qui me semblent devoir être considérés comme des cornes de l'espèce dont il s'agit, bien qu'aucun renseignement d'origine ne les accompagne. Ces pièces, malheureusement remaniées dans un but décoratif, sont remarquables non par leurs dimensions, plutôt exiguës, mais par un ensemble de caractères anormaux paraissant justement avoir servi de base aux retouches décoratives. Elles sont d'une kératine noirâtre comme celle de différents Bovidés, rappelant à première vue la corne de ceux-ci plutôt que celle des Rhinocéros, généralement blonde ou fauve et, en tout cas, plutôt claire que foncée (accessoirement, je signalerai que la matière de la petite

pièce décrite page 187 est noirâtre, comme celle de ces deux dernières) ; cependant, leur forme, leurs dimensions, leur compacité ne permettent de les attribuer qu'au Rhinocéros. Mais ce sont de tout autres détails qui attirent l'attention sur ces deux pièces, à peu près identiques comme dimensions et particularités.

Les deux figures C et D de la planche III les représentent en grandeur égale. Ainsi qu'on peut le voir, la partie supérieure en est lisse et artificiellement polie, tandis que toute la partie moyenne et basale présente des sortes de tubercules rappelant ceux que portent



(Contract phot.)

Fig. 2. — Rhinocéros (sp.?). Cornes anormales (Collections d'Anatomie comparée du Muséum, n° 1913-299).
Un peu moins de demi-grandeur naturelle. (Voir p. 192 et 195.)

les téguments de l'espèce dite de Java. De ces tubercules, les plus saillants, au nombre de cinq sur chacune des deux cornes, et symétriquement disposés, ont été polis artificiellement comme la pointe de la corne. Ainsi que je viens de le mentionner, toute la surface de ces pièces porte des traces de retouches ; il est même possible de se rendre compte que celles-ci ont été faites à l'aide d'une sorte de poinçon, ou plutôt même d'un tiers-point, manœuvré de façon à enlever de petits éclats à l'aide de sa pointe, dont la trace est visible un peu partout à la surface de ces deux pièces. Les marques de cette intervention sont telles que l'on pourrait se demander, de prime abord, s'il ne s'agirait pas d'objets entièrement sculptés dans des cornes de dimensions plus grandes. Je suppose plutôt qu'il s'agit

de spécimens ayant présenté originellement des particularités qui ont donné à quelque ornementiste indigène l'idée d'en accentuer les caractères naturels spéciaux. D'abord, de tels exemples sont fréquents ; on sait que la corne du Rhinocéros se prête fort bien à la ciselure et sert de matière première à des travaux artistiques indigènes, intéressants à plus d'un titre. Dans ces travaux, il est très fréquent de voir l'artiste utiliser des saillies ou, plus généralement, des irrégularités de surface quelconques comme base de motifs ornementaux, et cette tendance n'est pas sans rappeler maints autres faits du même genre, dont les plus anciens ne remontent à rien moins qu'à la préhistoire. En ce qui concerne la corne de Rhinocéros, il serait facile de présenter des exemples typiques de cet usage, et notamment des cas dans lesquels le ciseleur, ayant à sa disposition une corne anormale, rappelant plus ou moins celle que représente la figure 2, en a taillé et poli les diverses parties de manière à obtenir un ensemble que l'on pourrait croire sorti de son imagination. Il est particulièrement permis de supposer, dans le cas actuel, qu'un polissage naturel, par usure, avait dû donner à quelques parties saillantes de ces cornes un aspect que l'artiste a voulu accentuer et étendre, en même temps qu'il cherchait, par contraste, à en accentuer aussi les rugosités ; c'est peut-être là le point de départ de ces remaniements qui ne laissent malheureusement subsister sur ces pièces aucun détail absolument authentique.

Pour admettre qu'elles ont été sculptées de toutes pièces dans une corne quelconque, il faudrait aussi admettre que le sculpteur connaissait la morphologie de ces phanères de façon très approfondie, au point de savoir quel intérêt présenterait aux naturalistes la persistance, sur la corne, de saillies rappelant celles des téguments du *Rhinoceros sondaïcus* et de connaître surtout la valeur de l'énigme qu'il poserait en attribuant à une corne de Rhinocéros ces ébauches de ramifications que représentent les cinq tubercules les plus saillants. Pour concevoir une telle supercherie, il faudrait, en définitive, admettre que le faussaire ait été assez instruit pour fabriquer une de ces pièces qui, suivant l'expression employée par CUVIER dans un tout autre cas, « servent à mettre les naturalistes à la torture ». Quant à supposer qu'une telle supercherie puisse être l'effet du hasard, ce serait aboutir à une hypothèse tout au moins aussi risquée que celle que je crois pouvoir proposer.

Je suppose donc que les deux pièces possédées par M. ANTHONY sont les cornes de deux sujets de l'espèce *sondaïcus* et ont conservé, sur la plus grande partie de leur hauteur, des tubercules rappelant ceux que portent, dans cette espèce, les téguments voisins. La persistance de ces particularités sur la corne ne saurait étonner ceux qui ont bien voulu lire attentivement ce qui précède et examiner soigneusement les figures des planches I et II. A des degrés divers, ces dernières figures font assister à la persistance, sur la corne, des tubercules tégumentaires qui, généralement, disparaissent de bonne heure, atténués, puis effacés qu'ils sont par usure naturelle. Il est facile de concevoir que, celle-ci venant à manquer ou à diminuer d'intensité par suite de quelque mode de vie particulier, ces tubercules, renforcés par la kératinisation incessante s'opérant au-dessous d'eux, puissent indéfiniment subsister, plus facilement même que sur la peau, où, restant minces et par conséquent moins résistants, ils peuvent être arrachés ou peut-être même subir des déhiscences spontanées.

Après cette digression un peu longue, mais nécessaire, j'en reviens à la description des deux pièces dont il s'agit.

Par leur aspect général, leur forme et leurs dimensions, elles sont semblables. Elles mesurent respectivement :

Hauteur, en ligne droite.....	12 ^{cm} ,5	11 ^{cm} ,6
Base.....	10 ^{cm} ,5 × 8	10 ^{cm} ,3 × 8
Longueur en suivant la courbure antérieure.....	16 cm.	16 cm.

Sur l'une et l'autre de ces cornes, la base présente un contour comparable à un triangle isocèle arrondi, dont les deux côtés égaux sont latéraux et dont le troisième côté, ou base, sensiblement plus court, est en avant. Les excavations basilaires ont environ 2 centimètres de profondeur ; leur surface paraît avoir été régularisée et, par suite, approfondie, mais très légèrement ; les traces d'outil s'y répètent comme à l'extérieur (Voir p. 191), et quelques traces de kératinisation progressive, par couches concentriques, s'y révèlent à première vue.

Le plus particulier est ici la présence, sur chaque pièce, de ces cinq saillies accessoires, grossièrement symétriques, qui ont été polies comme la pointe ; l'antérieure est réellement médiane comme le montre la vue de face représentée sur la planche III, et les quatre autres se correspondent à peu près deux à deux. Leurs dimensions s'apprécieront facilement sur les figures ci-jointes ; je préciserai qu'elles mesurent les unes et les autres environ 2^{cm},5 de diamètre et que leur hauteur varie de 1 à 2 centimètres.

Malgré le scepticisme avec lequel doivent être examinées toutes pièces zoologiques ayant un caractère de trophée, ou simplement de curiosité, et portant des marques de retouche, surtout aussi accentuées, il n'y a guère lieu, je le répète, de se croire ici en présence de pièces très profondément modifiées par cette retouche et ne présentant plus qu'un ensemble de caractères artificiels. Le polissage, si net sur les cinq saillies secondaires, n'a dû porter que sur des parties naturellement saillantes et déjà lisses, en diminuant de peu leurs dimensions.

Il est évident que de telles parties saillantes n'ont pu se développer latéralement à la corne après que celle-ci eut pris elle-même son développement ; il ne paraît pas, en effet, qu'une saillie kératinisée, quelle qu'elle soit, puisse subir d'autres modifications naturelles que celles qui résultent soit du dépôt, à sa base ou plus exactement au-dessous d'elle, de nouvelles couches cornées accroissant ses dimensions par le bas, soit de l'usure que subit inévitablement sa surface ; celle-ci ne saurait être remaniée par des processus sous-jacents, les parties kératinisées se comportant à ce point de vue comme des tissus inactifs. Les cinq éminences accessoires de chacune des pièces que je décris peuvent donc avoir représenté des sortes de cornes périphériques par rapport à la corne principale ou centrale ; l'exemple de telles anomalies, pour être rare, n'en est pas moins réel. Moins développées que la corne principale, soulevées peu à peu par suite de l'extension en surface de la zone d'hyperkératinisation, se trouvant dès lors comprises dans l'ensemble d'un même processus aboutissant à la formation d'une corne unique, à la surface de laquelle se distinguent les saillies primitives de la région sur laquelle cette corne a commencé à se développer, et arrêtées chacune, dès lors, dans son développement particulier, les cinq protubérances accessoires forment en réalité un ensemble très complexe. L'aspect ainsi réalisé

n'est différent qu'à première vue de celui qui résulte assez fréquemment, pour d'autres Rhinocéros, de la présence de petites cornes secondaires, d'allure stalagmitique, s'accolant à la base de la corne principale et croissant parallèlement à celle-ci en ne montrant qu'une individualisation généralement assez vague. Le processus est foncièrement identique dans les deux cas ; dans celui que je décris, les formations secondaires se sont produites en des directions divergentes, suivant celles des saillies épidermiques normales dont elles ne sont que des hypertrophies, et elles ont été trop rapidement soulevées par l'extension en surface du processus de kératinisation spécial à la région nasale pour avoir pu prendre un développement individuel plus accentué.

De façon concrète, et sous les réserves auxquelles oblige le profond remaniement de ces pièces, il me semble permis de retracer comme il suit la formation de cet ensemble complexe, tel que le représentent les figures C et D de la planche III.

Une première zone de kératinisation a engendré la saillie principale ou terminale. Lorsque cette zone a atteint environ 5 centimètres de longueur sur 4^{cm},5 de largeur — et la corne ayant alors environ 7 centimètres de hauteur — deux nouvelles saillies, distantes l'une de l'autre de 3 centimètres, ont apparu symétriquement en avant de cette zone ; elles ont été bientôt soulevées par l'épaississement et l'extension croissante de la base. A la périphérie de celle-ci, apparurent alors à peu près simultanément : en avant, une saillie médiane et, en arrière, deux saillies latérales grossièrement symétriques ; ces trois saillies furent soulevées ensuite comme les précédentes, et il ne s'en est plus formé d'autres.

De toute façon, l'on est fondé à voir ici non pas une seule corne, mais six, fusionnées, et dont la première a conservé la prédominance.

La direction latérale, horizontale peut-on même dire, des cinq saillies secondaires, et leur apparition en des points relativement éloignés les uns des autres et à peu près symétriques, sont ce qui donne à la pièce en question ses caractères les plus foncièrement originaux. Ils peuvent s'expliquer, sauf en ce qui concerne la symétrie, de laquelle aucune explication ne peut, je crois, être fournie, par ce fait que la présence et l'individualisation si nette de forts tubercules cutanés, dans l'espèce à laquelle je rapporte ces pièces, laissent moins de latitude au sens d'extension des saillies épidermiques ; une fois soulevées par le processus formatif de la corne, celles-ci ne pouvaient que garder, comme sur le reste du corps, une direction normale à la surface sur laquelle elles se trouvaient ; elles devaient ainsi devenir divergentes de par le fait même de la forme conique de cette surface ; en outre, l'apparition de ces saillies épidermiques a été assez précoce pour qu'elles fussent rapidement comprises dans la masse de la corne nasale, au lieu de rester réparties autour de sa base, comme on en voit tant d'exemples plus ou moins nets dans les autres espèces de Rhinocéros.

Les cas dans lesquels de telles traces de croissance progressive restent visibles et permettent de suivre ainsi l'évolution du processus formatif de la corne nasale des Rhinocéros semblent rares ; dans aucune espèce je n'ai pu en voir d'aussi importantes, mais j'en ai relevé de très nettes sur les Rhinocéros de Sumatra et de Java ci-dessus mentionnés (Voir p. 187-190 et Pl. I et II), dont les cornes portaient, à leur base, des traces de la présence primitive de ces tubercules ou écailles revêtant dans ces espèces toute la surface du

corps. Il est permis de supposer que des collections étendues, systématiquement constituées, apporteraient à ce sujet des termes de comparaison décisifs. Nous voyons, en tout cas, s'ébaucher ainsi des sortes de ramifications dans une corne de Rhinocéros, et les comparaisons que nous sommes en droit de faire permettent, nous l'avons vu, de comprendre le processus formatif de cette particularité, singulière dans la nature actuelle, mais qui ne le fut peut-être pas toujours.

D'autres pièces, en l'absence desquelles je ne me risquerais peut-être pas à ébaucher cette synthèse de caractères anormaux, présentent des ramifications qui, pour être différentes, n'en méritent pas moins d'être rapprochées, *mutatis mutandis*, de celles dont il s'agit. J'en ai figuré ci-dessus un exemple intéressant (fig. 2) ; c'est celui d'une pièce entrée depuis fort longtemps dans les collections d'Anatomie comparée du Muséum et sur l'origine de laquelle il n'a été transmis aucun renseignement. Elle provient vraisemblablement d'une espèce bicornue, dont la seconde corne fut divisée dès sa base en quatre parties bien distinctes. Le mécanisme formatif de l'anomalie est ici plus facilement compréhensible que dans le cas des pièces de M. ANTHONY ; produite d'emblée, dès le début de la formation de la corne postérieure, elle ne présente pas ce mélange de caractères normaux et de caractères anormaux qui complique ces dernières ; cependant, il me semble n'y avoir fondamentalement, entre ces deux cas, qu'une différence de moment dans le début de l'anomalie et d'emplacement de ramifications anormales.

Je ne puis pas ne pas rapprocher cette possibilité de bifurcation dans les cornes des Rhinocéros de celle que présente l'Antilope furcifère (*Antilocapra americana* Ord.). Les conditions générales apparentes diffèrent beaucoup entre ces deux cas, le second étant celui d'un Cavicornie présentant, sous l'étui corné, un axe osseux. Que l'on veuille bien cependant se souvenir de ce que l'une des branches de la fourche caractérisant l'étui corné de cette Antilope n'a aucun rapport direct avec l'axe osseux, celui-ci ne se prolongeant pas dans l'intérieur de ce diverticule corné (1), et de ce qu'il ne s'agit ainsi, dans le cas de ce diverticule aussi bien que dans celui des cornes de Rhinocéros dont il est ici question, que de productions strictement épidermiques ; l'on verra se légitimer ainsi le rapprochement auquel je me livre.

*
* *

Si la paléontologie ne peut fournir à ce sujet aucun document comparatif direct, il est permis de croire que des recherches poursuivies avec persévérance dans la nature actuelle, sans négliger aucun des cas plus ou moins aberrants que l'on rejette trop souvent, et en les recherchant même soigneusement, fourniraient peut-être, par contre, ces termes de comparaisons décisifs auxquels je faisais allusion ci-dessus. A défaut de ceux-ci, j'ai pu observer, dans les collections du Muséum, des cas variés d'extension du processus dont il s'agit, — celui de l'hyperkératinisation, — et leur valeur explicative me semble peu discutable.

Les Rhinocéros actuels présentent, en effet, des tendances, parfois bien manifestes, à

(1) Voir à ce sujet : H. NEUVILLE, De la variation des cornes dans certaines races de Moutons, et remarques comparatives sur l'Antilope tétracère et l'Antilope furcifère (*Ann. Sc. nat.; Zool.*, 10^e série, t. IX, 1926, p. 269-292, 8 fig.).

la formation de cornes nombreuses, les unes paires, les autres impaires. L'on pourrait hésiter à considérer ces rudiments comme représentant des ébauches — ou parfois des vestiges — de formations rappelant les cornes médianes, naso-frontales, atteignant dans certaines espèces de Rhinocéros un si grand développement; certains cas incitent cependant à ce rapprochement et diverses espèces peuvent en fournir. Je ne rappellerai que pour mémoire les anomalies du genre de celle que je viens de mentionner et de figurer (fig. 2). De telles particularités attirent davantage l'attention, mais sont bien moins profondément intéressantes que celles dont je vais exposer un cas. Celui-ci m'a été présenté par la grande espèce indienne (*R. unicornis* L.).

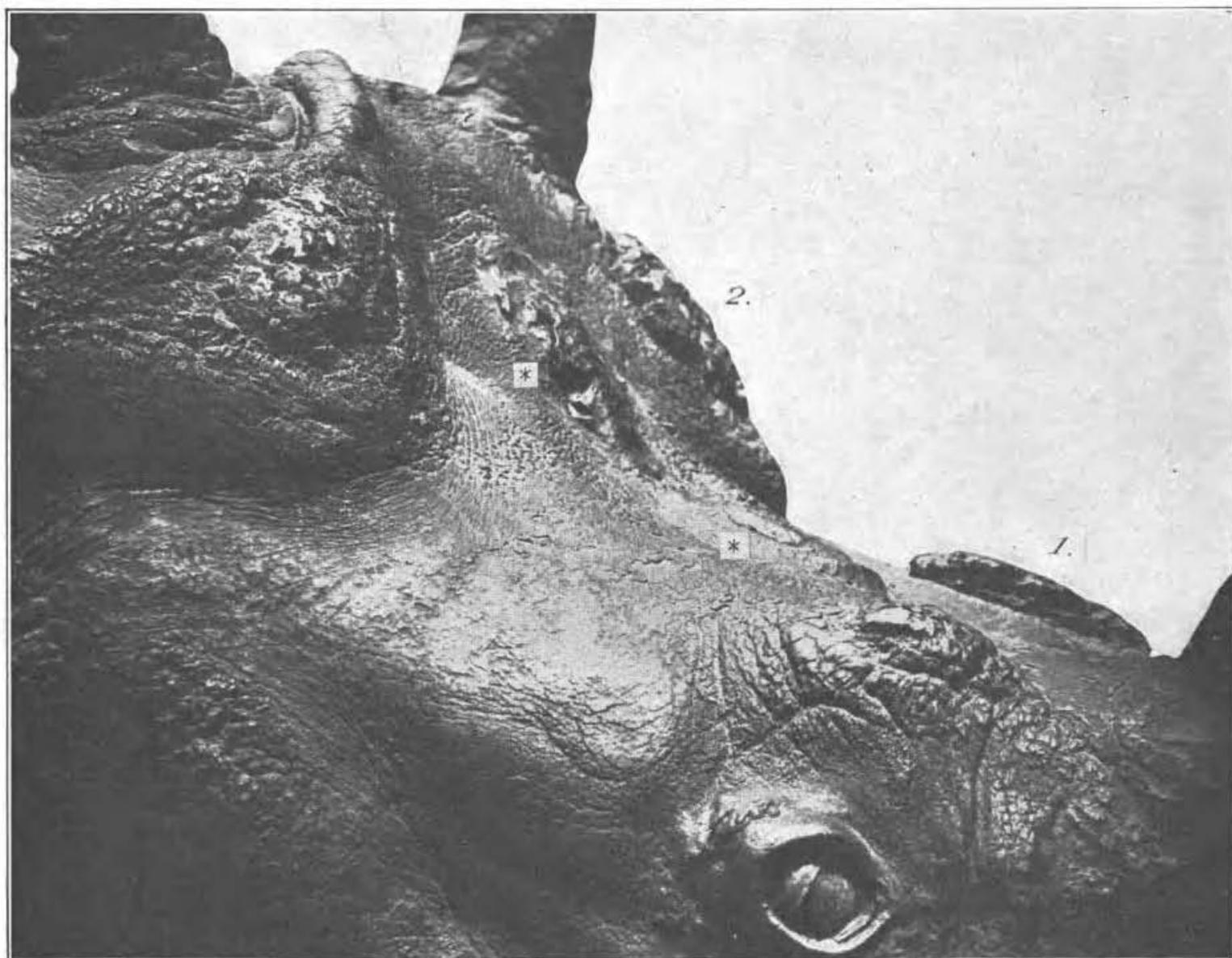
En principe, la corne nasale, unique, de cette espèce, est nettement délimitée des téguments voisins, et les autres parties supérieures de la tête n'offrent rien qui puisse faire pressentir, ou rappeler, la possibilité du développement de cornes multiples. A cet égard, un superbe moulage exécuté jadis au Muséum sur un sujet mort à la Ménagerie, et qui, malgré l'inévitable empâtement de quelques détails, présente une authenticité et une justesse de caractères généraux supérieures à celles d'un montage taxidermique, est tout à fait instructif; il est exposé dans les Galeries de Zoologie du Muséum. La corne nasale, parfaitement individualisée, s'y distingue nettement, dès la base, de l'épiderme environnant; certaines irrégularités de celui-ci se retrouvent toutefois sur cette base et rappellent le développement de la corne aux dépens de l'épiderme; aucune des parties voisines ne révèle de traces de processus spécialement importants, localisés, d'hyperkératinisation. Il peut être utile de signaler que, sur ce sujet, de grande taille cependant, la corne, très large à sa base, où elle mesure environ 16 centimètres de largeur sur 22 de longueur, n'atteint qu'une très faible hauteur, d'à peine 12 centimètres; la surface de cette corne est lisse, et il me semble évident que l'animal vivant, — j'y insiste, — en ménagerie, devait l'user par des frottements incessants.

Il en va tout autrement pour un sujet monté de la même espèce, ayant vécu à la ménagerie royale de Versailles, et qui figure dans les mêmes Galeries à côté de la pièce précédente. Son état est resté suffisant, sauf en certaines places, pour permettre un examen fructueux. La peau de la tête de ce spécimen est presque lisse, sauf en des points spéciaux dont je vais parler. La corne, longue d'environ 80 centimètres en suivant la courbure antérieure, présente, sur une hauteur d'environ 15 centimètres, une base velue, tandis que, tout le reste du corps est glabre dans l'état actuel et paraît l'avoir réellement été quand ce montage fut fait. Au-dessus de chaque œil (1, fig. 3), au-dessous et en avant de chaque oreille (2, fig. 3) et en deux points de la ligne médiane situés en arrière de la corne nasale (marqués par des astérisques sur la figure 3), s'élèvent, au-dessus de la surface lisse du tégument, des sortes de callosités assez bien individualisées, à surface très rugueuse, mamelonnée, que par comparaison avec diverses autres pièces appartenant à différentes espèces il est permis de considérer comme des rudiments de cornes.

Au-dessus de l'œil gauche, la partie calleuse mesure environ 11^{cm},5 de longueur sur 5 centimètres de largeur; ses contours sont très irréguliers; sa saillie est d'environ 1^{cm},5. Elle tend à se détacher du montage, probablement sous l'effet d'alternatives de dessiccation et d'humidité, comme le font d'ailleurs aussi, dans les mêmes conditions, les

écailles du *Rhinoceros sondaicus*. Ce fait contribue à lui donner le caractère d'un rudiment de corne individualisée ; l'on sait, en effet, que les cornes de Rhinocéros se détachent assez facilement de leur substratum, par dessiccation ou macération, tandis que les téguments eux-mêmes, extrêmement compacts, sont très résistants aux causes d'altération et de dissociation.

Les autres plaques, que je mentionnais au-dessus de l'œil droit et au-dessous et en



Cintract phot.)

Fig. 3. — *Rhinoceros unicornis* L. Partie supérieure droite de la tête (Galeries de Mammalogie du Muséum).
Un peu moins de demi-grandeur naturelle.

1, callosité sus-oculaire gauche ; 2, callosité pré-auriculaire gauche ; remarquer que ces deux callosités ont leurs symétriques du côté droit ; remarquer également les deux callosités médianes marquées par des astérisques.

avant de chaque oreille, présentent des dimensions à peu près équivalentes et des caractères à peu près identiques, avec peut-être un peu moins de netteté. Les joues elles-mêmes présentent sur ce même sujet des rudiments de formations semblables : j'en vois un de chaque côté, en arrière de l'œil, et les bourrelets du cou en présentent de moins nets encore, de plus irréguliers, dont il convient cependant de tenir compte.

Ce sont là des exagérations, ou des modifications, de ces tubercules en « rivets de chaudière » (*boiler rivets* des auteurs anglais ; voir p. 181), qui caractérisent le *Rhinoceros unicornis* et me paraissent plus voisins qu'on ne semble le croire des sortes d'écailles que pré-

sente le *R. sondaïcus* et des « granulations » auxquelles elles se réduisent chez le *R. sumatrensis*.

Encore une fois, ces caractères, et surtout leurs détails, sont très loin d'être constants dans une même espèce: ils varient, comme nous venons de le voir, pour le *R. unicornis*, d'un sujet à l'autre. C'est donc seulement par l'examen et la comparaison approfondis de divers sujets que l'on peut arriver à connaître l'étendue des faits dont il s'agit et à comprendre leur valeur. Peut-être la vie en captivité a-t-elle suffi à provoquer, par suite de frottements répétés contre une clôture, les hyperkératinisations localisées dont je viens de décrire les traces sur le sujet de la ménagerie de Versailles, et que ne présente cependant pas cet autre sujet de ménagerie que je mentionnais avant celui-ci et dont la tête fut moulée. Mais les conditions de milieu pouvaient être fort différentes dans les deux cas, et les réactions individuelles pouvaient l'être tout autant. Quoi qu'il en soit, je rappellerai, à propos de l'aptitude particulière aux hyperkératinisations locales que présentent les téguments céphaliques de ces animaux, ce que j'écrivais page 187 : des processus initiaux d'intensité probablement assez faible ont dû suffire pour entraîner primitivement chez les Rhinocéros, dont l'épiderme est particulièrement apte à subir la kératinisation, cette simple exagération de celle-ci en laquelle consistent les cornes de ces animaux.

Les particularités que je signale brièvement ainsi sur les téguments céphaliques d'un *R. unicornis* rappellent les stades primitifs des cornes nasales et fronto-nasales que je signalais précédemment sur un *R. sumatrensis* et un petit *R. sondaïcus*. Elles font penser au début du développement de celles-ci, sous la réserve des différences de structure des épidermes sur lesquels s'élèvent ces formations, plutôt qu'aux premiers stades de la corne typique de l'espèce sur laquelle je les observe ; de très bonne heure, sinon d'emblée, cette dernière corne revêt des caractères fondamentaux très voisins de ceux que présente l'état achevé. Dans cette dernière espèce (*R. unicornis*), dont la peau est relativement lisse, la corne présente, en effet, au début, un aspect très comparable à celui d'un simple durillon dépourvu des parties mamelonnées, aspect que présentent en pareil cas les espèces de Java et de Sumatra.

Des particularités comme celles que je viens de mentionner sont-elles des rappels de caractères jadis plus importants ou des marques d'acheminement vers des caractères nouveaux? Ces deux opinions seraient recevables. Il est possible que des irritations externes actuelles, agissant moins puissamment peut-être que celles qui ont primitivement entraîné la formation des cornes nasales ou frontales des Rhinocéros, soient cependant causes de diverses hyperkératinisations locales, comme celles que je viens de signaler sur un *Rhinoceros unicornis*. Mais la Paléontologie fait connaître, parmi les Rhinocéros et en dehors d'eux, des formes présentant des particularités craniennes d'une complexité telle que celles dont il s'agit en évoquent tout au moins le souvenir. Je vais présenter brièvement quelques-uns de ces cas.

III

Si l'étude des espèces disparues ne peut nous fournir, comme je l'écrivais page 195, aucun document pleinement comparatif quant aux cornes des Rhinocéros, toutes les parties kératinisées ayant disparu, sauf l'infime exception offerte par quelques spécimens très rares de *Rhinoceros tichorhinus*, d'ailleurs peu intéressants à notre point de vue, cette étude n'en est pas moins d'un intérêt primordial. Elle est indispensable à la compréhension des faits présentés par les Rhinocéros actuels et de leur liaison avec ceux qui caractérisent les Velléricornes, les Cavicornes et les Caducicornes. Seule, la connaissance des formes éteintes permet de comprendre ce que sont les formes actuelles ; seule, elle permet de saisir le



Fig. 4. — *Rhinoceros pleuroceros* Duv. Nasal gauche de la pièce originale, vue de profil (Galeries de Paléontologie du Muséum).
Grandeur naturelle. (Voir p. 200). (Contract phot.)

passage de l'un à l'autre des types constituant les trois groupes que je viens d'énumérer ; seule enfin, elle permet d'analyser et de rapprocher, quand il y a lieu, les processus ayant déterminé les caractères si différents en apparence, si voisins quant au fond, qui distinguent ces groupes au point de vue envisagé.

Si, dans leur variété, ces caractères sont devenus spéciaux à des groupes zoologiques maintenant bien distincts, il est visible qu'ils furent très indécis à l'origine et que maints autres animaux, en dehors même des Mammifères, ont présenté jadis des particularités devenues exclusives à ces groupes. Peut-être même, soit par suite de différences d'actions mécaniques externes, soit par divergences locales de réactions de l'organisme, un même animal a-t-il pu, en des régions différentes de sa tête, acquérir autrefois des caractères devenus incompatibles dans l'état de différenciation des formes actuelles. Sans entrer à ce propos dans des détails qui étendraient indéfiniment le sujet traité, je crois indispensable d'en indiquer l'essentiel.

Je mentionnerai d'abord qu'il existe des types anciens de Rhinocerotidés présentant,

à des états variables de développement, des chevilles osseuses paires. Sur la nature des modifications tégumentaires produites au niveau de ces chevilles, nous ne possédons, encore une fois, aucune trace de renseignements directs ; toutes les données actuelles n'en prouvent pas moins que des modifications de ce genre sont inséparables de la présence de saillies osseuses telles que ces chevilles, et l'apparence même de celles-ci indique

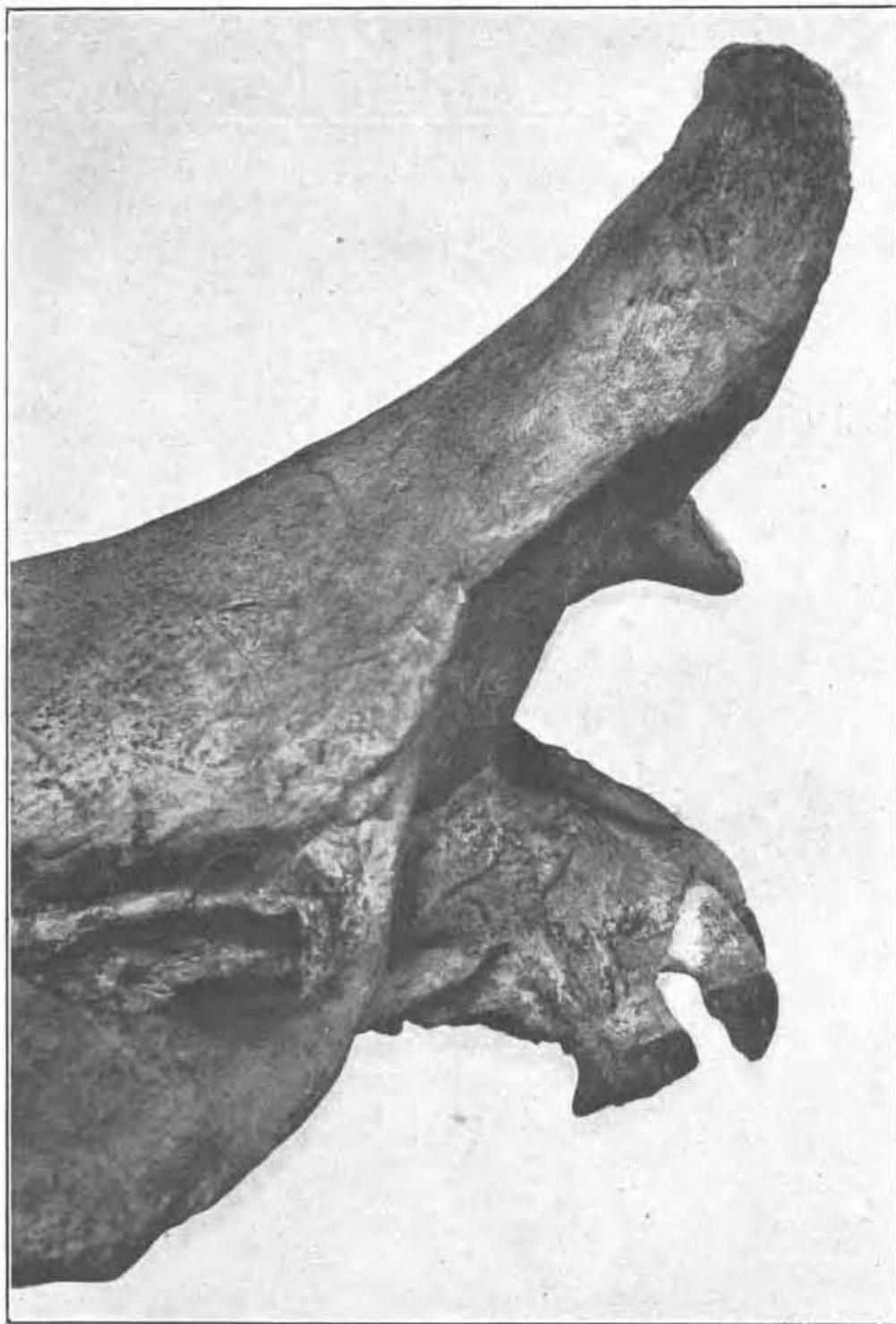


Fig. 5. — *Titanotherium robustum* Marsh. Partie tout à fait antérieure de la face, vue de profil (Galeries de Paléontologie du Muséum). Un peu plus de un tiers grandeur naturelle. (Voir p. 202.)

avec probabilité, parfois avec certitude, la nature essentielle de ces modifications tégumentaires.

Deux apophyses, ou chevilles osseuses, nasales, symétriques, se remarquent sur certains Rhinocerotidés anciens, les *Diceratherium* de l'Oligocène et du Miocène. C'est ainsi que, sur la pièce typique de ce genre [*Rhinoceros pleuroceros* Duvernoy = *Diceratherium minutum* (Cuvier)], qui consiste en une moitié gauche de crâne exposée dans les Galeries de Paléontologie du Muséum (Voir fig. 4), la partie gauche du nasal présente en son milieu une apophyse haute d'environ 2 centimètres et dont la base mesure environ 5 centimètres de long sur 2^{cm},5 de large. Par sa surface à peu près lisse et son extrémité assez régulièrement arrondie, cette apophyse ne se rapproche ni des axes osseux des Cavicornes, ni des légères saillies rugueuses sur lesquelles s'implantent les cornes des Rhinocéros actuels ; remarquons, en outre, que le nasal qui la supporte est loin d'être aussi robuste que celui de ces derniers,

et que, de ce chef, l'importance fonctionnelle de cette saillie devait être moindre.

En l'examinant de près, l'on ne peut s'empêcher de rapprocher son aspect, sous réserve des différences de hauteur, de celui que présentent souvent certaines chevilles osseuses de Velléricornes quand elles sont soudées avec le crâne au point de ne plus pouvoir s'en

laisser délimiter ; sous leurs formes les plus typiques, celles-ci diffèrent, il est vrai, de la saillie en question, mais il est bien des cas où elles lui sont identiques. Comment les téguments pouvaient-ils se comporter au sommet de telles chevilles ? S'il serait téméraire d'affirmer quoi que ce soit à ce sujet, il est conforme à toutes les données comparatives d'admettre qu'il devait exister ici quelque chose de voisin de ce que présentent les Giraffidés, chez lesquels les « cornes », peu fonctionnelles comme l'on sait, ne sont recouvertes que d'un tégument peu ou pas modifié, tendant même à s'amincir finalement au sommet de la

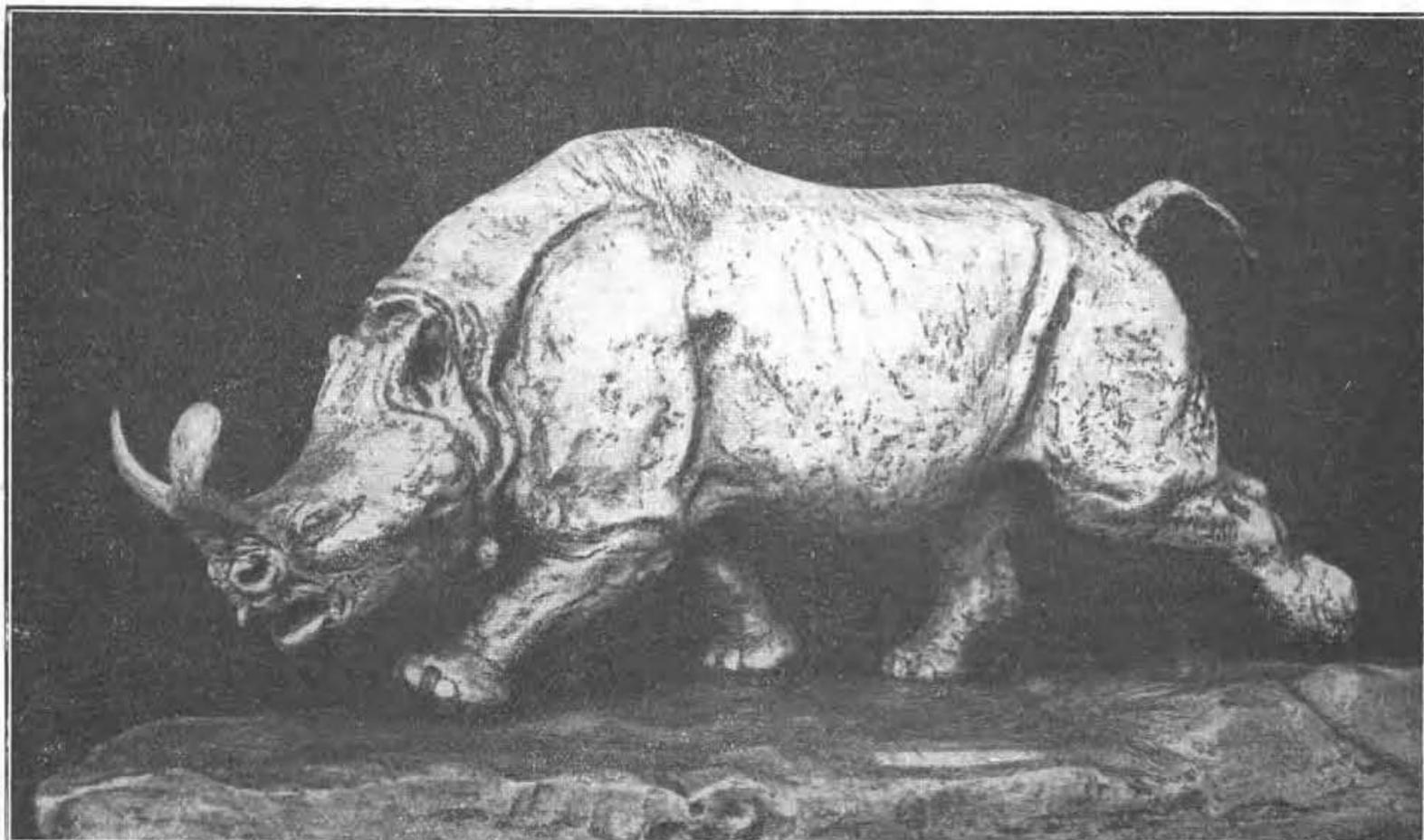


Fig. 6. — *Titanotherium robustum* Marsh. Reconstitution faite à l' « American Museum of Natural History ». (Voir p. 202).

cheville et à découvrir ce sommet. Cette dernière tendance aboutit pleinement chez l'Okapi, où le sommet dénudé de cette cheville subit une transformation structurale lui donnant un aspect émaillé n'ayant, je crois, aucun équivalent connu dans la nature actuelle ni dans celle d'autrefois. Je dois ajouter que le spécimen de *Diceratherium* d'après lequel je fais cette observation (c'est le type même de DUVERNOY) était âgé, et que des sujets plus jeunes de ce genre surtout américain, dont les pièces sont rares ici, présenteraient peut-être un état différent.

Parmi les Rhinocérotydés, ce genre *Diceratherium* Marsh reste isolé, aucun terme intermédiaire actuellement connu ne pouvant être considéré comme faisant transition entre lui et les Rhinocéros typiques, à cornes impaires (1). J'ai fait observer ci-dessus (p. 199-200) qu'au point de vue anatomique il est possible de trouver, à défaut de formes véritablement intermédiaires, des traces de processus contribuant tout au moins à diminuer l'importance de ce hiatus.

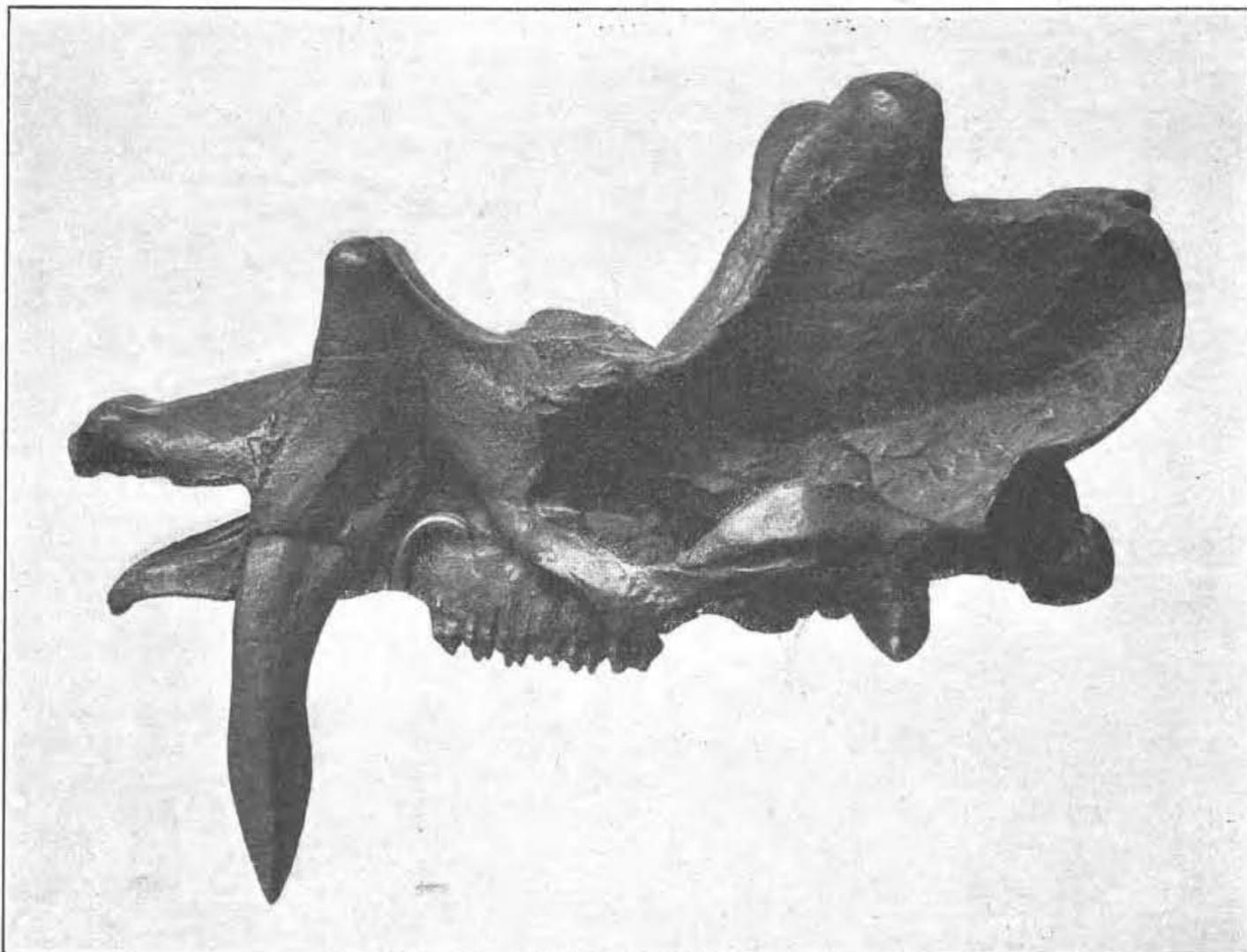
(1) Voir notamment à ce sujet : M. PAVLOW, *Étude sur l'Histoire paléontologique des Ongulés*, t. VI, Moscou, 1892.
ARCHIVES DU MUSÉUM. 6^e série.

D'autres Périssodactyles, les Titanothériidés de l'Éocène et de l'Oligocène de l'Amérique du Nord, qui furent peut-être aussi représentés en Europe, portaient, notamment dans les genres *Brontotherium (sensu lato)* et *Symborodon*, deux saillies nasales symétriques, tout à fait antérieures, très proéminentes, aplaties d'avant en arrière. Leur extrémité, telle que je l'observe sur une pièce originale des Galeries de Paléontologie du Muséum, présente des rugosités que l'on ne peut s'empêcher de rapprocher étroitement de celles qui caractérisent la surface d'implantation des cornes des Rhinocéros actuels (Voir fig. 5) ; il me paraît également légitime de rapprocher de ce genre de rugosité celle que présente la surface d'implantation sur le crâne des épiphyses osseuses constituant les chevilles des « cornes » des Velléricornes, avant que ces chevilles ne soient soudées aux os sous-jacents. Dans le cas des *Brontotherium*, ces surfaces rugueuses sont paires et pédonculées, au lieu d'être médianes et sessiles comme celles des Rhinocéros actuels ; ce fait ne suffirait pas à faire rejeter la probabilité qu'elles durent supporter des saillies kératinisées rappelant celles des Rhinocéros ; c'est, je crois, avec raison que la reconstitution de l'extérieur d'un *Brontotherium (Titanotherium robustium* Marsh), faite par M. KNIGHT sous la direction de M. OSBORN, à l'*American Museum of Natural History* (fig. 6), porte, dans cette région, des saillies de forme aplatie, correspondant aux chevilles que je viens de mentionner, et représentant des cornes différant de celles des Rhinocéros à la fois par leur forme et par la présence d'un pédoncule osseux, mais qui, sous ces réserves, peuvent être rapprochées de celles des Rhinocéros plutôt que de celles des Cavicornes.

En comparant entre elles ces particularités, l'on peut se convaincre que, dès l'origine, sous les zones du tégument céphalique où commencent à se développer les saillies dont la diversité contribue à caractériser divers groupes d'Ongulés, les surfaces osseuses se modifient rapidement et de façons différentes. Parfois, ces modifications restent très simples ; tantôt alors l'os se développe en largeur, avec des particularités de texture liées à celles que présentent le derme et l'épiderme sus-jacents, ce qui est le cas des Rhinocéros actuels ; tantôt il se développe en hauteur d'après un processus que nous ne connaissons pas, ce qui fut le cas du *R. pleuroceros* et, surtout, semble-t-il, des Titanothériidés. Parfois, au contraire, sous l'influence d'actions irritatives ou de réactions plus puissantes autant que nous puissions le savoir, les modifications se compliquent ; le derme participe alors à la réaction tégumentaire et subit une évolution l'amenant finalement, dans les régions intéressées, à l'état osseux ; ainsi purent se produire les noyaux osseux, revêtus de téguments kératinisés, des Cavicornes. Les Velléricornes présentent à ce sujet un état très particulier ; des chevilles osseuses bien développées, les unes paires, les autres impaires, existent chez eux sans que le tégument se modifie de manière équivalente (Voir p. 201) ; l'indépendance primitive de ces chevilles par rapport au squelette crânien est très nette, car elles ne finissent qu'à l'état adulte par se souder à l'os sous-jacent, lequel présente d'abord des modifications structurales rappelant celles des régions supportant les cornes nasales ou frontales des Rhinocéros d'aujourd'hui. Une certaine communauté d'origine de toutes ces formations est, je crois, clairement démontrée par la comparaison des espèces vivantes et des espèces fossiles, et tous les faits dont il s'agit resteraient incompréhensibles sans une telle comparaison.

Mais des associations de caractères, sur la nature de chacun desquels des renseigne-

ments précis feront peut-être défaut longtemps encore, sont offertes par d'autres types de Mammifères, plus ou moins voisins des précédents. Je fais surtout allusion aux faits si complexes que révèle la morphologie crânienne des Dinocératidés de l'Éocène moyen et supérieur du Wyoming. Comme je le rappelais page 186, le crâne des Dinocératidés porte des protubérances présentant quelques variations d'un genre à l'autre, mais toujours complexes (Voir fig. 7), comportant essentiellement une paire de protubérances nasales, verticales et assez faibles sur les *Uintatherium* Leidy, obliques et plus fortes sur les *Loxolo-*

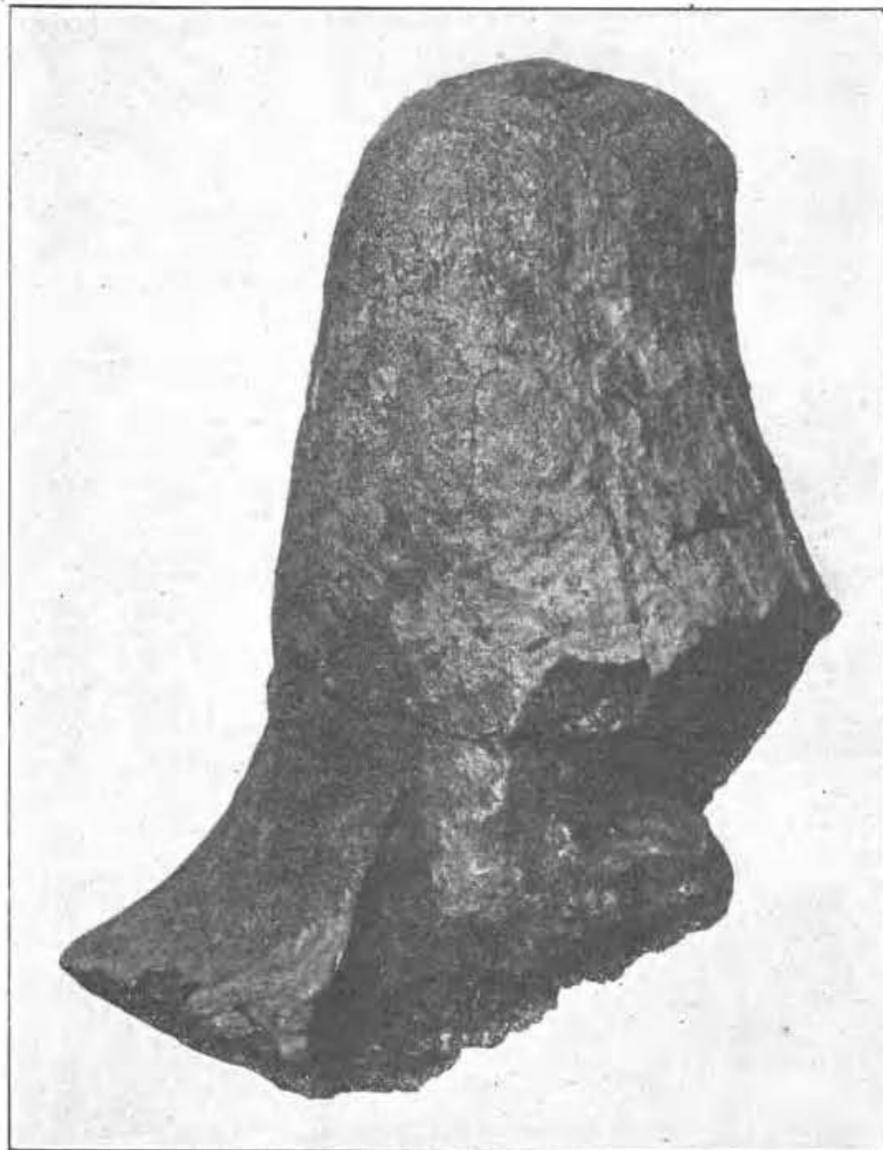


(Contract phot.)

Fig. 7. — *Dinoceras mirabile* Marsh (Galleries de Paléontologie du Muséum). Environ un tiers grandeur naturelle.

phodon Cope, puis une paire de protubérances maxillaires surmontant la racine des canines, et enfin une troisième paire de protubérances, en forme de crêtes longitudinales irrégulières, de consistance spongieuse paraît-il, commençant peut-être parfois sur les frontaux, mais s'étendant surtout sur les pariétaux, dans la région du crâne qui surmonte l'articulation temporo-maxillaire. Des variations notables s'observent dans ces caractères. C'est ainsi que, sur deux moulages de crânes de *Dinoceras mirabile* Marsh, conservés dans le Service de paléontologie du Muséum de Paris, je vois s'étendre, en arrière de chaque excroissance maxillaire, du côté interne, une légère saillie en forme de crête, un peu plus élevée à droite qu'à gauche sur chacun de ces deux exemplaires. Ces deux saillies, dont la masse est bien visible sur la figure 7, en arrière des apophyses surmontant les racines des canines, au fond de la dépression se trouvant entre ces apophyses et les crêtes pariétales, pourraient, à la

rigueur, être considérées comme formant une quatrième paire d'appendices craniens. Sur le crâne du *Dinoceras ingens* Marsh, les crêtes pariétales présentaient chacune, dans leur région médiane, une partie élevée en une sorte de cheville très saillante, un peu aplatie, à extrémité mousse, dont un équivalent très réduit peut se retrouver sur le *D. mirabile*. Les figures 8 et 9 représentent, isolées, de telles chevilles craniennes de *Uintatherium*, d'emplacement indéterminé ; leur structure, compacte, ne rappelle pas plus les Velléricornes que les Cavicornes.



(Contract phot.)

Fig. 8. — *Uintatherium* (sp.?), Apophyse probablement maxillaire (Galeries de Paléontologie du Muséum). Grandeur naturelle.

A quelles particularités extérieures, tégumentaires, ces saillies osseuses pouvaient-elles bien répondre? Cette question est encore plus embarrassante pour les *Dinoceras* que pour les *Brontotherium* ; dans l'un et l'autre cas, la rareté, ici surtout, des matériaux de recherches, la rend encore plus ardue. D'après l'examen des divers moulages et des quelques pièces originales conservés au Muséum de Paris, je suppose que la première paire, si faible, pouvait correspondre à des formations rappelant celles des Velléricornes, et peut-être aussi la seconde. A propos de cette dernière, je signalerai que les figures de crânes de *Dinoceras* données par divers auteurs laisseraient supposer que la racine de la très forte canine supérieure, contribuant à caractériser la dentition de ces animaux, s'encastre dans cette saillie du maxillaire qui la surmonte, ou, si l'on préfère, que celle-ci n'est autre que le fond même de l'alvéole de la canine. Cela rappellerait des dispositions

du même genre que présentent divers Mammifères à canines très développées ; tels sont les Suidés, chez lesquels la racine des canines peut repousser les parois de l'alvéole, de telle façon que celle-ci arrive parfois à former au maxillaire supérieur, plus rarement aussi au maxillaire inférieur, une saillie plus ou moins prononcée ; tels sont aussi les Cynocéphales, dont les maxillaires supérieurs portent, surtout chez les vieux mâles de certaines espèces, des saillies très particulières correspondant à la racine des canines. S'il en était ainsi pour les *Dinoceras*, l'on pourrait se demander si leurs gros tubercules maxillaires n'auraient pas correspondu à des excroissances tégumentaires d'aspect charnu, comme il s'en trouve sur la face des Mammifères que je viens de citer. Or, d'après les moulages conservés au Muséum, il n'en serait rien : chacun des tubercules maxillaires y est en dehors

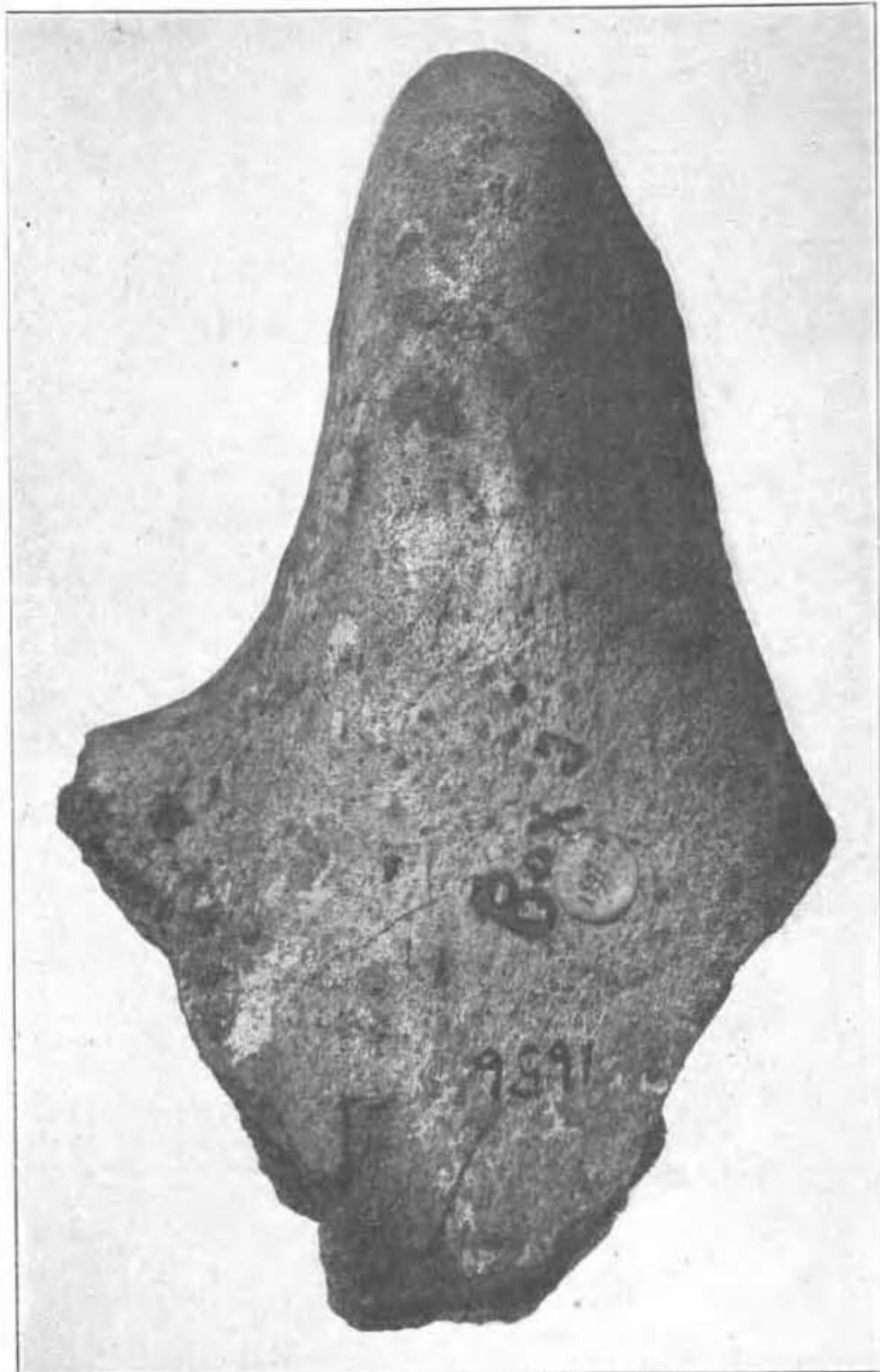
de la courbe que décrit l'alvéole de la canine correspondante (fig. 7), et ceux-là sont indépendants de celles-ci. Quant aux crêtes pariétales, je préfère avouer ne pas voir, d'après les exemples fournis par la nature actuelle, ce qui pouvait leur correspondre extérieurement.

Il devait exister, en rapport avec cet ensemble de caractères osseux, une association de caractères extérieurs dont certains faisaient peut-être pressentir ceux des Rhinocéros, mais qui tendaient peut-être aussi à évoluer dans des sens tout différents et que nous pouvons ne pas même soupçonner. Si l'on ne connaissait le crâne des Cachalots que par des fossiles, et que l'on ignorât ainsi l'existence de la « boîte à spermaceti » des Cachalots actuels, comment pourrait-on deviner la nature de cette vaste excavation du crâne que présente le genre *Physeter*, et ce à quoi correspondent les saillies osseuses qui la bordent ? La question est tout aussi embarrassante en ce qui concerne le crâne des *Dinoceras*.

D'après l'ensemble de leurs caractères, les Dinocératidés (Amblypodes) ne peuvent d'ailleurs pas être rapprochés des Rhinocéros. Ceux-ci sont de vrais Ongulés, ceux-là des Subongulés, en prenant cette expression dans son sens le plus large, et ces Dinocératidés peuvent être considérés comme de situation encore incertaine par rapport aux Mammifères actuels, étant probablement alliés

aux plus anciens Périssodactyles, mais sans liaison spéciale apparente avec les Rhinocéros.

De la même façon, c'est-à-dire en cherchant à suivre l'évolution de certains processus généraux et non pas à rapprocher zoologiquement les espèces souvent fort éloignées dans lesquelles se poursuivait un même type de cette évolution, nous pouvons remémorer ici les particularités si importantes que présente le crâne de l'*Arsinoitherium* (Oligocène d'Égypte), considéré, lui aussi, comme pouvant entrer dans le cadre assez large des Subongulés. Ce



(Contract phot.)

Fig. 9. — *Uintatherium* (sp.?) Apophyse, probablement pariétale. (Galeries de Paléontologie du Muséum). Environ deux tiers grandeur naturelle.

crâne (fig. 10-11) présente de grandes chevilles osseuses antérieures, nasales, rappelant celles des Cavicornes, à tel point qu'il est difficile de ne pas les leur assimiler, et une paire de très petites chevilles frontales suivant de près les précédentes et offrant les mêmes caractères. Quel qu'ait été le revêtement de celles-ci, il ne semble guère admissible, au moins d'après le moulage conservé au Muséum de Paris, qu'il ait été d'autre nature que celui des premières, et l'on ne peut songer, à leur sujet, qu'aux appendices des Cavicornes.

ANDREWS a établi, pour cet *Arsinoitherium*, un sous-ordre spécial de Subongulés, celui des *Embrithopoda* (1), dont les affinités ne paraissent cependant pas dirigées vers ces derniers (Cavicornes). Encore une fois, des processus voisins ont pu se manifester dans des groupes éloignés les uns des autres, et l'on pourrait, au sujet de ces particularités craniennes, sortir même de la classe des Mammifères (2).

IV

Je ne pousserai pas plus avant ces comparaisons, qui souligneront efficacement, je l'espère, la portée générale des faits ci-dessus relatés. Considérés indépendamment les uns des autres, ces faits n'auraient qu'une valeur documentaire des plus étroites ; rapprochés et anatomiquement comparés, ils éclairent vivement, à mon sens, des processus généraux encore imparfaitement connus et qui intéressent si directement la compréhension de ce que GAUDRY appelait les enchaînements du monde animal.

A ne considérer que les aboutissants typiques actuels de ces processus, et à s'en inspirer à cet état seulement pour supputer des affinités et établir des classements, on risque de grouper ce qui est naturellement séparé et de séparer ce qui est naturellement uni. Sans sortir de la famille des Rhinocerotidés, nous pouvons remarquer que le *Rhinoceros sondaicus* et le *Rhinoceros sumatrensis*, chez lesquels les processus de kératinisation des téguments aboutissent à des dispositions voisines, et dont la dentition et la splanchnologie présentent quelques ressemblances frappantes, sont rangés dans des groupes différents. Le premier est considéré comme appartenant au groupe rhinocerotique typique, où il se trouve voisiner avec le *Rhinoceros unicornis*, et ce rapprochement est surtout basé sur ce fait que l'un et l'autre n'ont qu'une corne ; je remémorerai, à ce sujet, ce que j'ai signalé page 190, et figuré sur la planche II, quant à la trace possible d'une seconde corne sur le *R. sondaicus*. Le second est rangé dans le groupe cératorhine, avec le Rhinocéros laineux de Chittagong (*R. lasiotis*), qui n'en est peut-être qu'une race locale, et ce groupe est notamment caractérisé par la présence de deux cornes. Ce caractère du nombre actuel des cornes a l'avantage d'être facilement appréciable ; sur sa valeur intrinsèque, tout ce qui précède ne peut, je suppose, laisser beaucoup d'illusions. Entre les deux groupes que je viens de citer, il est facile de relever un mélange de ressemblances et de différences montrant de façon particulièrement instructive à quelles synthèses il est nécessaire de se livrer en classant les animaux, et montrant également la mesure dans laquelle il convient de tenir compte de

(1) De *εμβριθής*, lourd, pesant.

(2) Voir notamment, à ce propos : O. ABEL, *Grundzüge der Palaeobiologie der Wirbelthiere*, Stuttgart, 1912, et en particulier son chapitre *Schädelzapfen als Waffen*, p. 575-583.

ces classifications, aussi nécessaires pour l'exposé zoologique que sujettes à caution en ce qui concerne les affinités naturelles.

Pour en revenir au sujet spécial de ce travail, je dirai, en résumé, que, dans les diverses espèces de Rhinocéros, et dans la majorité des cas individuels, autant qu'on puisse le savoir, les limites sont au début tout indécises entre ce qui sera la corne et les téguments voisins. Les traces de cet état primitif persistent souvent fort longtemps, parfois indéfiniment. Sur le *Rhinoceros unicornis*, par exemple, à la base de la corne, voire jusqu'à un niveau assez

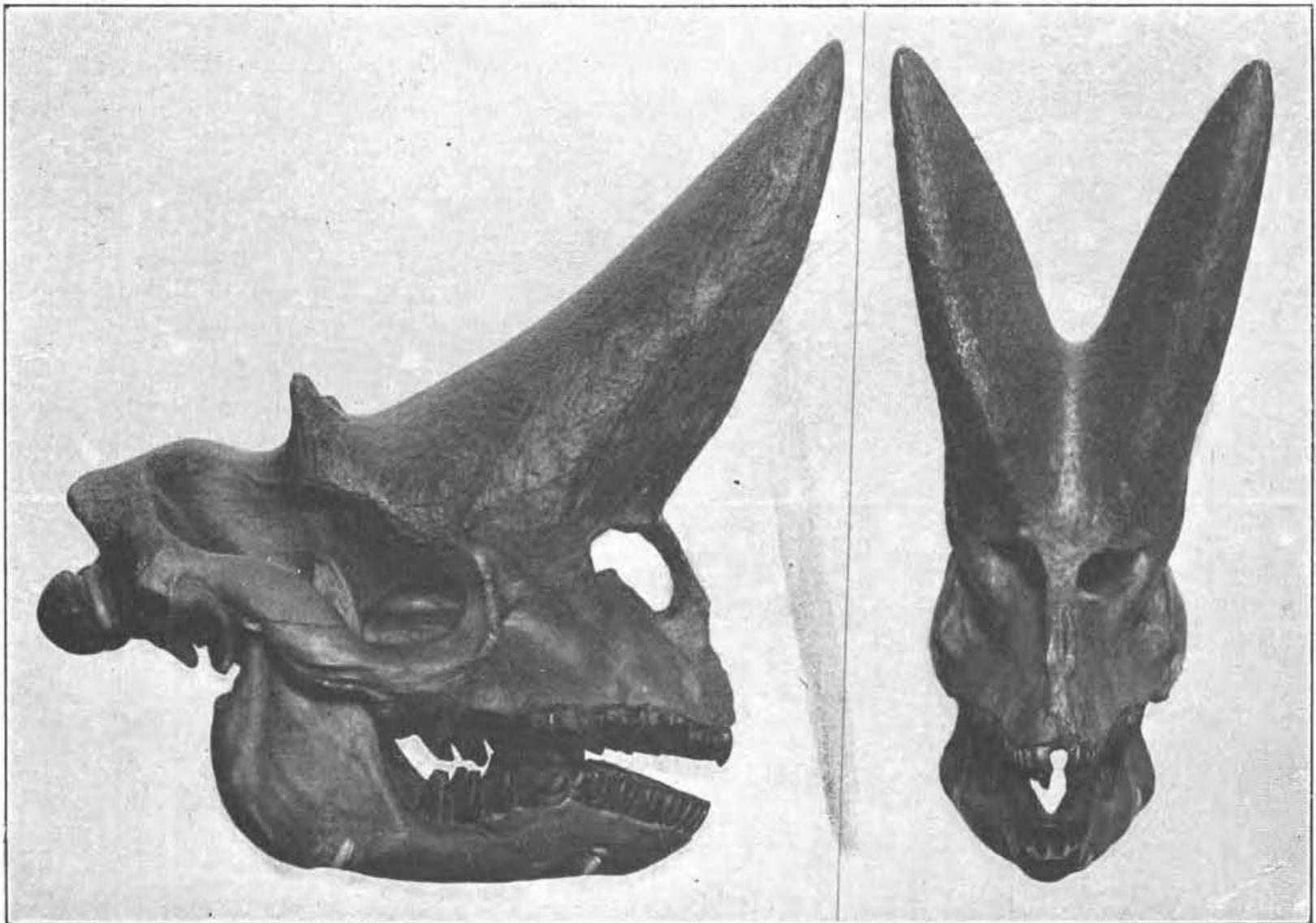


Fig. 10 et 11. — *Arsinoitherium Zitteli* Beadnell. Crâne, vu de face et de profil (Galeries de Paléontologie du Muséum).
Un peu moins d'un septième de la grandeur naturelle. (Contract phot.)

élevé, pouvant atteindre le quart ou même le tiers de la hauteur sur une pièce de dimensions moyennes, ce phanère reste revêtu de poils ; ils sont clairsemés en général, mais indiquent bien, dès le premier examen, qu'il s'agit d'une partie épidermique ne perdant que graduellement les caractères habituels, fondamentaux, de l'épiderme, et conservant même plus particulièrement ici ce caractère primitif de pilosité dont le tégument des Rhinocéros actuels ne présente plus ailleurs que des traces généralement encore plus atténuées, ou n'en présente plus du tout. Dans les espèces dont les téguments subissent une kératinisation plus accentuée, leur donnant un aspect particulier, comme cela a lieu pour le *R. sumatrensis* et le *R. sondaicus*, ce même caractère franchement épidermique reste tout aussi accentué

dans la région dont il s'agit; il revêt alors un aspect différent, adéquat aux particularités des téguments qu'il ne fait que conserver plus ou moins longtemps. Cette persistance sur la corne de caractères strictement tégumentaires peut se présenter à divers degrés d'étendue et de netteté; de telles variations permettent de connaître plus exactement la nature de ces phanères; comparées les unes aux autres, elles permettent, d'autre part, de comprendre certaines particularités, qui, en l'absence des connaissances dues à ces termes de comparaisons, resteraient énigmatiques.

LÉGENDES DES PLANCHES

PLANCHE I.

Rhinoceros sumatrensis Cuv. Région fronto-nasale.

A, corne antérieure, vue d'en haut. Gr. nat.

B, corne postérieure, vue d'en haut; sa partie antérieure est à droite). Gr. nat.

PLANCHE II.

Rhinoceros sondaïcus Desm.

A, région de la corne, vue de profil, côté droit. Gr. nat.

B, région fronto-nasale, vue d'en haut. Gr. nat. La partie antérieure de cette région est à droite. Remarquer, en arrière de la corne (à gauche sur cette figure), la plage d'épiderme uni mentionnée page 190.

PLANCHE III.

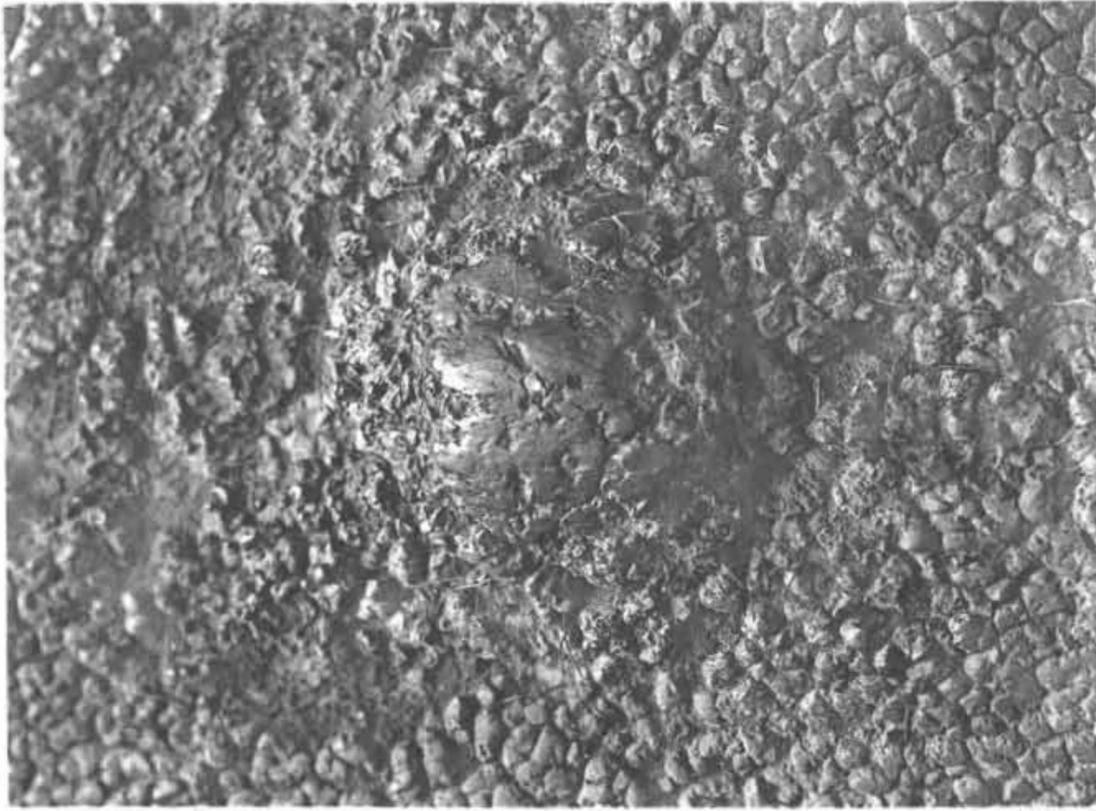
Rhinoceros sondaïcus?

A et B, *Rhinoceros sondaïcus* Desm. Aspect du tégument sur l'un des pieds; en A, région antéro-laterale; en B, région postérieure. Pour la commodité de la mise en planche, cette dernière figure (B) a été placée en hauteur au lieu de l'être en largeur; les sillons qu'elle présente doivent être considérés non comme longitudinaux, mais comme transversaux (voir p. 183). Gr. nat.

C et D, *Rhinoceros sondaïcus?* Corne anormale, vue de profil (à gauche) et de face (à droite). Gr. nat.

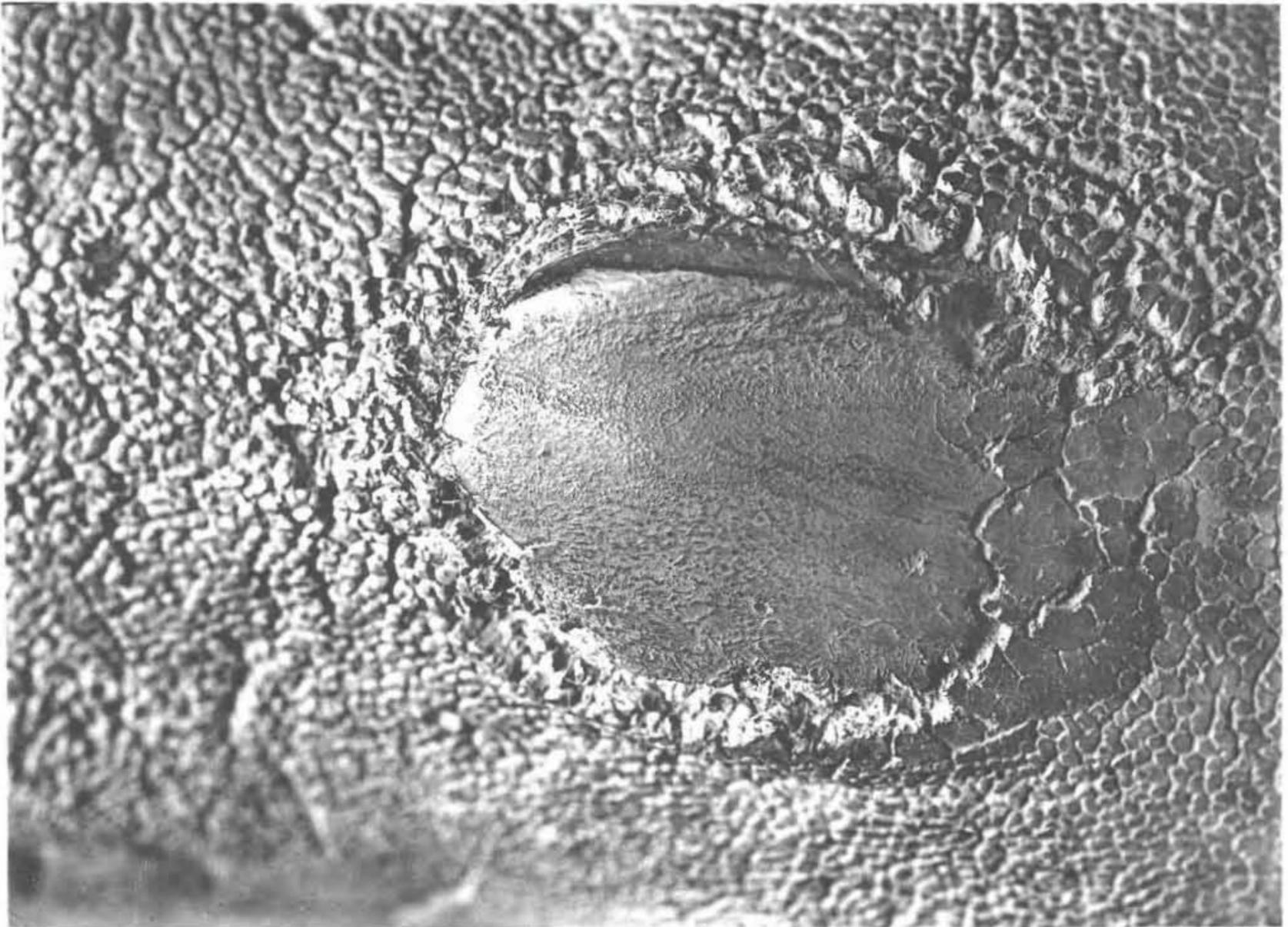
B. Corne postérieure, vue d'en haut (gr. nat.)

B.



A. Corne antérieure, vue d'en haut (gr. nat.)

A.



Contract, phot.

Hellö H. Bieszka et H. Autouze - Autouze.

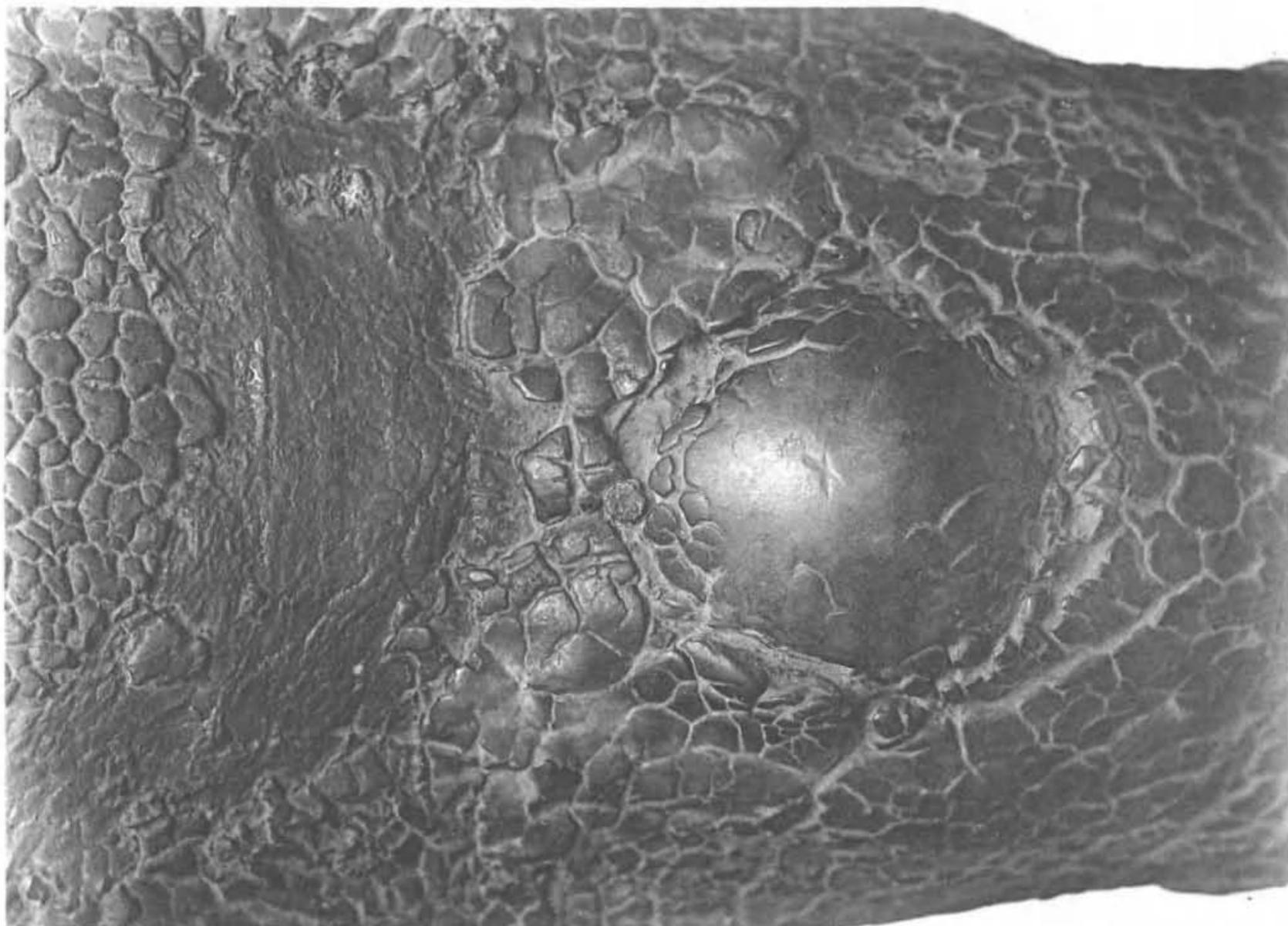
Rhinoceros sumatrensis Cuv.

MASSON ET C^{ie}
Éditeurs

A. Profil, côté droit (gr. nat.)



B, Région naso-frontale, vue d'en haut (gr. nat.)

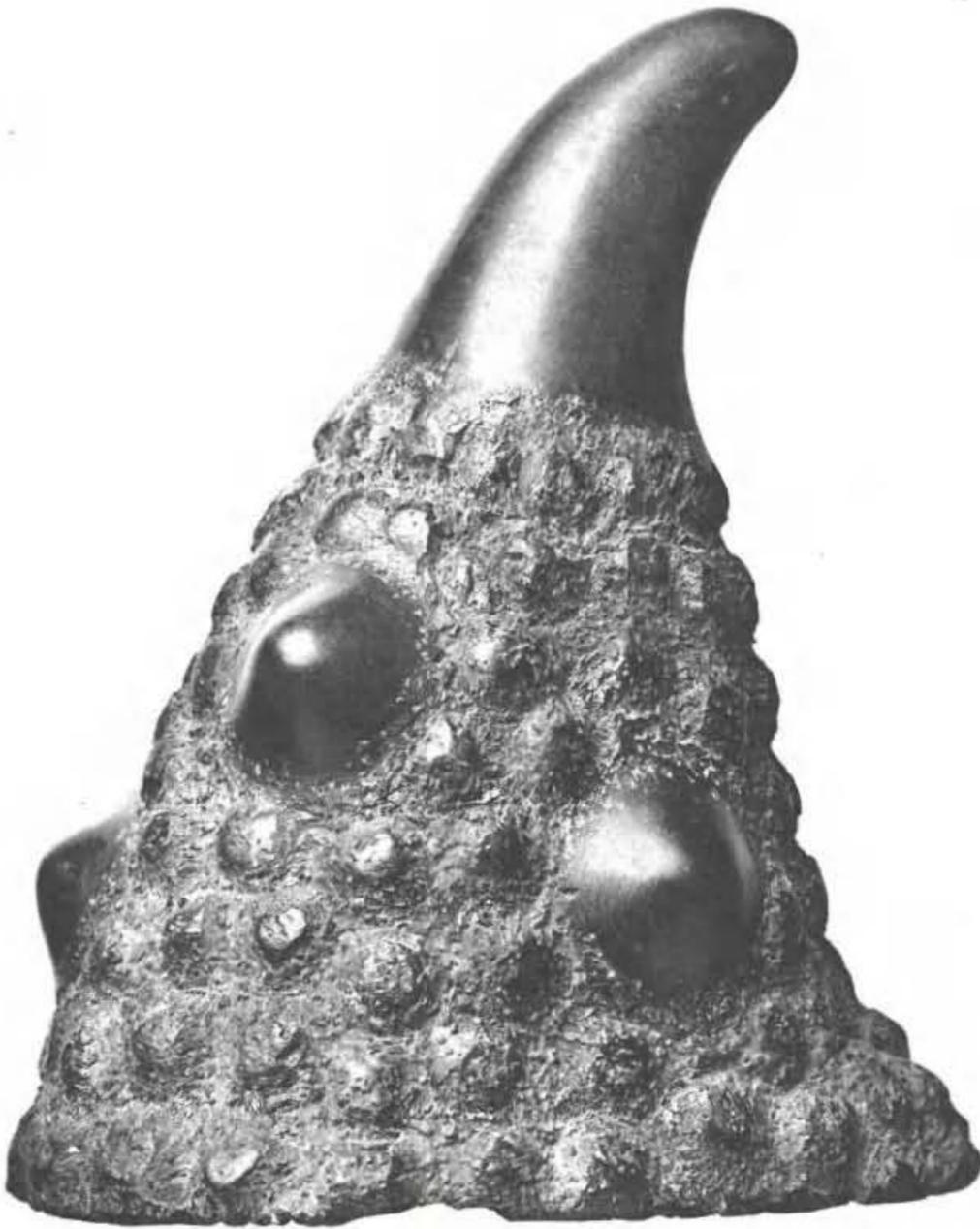


Contrast, phot.

Hellu H. Biennale et H. Anstons - Amières.

Rhinoceros sondaicus Desm

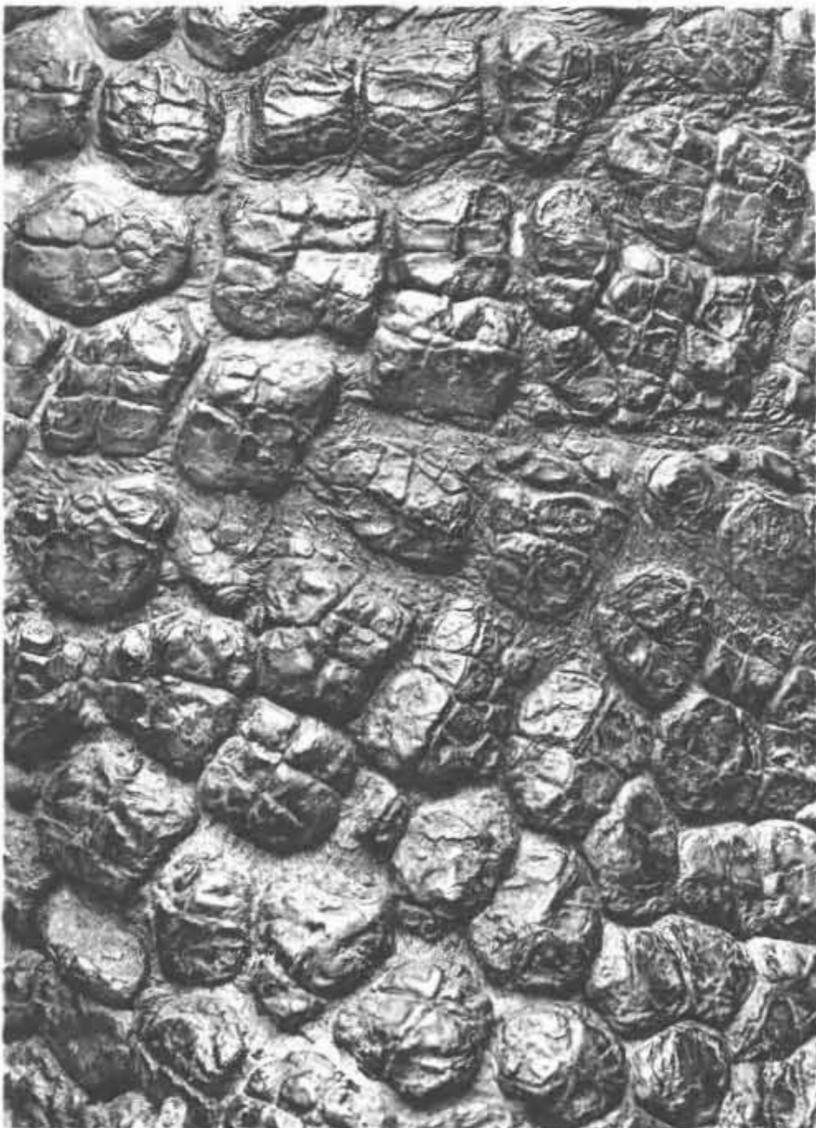
MASSON ET C^o
Éditeurs



C.

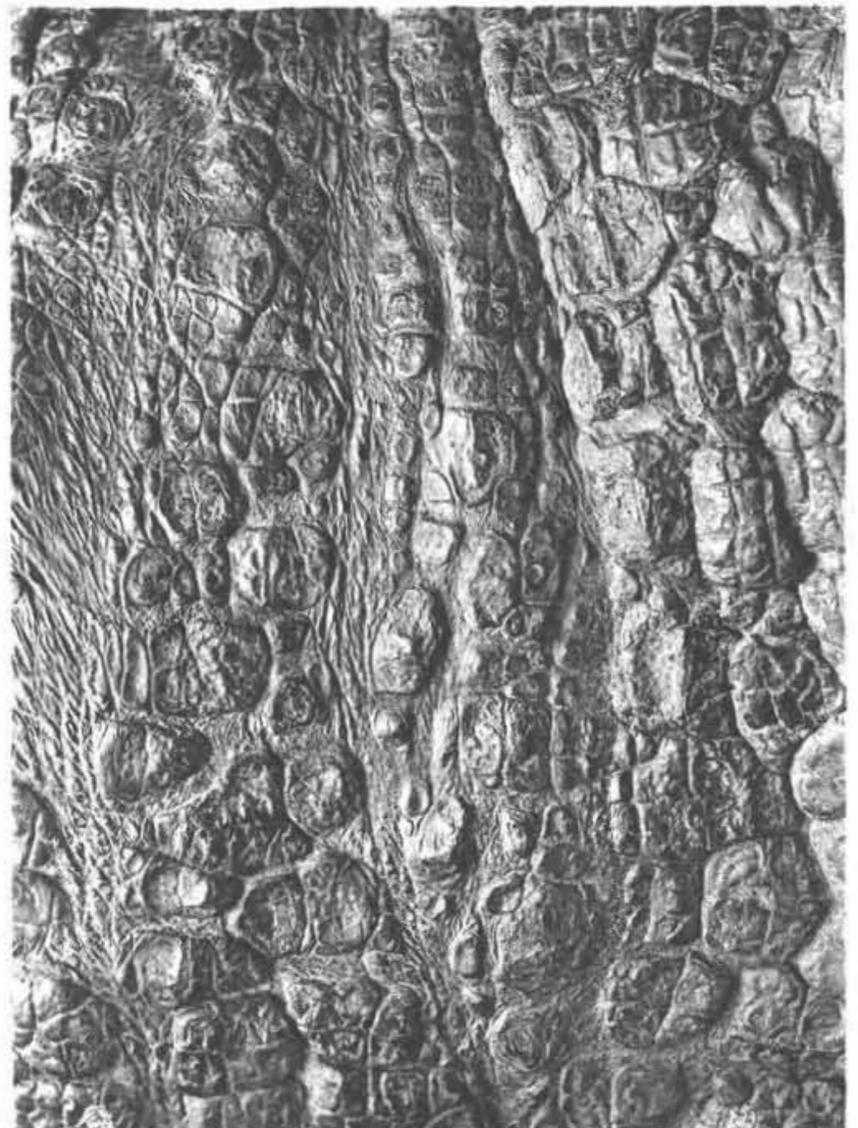


D.



Cintract, phot.

A.



B.

Hellu H. Bionaldi et H. Antoine - Anversa.

TABLE DES MATIÈRES
CONTENUES DANS LE DEUXIÈME VOLUME
DE LA SIXIÈME SÉRIE

Philippe Van Tieghem (1839-1914), par J. COSTANTIN.....	I
Sur les Echinides recueillis par l'expédition du « Travailleur » et du « Talisman », par TH. MORTENSEN (Copenhague).....	21
Hyperostoses externes des Poissons de la famille des « Sciænidæ », par PAUL CHABANAND	35
Stanislas Meunier, par G. RAMOND.....	49
Faciès et associations paléontologiques, par RENÉ ABRARD.....	81
Contribution à l'Étude de deux jeunes Gorilles, par F. COUPIN, B. HINDZÉ, M. LAFONT.....	111
Les olives inférieures centres de la station verticale, par NATHALIE ZAND.....	169
Remarques et comparaisons relatives aux Phanères des Rhinocéros, par H. NEUVILLE	179
