

P O L S K A A K A D E M I A N A U K

PALAEONTOLOGIA
POLONICA

REDAKTOR

ROMAN KOZŁOWSKI

Profesor Paleontologii Uniwersytetu Warszawskiego
Członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk

No. 7 — 1955

LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

(SZCZĄTKI KOSTNE MAMUTÓW)

PAR

JULIAN KULCZYCKI

(AVEC 28 FIGURES DANS LE TEXTE ET 10 PLANCHES)



WARSZAWA 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

PALAEONTOLOGIA POLONICA

- Tome I, 1929 — ROMAN KOZŁOWSKI. Les Brachiopodes gothlandiens de la Podolie Polonaise. I-XIII, 254 pp.,
I carte, 95 fig. dans le texte, 12 planches.
- Tome II, No. 1, 1932 (le seul paru) — MARIA WIŚNIEWSKA. Les Rhynchonellidés du Jurassique sup. de Pologne.
I-VIII, 71 pp., 20 fig. dans le texte, 6 planches.
- Tome III, 1948 — ROMAN KOZŁOWSKI. Les Graptolithes et quelques nouveaux groupes d'animaux du Tremadoc
de la Pologne. I-XII, 235 pp., 66 fig. dans le texte, 42 planches.
- No. 4, 1952 — HENRYK MAKOWSKI. La Faune Callovienne de Łuków en Pologne. I-X, 64 pp., 12 fig. dans le
texte, 9 planches.
- No. 5, 1952 — MARIA RÓZKOWSKA. Pachyphyllinae et Phillipsastraea du Frasnien de Pologne. I-V, 89 pp.,
41 fig. dans le texte, 8 planches.
- No. 6, 1954 — ZOFIA KIELAN. Les Trilobites mésodévoniens des Monts de Sainte-Croix. I-V, 50 pp., 35 fig.
dans le texte, 7 planches.

ACADÉMIE POLONAISE DES SCIENCES

PALAEONTOLOGIA POLONICA — No. 7, 1955

LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

(SZCZĄTKI KOSTNE MAMUTÓW)

PAR

JULIAN KULCZYCKI



(AVEC 28 FIGURES DANS LE TEXTE ET 10 PLANCHES)



WARSZAWA 1955

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

REDAKTOR — RÉDACTEUR

ROMAN KOZŁOWSKI

Członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk
Membre de l'Académie Polonaise des Sciences

Adres Redakcji — Adresse de la Rédaction
Laboratoire de Paléozoologie
de l'Académie Polonaise des Sciences
Warszawa, Nowy Świat 67

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa
Nakład 840+160 egz. Ark. wyd. 8,5. Ark. druk. 4,5
Papier ilustr. bezdrz. III kl. 100 g 61×86/8
Oddano do składania 31. VIII. 1954
Podpisano do druku 1. III. 1955
Druk ukończono w maju 1955
Krakowska Drukarnia Naukowa, Kraków, Czapskich 4
Zam. 503. Cena zł 25 — M-5-80068

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	V
Gisements de Volhynie (U. R. S. S.)	I
Conditions géologiques	1
Description des ossements de Horodok (Gródek)	4
Crâne	4
Molaires	5
Description des ossements de Nowomalin	5
Mandibules	5
Molaires	6
Omoplates	9
Membre antérieur	9
Membre postérieur	14
Gisement de Niedzica dans les Mts. Piénines	15
Conditions géologiques	15
Description des ossements	16
Crâne	16
Mandibule	17
Défenses	18
Molaires	18
Omoplates	19
Membres antérieurs	19
Membres postérieurs	22
Colonne vertébrale	23
Gisement de Rzeczyca près de Pyskowice (Haute Silésie)	24
Conditions géologiques	24
Description des ossements	25
Crânes	25
Mandibules	25

	Page
Molaires	26
Omoplates	30
Membres antérieurs	30
Bassins	33
Membres postérieurs	33
Colonne vertébrale	34
Côtes	37
Crâne de Bzianka aux environs de Rzeszów	37
Considérations générales	38
Tableaux des mensurations	50
Ouvrages consultés	65

AVANT-PROPOS

Les restes des Mammouths sous forme de dents et d'os isolés appartiennent aux fossiles les plus communs des dépôts pléistocènes en Pologne. Néanmoins les trouvailles des parties plus ou moins complètes du squelette de ces Proboscidiens sont plutôt rares.

Depuis une trentaine d'années les collections des ossements des Mammouths dans nos musées et nos universités se sont notablement accrues. Les principales acquisitions dans ce laps de temps provenaient de Horodok (Gródek) et de Nowomalin en Volhynie (U. R. S. S.), de Niedzica dans les Monts Piénines et de Rzeczyca en Haute Silésie (fig. 1).

Les matériaux de Gródek, réunis en abondance par M. le Professeur L. SAWICKI lors de ses études entre 1922 et 1935, furent malheureusement détruits, en leur plus grande partie, pendant le siège de Varsovie en septembre 1939. Seul un crâne est resté de cette riche collection. Heureusement, de la collection de Nowomalin, réunie en 1938 par ADAM ŁUNIEWSKI, une grande partie a pu être sauvée de la destruction.

L'abondance des restes des Mammouths sur la plupart des continents et la certitude qu'on en va déterrer beaucoup plus encore fait espérer que l'histoire de ces Proboscidiens sera peu à peu élucidée d'une façon très satisfaisante et que ces animaux éteints vont nous fournir de précieux matériaux pour éclaircir l'évolution de cette souche et pour mieux comprendre les facteurs de spéciation dans son sein.

Etant donné la variabilité bien connue des Mammouths, leur étude rend nécessaire l'application de méthodes statistiques. Mais ces méthodes exigent des matériaux particulièrement abondants. Malgré l'existence d'importantes collections d'ossements des Mammouths dans plusieurs centres scientifiques, la plupart des études comparatives qu'on leur a consacrées ont un caractère unilatéral en ce sens qu'elles prennent en considération certains éléments du squelette seulement, surtout les molaires. En outre, elles n'embrassent que des moments limités de l'époque pendant laquelle se développaient les Mammouths.

Il est évident que les matériaux assez restreints décrits dans le travail présent sont loin de combler les lacunes mentionnées. Par conséquent, je suis obligé de passer outre les problèmes essentiels et les plus attractifs et de me limiter ici presque exclusivement à la partie descriptive. J'espère néanmoins que mon travail, pour modeste qu'il soit, contribuera dans une certaine mesure à l'élucidation de problèmes généraux.

Je tiens à exprimer ici ma plus vive gratitude à M. le Professeur ROMAN KOZŁOWSKI qui n'a pas épargné son temps pour me servir de ses précieux conseils et pour m'aider dans la rédaction définitive de ce mémoire.

Je remercie M. le Professeur ST. MAŁKOWSKI et M^{me} le D^r A. HALICKA, du Musée de la Terre à Varsovie, d'avoir très libéralement mis à ma disposition les matériaux ostéologiques appartenant à cette institution. A M. le Professeur B. HALICKI je dois la reconnaissance pour l'efficace aide géologique pendant les fouilles à Niedzica.

M. le Professeur LUDWIK SAWICKI a eu la grande amabilité de rédiger spécialement pour mon travail la brève notice, qu'on va lire plus loin, sur les conditions géologiques du gisement de Gródek en Volhynie, à l'étude duquel il a consacré plusieurs années.

M. M. les Professeurs J. STACH et Z. GRODZIŃSKI de Cracovie ainsi que Z. RYZIEWICZ de Wrocław ont eu l'obligeance de mettre à ma disposition les collections appartenant aux instituts qu'ils dirigent.

M. J. K. WÓJCIK de l'École Technique des Mines de Zabrze a consacré beaucoup de son temps pour compléter et conserver les matériaux extraits par les ouvriers lors de l'exploitation du sable à Rzczyca.

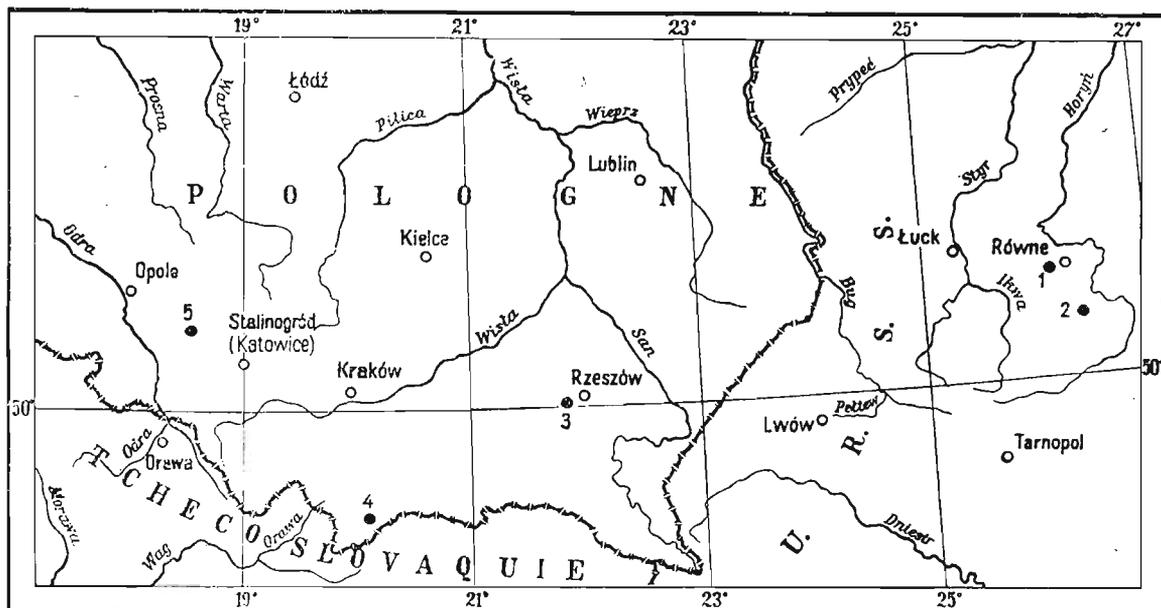


Fig. 1

Répartition géographique des gisements ayant fourni les ossements décrits

1 Gródek, 2 Nowomalin, 3 Bzianka, 4 Niedzica, 5 Rzczyca

M^{lle} M. CZARNOCKA m'a assisté d'une façon particulièrement efficace dans les fouilles sur terrain ainsi que dans le travail de préparation.

M. l'ingénieur ST. MARCIŃSKI et M. J. KURPIEL m'ont beaucoup aidé pendant l'extraction du squelette du Mammouth à Niedzica.

A M^{lle} J. BUŁHAK, du Musée de la Terre, je dois l'exécution de toutes les photographies, figurant sur les planches de ce mémoire, à l'exception de celle du crâne de Bzianka, faite très obligeamment par M. le D^r J. MAŁECKI de Cracovie.

*Laboratoire de Paléozoologie
de l'Académie Polonaise des Sciences
Varsovie, 1954*

GISEMENTS DE VOLHYNIE (U. R. S. S.)

Les matériaux de Volhynie proviennent de deux gisements: 1^o du village Horodok (Gródek), situé 9 km au NNW de la ville de Równe, et 2^o des environs de la ferme de Nowomalin, située à 12 km environ à l'ouest de la ville de Ostróg.

CONDITIONS GÉOLOGIQUES

Le gisement de Horodok fut étudié par LUDWIK SAWICKI qui a consacré plusieurs années pour y exécuter des fouilles à grande échelle. Il est parvenu à réunir une importante collection d'ossements de Mammifères quaternaires, en particulier de Mammouths. Malheureusement, toute cette collection, à l'exception du crâne décrit ici, fut détruite lors du bombardement de Varsovie en 1939. Voici la caractéristique du gisement de Gródek qu'a eu l'obligeance de me fournir M. le Professeur SAWICKI:

«Le village de Horodok (Gródek) est situé au débouché d'un ravin, profond et ramifié, dans la vallée d'inondation de la rivière Uście, affluent gauche du Horyń. Ce ravin est entaillé dans le versant sud de la vallée formé par une croupe crétacique recouverte d'un manteau de loess. Le loess y atteint jusqu'à 13 m d'épaisseur et forme une plate-forme doucement inclinée vers le débouché du ravin se continuant en une terrasse loessique (à 179-182 m d'altitude) qui recouvre le fond de l'ancienne vallée de Uście.

Mon attention à la présence d'ossements fossiles accompagnés d'outils en silex à Horodok fut attirée en 1922 par un paysan de ce village. Les grandes fouilles que j'y ai conduites de 1924 à 1927 et en 1935 m'ont permis de découvrir en ce lieu neuf stations paléolithiques. Deux étaient situées dans la terrasse loessique et les autres sur la rive droite de l'ancienne vallée. Ce fut la station No. II qui m'a fourni en même temps le plus grand nombre d'ossements fossiles et d'objets culturels.

Les ossements, entiers et cassés, appartenaient aux animaux tels que le mammouth, le cheval, le boeuf, le renne, le glouton et les oiseaux. Les outils étaient taillés surtout en silex turonien de provenance locale. Mais j'y ai trouvé aussi un certain nombre d'éclats micro-lithiques en silex astartien procédant des Monts de Ste-Croix (Pologne centrale). Les ossements et les silex étaient tantôt épars, tantôt plus ou moins concentrés en certains points. On y observait, liées à ces matériaux, de minces interstratifications des produits de redéposition sous forme de trainées et de lentilles noirâtres correspondant à des restes de foyers. On y rencontrait en outre d'assez nombreuses coquilles sarmatiques intentionnellement percées d'un trou ainsi que des vestiges d'un pigment hématitique. Comme objet en os quelques poinçons furent trouvés, de même qu'un os long d'oiseau marqué d'entailles.

Les silex taillés se présentaient à deux niveaux: au sein du loess subaérien typique, appartenant probablement à l'horizon inférieur du loess plus récent, et dans les produits de dénudation de pente provenant du même loess et recouverts à leur tour par du loess stratifié. Le loess stratifié passait vers le haut au loess récent supérieur.

Le crâne du Mammouth décrit ici par J. KULCZYCKI fut trouvé dans le niveau du loess redéposé à une profondeur de 10,15 m à partir de la surface.

Les outils qui accompagnaient les ossements appartenaient selon toute probabilité au groupe culturel caractéristique de l'Aurignacien supérieur».

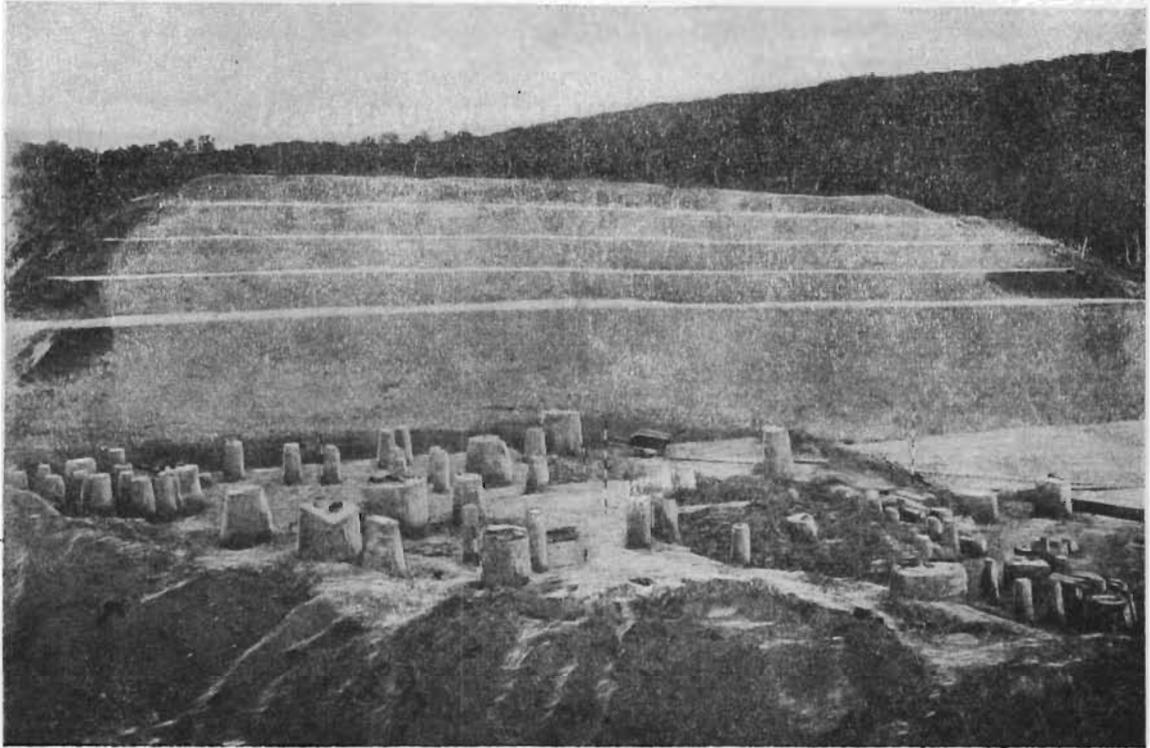


Fig. 2

Fouilles dans la station paléolithique Horodok II (Volhynie, U.R.S.S.). Dépôts loessiques remplissant le débouché d'un ravin creusé dans le versant crétacique de l'ancienne vallée de Uście. Au premier plan — ossements et objets culturels laissés sur des socles afin d'en assurer la nivelation

(Phot. L. Sawicki, 1926)

Les ossements provenant de Nowomalin furent extraits en 1938 par ADAM ŁUNIEWSKI. Cet auteur, dans une note préliminaire (8)*, caractérisa de la manière suivante les circonstances du gisement qu'il a étudié:

«Le gisement (l.c., fig. 14) est situé à 2,5 km au NW du château de Nowomalin, sur le terrain de la ferme du même nom, dans un profond ravin, affluent de la vallée de la Kątkowa. Dans la partie supérieure de ce ravin couverte d'une dense végétation d'arbrisseaux, dans le lieu connu sous le nom de «Hołodkowa Brzezina» (aujourd'hui dénommé communément «ravin des mammouths»), sur le versant gauche abrupt du ravin, à une hauteur de 4 m et sur une extension de 12 m, affleure le niveau à ossements. La coupe (l.c., fig. 15) illustre les conditions géologiques de ce gisement. On y voit que le niveau à ossements correspond à la couche 2, en commençant par la base du loess, et s'étend sur une profondeur de 1 m. Les os

* Les chiffres en *italique* entre parenthèses réfèrent aux «Ouvrages consultés», voir p. 65 du présent mémoire.

y sont accumulés en grande quantité, formant un vrai «bone-bed». Différentes parties du squelette, appartenant aux divers individus, y gisent pêle-mêle les unes sur les autres. Les restes d'individus jeunes dominent.

La mandibule du plus grand individu rencontré atteint 52 cm et celle du plus petit à molaires à peine usagées — 15 cm. Les os réunis jusqu'à présent appartiennent à 7 individus dont deux adultes. A côté d'ossements on y trouve des outils et des déchets de taille confectionnés en silex turonien de provenance locale. Ce sont des pointes de flèches, des couteaux, des grattoirs et de nombreux éclats de taille. La technique en est fort primitive, sans traces de retouche. Le gisement de mammouths de Nowomalin est analogue à celui qu'a découvert, il y a quelque temps, L. SAWICKI à Horodok (Gródek) près de Równe et qui se trouve à vol d'oiseau à 50 km de Nowomalin. Dans les deux cas on a à faire aux campements de chasseurs nomades d'âge paléolithique supérieur (culture aurignacienne), du temps de retraite de la glaciation quaternaire dans ces régions.

A cette caractéristique fut jointe une esquisse de la région (fig. 3) et une coupe schématique que nous reproduisons (fig. 4), ainsi que l'explication suivante de la coupe:

En commençant par le sommet de la coupe on a la succession suivante:

«1. Loess typique — 6 m.

2. Dépôts loessiques romaniés, marneux, bleuâtres, marqués de bandes ferrugineuses ondulées. Ces bandes se concentrent toujours autour des os et dessinent en outre de nombreux cercles concentriques formés, semble-t-il, autour des tiges et des herbes. La roche est riche en carbonate de chaux et correspond par la grosseur du grain au loess.

3. Argile jaunâtre très arénacée et marneuse, avec des intercalations rubanées de matière loessique. On y observe une certaine stratification. Cette couche contient beaucoup

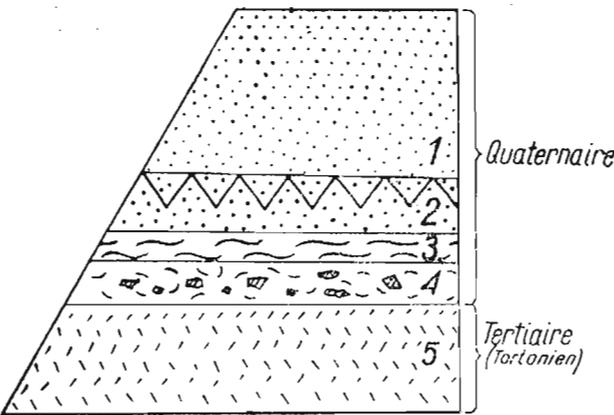


Fig. 4

Coupe schématique du gisement de Nowomalin; explication dans le texte

de matière loessique de même que d'abondants coquillages d'âge sarmatique sur lit secondaire et provenant surtout des sables à *Ervillia*. Ces fossiles se rencontrent d'une façon sporadique également dans l'assise supérieure.



Fig. 3

Croquis montrant la position du gisement de Nowomalin dans le ravin affluent de Kątkowa

4. Argile jaunâtre, fortement marneuse, représentant un mélange de roches analogues à celles de l'assise sus-jacente, sans traces de stratification, avec un certain contenu de loess. Dans cette couche se rencontrent aussi d'abondants coquillages d'âge sarmatique sur lit secondaire, à la fois que les fragments anguleux de roches sarmatiques, telles que les oolites et les serpulites, dont sont constituées les collines du voisinage.

Ces quatre assises sont d'âge pléistocène. Elles reposent sur une assise (5) de sables jaunes verdâtres, glauconieux, d'âge probablement tortonien».

De la collection de Nowomalin réunie par A. ŁUNIEWSKI se sont conservés les éléments suivants: trois mandibules, un fragment de la mâchoire supérieure avec des dents, 4 molaires isolées, quelques fragments de l'omoplate, main droite assez complète, quelques os du carpe, enfin un calcanéum et un métatarsien. Les autres sont fragmentaires et ne se prêtent pas à la description.

Les caractères du gisement de Nowomalin indiquent que les Mammouths, dont on y a rencontré les ossements, vivaient simultanément et habitaient la même région, appartenant peut-être à un même troupeau. Grâce à ceci on est autorisé à écarter à priori toutes les considérations sur les causes écologiques des variations observées et à regarder celles-ci comme étant fonction de l'âge des individus et des particularités individuelles. Il me semble aussi qu'étant donné la proximité des gisements de Nowomalin et ceux de Gródek on peut traiter les ossements rencontrés en ces lieux comme un ensemble naturel.

DESCRIPTION DES OSSEMENTS DE HORODOK (GRÓDEK)

CRÂNE

(No. 1, pl. II, fig. 3; pl. III, fig. 7)

Seule sa partie basilaire est relativement bien conservée. Font entièrement défaut les parties suivantes: occipitale, frontale (y compris le sommet), arcades zygomatiques et partie distale des alvéoles des incisives.

Les dimensions générales de ce crâne peuvent être caractérisées par la distance entre les condyles occipitaux et le bord distal des intermaxillaires, distance qui est égale à 780 mm. La largeur du front, à hauteur des processus postorbitaires, est de 570 mm, cette grandeur étant peut-être un peu exagérée à cause de la déformation de la partie frontale. La largeur minimum des intermaxillaires est de 290 mm et la maximum dépassait probablement 360 mm. Le degré de raccourcissement du crâne peut-être caractérisé par la distance entre les condyles et le plan antorbitaire; elle est égale à 500 mm. La distance entre les bords externes des alvéoles dentaires mesure 210 mm et entre leurs bords internes — 40 mm. On peut obtenir des données plus précises en ce qui concerne la base du crâne. La surface articulaire des condyles occipitaux, qui sont saillants, est presque hémisphérique. Chaque condyle a une longueur de 80 mm et une largeur de 60 mm. La distance entre leurs bords externes est de 170 mm. La longueur basisphéno-occipitale est la même. Les diamètres, longitudinal et transversal, du trou occipital sont de 70 mm. La boule tympanique est un peu déformée, mais peut être mesurée. La distance entre le bord du foramen occipital et le foramen du tube d'Eustache est de 100-120 m, et la plus grande largeur de la boule tympanique de 80 mm. Les narines postérieures sont hautes de 160 mm et larges de 55 mm. Le point inférieur de la suture entre le ptérygoïde et le processus ptérygoïdien d'alisphénoïde se trouve à 360 mm au-dessous

des condyles (mesuré dans la direction de leurs bords les plus externes). La distance entre le bord inférieur du trou occipital et le palais est de 330 mm.

MOLAIRES

Dans les alvéoles du crâne sont restées, de chaque côté, les deuxièmes molaires vraies, M² (Nos. 1a et 1b), fortement usagées, ainsi que les dernières molaires, M³ (Nos. 1c et 1d), au début de l'usure. La surface d'usure de M² gauche est longue de 115 mm et large de 75 mm. Elle montre les figures lamellaires de 8 lames, dont les 4 antérieures se joignent suivant la ligne médiane. La M² (No. 1a) droite mesure 130 sur 80 mm, et comprend 9 lames fonctionnelles, dont les trois antérieures s'unissent suivant la ligne médiane. La densité des lames dans les deux dents est de 8/100 mm et l'épaisseur de l'émail de 1,4 mm.

La longueur de la M³ droite (No. 1c) et gauche (No. 1d) est de 270 mm, et la largeur de 160 mm, leur formule étant x 22 x; elles ont 8 lames dans l'espace de 100 mm à la moitié de leur hauteur du côté externe. L'épaisseur de l'émail est de 1,4 mm.

DESCRIPTION DES OSSEMENTS DE NOWOMALIN

MANDIBULES

Les matériaux de Nowomalin comprennent trois mandibules (Nos. 3, 4 et 5) appartenant à des individus de différent âge.

La *mandibule No. 3* (pl. VI, fig. 1) appartient à un individu jeune et se distingue par sa forme élancée, assez allongée et étroite. Sa longueur, mesurée entre le sommet du rostre et la ligne qui réunit les bords antérieurs des parties basilaires des branches horizontales, atteint 190 mm, c'est-à-dire est égale à 71% de sa largeur qui, mesurée entre les nodosités aux bords antérieurs des parties basilaires des branches, atteint 266 mm. Inversement, la largeur correspond à 140% de la longueur. La branche horizontale de la mandibule est peu élevée par rapport à sa longueur; sa hauteur, mesurée à partir de la surface fonctionnelle des dents, est de 105 mm, tandis que sa longueur, le long du bord alvéolaire externe, est de 135 mm.

Par la forme de sa coupe transversale la branche horizontale ressemble à celle de *Elephas maximus*. Sa partie inférieure est tranchante comme chez cette espèce (fig. 27 du texte). Les deux branches horizontales se rejoignent presque en lignes droites, ne s'infléchissant qu'aux points où elles passent à la partie symphysaire (fig. 24 du texte). Vue d'en haut la mandibule a une forme voisine d'un triangle équilatéral à côtés faiblement convexes. La partie symphysaire est abaissée par rapport à un plan inférieur qui passerait par les branches, son bord inférieur étant de 35 mm au-dessous de ce plan. La coupe verticale de la symphyse a une forme ovale à bout supérieur un peu plus convexe et au rapport de la longueur à la hauteur égal à 72:40 = 1,8. Le rostre, en partie cassé, ne semble pas avoir été très développé. Les rebords du diastème légèrement convexes vers l'avant s'étendent en arc, convergeant un peu vers le haut. Ils délimitent une gouttière symphysaire assez large et profonde. La plus grande largeur de cette gouttière, vers la moitié de sa profondeur, est de 64 mm, et de 59 mm en haut. Sa profondeur de 88 mm, mesurée à partir du bord supérieur de la branche horizontale, atteint 105 mm à partir de la surface fonctionnelle des dents. A l'extérieur du bord du diastème, asymétriquement placés, se trouvent les trous des nerfs mandibulaires. La distance

entre le milieu de la surface fonctionnelle des dents et le bord antérieur de la branche montante est de 53,5 à 56 mm.

La *mandibule No. 4* (pl. VI, fig. 2) fait l'impression d'être très large et courte. Sa longueur est de 228 mm et sa largeur — de 330 mm, la longueur correspondant à 69^o/_o de la largeur (et inversement — à 140^o/_o). Les branches horizontales sont courtes (105 mm suivant le bord dentaire externe) et relativement élevées (143 mm). Leur section transversale donne une figure assez aplatie du côté supéro-externe et arrondie du côté inférieur, ce qui fait sa ressemblance avec la figure donnée par OSBORN (10, fig. 892) pour *Parelephas jeffersoni* (notre fig. 27). La partie symphysaire, fortement abaissée et saillante vers l'avant, a un abaissement de 42 mm par rapport à la surface inférieure du tronc. La coupe de la branche présente essentiellement une figure semblable à celle de la mandibule No. 3, mais elle est plus arrondie, grâce à quoi le rapport de la longueur à la hauteur y est comme $103:55 = 1,87$. Le rostre est très développé. Les bords du diastème, presque parallèles et droits, délimitent une gouttière symphysaire étroite et profonde, ayant 51-47 mm de largeur, 102 mm de profondeur à partir du bord supérieur de la branche horizontale et 124 mm à partir de la surface fonctionnelle des molaires. Les deux trous des nerfs mentonniers sont placés presque symétriquement des deux côtés de l'incision symphysaire. Par contre, les molaires M_1 (Nos. 4a et 4b) ont une disposition asymétrique, la gauche (No. 4b) étant située plus en arrière et plus obliquement que la droite (No. 4a). La distance entre le milieu de la surface fonctionnelle et le bord antérieur de la branche montante est de 57,5 à 57 mm.

La *mandibule No. 5* (pl. VI, fig. 3) est massive, mais fait l'impression d'être plus raccourcie et plus élargie que la mandibule No. 4, sans que cela soit confirmé par les mensurations. Sa longueur est de 242 mm, ce qui correspond à 61^o/_o de sa largeur (396 mm). La branche horizontale est courte (125 mm suivant le bord externe des alvéoles dentaires) et très élevée (167 mm à partir de la surface fonctionnelle des dents). La figure de la coupe transversale de la branche horizontale est fortement arrondie (fig. 27 du texte) comme c'est habituel chez *M. primigenius*. Les branches horizontales vues d'en haut, fortement convexes, sans décrire cependant des arcs, forment un triangle équilatéral largement ouvert. La partie symphysaire n'est pas aussi saillante que dans le cas des mandibules Nos. 3 et 4. Son abaissement par rapport à la branche horizontale n'atteint que 17 mm. Le rostre est faiblement développé. La symphyse présente en coupe transversale une figure analogue à celle caractérisant les mandibules Nos. 3 et 4 (fig. 26 du texte), étant néanmoins plus allongée et plus aplatie. Le rapport de la longueur à la hauteur est comme $122:60 = 2,0$. La forme de l'incision symphysaire paraît tout-à-fait semblable à celle de la mandibule No. 3. Les dimensions de la gouttière sont les suivantes: largeur --- 65 mm et profondeur, en comptant à partir de la surface fonctionnelle des dents, --- 96 mm. La distance entre les bords linguaux des dents est de 57 mm et la distance entre le milieu de la surface fonctionnelle et la branche montante --- de 68 à 72,5 mm.

MOLAIRES

Dans les alvéoles de la mandibule No. 3 (pl. VI, fig. 1) se trouvent les molaires de lait, Dp_4 , droite et gauche (Nos. 3a et 3b). Toutes les deux ont la même forme et le même degré d'usure. Les lames qui correspondent à la racine antérieure sont complètement usagées. A la première lame postérieure correspond à la surface une rangée de figures annulaires d'émail qui commencent à confluer. La confluence des figures de la seconde lame est plus avancée, seule sa partie annulaire externe reste encore indépendante. Les figures suivantes, correspondant aux

6 lames, sont entières, de forme rubanée, aux faibles élargissements au milieu et vers leurs extrémités; les figures III, IV et V sont légèrement concaves, les VII-e et VIII-e un peu convexes en arrière. La figure de la lame IX est séparée de celle de la lame X, qui s'unit avec le champ de dentine uniquement par des îlots géminés. Si on ajoute aux neuf lames conservées deux pour la racine antérieure, on obtient la formule probable $\times 12 \times$, c'est-à-dire correspondant à Dp_4 ou M_1 de la forme typique de *M. primigenius*, suivant les données de OSBORN (10, p. 1141). Les petites dimensions indiquent plutôt qu'il s'agit de Dp_4 . La longueur de la partie conservée de la dent est de 96 mm pour la dent gauche et de 92 mm pour la droite, la largeur de la lame V — de 51 mm pour la dent gauche et de 50 mm pour la droite. La quatrième prémolaire de lait supérieure gauche Dp^4 (No. 6, pl. III, fig. 4a et 4b) est assez usagée et sa détermination est fondée sur les dimensions et la forme des racines. En avant elle est usagée jusqu'à la base de la couronne; en arrière sa couronne a une hauteur de 30 mm. Sa surface fonctionnelle est de contour ovale, longue de 76 mm et large de 57 mm. A cause du degré avancé de l'usure il n'est pas possible de préciser le nombre total des lames. La figure de la lame du talon postérieur s'unit, sur la ligne médiane et labiale, avec la figure de la première lame proprement dite. Plus loin se trouvent deux figures indépendantes, légèrement sigmoïdes, de la II-e et de la III-e lame. La IV-e figure conflue au milieu avec la V-e, séparée du champ de dentine par des îlots géminés. L'épaisseur des lames est d'environ 7,5 mm et l'épaisseur de la couche du ciment entre les lames d'environ 2 mm, la densité approximative de 10/100 mm. L'émail a une épaisseur d'environ 1 mm et une bande à peine festonnée. La dent est pourvue de deux grandes racines, dont l'antérieure correspond du côté labial aux quatre lames antérieures conservées. La racine postérieure, lamellaire, de 50 mm de largeur, forme la base des trois lames postérieures et du talon. Du côté lingual, aux lames IV, V et VI correspondent de minces racines indépendantes.

Dans la mandibule No. 4 (pl. VI, fig. 2) se trouvent les premières molaires vraies, M_1 , la gauche (No. 4b) et la droite (No. 4a). A l'exception du talon toutes les lames sont fonctionnelles. La longueur totale de ces dents est de 136 mm et la hauteur de la dernière lame proprement dite, qui est au début de l'usure, de 83 mm, sa largeur — de 62 mm. La longueur de la surface fonctionnelle, la même dans les deux dents, compte 130 mm et la largeur de la lame VI, mesurée à la surface fonctionnelle, 58 mm. Les figures des premières lames composées de segments annulaires montrent le commencement de leur confluence, plus marquée sur la dent droite (No. 4a). Les figures suivantes, II-X sur la dent gauche (No. 4b) et II-IX sur la droite, sont tout-à-fait indépendantes. Seule la III-e de la dent gauche a sa partie labiale séparée sous forme d'une bande. Les figures X, XI et XII de la dent droite, ainsi que la figure XI de la dent gauche s'unissent à la figure du talon antérieur; cette union étant accentuée surtout du côté lingual. Toutes les figures, légèrement convexes en arrière, ont la forme de bandes allongées, rectangulaires. L'épaisseur des lames de 7 mm est égale à peu près à l'épaisseur du ciment qui les sépare. La densité s'exprime par 9 lames pour 100 mm. L'émail, à peine froncé, est de 1-1,2 mm d'épaisseur. Quant à la position des dents dans la mandibule, il est à noter que la dent droite, la plus usagée, est placée un peu plus en avant que la gauche et que son axe est moins incliné vers le plan médian de la mandibule que l'axe de la dent gauche.

Deux premières molaires vraies M_1 (No. 3c et 3d), incomplètes, se trouvent dans la mandibule No. 3 (pl. VI, fig. 1) avec les dents Dp_4 (Nos. 3a et 3b) décrites plus haut. Ces dents, à $\times 8$ lames conservées, commençaient à peine à fonctionner et seules leurs trois lames antérieures sont un peu usagées et montrent des figures annulaires d'émail. La hauteur des lames est, comme de la dent M_1 , de 82 mm et la largeur de la lame VIII atteint 56 mm. La densité

est de 6/50 mm (= 12/100 mm) au sommet de la couronne et de 5/50 mm (= 10/100 mm) à sa base. L'épaisseur de l'émail oscille entre 1 et 2 mm. Dans une mâchoire fragmentaire (No. 2, pl. III, fig. 5) se trouvent les deux premières molaires vraies supérieures M^1 (No. 2a et 2b). Leur position ainsi que les caractères de leur surface fonctionnelle semblent indiquer que cette mâchoire appartenait au même individu que la mandibule No. 4. Le degré d'usure également est semblable, étant plus grand dans la dent droite. La longueur de la surface fonctionnelle, égale dans les deux molaires, est de 137 mm, la largeur de la lame VI — de 63 mm et la hauteur de la lame I, à peine usagée, — de 83 mm. Les figures d'usure de premières lames sont dans la première phase de confluence des parties annulaires, cette confluence étant plus avancée dans la dent droite (No. 2a). Les figures II-VIII de la dent droite et les figures II-IX de la dent gauche (No. 2b) apparaissent comme tout-à-fait indépendantes. La figure IX de la dent droite s'unit dans la partie labiale avec la figure X, séparée du champ de dentine par des îlots géminés. Dans la dent gauche la figure X s'unit, dans les parties labiales, avec le champ de dentine. La formule probable des lames s'exprime, comme dans les dents M_1 (Nos. 4a et 4b) décrites plus haut, par x 12 x . La densité des lames à la surface fonctionnelle est de 8,5 pour 100 mm; l'émail, à peine froncé, a une épaisseur de 1,0-1,2 mm; l'épaisseur moyenne des lames est de 7 mm et celle du ciment — de 6 mm. Une molaire isolée (No. 7) correspondant à M^1 gauche (pl. III, fig. 3a et 3b) montre une structure anormale des lames, sa deuxième lame n'étant développée que du côté labial. Les lames III et IV sont flexueuses et la V-e se bifurque du côté lingual, d'où résulte une figure d'émail en forme d'un Y. La relation des racines est la même. Les figures des six lames qui suivent sont entières, rubanées, convexes vers l'arrière, à convexité diminuant vers l'avant de la dent, la lame XII étant séparée du champ de la dentine par des îlots géminés. La formule constatée des lames peut être exprimée par 12 x , mais à l'état complet elle était probablement de x 13 x . La longueur de la dent est de 139 mm, la largeur de la lame IX — de 69 mm et la hauteur de la lame II — de 109 mm. La densité correspond à 10/100. L'émail, à peine froncé, a 1 mm d'épaisseur.

Les deux deuxièmes molaires vraies supérieures M^2 (Nos. 8 et 9; pl. III, fig. 1a, 1b et 2a, 2b) appartiennent à un même individu. Elles sont incomplètes à formule x 13—. Leurs longueurs respectives sont de 141 et 138 mm et la hauteur maximum — de 67 mm. La densité au milieu de leur hauteur correspond à 9/100 mm. Dans la molaire droite (No. 8) il y a 7 lames fonctionnelles et dans la gauche (No. 9) — 8, y compris la lame du talon antérieur. A la surface d'usure de trois lames postérieures on observe différents degrés de confluence des figures: les deuxièmes, en allant d'avant vers l'arrière, prennent la forme d'un W et les suivantes sont entières et très irrégulières. Les premières lames, basses, commencent vers la moitié des suivantes. Les figures d'émail présentent des portions annulaires linguales indépendantes, tandis que la partie suivante, rubanée, est divisée en deux lobes dans la dent droite et s'unit à la figure de la lame du talon antérieur dans la dent gauche.

Dans la mandibule No. 5 (pl. VI, fig. 3) on trouve deux molaires vraies M_2 (Nos. 5a et 5b), fort usagées. A leur surface fonctionnelle on observe des figures annulaires correspondant aux lames talonnaires postérieures, ainsi que des figures des premières lames très tronçonnées, surtout du côté labial. Les six figures suivantes sont rubanées, celle qui correspond à la lame II étant plus courte (63 mm) et n'atteignant pas le bord labial. La figure VIII s'unit au champ de dentine du côté lingual. Toutes les figures sont rétrécies à leurs bouts, surtout du côté labial, où elles s'infléchissent un peu vers l'arrière. L'émail est assez fortement et régulièrement froncé surtout dans les parties centrales des figures, son épaisseur étant de 1,5 à 2 mm. La longueur de la dent droite est de 137 mm et de la gauche — de 131 mm; la largeur,

mesurée suivant la lame III — de 80 mm et la hauteur de la première lame atteint encore 40 mm. La densité des lames, mesurée à la surface fonctionnelle, est de 7/100 mm.

Dans la même mandibule se trouvent les dernières molaires M_3 (Nos. 5c et 5d). Elles sont incomplètes: la gauche x 14 — et la droite x 11 —. La densité des lames, mesurée à la surface linguale, atteint 11/100 mm au sommet de la couronne et 8/100 mm à la moitié de la hauteur. La plus grande largeur de la lame XI de la dent droite, en comptant de l'avant vers l'arrière, est de 89 mm et la hauteur de la lame VIII — de 134 mm. Quatre lames antérieures à figures annulaires étaient en fonction. L'épaisseur de l'émail mesure 1,5 à 2 mm.

OMOPLATES

Nous disposons de trois pièces correspondantes aux seules parties articulaires des omoplates. Les deux plus petites semblent appartenir à un même individu. Ce sont les fragments des omoplates gauche et droite de mêmes dimensions. Les facettes articulaires ont la forme de rectangle à angles arrondis, à côtés proximaux légèrement convexes et les externes — concaves. Dans les deux échantillons (Nos. 10, 11) la longueur de la facette est de 130 mm, la largeur — de 80 mm et la largeur du col — de 170 mm. Les apophyses coracoïdes sont faiblement développées.

Le troisième échantillon (No. 12) correspond à l'omoplate gauche d'un individu plus grand. Sa facette articulaire présente essentiellement la même forme que dans les échantillons précédents, ne se distinguant que par le rétrécissement de sa partie postérieure et par le rapport de la longueur à la largeur qui est ici de 170 mm : 90 mm = 1,89 (contre 1,62 des échantillons décrits plus haut).

MEMBRE ANTÉRIEUR

De ce membre se sont conservés, de façon à permettre leur description, seuls les os de la main. Il s'agit là: 1^o d'un ensemble presque complet d'un individu petit et 2^o de quelques os isolés appartenant à d'autres individus.

Le *scaphoïde gauche* (No. 13), étant donné ses dimensions, devait appartenir à un autre individu que celui dont les os forment un ensemble. Sa hauteur, mesurée entre le bout externe de la facette pour le trapèze et la partie la plus élevée du bord latéral (radial) de la facette pour le radius, atteint 110 mm. La hauteur maximum ne peut pas être mesurée à cause de l'état incomplet de l'angle latéro-inférieur. La facette articulaire pour le radius mesure 50 mm de longueur sur 23 mm de largeur maximum; elle est fortement inclinée. Les facettes pour le lunaire, assez détériorées, n'étaient pas larges, atteignant probablement environ 10 mm. Elles sont délimitées par une grande et profonde fosse bordée d'un bourrelet en arrière et ouverte en avant sur une extension de 50 mm. Sa profondeur atteint 20 mm, avec une épaisseur de l'os au bord radial, égale à 32 mm. La facette pour le trapèze et le trapézoïde atteint près de 60 mm de longueur, l'épaisseur de l'os en ce point étant de 36 mm.

Le *lunaire droit* (No. 14, fig. 5 du texte) appartient à l'ensemble mentionné. La longueur de sa surface antérieure au bord supérieur est de 90 mm et au bord inférieur — de 80 mm. Sa hauteur du côté du radius est de 45 mm et du côté du cubitus — de 40 mm, sa hauteur maximum — de 50 mm. La facette cubitale, mesurée le long du bord antérieur, a une largeur de 22 mm et la facette radiale — 70 mm. La longueur antéro-postérieure maximum atteint 78 mm. Les facettes ulnaires sont petites: la supérieure mesure 25 sur 4 mm et l'inférieure 30 sur 7 mm. Les facettes radiales, supérieure et inférieure, ont des dimensions semblables, mesurant chacune 50 sur 10 mm, l'épaisseur de la partie postérieure du lunaire étant de 30 mm.

Le *pyramidal* (No. 15), appartenant à la même main, est assez détérioré. Le bord supérieur de sa surface antérieure mesure 70 mm. La hauteur maximum de l'os dans sa partie

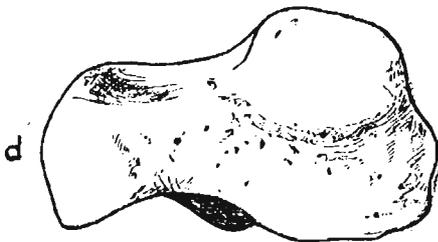
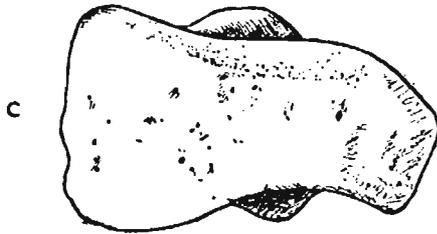
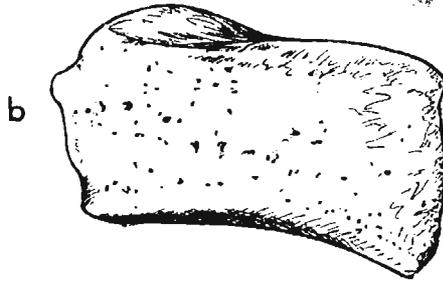
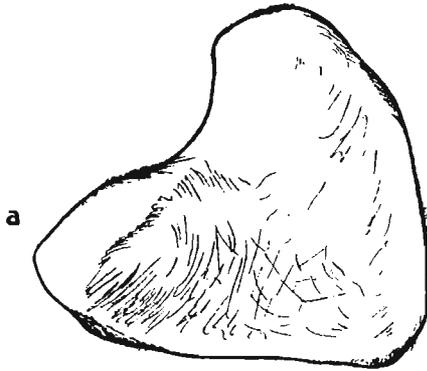


Fig. 5

Lunaire droit (No. 14) — Nowomalin
a surface proximale, b s. antérieure, c s. radiale,
d s. cubitale

27 sur 22 mm. Toutes ces facettes sont légèrement concaves, tandis que la facette pour le 1-er métacarpien est doucement convexe, ovale, mesurant 45 sur 25 mm.

Le *trapézoïde* (No. 18, fig. 7 du texte) est à peu près hexaédrique. Sa surface antérieure a 40 mm de largeur dans le sens médio-lateral et 35 mm de hauteur. A sa face supérieure se trouve la facette pour le lunaire de 30 mm de longueur dans le sens antéro-postérieur et de 20 mm

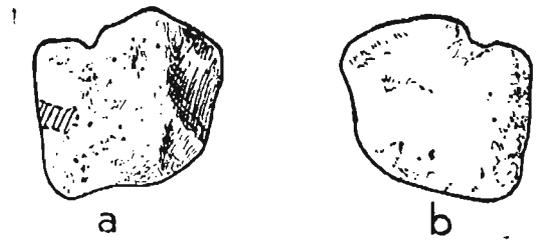


Fig. 6

Trapèze droit (No. 17) — Nowomalin
a surface postérieure, b s. antérieure

antérieure atteint 40 mm et sa hauteur minimum — 30 mm. L'épaisseur dans la partie postérieure est de 15 mm et la longueur antéro-postérieure de 70 mm. L'angle antéro-cubital se trouve détérioré.

Le *pisiforme* (No. 16), un peu détérioré distalement, mesure 60 mm de longueur dans le sens proximo-distal, la largeur maximum de son bout proximal étant de 45 mm et celle de son bout distal de 35 mm. L'épaisseur moyenne de l'os atteint 25 mm et son épaisseur minimum — 22 mm. L'extrémité proximale porte la facette cubitale mesurant 30 sur 11 mm et la facette ulnaire est haute de 25 mm en avant, de 13 mm en arrière et de 40 mm le long du bord inférieur.

Le *trapèze* (No. 17, fig. 6 du texte) a une largeur de 50 mm dans le sens médio-lateral suivant son bord supérieur et 48 mm de hauteur suivant la ligne médiane de la surface antérieure. Son bord inférieur est tranchant. Son épaisseur suivant le bord supérieur est de 27 mm. La facette pour le trapézoïde a la forme d'un rhombe de 40 et 25 mm de longueur suivant les bissectrices (30 sur 25 mm suivant ses côtés). A cette facette se joint une autre, placée plus bas, correspondant à l'articulation avec le métacarpien II. Elle est triangulaire et ses dimensions sont de 25×30×17 mm. De l'autre côté la facette pour le trapézoïde confine à la facette pour le scaphoïde, celle-ci étant placée à la face supérieure de l'os trapézoïde et à angle droit par rapport à la facette précédente; sa surface ovale mesure

de largeur. La facette ulnaire est semi-cylindrique, son axe étant orienté dans le sens sagittal; elle forme la facette pour le magnum et mesure suivant le bord supérieur 26 sur 26 mm dans le sens antéro-postérieur. La facette pour le métacarpien II, correspondant à la face inférieure de l'os, concave, à contour triangulaire, mesure 35 mm suivant le bord antérieur. Les autres facettes ne peuvent pas être mesurées à cause de l'absence du sommet cubito-postérieur. La partie conservée du bord qui unit l'angle radio-antérieur avec l'angle cubito-postérieur compte

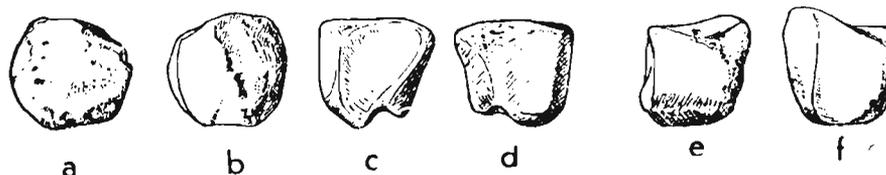


Fig. 7
Trapezoïde droit (No. 18) — Nowomaline
a surface antérieure, b s. postérieure, c s. proximale, d s. distale, e s. radiale, f s. cubitale

40 mm. La facette pour le radius, convexe conformément à la courbure du trapèze adjacent, mesure 40 sur 45 mm suivant les bissectrices (35 sur 30 mm suivant ses côtés).

Le *magnum* (No. 19, fig. 8 du texte) est subcylindrique, à face antérieure presque carrée, de 48 mm de hauteur dans le sens proximo-distal et de 58 mm de largeur suivant le bord supérieur. En arrière, grâce à la convexité de la face supérieure, la hauteur atteint 67 mm. Le bord postérieur de la face supérieure mesure 54 mm. Les bords latéraux de cette face s'étendent parallèlement vers l'avant et normalement par rapport au bord postérieur. Le bord cubital est long de 65 mm et le radial — de 52 mm, le bord antérieur est oblique. La facette pour le lunaire se recourbe en arc vers l'arrière sur la face postérieure, nodulaire. La facette cubitale est pourvue d'une grande surface pour l'unciforme; ses bords postérieur et antérieur mesurent respectivement 37 et 26 mm et tombent à pic. Le bord inférieur, long de 59 mm, est marqué dans sa partie antérieure d'une entaille, qui borde une concavité, cette dernière s'approfondissant vers l'arrière où elle est marquée d'aspérités. De cette façon la facette pour l'unciforme est comme bipartite. La facette pour le radius, concave dans sa totalité et sa moitié antérieure mesurant 36 sur 36 mm, correspond à la facette pour le trapèze. En arrière de cette facette s'étend en arc un profond sillon du bas vers le haut et ensuite vers l'arrière. Dans la partie supéro-postérieure de cette facette se trouve une seconde petite surface articulaire pour le trapèze (détérioré sur l'échantillon), de forme triangulaire, mesurant approximativement 21 sur 18 mm. La face inférieure de l'os correspondant à la facette pour le métacarpien III a une forme voisine du trapèze. Son bord antérieur est long de 35 mm et

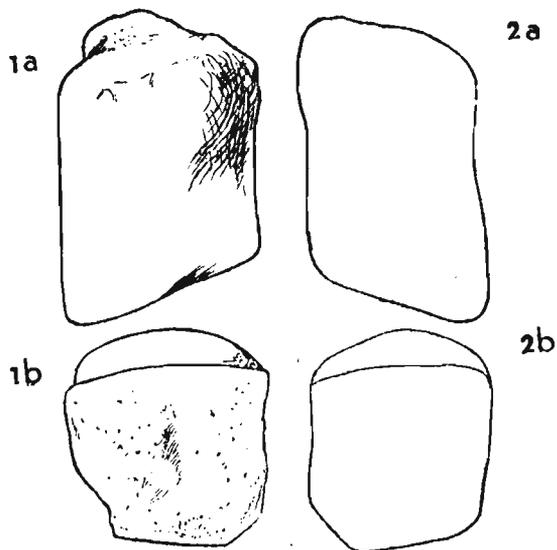


Fig. 8
Deux échantillons de magnum à surface externe détériorée (Nos. 19, 20) — Nowomaline
1 droit (No. 19), 2 gauche (No. 20), 1a, 2a surfaces proximales, 1b, 2b s. antérieures

le postérieur, détérioré, atteignait probablement 20 mm. L'arête radio-inférieure de l'os est tronquée, formant une facette étroite (14 mm) et longue pour le II-e métacarpien.

Un autre échantillon de l'os magnum (No. 20), fortement détérioré, appartenant à la main gauche, a des proportions un peu différentes, étant plus étroit (53 mm) et plus allongé (89 mm).

Ce qui caractérise avant tout l'*unciforme* (No. 21, fig. 9 du texte) c'est sa facette radiale qui reproduit assez exactement la forme de la facette du magnum.

On y observe en plus, dans la partie inférieure, la facette pour le métacarpien III, cette dernière facette mesurant 67 mm de longueur sur 19 de largeur. La partie adradiale de l'*unciforme* est plus haute que la partie adjacente au cubitus. La hauteur du bord antéro-radial atteint 56 mm. La face inférieure est formée par une facette trapézoïdale, concave, pour le IV-e métacarpien. Son côté antérieur ainsi que sa longueur dans le sens antéro-postérieur mesurent 56 mm. Dans le sens cubital cette facette rejoint directement celle du métacarpien V. Cette dernière facette est convexe, passe, en se recourbant, sur le côté cubital et atteint la facette supérieure pour le pyramidal. Elle mesure 56 sur 28 mm. La largeur de l'*unciforme*, dans le sens médio-lateral le long du bord supérieur de la facette antérieure, atteint 97 mm et sa longueur maximum, dans le sens antéro-postérieur — 76 mm.

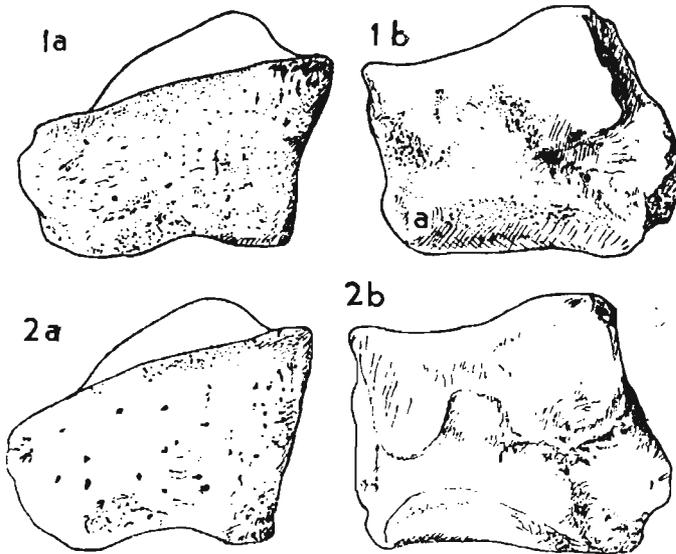


Fig. 9

Deux échantillons de l'*unciforme* droit (Nos. 21, 22) — Nowomaline
1a, 2a surfaces antérieures. 1b, 2b s. radiales

grand, ayant une largeur de 69 mm et une longueur de 85 mm. Sa partie adradiale est plus élevée, car la longueur de son bord antérieur adradial correspond à 63,6% de sa largeur, tandis que dans l'échantillon précédent il n'était que de 57,7%. Grâce à cela le bord supérieur tombe d'une façon plus raide dans le sens cubital.

Le *métacarpien II* (No. 23, fig. 10 du texte) est dépourvu de sa tête distale, son extrémité proximale étant munie de facettes articulaires pour les os du carpe. La facette pour le trapézoïde est triangulaire, son côté adradial mesure 47 mm, l'antérieur — 34 mm et le cubital qui correspond aussi au côté adradial de la facette pour le magnum — 53 mm. A l'opposé de cette facette concave, la facette pour le magnum est plate ayant la forme d'un rectangle allongé. Sa largeur mesure 14 mm. Sur la face adradiale de l'extrémité proximale se trouve, en avant, une petite facette triangulaire pour le trapèze. Elle mesure 36 sur 14 mm. Du côté du cubital se trouve une facette plus grande, ayant 46 sur 14 mm, pour le métacarpien III. La longueur du métacarpien II, sans tête distale, est de 78 mm. Ses dimensions dans sa partie proximale sont les suivantes: dans le sens antéro-postérieur 60 mm, 45 mm en avant et 25 mm en arrière; dans sa partie la plus resserrée il mesure 41 mm dans le sens antéro-postérieur et 40 mm dans le sens médio-latéral.

Un autre échantillon de l'*unciforme* (No. 22), appartenant à un individu différent, est un peu plus

Le *métacarpien III* (No. 24, fig. 10 du texte) est conservé presque en entier. Sa longueur est de 120 mm, sa partie proximale de 64 mm dans le sens antéro-postérieur, de 45 mm en avant et de 32 mm en arrière dans le sens médio-latéral. La facette pour le magnum a 36 mm de large en avant et 28 mm en arrière, son côté adradial mesure 42 mm. La même est la longueur de la facette pour le métacarpien II, dont la largeur atteint 15 mm. La facette pour l'unciforme est large de 12 mm et celle pour le métacarpien IV — de 19 mm; leur longueur étant de 62 mm. A l'endroit le plus resserré l'os mesure 38 mm dans le sens médio-latéral et 46 mm dans le sens antéro-postérieur.

Le *métacarpien IV* (No. 25, fig. 10 du texte) est aussi conservé intégralement. Il a 105 mm de long, 52 mm de large et son extrémité proximale a 52 mm de large en avant dans le sens

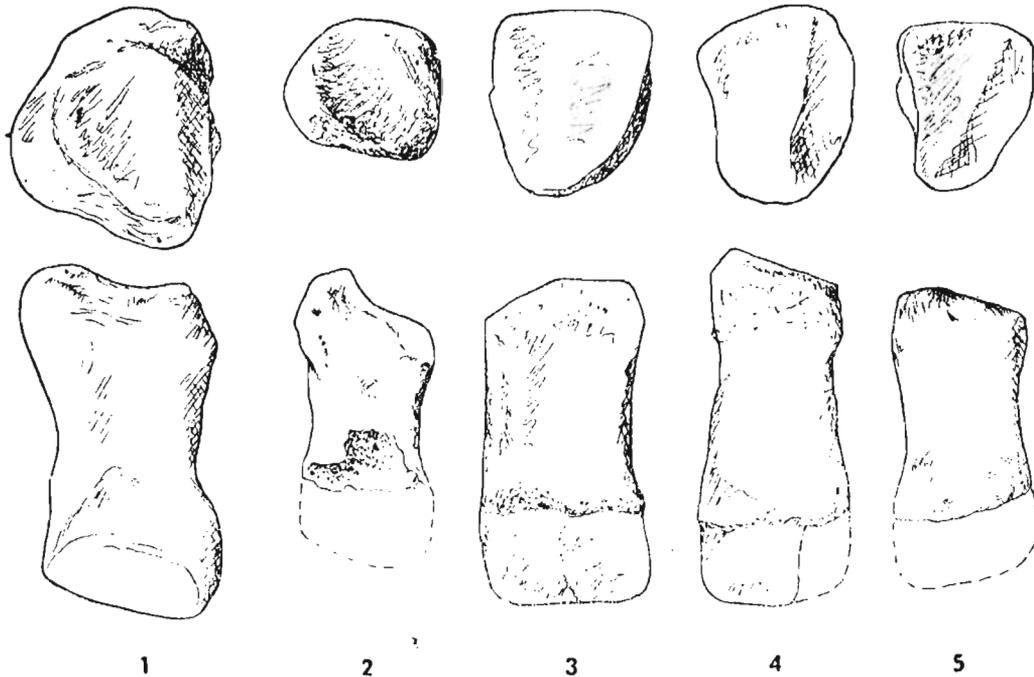


Fig. 10

Cinq métacarpiens du membre droit — Nowomalin

Rangée supérieure — surfaces proximales; rangée inférieure — surfaces antérieures; 2—5 métacarpiens: V (No. 26), IV (No. 25), III (No. 24) et II (No. 23) d'un seul individu; 1 métacarpien-V (No. 27) d'un autre individu

médio-latéral et 27 mm en arrière; il mesure 61 mm dans le sens antéro-postérieur. Son extrémité proximale est pourvue d'une facette doucement convexe pour l'unciforme. Sur ses côtés latéraux se trouvent les facettes pour les métacarpiens III et V, la première mesurant 50 sur 19 mm et la seconde — 45 sur 13 mm. Dans sa partie la plus mince l'os compte 41 mm dans le sens antéro-postérieur et 42 mm dans le sens médio-latéral. La tête de son extrémité distale a un diamètre de 45 mm.

Le *métacarpien V* (No. 26) est dépourvu de l'extrémité distale. Son extrémité proximale mesure 55 mm dans le sens antéro-postérieur et 48 mm dans le sens médio-latéral. Elle est munie d'une facette aplatie pour le métacarpien IV, large de 14 mm et d'une facette concave, large de 36 mm, pour l'unciforme, la partie cubitale de cette dernière facette se recourbant fortement vers le haut. La partie la plus resserrée de l'os a 38 mm de large.

Un autre échantillon du métacarpien V (No. 27), également de la main droite, appartient à un individu plus grand. La longueur maximum de cet os atteint 110 mm. Son extrémité proximale a 65 mm dans le sens médio-latéral et 74 mm dans le sens antéro-postérieur. La facette pour le métacarpien IV a 55 sur 22 mm. La largeur de la facette pour l'unciforme ne peut pas être mesurée, celle-ci étant détériorée. Dans sa partie la plus resserrée l'os mesure 46 mm dans le sens latéral et 56 mm dans le sens antéro-postérieur. Sa partie distale a 55 sur 70 mm.

Une *phalange*, probablement la première du IV-e (?) doigt (No. 25), est bien conservée et mesure 60 mm de long. Son extrémité distale est pourvue d'une glène ayant 55 mm dans le sens antéro-postérieur et 62 mm dans le sens latéral. Dans sa partie la plus resserrée l'os mesure 36 sur 41 mm. La facette de son extrémité distale a 36 sur 53 mm.

MEMBRE POSTÉRIEUR

De ce membre il ne reste que deux os: le calcanéum du pied droit (No. 29) et le métatarsien II du pied gauche (No. 30).

Le *calcaneum* (No. 29, fig. 11 du texte) appartient à un individu de petite taille. Sa longueur, mesurée entre le point le plus élevé de la tubérosité et le bord antéro-inférieur du corps, est de 135 mm, tandis qu'elle atteint 216 mm chez l'individu de Starunia (9) et 219 chez celui de Borna (3). Sa partie pourvue de facette astragaliennne a des proportions semblables à celles observées chez d'autres Mammouths décrits. Elle mesure 90 mm dans le sens antéro-postérieur et 110 mm dans le sens médio-latéral. La facette sus-tentaculaire est plus large que chez l'individu de Starunia et a la forme d'un triangle rectangulaire. Son bord antérieur compte 40 mm dans le sens médio-latéral et son bord tibial — 50 mm dans le sens antéro-postérieur; son côté le plus long atteint 60 mm. La facette ectale a l'angle postéro-tibial moindre que chez l'individu de Starunia et s'étend plus vers l'avant. Les dimensions, dans le sens antéro-postérieur et médio-latéral, sont à peu près les mêmes, c'est-à-dire de 70 mm. Le sillon du talon ne s'élargit pas beaucoup vers l'avant; sa largeur en avant est de 40 mm et de 20 mm au milieu de sa longueur. La facette pour le scaphoïde mesure 30 sur 17 mm et pour le cuboïde — 72 sur 43 mm. La tubérosité du talon est longue de 65 mm, en comptant depuis le bord postérieur de la facette astragaliennne jusqu'au bord de la tubérosité dans le sens sagittal. Dans le sens transversal la tubérosité mesure environ 100 mm. Elle est plus arquée que chez l'individu de Starunia, étant en même temps plus élancée.

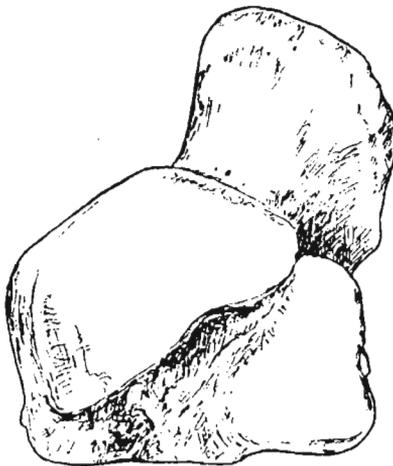


Fig. 11
Calcaneum (No. 29) — Nowomalin
Vu d'en haut (surface proximale)

La tubérosité du talon est longue de 65 mm, en comptant depuis le bord postérieur de la facette astragaliennne jusqu'au bord de la tubérosité dans le sens sagittal. Dans le sens transversal la tubérosité mesure environ 100 mm. Elle est plus arquée que chez l'individu de Starunia, étant en même temps plus élancée.

Le *métatarsien II* du pied gauche (No. 30) est dépourvu de son extrémité distale. Son extrémité proximale forme une facette triangulaire, aplatie. La longueur du bord antérieur est de 35 mm et la longueur de l'os dans le sens antéro-postérieur — de 47 mm. Les facettes pour les métatarsiens voisins ne sont pas conservées. Dans sa partie la plus mince l'os a une largeur de 30 mm et une épaisseur de 34 mm dans le sens antéro-postérieur.

GISEMENT DE NIEDZICA DANS LES MTS. PIÉNINES

CONDITIONS GÉOLOGIQUES

En 1949 on a découvert un squelette de Mammouth au voisinage du château de Niedzica, près de Czorsztyn, dans les Mts. Piénines. B. HALICKI (7) a caractérisé ce gisement de la façon suivante:

«Le gisement est lié à la terrasse de la rivière Dunajec de 20-25 m. La coupe complète de cette terrasse dans la tranchée la plus profonde («c») un peu en avant du point où gisait le squelette est la suivante. Sur une surface karstique irrégulière des calcaires jurassiques reposent, en allant du bas vers le haut:

1. Graviers des roches de Tatra, un peu altérés, disséminés au sein d'un sable grossier, ferrugineux — 1-3 m.

2. Argiles fluviatiles, sableuses et ferrugineuses vers le bas et plus pures vers le haut, de couleur jaune-bleuâtre tirant sur le vert, à taches ferrugineuses — 1 m.

3. Débris grossiers de roches jurassiques disséminés au sein d'une argile jaune-brunâtre; cette assise est conservée sous forme d'une nappe dans la partie SW de la terrasse correspondant à une nappe inférieure de solifluxion — jusqu'à 1 m.

4. Mince couche limoniteuse, presque noire, recouvrant dans la partie NW de la tranchée l'assise 2 et, moins nettement, dans la partie SW, l'assise 3 — 2-3 m.

5. Argiles jaunâtres, rubanées, à minces bandes de fins produits d'érosion des roches jurassiques (principalement des radiolarites), parfois éparpillés, avec l'addition d'une petite quantité de grains de quartz provenant d'une nappe de graviers de Dunajec, très altérée, qui se trouve plus haut. Cette assise est nettement délimitée de la couche sous-jacente et à sa limite inférieure se présente souvent une bande de détritiques de roches jurassiques correspondant aux produits de dénudation de pente — 2-2,5 m.

6. Débris grossiers de roches jurassiques noyés dans une masse d'argile jaune-brunâtre, marquée, surtout vers le sommet, de bandes argileuses plastiques provenant de la décomposition des schistes rouges et verdâtres du Cénomanien qui entourent les «klippes». Cette couche, résultat de solifluxion, n'a que 2-2,5 cm d'épaisseur. Vient ensuite un arrêt de sédimentation, marqué de dénudation.

7. Assise supérieure consistant en argiles jaunes, analogues à celles de l'assise 5, terminée par une couche de sol. Elle correspond aux produits de dénudation de pente d'âge postglaciaire. Son épaisseur atteint jusqu'à 1 m».

«...Au pied de la terrasse de 20-25 m, du côté de la vallée de la Niedziczanka, reste conservé un lambeau d'une terrasse d'accumulation plus récente qui s'élève jusqu'à 15 m au-dessus du fond de la vallée. Elle est formée, à sa base, de graviers de Niedziczanka, suivis d'argiles sableuses à grande proportion de muscovite (provenant de flysch) et une faune assez abondante de Mollusques. M. le Professeur J. URBAŃSKI est arrivé à y déterminer: *Succinea oblonga oblongata* SANDB. (avec des formes de passage vers la forme typique des *S. oblonga oblonga* DRAP.), *Pupilla muscorum* O. F. MÜLLER et *Vallonia tenuilabris* AL. BRAUN. Au milieu des graviers et des argiles apparaissent sporadiquement de petits galets roulés de granites et de quartzites, qui s'y trouvent sur lit secondaire et proviennent de la terrasse de 20-25 m.

Les études faites jusqu'ici du Pléistocène de Podhale indiquent que les terrasses y sont liées à la dernière et l'avant-dernière phases glaciaires de Tatra. Mais il n'est pas tout-à-fait élucidé, si la lacune dans la sédimentation de la terrasse supérieure (marquée par une dénu-

dation et par la couche 4) correspond à la dernière phase interglaciaire ou à une oscillation climatique dans les limites de l'avant-dernière phase glaciaire. Suivant l'une ou l'autre de ces deux alternatives les restes de Mammouth peuvent dater soit du temps de cette oscillation (fin de la phase glaciaire), soit du début de la dernière phase glaciaire».

Les ossements de Mammouth gisaient dans l'assise inférieure de solifluction (assise 3). Comme ces ossements sont entremêlés, ils doivent y reposer sur lit secondaire. D'autre part, cependant, les faits que le squelette est relativement complet et que la surface, sur laquelle étaient disséminés les os, était très limitée, excluent l'hypothèse d'un transport lointain. La nature solifluctive du gisement explique les faits que les os étaient disposés en une rangée et que leur état de conservation était assez mauvais.

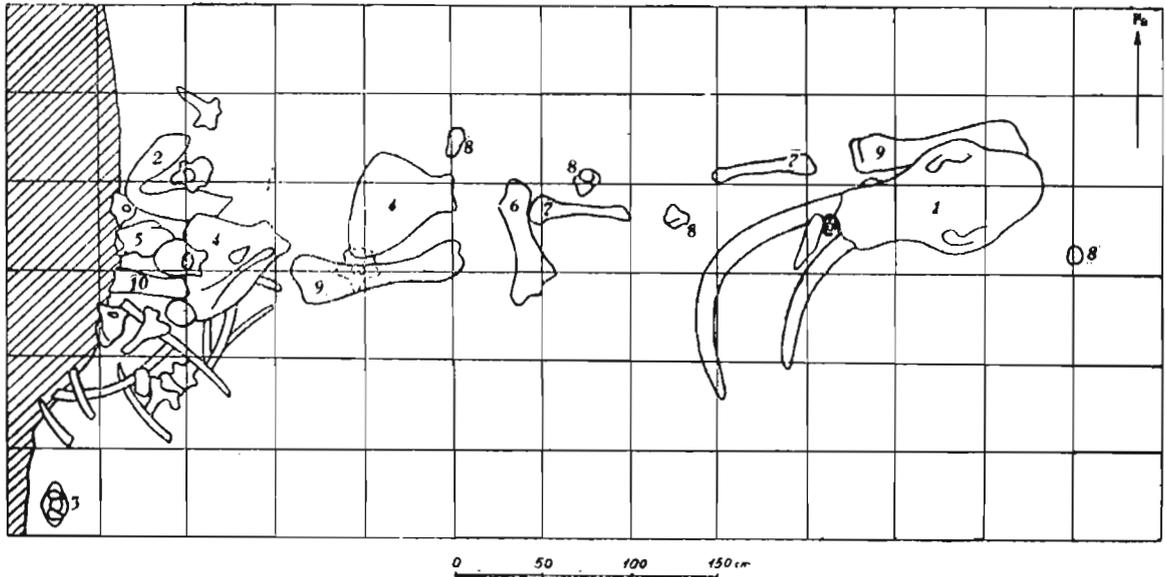


Fig. 12

Distribution des os du Mammouth de Niedzica dans son gisement

1 crâne, 2 mandibule, 3 atlas, 4 omoplates, 5 fragment de l'humérus, 6 cubitus incomplet, 7 les radius, 8 les os du carpe, les métacarpiens et les métatarsiens, 9 les fémurs, 10 tibia

On a trouvé les éléments suivants du squelette: un crâne avec ses défenses, 2 omoplates, un fragment de l'humérus, des parties de l'avant-bras gauche et droit et de la rangée proximale du carpe, un des trois métacarpiens, deux fémurs, un tibia droit, un petit fragment de péroné, trois métatarsiens du pied droit et deux du pied gauche, l'atlas, une vertèbre cervicale, une dorsale, 5 lombaires et de nombreux petits fragments d'autres vertèbres et de côtes.

DESCRIPTION DES OSSEMENTS

CRÂNE

(No. 31; pl. II, fig. 2; pl. III, fig. 6)

Le crâne est dépourvu de la partie frontale, nasale et apicale. La destruction de ces parties a pu se produire aux temps quand le crâne, qui reposait sur sa base, n'était pas encore recouvert par les sédiments ou, peut-être, au moment de glissement du sédiment dégagé. A ce

moment s'est produit le déplacement des défenses. Grâce à ces facteurs, ainsi que sous l'influence du poids de sédiments sus-jacents la partie occipitale fut déplacée vers l'arrière. Il en sont résultées des imperfections et des déformations qui ne permettent pas de faire la plupart des mensurations.

La distance entre le bord de la partie occipitale conservée et le bord des intermaxillaires atteint 1200 mm et donne une idée approximative de la longueur du crâne. Celui-ci est plus grand que le crâne de Bzianka, que nous décrivons plus loin, et que celui qu'a décrit ANDREWS (1), mais il est inférieur en grandeur aux crânes d'Adams de Stuttgart (2) et de Bérézovka, se rapprochant par ses dimensions des crânes des Mammouths de Bruxelles et de la vallée de l'Aa en France (13). Il se rapproche de ce dernier par la largeur de son front au niveau des processus postorbitaires atteignant approximativement 430 mm. Chez les Mammouths de Bruxelles cette largeur est de 760 mm. La distance entre le bord supérieur de la partie conservée de l'occiput et les condyles est de 480 mm, indiquant que l'occiput était plus élevé que chez le Mammouth de Bzianka et chez celui décrit par ANDREWS (1). La plus grande largeur de l'occiput atteint 560 mm et l'écart entre les arcs jugaux compte 630 mm. La distance entre les condyles et le bord des intermaxillaires est de 850 mm. Le raccourcissement du crâne peut être exprimé par la distance entre les condyles et le plan antorbitaire, laquelle est de 520-530 mm.

La largeur minimum des intermaxillaires est de 290 mm et la maximum de 400 mm. Leur longueur ne peut pas être mesurée avec exactitude, mais elle atteignait probablement 500 mm (la partie conservée mesure 380 mm). La distance maximum entre les bords externes des alvéoles des molaires atteint 220 mm et la distance entre leurs bords internes — 40 mm.

La base du crâne est assez bien conservée. Les condyles proéminents sont moins convexes et à contour plus anguleux que dans le crâne de Gródek. Leur longueur est de 80 mm et leur largeur de 60 mm. Le diamètre transversal du foramen occipital est de 90 mm et le longitudinal — de 70 mm. Le basisphéno-occipital est assez allongé (180 mm) par rapport à l'écartement des bords externes des condyles (220 mm), la relation entre la seconde et la première de ces deux dimensions étant égale à 1,2, comme dans le crâne de Gródek. La boule tympanique, un peu déformée, a aussi les mêmes dimensions que dans ce dernier crâne, la distance mesurée entre le bord du foramen *lacerum posterior* et le foramen du tube d'Eustache étant de 100 mm (la longueur maximum plus de 120 mm) et la largeur maximum — de 80 mm. Semblables sont aussi les dimensions des narines internes. Le point le plus bas de la suture entre le ptérygoïde et le processus ptérygoïdal alisphénoïde atteint 290 mm au-dessous du point le plus externe du bord du condyle. La distance entre le bord inférieur du foramen occipital et le palais atteint 310 mm et la largeur entre le point de contact le plus bas entre l'alisphénoïde et le ptérygoïde — 190 mm (100 mm).

MANDIBULE

(pl. VII, fig. 1)

La mandibule est mal conservée car on n'en a trouvé que la branche droite un peu détériorée. Elle est caractérisée par des modifications séniles qui se manifestent par l'abaissement et l'aplatissement de la branche horizontale qui acquiert une section transversale triangulaire, à sommet du triangle dirigé vers le bas. Le côté correspondant à la surface supérieure, alvéolaire, est concave, le côté latéral plus long que le médial. Il en résulte une branche horizontale très surbaissée (100 mm) par rapport à la distance entre le bord antérieur de la base de la branche montante et la symphyse (égale à 310 mm) et à la distance entre ce bord et l'ex-

trémité de la partie alvéolaire de la branche (égale à 210 mm). La distance entre le condyle et la symphyse mesure 570 mm. La symphyse est massive et la gouttière symphysaire sensiblement élargie (100 mm) et peu profonde (60 mm). Le processus symphysaire, détruit, semble avoir été faiblement développé. La coupe de la symphyse est de forme ovale, semblable à celle qui caractérise les mandibules de Nowomalin. La différence dans la partie antérieure résulte du faible développement du processus symphysaire de l'individu de Niedzica, ce qui provient peut-être de son âge avancé. La supposition que les différentes modifications signalées étaient liées à la dégénérescence sénile est corroborée par l'observation faite sur une mandibule, de provenance inconnue, appartenant aux collections du Musée de la Terre de Varsovie. Dans cette mandibule ayant M_3 très usagée apparaît aussi un semblable enfoncement et un abaissement de la surface supérieure des branches, une forte inclinaison de l'arête du diastème et un faible développement du processus symphysaire.

DÉFENSES

(Nos. 31a et 31b)

La *défense droite* (No. 31a) est conservée intégralement, quoique déplacée de sa position originelle. Il nous semble cependant qu'elle avait la disposition préconisée par Pfitzenmayer (11) et qu'en sortant de l'alvéole elle se dirigeait vers le bas et un peu latéralement pour se recourber ensuite vers le haut et vers l'intérieur. Cette courbure est assez forte. La longueur totale de la défense mesurée suivant sa grande courbe atteint 2200 mm (1800 entre le bord de l'alvéole et le sommet) et la longueur totale mesurée en ligne droite — 1300 mm. Sa circonférence au bord de l'alvéole est de 320 mm et à une distance de 200 mm — à 260 mm. Le sommet de la défense porte des traces d'usure sous forme d'une surface aplatie, longue d'environ 120 mm.

La *défense gauche* (No. 31b) est cassée et les bords de la cassure semblent indiquer que la brisure a pu se produire pendant la vie de l'animal.

MOLAIRES

La *dernière molaire supérieure droite* M^3 (No. 31) était en usage presque dans sa totalité et sa surface supérieure montre les figures de toutes les lames d'émail, les trois antérieures du côté lingual, tandis que du côté labial elles confluent avec le champ continu de dentine. Les deux lames postérieures commençaient à être usées et présentent seulement des figures annulaires. La figure de la lame III est tripartite. Dans la lame IV il y a confluence des figures, linguale et médiane, et dans la V se joint à celles-là aussi la figure labiale. A partir de la lame VI les figures lamellaires sont continues. Les bords latéraux des lames postérieures se recourbent vers l'avant, surtout dans les lames VII et VIII. La lame IX est droite, la X, la XI et, en moindre degré, les suivantes, ont leurs parties latérales écartées vers l'arrière. La longueur de la surface fonctionnelle est de 110 mm, sa largeur suivant la lame XII — de 120 mm, de même que sa hauteur suivant la lame II. L'épaisseur de l'émail compte de 1 à 1,4 mm. La compression des lames à la surface fonctionnelle correspond à 8,5-9/100 mm.

La *dernière molaire supérieure gauche* M^3 (No. 31d) est semblable à celle du côté droit en ce qui concerne ses dimensions, la forme des lames, leur degré de compression, les figures d'abrasion et l'épaisseur de l'émail. Mais elle est plus usagée et n'a que 13 lames, étant par conséquent plus courte que la molaire droite (185 mm) et sa lame III forme déjà une figure lamellaire continue.

Les *dernières molaires* M_3 *droite et gauche* de la mâchoire inférieure (No. 32) consistent seulement en parties radicales; elles correspondaient, par conséquent, aux derniers stades

d'usure et ne se prêtaient probablement plus au fonctionnement normal. Ici, comme dans la mâchoire supérieure, la molaire gauche est plus usagée que la droite. C'est un fait remarquable que le degré d'usure des dents supérieures et inférieures est si différent. Il ne semble pas que ce soit un état normal. Les surfaces d'abrasion de dents inférieures sont concaves et se trouvent vers leur milieu au-dessous du niveau des bords alvéolaires. La longueur de la dent gauche est de 105 mm et celle de la droite — de 130 mm, tandis que la largeur maximum, dans les deux dents, atteint 50 mm.

OMOPLATES

Les *omoplates* (droite, No. 33, et gauche, No. 34) sont assez bien conservées, mais présentent les défauts suivants: dans l'omoplate gauche manquent le bord supérieur et l'angle articulaire avec le processus coracoïde, tandis que dans l'omoplate droite le processus acromial et aussi l'épine sont déplacés vers l'arrière. Mais les deux omoplates se complètent et donnent une image satisfaisante de la morphologie de cet os. Or l'omoplate du Mammouth de Niedzica ne se distingue en rien d'essentiel de cet os chez les représentants typiques de *M. primigenius*; certaines différences qu'on peut y signaler appartiennent à la catégorie de variations individuelles ou, peut-être aussi, géographiques. Comparée à l'omoplate du Mammouth de Starunia, celle de Niedzica se distingue par la convexité plus accentuée de son bord supérieur et par l'inflexion angulaire plus forte de l'épine postérieure. L'angle postérieur y est moins aigu et le bord glénoïde moins incisé. De l'omoplate du M. de Stuttgart (*M. primigenius fraasi*) elle se distingue par l'enfoncement sensiblement moindre du bord glénoïde, qui est en même temps plus rectiligne. La concavité du bord supérieur chez le M. de Stuttgart semble être accidentelle. Quant à leurs dimensions, les omoplates de Niedzica ne dépassent par leur longueur que l'omoplate de l'individu de Bérézovka (parmi les types compris dans notre tableau). Par le rapport de la distance entre l'apex et l'angle postérieur à la longueur du bord glénoïde nos omoplates occupent une place intermédiaire entre celle de Starunia et celle du M. de Stuttgart. Les Mammouths sibériens ont un coefficient moins élevé, c'est-à-dire que leur angle postérieur est situé relativement plus haut (plus haut également que chez l'individu de Stuttgart). La fosse scapulaire postérieure est moins large que sur l'omoplate des Mammouths de Stuttgart, de Borna et de Starunia (énumérés suivant l'ordre de largeur descendante). La longueur relative de l'épine est la même que chez le M. de Schmidt, semblable à celle du M. de Bérézovka, moindre que chez le M. de Stuttgart et chez celui d'Adams, plus grande que chez le M. de Starunia, mais sa hauteur est relativement plus considérable que chez l'individu de Stuttgart. La surface articulaire est presque rectangulaire, a des bords arrondis et par ses dimensions elle occupe une moyenne pour les Mammouths. Elle est plus grande dans les Mammouths de Stuttgart, de Starunia et dans celui d'Adams, mais plus petite que dans celui de Bérézovka et dans le M. de Schmidt. La largeur relative de la cavité glénoïde est grande et elle n'est dépassée que par celle du M. de Stuttgart. Le col de l'omoplate, si on prend en considération son rapport à la longueur de cet os, est moyennement large, plus large que chez les Mammouths de Stuttgart, de Starunia et d'Adams, mais moins large que chez ceux de Bérézovka et de Schmidt. Le col de l'omoplate est plus large par rapport à la surface articulaire dans notre forme que dans la plupart des Mammouths, excepté celui de Stuttgart dont le col est plus large encore.

MEMBRES ANTÉRIEURS

L'*humérus* (No. 35) n'est représenté que par sa partie proximale; il appartient au membre droit. Le diamètre de sa tête articulaire atteint 170 mm dans le sens antéro-postérieur et

130 mm dans le sens transversal. La largeur de sa tubérosité latérale est de 210 mm, la plus grande largeur de l'extrémité proximale — de 225 mm. Le tubercule mineur est, comme chez les Mammouths en général, peu développé. La largeur de la gouttière entre la tubérosité et le tubercule compte 40 mm.

Des deux *cubitus*, celui du membre gauche (No. 37; pl. X, fig. 7) est le mieux conservé, car celui du membre droit (No. 36) est privé de l'olécrâne. La longueur totale du cubitus gauche atteint 70 mm et sa longueur (mesurée à la manière de OSBORN) — 640 mm. La circonférence plus petite est de 275 mm. Par conséquent, cet os a à peu près les mêmes proportions que celui du M. de Stuttgart, car le rapport de sa longueur à sa circonférence plus petite est de 2,64, tandis qu'il est de 2,68 dans le M. de Stuttgart. L'olécrâne présente aussi à peu près le même développement dans ces deux cas, le rapport entre la longueur de l'os et la largeur de l'olécrâne étant égal à 4,3. Les dimensions de l'olécrâne sont les mêmes dans les deux directions (médio-latérale et sagittale) et en cela il y a concordance avec le M. de Starunia. Mais en comparaison avec le cubitus de ce dernier ici le rayon de la courbure de l'incisure semi-lunaire est plus grand, la tubérosité anconéenne ne s'incline pas sur la cavité articulaire et le bord antérieur n'est pas exhaussé; l'incisure pour la tête du radius forme un angle plus aigu, la différence entre la grandeur des lobes proximal et latéral de la surface articulaire étant moindre. L'extrémité distale relativement large, plus large que dans le M. de Stuttgart, est plus étroite que dans celui de Borna. La longueur relative de l'extrémité distale dans le sens sagittal atteint un minimum chez le M. de Stuttgart.

Les deux *radius* (Nos. 38 et 39, pl. X, fig. 9), droit et gauche, très détériorés, ont seulement leurs extrémités proximales assez bien conservées. Le corps du radius droit n'est pas déformé, et le radius gauche conserve son extrémité distale. Comme le montre notre tableau où sont réunies les données numériques (p. 52), le radius de Niedzica, par ses dimensions et ses proportions, s'approche surtout du radius de Bérézovka et de celui décrit par SALENSKY. La longueur du radius atteint 620 mm et la circonférence de sa partie centrale — 157 mm; son diamètre transversal au milieu de l'os est de 50 mm. Le diamètre antéro-postérieur de la tête parvient à 75 mm et le transversal à 100 mm. L'extrémité distale mesure 100 mm dans le sens antéro-postérieur et 150 mm transversalement.

Les deux *scaphoïdes*, droit (No. 40) et gauche (No. 41), sont relativement bien conservés. La longueur du bord postéro-latéral du scaphoïde gauche mesure 130 mm, comme chez le M. d'Adams (114 à 140), mais elle est moindre que chez le M. de Borna (145 mm). La distance entre l'angle externe et l'extrémité proximale est de 115 mm. La surface articulaire pour le radius a 54 mm de longueur, en ce point l'épaisseur de l'os atteint 43 mm. La partie distale dans les deux os est assez détériorée, mais il est possible néanmoins de mesurer, pour le trapèze et pour le trapézoïde, la surface articulaire qui atteint 65 mm dans le sens latéro-médial. La cavité entre les surfaces supérieure et inférieure pour le lunaire est peu profonde, aplatie, de 28 mm de diamètre dans sa partie la plus étroite. Chez le M. de Niedzica elle devient, par contre, profonde et chez celui de Borna — plus large.

Les deux *lunaires* (Nos. 42 et 43, fig. 13 du texte), droit et gauche, s'approchent par leurs dimensions des lunaires du M. de Bérézovka. De même il a de commun avec ce dernier à peu près le même rapport entre le diamètre latéro-médial de la surface antérieure et sa hauteur, ce rapport étant égal à 2,0 pour le M. de Niedzica et à 2,17 pour celui de Bérézovka; pour le M. de Salensky le dit rapport est égal à 1,94 et pour les Mammouths de l'Europe occidentale il varie entre 1,63 et 1,74. Chez le M. de Starunia le lunaire est relativement élevé car le rapport dont il s'agit y est égal à 1,67. La longueur absolue du lunaire dans le sens latéro-médial est de 126 mm, sa facette pour le radius mesure 108 sur 92 mm, celle du cubitus,

dans le sens antéro-postérieur — 47 mm, celle du scaphoïde (supérieur) — 51 sur 18 mm et celle du pyramidal — 60 sur 22 mm.

Les deux *pyramidaux*, droit (No. 44) et gauche (No. 45), ont l'angle cubital détérioré, par conséquent leur plus grande dimension (bord antéro-inférieur) ne peut être définie qu'approximativement comme étant d'environ 120 mm. Dans le sens antéro-postérieur l'os mesure 11 mm. Tout comme chez le M. de Bérézovka le pyramidal n'est pas très large, en outre il est surbaissé. Sa hauteur près du bord antéro-radial mesure 50 mm et sa hauteur maximum — 60 mm. La facette du cubitus mesure 90 mm dans le sens antéro-postérieur et 84 mm transversalement; son bord antérieur atteint 95 mm de longueur; sa forme générale est la même que dans le M. de Stuttgart et voisine de celle de M. de Borna. Par contre, elle est plus longue (dans le sens antéro-postérieur) et plus étroite que dans le M. de Starunia. La facette pour le lunaire est longue de 60 mm et large de 22 mm.

L'*unciforme* droit (No. 46) ne se distingue presque pas par ses proportions générales de cet os chez le M. de Nowo-

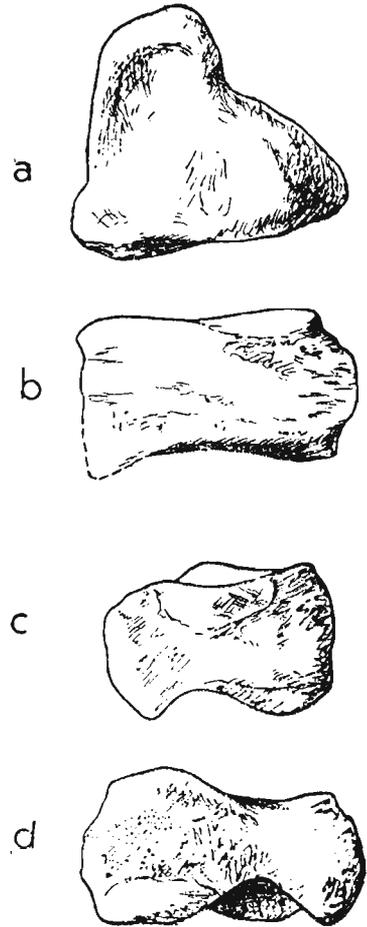


Fig. 13
Lunaire du Mammouth de Niedzica
(No. 43)
a surface proximale, b s. antérieure, c s. radiale, d s. cubitale

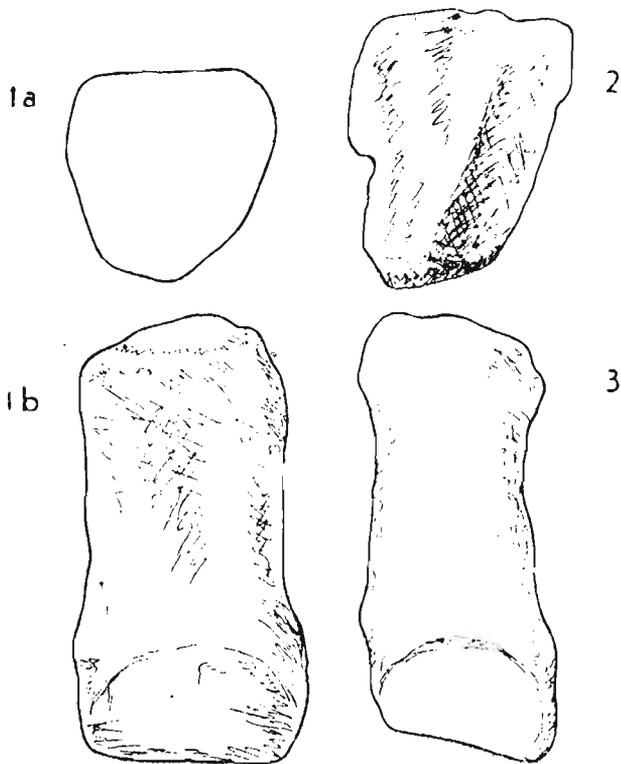


Fig. 14
Métacarpiens du Mammouth de Niedzica
En haut — surfaces proximales; en bas — s. antérieures; 1a, 1b mc. IV
(No. 49); 2 mc. III (No. 48); 3 mc. II (No. 47)

malin. Cependant il est relativement plus long dans le sens antéro-postérieur, sa facette pour le métacarpien IV étant plus petite et pour le métacarpien V plus grande. Le bord supérieur de sa face antérieure est long de 120 mm; la hauteur près du bord antéro-radial atteint 70 mm et près du bord postéro-radial — 90 mm. La plus grande longueur de sa face de contact avec le magnum est de 115 mm. La sur-

face proximale mesure 90 mm dans le sens antéro-postérieur et 105 mm dans le sens transversal.

Le *métacarpien II* (No. 47, fig. 14 du texte) est très déformé dans sa partie distale. Sa partie proximale, pourvue de facette pour les os du carpe et les métacarpiens voisins, a 89 mm de long (dans le sens antéro-postérieur) sur 61 mm de large en avant. La facette pour le magnum a en moyenne 25 mm de large et celle pour le trapézoïde — 22 mm en arrière et 44 mm en avant. A l'endroit le plus resserré ce métacarpien compte 53 mm de largeur et 56 mm d'épaisseur (dans le sens antéro-postérieur). Il est probable cependant que cet os est un peu déformé. Sa partie distale est large de 57 mm.

Le *métacarpien III* droit (No. 48, fig. 14 du texte) est fortement déformé.

Le *métacarpien IV* droit (No. 49, fig. 14 du texte) est le mieux conservé. Il a 150 mm de long. La facette pour l'unciforme a 60 mm de large sur 70 mm de long. La facette pour le métacarpien III mesure 54 sur 20 mm et celle pour le métacarpien V — 60 sur 24 mm. Le corps de l'os a une largeur uniforme, égale à 63 mm. La partie distale mesure 75 mm dans le sens sagittal et 71 mm transversalement.

MEMBRES POSTÉRIEURS

Les deux *fémurs* (No. 50, 51, pl. X, fig. 1) sont bien conservés. Relativement courts, ils atteignent 955 mm de longueur, contre 1050 à 1100 chez le M. de l'Aa décrit par PONTIER (13). Il est, par contre, plus trapu que dans ce dernier, car sa circonférence, vers le milieu de la longueur, est de 340 mm contre 290 mm dans l'individu de l'Aa. Le diamètre de son corps est de 140 mm dans le sens médio-latéral et de 80 mm dans le sens antéro-postérieur. La largeur des extrémités proximale et distale par rapport à la longueur de l'os se montre semblable à ce qu'on a constaté chez les Mammouths de l'Aa, de Borna et de Stuttgart. La largeur absolue de l'extrémité proximale est de 370 mm et de l'extrémité distale — de 200 mm. La tête et le grand trochanter sont assez fortement développés: le diamètre de la tête est de 150 mm (contre 120 mm chez le M. de l'Aa), la dimension maximum du trochanter atteint 170 mm. Le condyle médial mesure 215 mm dans le sens antéro-postérieur et 98 mm dans le sens médio-latéral. Les dimensions correspondantes du condyle latéral sont de 190 et de 79 mm. La largeur de la *fossa patellaris* compte 120 mm.

Le *tibia* gauche (No. 52, pl. X, fig. 3) est dépourvu de l'extrémité proximale. Sa longueur devait atteindre 520 mm. Par rapport au fémur le tibia était probablement plus court que chez les Mammouths de l'Aa et de Stuttgart et s'approchait à cet égard plutôt des Mammouths de Pécs et de Egerszeg en Hongrie, attribués par KRETZOI (6) à une espèce indépendante, à laquelle cet auteur a donné le nom de *M. hungaricus*. Quant à l'épaisseur, le tibia de notre Mammouth occupe une place moyenne, son diamètre dans le sens antéro-postérieur étant de 90 mm et dans le sens médio-latéral — de 80 mm, sa circonférence vers le milieu de la longueur mesurant 275 mm. Les dimensions de son extrémité distale sont: 120 mm dans le sens antéro-postérieur et 145 mm dans le sens médio-latéral. La facette pour l'astragale mesure 90 sur 115 mm.

Le *métatarsien III* droit (No. 53, fig. 15 du texte) atteint une longueur de 115 mm et sa largeur minimum, dans le sens proximo-latéral, est de 50 mm. La facette pour le cunéiforme III est triangulaire, d'environ 70 mm de hauteur. Son bord antérieur a 50 mm et son bord regardant le métacarpien IV — 70 mm de long et porte, à 35 mm de distance, une incision de 15 mm de diamètre. Son bord tourné vers le métatarsien II mesure 55 mm de long. La facette pour le métatarsien II est longue de 50 mm et large de 17 mm en avant et de 8 mm

en arrière. La facette pour le métatarsien IV est pourvue d'incision; sa partie antérieure est longue d'à peu près 30 mm et haute de 18 mm, les dimensions correspondantes pour sa partie postérieure sont de 17 et de 13 mm. L'extrémité distale de l'os mesure 60 mm de large dans le sens proximo-latéral. La surface antérieure est très détériorée.

De deux *métatarsiens IV*, droit et gauche (Nos. 54 et 55), celui de gauche est le mieux conservé: long de 110 mm, large de 50 mm au point le plus étroit (dans le sens médio-latéral) et épais de 43 mm (dans le sens sagittal). Sa surface proximale est triangulaire, son bord tourné vers le métatarsien III mesure 62 mm et celui tourné vers le m. V — 70 mm. La hauteur de la surface triangulaire, dans le sens sagittal compte 67 mm. La facette pour le métatarsien III est divisée en deux parties, tout comme dans ce dernier os, par une gouttière ayant 18 mm de large et 3 mm de profondeur. La partie antérieure de cette facette mesure 30 sur 20 mm et la postérieure — 15 sur 13 mm. La facette pour le métatarsien V mesure 50 sur 15 mm. L'angle antéro-externe de la surface proximale est tronqué formant la continuation de la facette correspondante du métatarsien V. L'extrémité distale mesure 60 mm de large sur 65 mm dans les sens sagittal.

Les *métatarsiens V*, droit et gauche (Nos. 56 et 57), atteignent une longueur maximum de 80 mm et sont pourvus, chacun, d'une forte nodosité latérale. Le corps de l'os atteint 62 mm dans le sens antéro-postérieur et 56 mm dans le sens médio-latéral. La facette pour l'os cuboïde a un contour ovale, son bord tourné vers le métatarsien IV est droit et elle

mesure 60 mm dans le sens antéro-postérieur sur 47 mm dans le sens médio-latéral. La facette pour la V-e phalange compte 43 sur 62 mm.

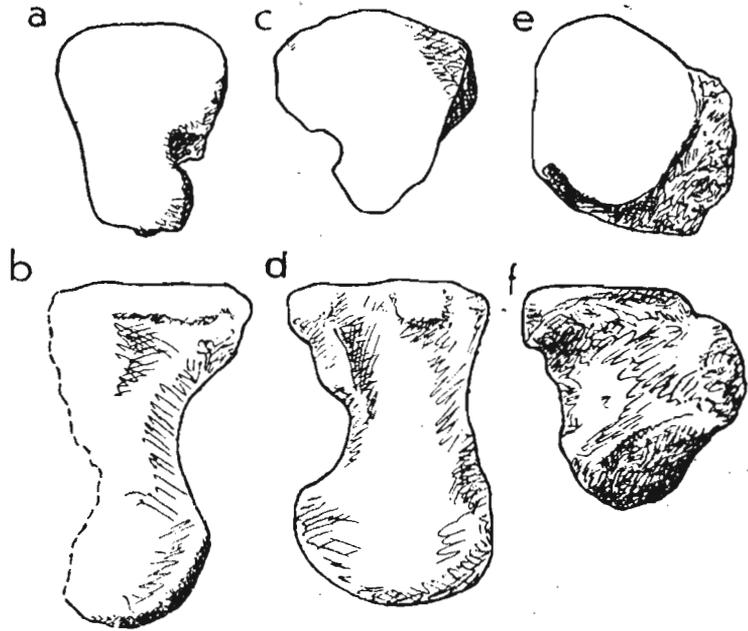


Fig. 15

Métatarsiens du Mammouth de Niedzica

a mt. III droit (No. 53) — surface proximale; b mt. III droit (No. 53) — s. radiale;
c mt. IV droit (No. 54) — s. proximale; d mt. IV gauche (No. 55) — s. radiale;
e mt. V droit (No. 56) — s. proximale; f mt. V gauche (No. 57) — s. antérieure

COLONNE VERTÉBRALE

Les quelques vertèbres conservées sont assez détériorées.

L'*atlas* (No. 58) est trop endommagé pour qu'on puisse mesurer la distance entre les bords latéraux des apophyses transverses, cependant elle devait certainement dépasser 260 mm. La distance entre le sommet de l'apophyse épineuse et le tubercule antérieur atteint 180 mm, et celle entre la surface articulaire postérieure et le bord des fossettes articulaires antérieures — 82 mm. Le trou transversal est long de 33 mm et large de 27 mm. La longueur des facettes articulaires pour les condyles occipitaux atteint 97 mm et leur largeur — 70 mm. Les facettes

pour l'axis ont 80 mm de long sur 60 mm de large. Le canal médullaire mesure 80 sur 50 mm et celui de l'apophyse odontoïde — 50 sur 40 mm.

Une *vertèbre cervicale*, V-e ou VI-e (No. 59), a le centrum long de 35 mm dans le sens sagittal, mesuré aussi bien à la surface supérieure qu'à l'inférieure. Le diamètre de la face antérieure du centrum est de 110 mm et de la postérieure de 120 mm. L'apophyse transverse, large de 83 mm à sa base, est traversée par un trou ayant 30 sur 25 mm. Le diamètre transversal du canal médullaire est de 70 mm.

La seule *vertèbre thoracique* (No. 60) conservée a le centrum de 30 mm de longueur mesurée le long de la surface médullaire et 58 mm le long de la face inférieure. Le diamètre transversal du centrum est de 120 mm en avant et de 130 mm en arrière. Le canal médullaire a une largeur de 85 mm et une hauteur de 60 mm. Par les caractères du centrum et du canal médullaire cette vertèbre doit correspondre à la I-e thoracique.

On a trouvé 5 *vertèbres lombaires* en connexion les unes avec les autres. La I-e (No. 61) est très détériorée. Les faces antérieures des centruns, en allant de la I-e à la III-e vertèbre, ont un contour cordiforme, qui devient réniforme à partir de la face postérieure de la III-e vertèbre (No. 63). Le diamètre dans le sens supéro-inférieur est de 100 mm pour la II-e (No. 62) et la III-e vertèbres et d'environ 95 mm pour les deux suivantes. Dans le sens transversal le diamètre est de 100 mm pour la II-e vertèbre, de 105 mm pour la III-e, de 120 mm pour la IV-e (No. 64) et de 125 mm pour la V-e (No. 65). La face postérieure du centrum de la V-e vertèbre, tournée vers la face correspondante du sacrum, a un diamètre transversal de 140 mm. La longueur du centrum dans la II-e vertèbre est de 65 mm, dans la III-e de 75 mm et plus de 70 mm dans la IV-e. Le trou médullaire antérieur, de contour rhomboïdal dans les trois vertèbres antérieures, devient triangulaire et surbaissé dans les deux dernières vertèbres. Ses dimensions pour les cinq vertèbres, à partir de la première, sont les suivantes: 58 sur 60 mm, 50 sur 65 mm, 50 sur 75 mm, 45 sur 80 mm et 40 sur 100 mm.

Les *côtes*, trouvées avec le squelette, sont dans un état tout-à-fait fragmentaire.

GISEMENT DE RZECZYCA PRÈS DE PYSKOWICE (HAUTE SILÉSIE)

CONDITIONS GÉOLOGIQUES

Les matériaux de ce gisement furent recueillis au cours de l'exploitation des sables pour les mines de houille et leur localisation exacte n'est pas possible. On les a trouvés pour la plupart à une profondeur de 3 m. Les os sont en général bien conservés sans traces de roulement, ce qui exclut toute hypothèse d'un transport lointain.

Le Professeur A. JAHN, qui a étudié ce gisement, m'a communiqué que les os se trouvent principalement sous les sables fluvio-glaciaires dans des dépôts de solifluction, ce qui explique l'absence des traces de roulement, mais n'élucide pas le problème de la concentration des ossements. Quoiqu'il en soit, il ne semble pas y avoir de doute que les ossements extraits des sables s'y trouvaient sur lit secondaire et que, par conséquent, leur âge n'est pas toujours le même. Néanmoins, parmi les différents débris des os de cette localité qui se trouvent dans la collection du Musée de la Terre à Varsovie, je n'ai constaté aucun qui puisse être considéré en toute certitude comme plus ancien que le Pléistocène supérieur. A côté des restes de *Mammouths* on y a trouvé des os appartenant à *Coelodonta antiquitatis*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus* et *Rangifer tarandus*.

Les matériaux appartenant aux Mammouths sont représentés dans la collection ici étudiée par de nombreuses molaires, des crânes fragmentaires, des mandibules, des os de ceinture et de membres, des vertèbres et des côtes.

DESCRIPTION DES OSSEMENTS

CRÂNES

Dans les matériaux de Rzeczyca il y a des fragments de crânes appartenant à quelques individus. Deux d'entre eux proviennent, sans doute, des animaux jeunes à sutures bien nettes.

Un fragment (No. 66) du maxillaire avec une partie d'intermaxillaire conserve des deux côtés la suture entre ces os. La largeur minimum de la base des défenses est de 230 mm, le diamètre de l'alvéole de la défense gauche — de 80 mm, la distance entre les parois proximales de l'orbite — de 203 mm; le trou sous-orbitaire mesure 64 sur 51 mm; la distance entre les parois linguales des alvéoles des molaires est de 35 mm. Un second fragment de crâne, plus grand (No. 67, pl. II, fig. 1), comprend la région de l'orifice occipital et se distingue par d'énormes condyles occipitaux, ayant 103 mm de long sur 88 mm de large, de même que par un basisphéno-occipital très court, de 185 mm. L'orifice occipital mesure 80 mm dans le sens vertical et 90 mm dans le sens transversal. La distance entre les points les plus externes des condyles atteint 285 mm et entre ces points et l'extrémité du basisphéno-occipital — 220 mm. L'os tympanique est limité par des sutures nettes. La boule tympanique a 90 mm de large sur 110 mm(?) de long entre le bord du foramen *lacerum posterior* et le bord du trou d'Eustache.

Deux autres échantillons (Nos. 68 et 69) à condyles occipitaux ont des caractères normaux, ayant des condyles plus petits, quoique les crânes correspondants devaient appartenir à des individus plus âgés comme l'indique l'effacement de la suture entre l'os tympanique et les os voisins. Dans un fragment le condyle mesure 96 sur 72 mm et dans l'autre — 78 sur 66 mm.

MANDIBULES

Les matériaux de Rzeczyca comprennent deux mandibules. L'une d'elles (No. 71) appartenant à un individu adulte (avec M_2 et M_3) conserve presque entière la branche gauche et des fragments de la branche droite. La seconde (No. 70), d'un individu moins âgé (avec Dp_4 et M_1), possède uniquement la branche horizontale gauche et la partie symphysaire.

Cette dernière (pl. VII, fig. 2), dont les dents Dp_4 et M_1 sont décrites plus bas, se distingue assez sensiblement de la mandibule de Nowomalin (No. 3, p. 5 et pl. VI, fig. 1), à peu près du même âge. Elle a l'apparence d'être plus petite et en même temps plus massive que celle de Nowomalin, quoique l'usure de sa molaire M_1 y est plus avancée. La longueur de sa branche horizontale atteint 223 mm entre le sommet du rostre et la nodosité latérale à la base de la branche montante et 130 mm le long du bord externe des alvéoles. La hauteur de la branche horizontale jusqu'à la surface fonctionnelle des dents atteint 110 mm. Ces dimensions sont donc à peu près les mêmes que celles de la mandibule de Nowomalin et ne confirment pas l'apparence de petitesse. La différence résulte de l'épaisseur des branches qui est de 93 mm dans la mandibule de Rzeczyca et de 81 mm seulement dans celle de Nowomalin. En outre, la symphyse a une forme différente dans les deux cas et l'angle

que forment les branches dans la mandibule de Rzczyca est plus ouvert. Ce dernier caractère peut être exprimé par le rapport de la largeur, mesurée entre les parties antéro-externes des branches, à la longueur suivant le plan sagittal. Dans la mandibule de Rzczyca ces deux dimensions sont respectivement de 266 et 187 mm et dans celle de Niedzica — de 266 mm et 192 mm. La coupe transversale de la branche horizontale, plus arrondie en bas, ne ressemble pas, comme celle de la mandibule de Nowomalin, à la coupe de la branche horizontale de l'Éléphant de l'Inde. La surface inférieure de la partie symphysaire est surbaissée par rapport au plan des branches horizontales. Les bords du diastème tombent en arc convexe presque à pic, d'où résulte que la symphyse n'avance pas vers l'avant à un tel degré que dans la mandibule de Nowomalin, et a l'apparence d'une inflexion vers le bas. La coupe de la symphyse est ici bien différente de celle que donne la mandibule de Nowomalin No. 3, ayant un contour voisin d'un triangle équilatéral, dont le rapport de longueur à hauteur est comme 65 mm : 54 mm = 1,2, tandis que dans la mandibule de Nowomalin No. 3, comparable quant à son âge, ce rapport est de 72 mm : 38 mm = 1,9. La gouttière symphysaire est très étroite, ayant 40 mm (contre 60 mm dans le spécimen de Nowomalin); sa profondeur, depuis le bord des alvéoles, atteint 82 mm et 93 mm à partir de la surface fonctionnelle des dents. Le rostre est cassé, mais était sans doute moins développé que dans la mandibule de Nowomalin.

La mandibule No. 71 (pl. VII, fig. 3) conserve des restes de la dent M_2 et les dents M_3 décrites plus bas. Elle a un aspect grêle. Sa largeur, mesurée entre les parties antéro-latérales des bases des branches montantes atteint 367 mm et la distance entre ces points et le sommet du rostre est de 295 mm. La branche horizontale a une hauteur uniforme, pas très grande, égale à 140 mm jusqu'à la surface fonctionnelle des dents. Sa longueur, mesurée le long du bord externe des alvéoles, est de 200 mm. La coupe transversale est moins arrondie que dans la mandibule de Nowomalin No. 5 d'âge voisin. La partie symphysaire n'est pas surbaissée, comme dans la mandibule précédente. Les bords du diastème tombent en arc d'une façon assez abrupte, mais pas autant abrupte que dans la mandibule No. 70. Par la forme de la coupe de la symphyse cette mandibule, grâce à sa longueur, assez grande par rapport à sa hauteur (102 mm : 61 mm = 1,67), se rapproche un peu des mandibules de Nowomalin. Cependant, grâce à l'aplatissement de la surface inférieure de la symphyse, le contour est ici plus triangulaire. La gouttière symphysaire assez large (67 mm) a une profondeur de 78 mm à partir des bords des alvéoles et de 85 mm à partir de la surface fonctionnelle des dents. L'inclinaison de cette dernière surface est plus forte que dans la mandibule de Nowomalin No. 5. La longueur du diastème, entre l'extrémité antérieure des alvéoles jusqu'au bout du rostre, est de 135 mm. La hauteur de la mandibule à partir de la surface des condyles parvient à 395 mm et sa largeur, entre les bords externes des têtes articulaires, atteint 440 mm. La longueur de la branche, entre la tête articulaire et le bout du rostre, est de 560 mm. Le col du condyle, bien délimité et étroit, compte 57 mm dans le sens sagittal. La tubérosité pour l'attache des muscles ptérygoïdes internes est doucement courbée vers l'intérieur, d'où résulte un profil angulaire du bord postérieur de la branche montante.

MOLAIRES

La troisième molaire vraie supérieure droite M^3 (No. 72) est entière et comprend 22 lames; en plus, il y a en arrière une digitation sur la dernière lame et, en avant, une lame déformée par la compression et non individualisée. Si on considère ces deux lames comme appartenant aux talons, on peut exprimer la composition de cette dent par la formule x 22 x . La longueur de la dent est de 234 mm et sa hauteur maximum du côté lingual de la XVI-e

lame — de 190 mm. Sa largeur maximum atteint 83 mm. La compression des lames est de 8/100 à la racine vers la moitié de la hauteur et atteint 10/100 au sommet du côté lingual. Sur la face labiale de la dent la densité, aux mêmes points, est de 7/100, 8,5/100 et 9/100. La surface fonctionnelle ayant 93 mm de long sur 69 mm de large (sur la XXII-e lame) comprend 8 lames (à partir de la XVI-e). Les lames situées plus en arrière et entrant déjà en fonction produisent une série de figures annulaires, disposées en arcs à convexité tournée vers l'arrière. A partir de la XVII-e lame, dans laquelle les extrémités sont déjà usagées, la figure d'abrasion acquiert une forme en boucle grâce à l'inflexion des lames vers l'avant. On y a, au centre, une figure lamellaire portant des traces de confluences annulaires, et deux figures latérales (linguale et labiale), un peu allongées, pouvant être encore classées comme annulaires. Leur diamètre, mesuré suivant la largeur de la dent, atteint la moitié du diamètre de la figure centrale. Dans les deux lames suivantes toutes les figures ont à peu près le même diamètre, l'externe latérale étant coudée et les centrales bipartites. Dans la lame XXI toutes les figures confluent en une seule, dont les parties composantes sont séparées par des constriction. La lame XVII, bipartite, a ses deux tronçons tordus en zigzag, ce qui est attribuable aux déformations dues à la compression. La lame qui correspond à l'antérieure talonnaire est plus déformée encore que la précédente, et par endroit dépourvue en avant de l'émail, sa partie linguale étant séparée. La densité des lames à la surface fonctionnelle est de 8 dans 93 mm, c'est-à-dire de 8/6/100. L'émail a une épaisseur de 1,2 à 1,4 mm. La racine antérieure, un peu écartée du côté lingual, correspond aux lames XXI, XXII et à la lame du talon antérieur. La racine antéro-linguale correspond aux lames XVIII-XXI.

La troisième molaire vraie supérieure gauche M^3 (No. 73) a presque la même forme que la M^3 droite (No. 72). Sa longueur, un peu plus grande (243 mm), résulte de la présence de crévasses. Sa hauteur est de 190 mm du côté lingual et de 180 mm du côté labial, sa largeur de 83 mm. Toutes ces dimensions sont à peu près identiques aux dimensions correspondantes de la dent droite. Mais la molaire gauche est un peu plus usagée. Sa surface fonctionnelle a 105 mm de long sur 71 mm de large (sur la lame XXI) et comprend 10 figures d'abrasion (contre 8 sur la molaire droite). Néanmoins, la forme des figures y est tout-à-fait semblable. Les lames XIV-XVII présentent différents degrés de confluence des figures annulaires, disposées d'abord en arc et ensuite en rangées en forme de bandes. Grâce au différent degré d'usure la confluence des figures médiane et linguale apparaît déjà dans la lame XIX et la lame XXI forme une figure lamellaire continue. Les lames antérieures présentent des déformations de compression presque identiques à celles de la dent droite. Grâce au fait que la dent était cassée, on a pu observer les faces antérieure et postérieure des lames. Ces lames se rétrécissent vers le haut, d'abord rapidement, ensuite plus lentement, d'où résulte une forme en languette de leur sommet. Le sommet est tripartite, quoique ontogénétiquement les lames sont bipartites. La partie labiale, large à sa base, se rétrécit fortement vers le haut. La partie linguale, de conformation semblable, est cependant profondément séparée de la partie médiane, grâce à quoi les figures d'usure sur cette partie de la dent se réunissent plus rapidement avec les figures de la partie médiane. Dans la lame VII la partie latérale linguale forme deux mamelons. La partie apicale atteint sa plus grande largeur vers le sommet où elle forme 2-3 digitations, divisées ensuite en une rangée de mamelons. Dans le sens transversal la partie linguale est convexe vers l'avant, tandis que les parties labiales sont convexes vers l'arrière. Il est à remarquer aussi que la dernière lame, conservée seulement dans sa partie apicale, semble avoir une conformation normale et présente deux digitations. La formule de la molaire gauche pourrait donc être exprimée par $x 23$. Il n'est pas impossible que la digitation postérieure de la dent droite corresponde à la dernière lame normale incomplètement développée et non à la lame du talon.

Une autre *molaire troisième supérieure droite* M^3 (No. 74, pl. IV, fig. 2). est un peu différente de celle décrite plus haut. Malheureusement, elle n'est pas complète. Les lames sont plus condensées, parallèles, et non divergentes en éventail. Grâce à cela, leur densité, indépendamment du niveau, est de 10/100 mm sur le côté lingual et sur le côté labial. La longueur de la partie conservée de la dent est de 220 mm, la hauteur de la lame XI conservée (en comptant d'arrière vers l'avant) est de 220 mm du côté lingual et de 190 mm du côté labial; sa largeur est de 94 mm. Les lames particulières ne sont pas resserrées dans leur partie apicale comme dans les dents précédemment décrites et leur contour est parabolique. Dans la direction latérale ces lames tournent leur convexité vers l'arrière. Les parties latérales ne sont que faiblement coudées vers l'avant. La partie apicale est relativement étroite et divisée en digitations, chacune composée de deux mamelons. L'épaisseur de l'émail est de 1,2 à 1,6 mm.

La *première molaire supérieure droite* M^1 (No. 75), fragmentaire, conserve uniquement sa partie postérieure avec 9 lames (— 8 x). La lame postérieure s'isole un peu dans sa partie radicale, sa base étant un peu déplacée par rapport aux autres lames. Seules les deux premières lames entraînent en fonction. La longueur de la partie conservée de la dent est de 106 mm, la hauteur des lames antérieures — de 120 mm et leur largeur — de 65 mm. Le contour des lames, sans la partie apicale allongée, est ovale, la courbure transversale semblable à celle des dents décrites plus haut. La densité des lames mesurée à leur base est égale à 9/100 mm sur le côté lingual et 7,5/100 mm sur le côté labial. L'épaisseur des lames est de 0,8 à 1,0 mm.

La *dent de lait supérieure droite* Dp^4 (No. 76) est presque entièrement usagée. La longueur de sa surface fonctionnelle atteint 100 mm et la largeur — 45 mm. Dans sa partie postérieure, longue de 60 mm, se trouvent 5 x lames, tandis que sa partie antérieure est occupée par un champ uniforme de dentine. La dent devait avoir au moins 12 lames. La surface fonctionnelle convexe indique une dent supérieure, tandis que le caractère de la racine fait présumer qu'il s'agit là de Dp^4 . L'épaisseur de l'émail est de 0,8 à 1,0 mm.

La *troisième molaire inférieure gauche* M_3 (No. 77, pl. V, fig. 1a et 1b) réalise la formule $x 20 x$ (ou 22). Sa lame postérieure comprend deux digitations assises sur le pli qui les précède vers l'avant; ces digitations pourraient être considérées comme lames talonnaires. La lame considérée comme talonnaire antérieure s'unit à la base radicale au moyen de la lame suivante. La longueur de la dent est de 245 mm et sa largeur sur le X-e pli — de 78 mm. La hauteur au VII-e pli, qui entre en fonction, est de 130 mm. La surface fonctionnelle mesure environ 180 mm de longueur sur 68 de largeur à la lame XVIII. Elle comprend 15 figures d'émail dont une talonnaire. Les figures d'arrière jusqu'à la X-e sont formées par des rangées de figures annulaires arquées ou en forme de boucle. Les lames XI et XII sont tripartites et les autres uniformes, lamellaires, à l'exception de la XIX-e. La lame du talon antérieur comprend une partie linguale séparée, annulaire; elle est dépourvue par place de la couche antérieure d'émail. La surface antérieure de la dent porte une «*marque de pression*» (Pressionsmarke). Les lames particulières ont une configuration semblable à celle décrite dans les dents M^3 droite et gauche, mais elles sont plus basses. La densité est de 7-8,5-8,5/100 mm du côté labial et de 7-7,5-8,5/100 mm du côté lingual. La densité sur la ligne médiane de la surface fonctionnelle est égale à 8/100 mm. L'émail, à peine frissé, atteint une épaisseur de 1,2 mm. La racine antérieure comprend x 3 lames.

Un second exemplaire de la *troisième molaire inférieure gauche* (No. 78, pl. V, fig. 2a, 2b) à partie antérieure détériorée conserve — 16 x lames. Sa lame talonnaire est minuscule, assise sur la dernière lame normale. Près d'elle, du côté lingual, se trouvent deux digitations indépendantes, bien développées. La longueur de la dent est de 234 mm, la hauteur —

de 130 mm et la largeur (sur la lame XI) — de 86 mm. La forme des lames est semblable à celle de la dent décrite précédemment, mais leur partie apicale n'est pas nettement individualisée. La partie médiane de la lame forme plus de mamelons (jusqu'à 6). La surface fonctionnelle, assez détériorée, conserve 12 lames et mesure 245 mm de longueur sur 75 mm de largeur. Ses figures d'émail et l'épaisseur de l'émail sont les mêmes que dans la dent précédente. La densité des lames est de 7-8/100 du côté labial, de 7-7,5/100 du côté lingual et de 8/100 à la surface fonctionnelle.

La *troisième molaire inférieure droite* M_3 (No. 71 b, pl. VII, fig. 3), restée dans la mandibule, comprend x 21 x lames, mais étant donné que les lames considérées comme talonnaires ne sont pas bien individualisées, on pourrait lui appliquer aussi la formule 23. La longueur de la dent est de 235 mm, la largeur — de 75 mm et la hauteur d'environ 130 mm. La surface fonctionnelle mesure 145 mm de longueur sur 71 mm de largeur et comprend x 15 lames. La configuration des lames est semblable à celle de deux dents précédemment décrites. La densité des lames à la surface fonctionnelle est égale à 9,5/100 mm du côté lingual et à 10/100 mm — du côté labial. L'épaisseur de l'émail est de 1,3 à 1,6 mm. Les lames VIII-XII présentent à la surface fonctionnelle, dans la partie médiane, différents degrés de confluence des figures annulaires. Dans les lames XIII et XIV il y a déjà une figure continue et dans la lame XV se produit l'union avec la figure du côté lingual. Les autres forment des figures continues et la figure antérieure s'unit du côté lingual avec la figure du talon antérieur.

La *troisième molaire inférieure gauche* M_3 (No. 79, pl. V, fig. 3a, 3b) se distingue des précédentes par sa forme massive. Elle comprend x 21 — lames, mais 1 ou 2 lames d'arrière sont détruites. La longueur de la dent est de 317 mm, la largeur — de 175 mm et la hauteur, du côté labial sur la XI-e lame en comptant d'arrière vers l'avant, est de 140 mm. La densité des lames entre la racine et le bord supérieur est de 6-7,5-9/100 mm du côté lingual et de 7-8-9/100 du côté labial. La surface fonctionnelle à contour réniforme atteint 130 mm de longueur sur 87 mm de largeur (en avant); elle comprend x 12 lames formant en avant des figures irrégulières. La lame XXI forme une figure tripartite avec trois figures annulaires du côté labial. La lame XX est bipartite. Les tronçons latéraux de ces lames sont coudés vers l'avant. Les lames ont une base radicale commune. En allant d'arrière vers l'avant les figures des lames XIX et XVIII sont continues, lamellaires, celles des lames XVII et XVI — tripartites et les autres, postérieures, comprennent 6 à 8 figures annulaires disposées en arc ou en boucle. Les lames particulières sont très larges, à sommet tronqué, obtus, peu individualisé.

La *molaire inférieure gauche* correspondant soit à M_3 , soit à M_2 (No. 80, pl. V, fig. 4) conserve 11 lames et se distingue des autres par certaines particularités. La longueur de sa partie conservée est de 145 mm, la largeur à la lame XI — de 73 mm et la hauteur — de 125 mm. La densité est de 6-8-9/100 mm du côté lingual et de 8-9-10/100 — du côté labial. Les lames ont des sommets tronqués et leur partie médiane atteint une grande largeur, formant de nombreux mamelons (7 à 9). Dans la partie postérieure ces mamelons s'individualisent presque à partir de la base de la lame, de sorte que celle-ci semble se composer de digitations indépendantes. En outre, du côté lingual, il y a d'autres digitations disposées sans ordre et qu'il est difficile d'assigner à des lames particulières.

La *première molaire inférieure droite* M_1 (No. 70 b, pl. VII, fig. 2) demeurant dans la mandibule No. 70 conserve seulement sa partie antérieure avec x 10 lames, dont x 6 antérieures sont déjà en fonction. La partie conservée de la dent mesure environ 90 mm de longueur, 67 mm de largeur et 88 mm de hauteur. Les lames sont ovales avec la partie apicale peu individualisée. La surface fonctionnelle, de 40 mm de long sur 36 mm de large, présente une série de figures annulaires. A la lame talonnaire correspondent à la surface fonctionnelle

de nombreuses (11) figures annulaires plus petites. La densité des lames est égale, au sommet de la dent, à 13-14/100 mm. L'épaisseur de l'émail est de 0,7 à 0,8 mm.

La quatrième prémolaire de lait inférieure gauche Dp_4 (No. 70a, pl. VII, fig. 2) demeurant dans la mandibule No. 70, fortement usagée, conserve — 8 x lames. Les figures de la lame V s'unissent du côté lingual avec celles de la lame VI, tandis que cette dernière se joint des deux côtés et dans sa partie médiane à la lame VII. Les lames VII et VIII forment des champs de dentine séparés par des «îlots géminés». La longueur de la surface fonctionnelle est de 78 mm et sa largeur à la lame II de 53 mm. L'émail, légèrement frissé, a une épaisseur de 0,6 à 1,0 mm.

OMOPLATES

Nous disposons de deux omoplates (pl. IX, fig. 3 et 4) appartenant à deux individus d'âge différent. La moins grande (No. 81) a le processus acromial incomplet et sa surface articulaire est détruite. Par ses autres caractères cependant elle ne se distingue pas de cet os chez d'autres Mammoths. Sa longueur devait parvenir environ 450 mm, son bord postéro-supérieur atteint 400 mm et le bord postéro-inférieur environ 250 mm. Son angle postérieur est sensiblement exhaussé au niveau de la moitié de sa hauteur. La longueur de la fosse post-épineuse mesure 280 mm, la hauteur de l'épine — 115 mm et la largeur du col — 165 mm.

L'omoplate plus grande (No. 82) est nettement différente de celles de Niedzica (No. 33 et 34). Ce qui frappe tout d'abord c'est le trajet presque horizontal de son bord postéro-inférieur et, en rapport avec ceci, l'abaissement de l'angle postérieur. Grâce à cela cette omoplate rappelle celle de *Elephas (Parelephas) intermedius* JOURDAIN de Lyon. Tandis que dans l'omoplate de Niedzica le bord postéro-supérieur est coudé près de l'épine, ici il est presque droit ou doucement sigmoïde. Le processus coracoïde est bien développé. La distance entre le sommet et la cavité glénoïde est de 620 mm, la longueur du bord postéro-supérieur — de 640 mm et du bord postéro-inférieur — de 320 mm. La largeur de la cavité glénoïde postérieure atteint 370 mm. La hauteur de l'épine est de 135 mm, la largeur du col compte 185 mm, la largeur maximum de la partie articulaire à partir du bord antérieur du processus coracoïde — 230 mm. La surface articulaire, assez élargée, mesure 160 sur 90 mm.

MEMBRES ANTÉRIEURS

Parmi les quelques *cubitus* fragmentaires, deux sont assez bien conservés (No. 83 et 84; pl. X, fig. 5 et 6), mais dépourvus de leurs extrémités distales. Comparés au cubitus du M. de Niedzica (p. 20) ils sont plus élancés, leur olécrane est plus fort et le bord supérieur de la surface articulaire pour l'humérus plus fortement déjeté. La forme des parties médiales et latérales de la surface articulaire est variable, de même que l'angle de l'incision pour la tête du radius. Dans un spécimen cet angle est aigu, dans un autre, auquel est soudée la tête du radius, l'angle mentionné est obtus.

Les dimensions de trois échantillons mesurés sont les suivantes (en mm):

<i>Cubitus</i>	No. 83	No. 84	No. 85
la moindre circonférence du corps	250	260	—
longueur de l'olécrane	150	150	—
largeur de la partie médiane	80	—	75
largeur de la partie latérale	45	45	45
largeur de la partie supérieure	73	73	—
largeur maximum de la surface pour l'humérus entier	180	180	180

Le *radius* (No. 86, pl. X, fig. 8) est aussi dépourvu de son extrémité distale. La longueur de son corps avec l'extrémité supérieure est de 505 mm et la circonférence plus petite du corps — de 140 mm. La tête a un contour voisin d'un triangle rectangulaire et mesure 94 mm de largeur sur 75 mm dans le sens antéro-postérieur. La surface latérale pour le cubitus a 70 mm de long sur 32 mm de haut. La tête d'un autre radius mesure 60 mm dans le sens antéro-postérieur et 95 mm transversalement. La partie distale d'un troisième spécimen, droit, est pourvue d'une facette articulaire de l'astragal ayant 115 mm de long sur 93 de large. Sa facette cubitale est de 72 mm de long sur 28 mm de large.

Le *lunaire* (No. 87, fig. 16 du texte) comparé à celui de Niedzica Nos. 42, 43 (p. 20, 21) présente un relief plus marqué se traduisant par des concavités et des convexités plus accentuées. Par ce fait même la facette pour le cubitus est plus nettement délimitée au moyen d'un rebord de la surface pour le radius. La hauteur du lunaire au point le plus élevé de ce rebord mesure 73 mm, son bord antéro-cubital — 40 mm et son bord antéro-radial — 72 mm. Pour le lunaire du M. de Niedzica les chiffres correspondants sont de 40, 50 et 65 mm. Il en résulte que ce lunaire regardé par avant fait l'impression d'être haut par rapport à la largeur de sa surface antérieure qui mesure 130 mm (comme dans le M. de Niedzica). La surface pour les os distaux du carpe se distingue par une assez forte courbure et par une concavité de sa partie postérieure délimitée en arrière par un bord retroussé. La dimension maximum de l'os dans le sens antéro-postérieur est de 109 mm (contre 113 mm pour le lunaire dans le M. de Niedzica). Sa face tournée vers le scaphoïde (y comprise la surface pour le cubitus) donne une différence plus grande entre les hauteurs minimum (30 mm) et maximum (73 mm) que dans le M. de Niedzica. La facette pour le radial est petite et nettement plus basse que dans l'échantillon de Niedzica; elle mesure 55 sur 20 mm. Enfin, comparé au lunaire de Niedzica, celui de Rzczyca a la facette tournée vers le scaphoïde, plus courte (109 mm dans le sens antéro-postérieur) et plus haute (72 mm), en même temps l'encoche de son bord inférieur est plus adoucie. Les facettes par lesquelles le lunaire s'articule avec le scaphoïde sont relativement courtes mesurant: la supérieure 50 sur 18 mm et l'inférieure 30 sur 20 mm.

Le *pyramidal* (No. 88), bien conservé, appartient comme le lunaire au membre gauche, mais provient d'un individu un peu plus grand. Sa plus grande largeur, mesurée à la face antérieure entre le bord antéro-radial et le point le plus éloigné dans la direction du cubitus, est de 180 mm. La distance, en ligne droite, entre l'angle inférieur antéro-radial et le point apical de l'angle cubital (médial) atteint 165 mm. Dans le sens antéro-postérieur l'os mesure 130 mm. Sa hauteur près du bord antéro-radial est de 60 mm et sa hauteur maximum — de 75 mm. La surface pour le cubitus mesure 100 mm dans le sens antéro-postérieur et 110 mm dans le sens transversal, étant par conséquent allongée dans cette dernière direction, contrairement à ce qu'on observe chez le M. de Niedzica. Le bord antéro-supérieur atteint 120 mm de longueur. La surface inférieure est plus courbée que chez le M. de Niedzica et sa partie postérieure concave — relativement plus

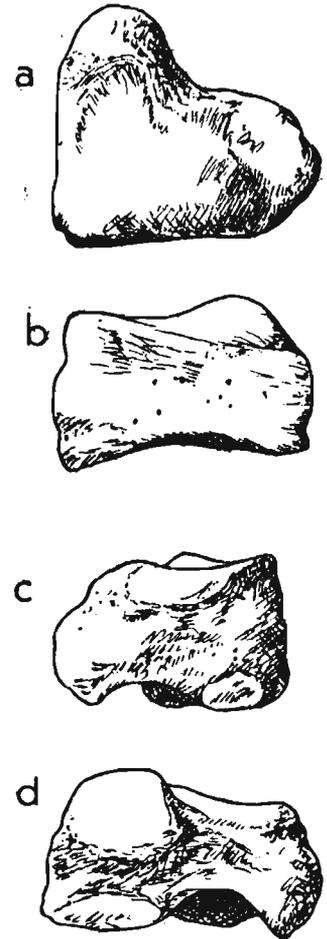


Fig. 16
Lunaire de Rzczyca (No. 87)
a surface proximale, b s. antérieure,
c s. radiale, d s. cubitale

étroite dans le sens antéro-postérieur. La facette pour le lunaire est petite ayant 50 sur 18 mm, et à peu près égale à cette facette chez le M. de Niedzica, quoique le pyramidal de ce dernier a des dimensions moindres.

Le métacarpien III droit (No. 89, fig. 17 du texte), très bien conservé, appartenait à un individu de grande taille. Sa longueur est de 165 mm. Sa partie proximale mesure 85 mm

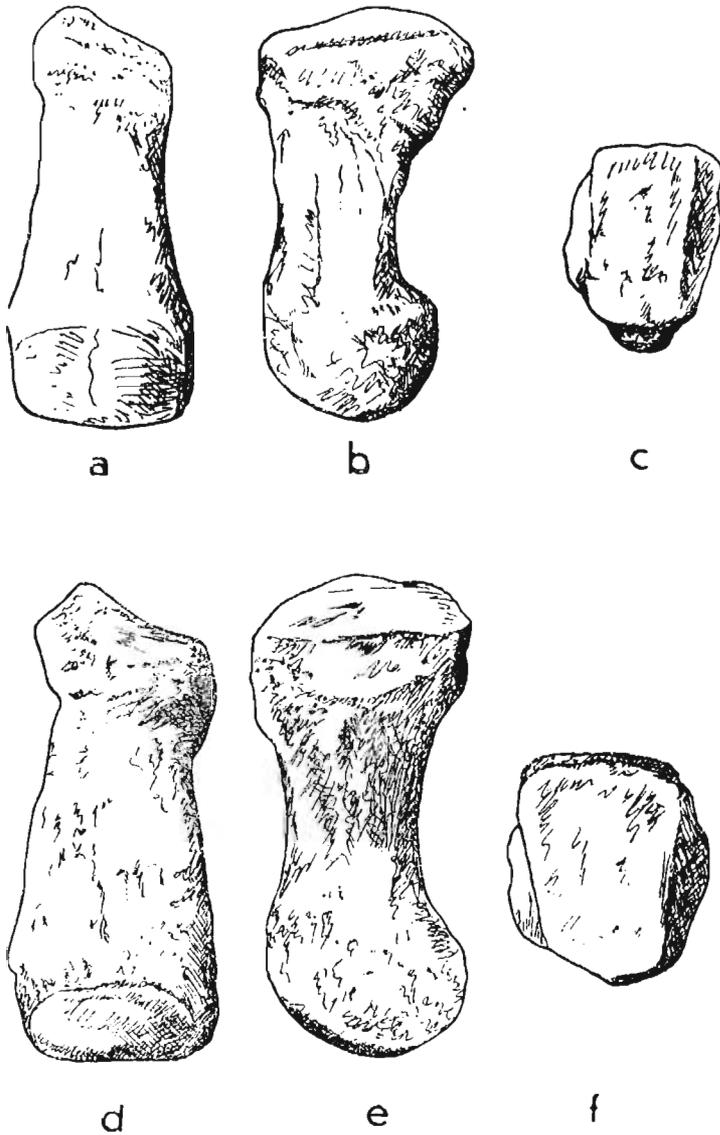


Fig. 17

Deux métacarpiens III droits de Rzczyca (Nos. 89, 90)
a et d surfaces antérieures, b et e s. radiales, c et f s. proximales

médio-latéral et 83 mm dans le sens antéro-postérieur. L'extrémité proximale, détériorée en avant et en arrière, avait une largeur d'environ 72 mm en avant et de 54 mm en arrière. Elle comptait 87 mm dans le sens antéro-postérieur. La facette pour le magnum est plus trapézoïdale que sur l'échantillon précédent, mais pas autant que chez l'individu de Nowomalín; sa largeur

dans le sens antéro-postérieur, 55 mm dans le sens médio-latéral en avant et 44 mm en arrière. La facette d'articulation avec le magnum compte 75 mm sur 40 mm en avant et 36 mm en arrière, son contour se rapproche d'un rectangle plutôt que d'un haut trapèze, comme cela a lieu chez le M. de Nowomalín (No. 24). La facette pour le métacarpien II mesure 60 mm de longueur sur 16 mm de largeur et celle pour le métacarpien IV — 65 sur 22 mm. La facette pour l'unciforme a aussi 65 mm de long, 17 mm de large en moyenne et de 20 mm dans la partie la plus haute. A l'endroit le plus étroit le corps de cet os a 48 mm de largeur sur 45 mm d'épaisseur. Son extrémité distale mesure 69 mm dans le sens antéro-postérieur et 71 mm transversalement. D'une façon générale, comparé au même os du M. de Nowomalín (No. 24), ce métacarpien se distingue par sa faible largeur relativement à sa longueur, en particulier dans sa partie proximale.

Un second échantillon de cet os (No. 90), également de la patte droite, appartenait à un individu plus grand encore. Il atteint 190 mm en longueur et 57 mm en largeur, et la moindre épaisseur de son corps est de 52 mm. Sa partie distale mesure 80 mm dans le sens

ne dépassait pas 55 mm en avant et mesurait moins de 45 mm en arrière; sa longueur atteignait 85 mm. La facette pour l'unciforme est large de 20 mm en moyenne et de 26 mm au maximum. Le point culminant sur la ligne de contact avec la facette pour le magnum est situé plus en avant (au milieu de cette ligne) et il est plus élevé que dans l'échantillon précédent. La facette pour le métacarpien IV a 27 mm de largeur maximum et celle pour le métacarpien II — 23 mm. Les parties, antérieure et postérieure, de ces facettes étant détériorées, il n'est pas possible de mesurer leurs longueurs.

BASSINS

Dans les matériaux de Rzeczyca se trouvent d'assez nombreux fragments de la ceinture pelvienne. Pour la plupart fortement détériorés, ils ne se prêtent pas à une description précise. Le plus complet est un ilion (No. 91) appartenant à un individu très jeune. La longueur de l'aile iliaque, mesurée entre les nodosités antérieure et postérieure, atteint seulement 255 mm. Bien caractéristique est la faible longueur et la grande largeur (80 mm) du corps de l'os, dépassant la longueur (en ligne droite) du bord antérieur qui est de 71 mm pour une largeur minimum de 25 mm. La longueur de l'incision ischiatique atteint en ligne droite 100 mm. La surface auriculaire pour le sacrum mesure 100 mm le long de la crête et 60 mm dans le sens perpendiculaire au précédent.

Un autre ilion (No. 92), appartenant à un individu un peu plus grand (longueur de l'aile d'environ 300 mm), a un corps élancé, large de 75 mm.

Un échantillon fragmentaire de l'ilion (No. 93), appartenant à un individu sensiblement plus âgé et dont l'aile iliaque atteint 560 mm de longueur, présente un bord antérieur de 300 mm de long sur 140 mm de large.

Un fragment de la région d'acétabulum qui conserve certaines parties du pubis et de l'ischion (No. 94), permet d'observer aussi la partie antéro-latérale du bord du foramen obturateur avec l'incision obturatrice bien individualisée. Il est à remarquer que la branche acétabulaire de l'ilion est grêle et que les vaisseaux et nerfs obturateurs s'étendaient presque parallèlement à l'axe du pubis.

MEMBRES POSTÉRIEURS

Un *fémur droit* (No. 95, pl. X, fig. 2) est assez bien conservé, mais la tête lui manque et le grand trochanter y est incomplet. Deux autres fémurs, très fragmentaires, appartiennent aux membres gauches. Tous ces os, comparés à celui de Niedzica, se caractérisent par un corps plus élancé. Un fémur gauche, le plus complet, a 880 mm de long, mesuré à partir du point culminant du col entre le grand trochanter et la tête. Sa longueur totale, entre le sommet de la tête et le bord inférieur du condyle proximal, atteignait probablement environ 950 mm (1000 mm, mesurée par la méthode de OSBORN). La circonférence du corps vers le milieu de sa longueur est de 310 mm, sa largeur au même point — de 110 et son épaisseur de 80 mm. La largeur de l'extrémité distale, de 180 mm, est, par conséquent, étroite par rapport à la longueur de l'os, ce rapport étant probablement égal à 5,27, tandis qu'il est de 4,77 chez les M. de Niedzica et de l'Aa, de 4,89 chez celui de Borna et de 5,07 chez celui de Stuttgart. Les condyles ont les dimensions suivantes: le latéral a 101 mm dans le sens antéro-postérieur et 80 mm dans le sens médio-latéral; le médial mesure 170 mm dans le sens antéro-postérieur et 95 mm dans le sens médio-latéral. La surface patellaire compte 90 mm de large sur 120 mm de haut.

Un *fémur gauche* (No. 96) plus complet est long de 920 mm, en comptant depuis le point culminant de la tête jusqu'au grand trochanter. Sa circonférence, au milieu de la longueur, est de 340 mm, sa largeur, au même point, de 125 mm et son épaisseur — de 90 mm. La partie distale avait 185 ou 190 mm de large. La surface du condyle proximal mesure 91 mm dans le sens médio-latéral et celle du condyle latéral — 110 sur 86 mm.

Le *tibia droit* (No. 97, pl. X, fig. 4) est conservé en entier. Sa longueur est de 530 mm et la circonférence du corps, au milieu de la longueur où l'os est le plus mince — 235 mm. Le rapport de ces deux dimensions est presque le même que dans le M. de l'Aa. Par contre le M. de Stuttgart a un tibia plus grêle, car la largeur de son corps au milieu est de 76 mm et son épaisseur — 70 mm.

La facette articulaire supérieure est large de 175 mm; la surface du condyle interne mesure 95 mm de largeur, 120 mm dans le sens antéro-postérieur et 104 mm dans le sens médio-latéral. Le diamètre antéro-postérieur du tibia atteint 160 mm près du condyle médial et 102 mm près du condyle latéral. L'extrémité distale mesure: 117 mm dans la direction

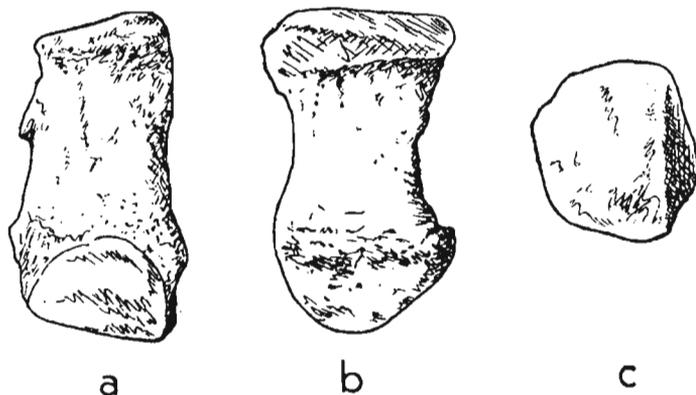


Fig. 18

Métatarsien II gauche de Rzczyca (No. 98)
a surface antérieure, b s. tibiale, c s. proximale

antéro-postérieure et 145 mm dans le sens médio-latéral; la facette tarsienne compte 127 mm dans le sens antéro-postérieur et 107 mm dans le sens médio-latéral. La facette inférieure pour le péroné est mal conservée et on peut la mesurer seulement dans le sens antéro-postérieur où elle atteint 40 mm; la facette supérieure, à peu près circulaire, a un diamètre de 20 mm.

Le *métatarsien II du pied gauche* (No. 98, fig. 18 du texte) est long de 130 mm. Comparé au même os du M. de Starunia il est plus élancé, car pour un corps plus mince il est plus long de

15 mm. Il mesure 50 mm dans le sens antéro-postérieur et 51 mm dans le sens médio-latéral. Son extrémité proximale, mesurant 73 mm dans le sens antéro-postérieur, est pourvue de deux facettes articulaires, séparées par une crête s'étendant obliquement à partir de l'angle antéro-latéral vers l'arrière et dans la direction médiale. La facette pour l'ectocunéiforme, placée vers le côté latéral, atteint sa largeur maximum (25 mm) près du bord postérieur. Par contre, la facette médiale pour le mésocunéiforme a sa plus grande largeur (36 mm) en avant. La surface pour le métatarsien III se trouve au voisinage de la facette pour l'ectocunéiforme; elle est placée latéralement à l'extrémité proximale et a la forme d'un triangle allongé, long de 75 mm et large de 23 mm. Dans la partie postéro-supérieure du corps de l'os se trouve une tubérosité de 6 mm d'élévation, portant la facette pour l'entocunéiforme qui mesure 17 sur 12 mm. L'extrémité distale compte 72 mm dans le sens antéro-postérieur sur 68 mm dans le sens médio-latéral.

COLONNE VERTÉBRALE

La colonne vertébrale est représentée dans les matériaux de Rzczyca par un atlas, par une vertèbre cervicale, par quelques vertèbres thoraciques et par deux vertèbres sacrées.

L'*atlas* (No. 99), comparé à celui du M. de Starunia, se distingue par la large incision de la partie épistrophique de l'orifice et par la forme triangulaire des surfaces articulaires antérieures. Sa plus grande largeur atteint 340 mm et la distance entre le sommet de l'apophyse épineuse et le tubercule antérieur mesure 180 mm. L'arc supérieur a 62 mm de large dans le sens sagittal sur 36 mm d'épaisseur. L'arc inférieur mesure 67 mm dans le sens sagittal (y compris le tubercule antérieur) et a une épaisseur de 27 mm. Dans la partie tournée vers l'orifice de la vertèbre se trouve l'échancrure destinée à loger l'apophyse odontoïde ayant un diamètre de 66 mm. Les surfaces articulaires postérieures, dont la largeur maximum est de 86 mm, ont de fortes incisions dans les parties inférieures de leurs bords médiaux; leurs bords sont éloignés l'un de l'autre de 75 mm dans la partie inférieure et de 45 mm dans la partie supérieure. Les glènes articulaires antérieures sont triangulaires, tournées l'une vers l'autre par leurs côtés les plus longs (de 93 mm). La distance entre leurs angles inférieurs

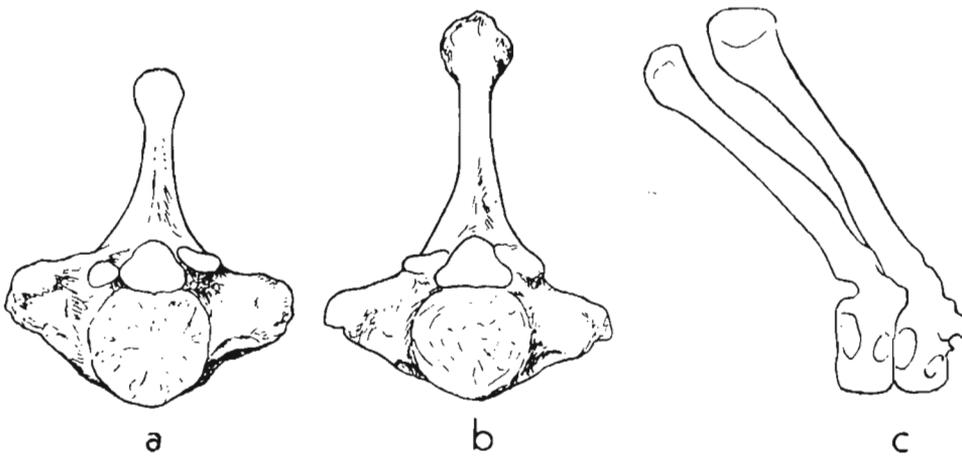


Fig. 19

a III-e vertèbre thoracique de Rzeczyca (No. 102), b II-e vertèbre thoracique de Rzeczyca (No 101),
c deux vertèbres (II-e et III-e) vues latéralement

est de 57 mm, entre les angles supérieurs — de 100 mm et entre les angles externes — de 215 mm. Le côté inféro-externe mesure 93 mm et le supéro-externe — 71 mm. La distance entre les bords supérieurs des surfaces articulaires antérieures et postérieures atteint 82 mm. Les apophyses transverses mesurent 61 mm dans le sens sagittal. La partie médullaire de l'orifice a une largeur de 85 mm en avant et sa partie épistrophique — de 62 mm. Le diamètre vertical de l'orifice est de 85 mm.

La *vertèbre cervicale*, IV-e ou V-e (No. 100), n'est que partiellement conservée, étant dépourvue de l'apophyse épineuse ainsi que des apophyses transverses. Son centrum est aplati en arrière. Son diamètre horizontal est de 112 mm du côté antérieur et le diamètre vertical — de 115 mm; du côté postérieur les dimensions correspondantes sont: 95 et 113 mm. L'épaisseur en haut compte 36 mm et en bas — 40 mm. L'orifice médullaire, de contour triangulaire, légèrement cordiforme, a 48 mm de haut sur 67 mm de large. L'arc, mesuré suivant le plan médian, a 19 mm de largeur. Les surfaces articulaires sont orientées horizontalement dans le sens sagittal et s'étendent sur les apophyses articulaires ayant 64 mm de longueur totale.

La *II-e vertèbre thoracique* (No. 101, fig. 19b du texte) peut être distinguée grâce au fort développement de son apophyse épineuse et au grand espacement des surfaces articulaires

pour les vertèbres voisines. Les surfaces articulaires postérieures sont placées au-dessous du bord de l'orifice vertébral. Le centrum, un peu allongé transversalement, a en avant et en arrière un diamètre de 95 mm dans le sens vertical et de 110 mm dans le sens horizontal. L'épaisseur du centrum est de 53 mm aussi bien en haut qu'en bas. Le canal médullaire est large de 76 mm et haut de 63 mm. L'apophyse épineuse atteint 345 mm de longueur et son extrémité est élargie et renflée. La plus grande largeur de la vertèbre entre les bords externes des apophyses transverses atteint 260 mm.

La *III-e vertèbre thoracique* (No. 102, fig. 19a du texte) se distingue de la II-e par ses surfaces articulaires plus élevées et plus rapprochées l'une de l'autre. Le centrum mesure 97 mm suivant le diamètre vertical, 102 mm suivant le diamètre horizontal, et son épaisseur est de 60 mm en bas et de 57 mm en haut. Le canal médullaire est plus étroit et moins haut que dans la vertèbre précédente (appartenant au même individu) et son contour se rapproche de celui d'un triangle équilatéral. Il a 56 mm de haut sur 62 mm de large. Les surfaces articulaires avoisinent, par leurs bords supérieurs, le bord supérieur du canal médullaire. L'apophyse épineuse, à sommet non conservé, est de 335 mm de longueur, mais elle devait être plus longue que celle de la II-e vertèbre. La largeur maximum, mesurée entre les bords externes des apophyses transverses, est de 255 mm. Les glènes pour les têtes des côtes ont, dans cette vertèbre, une même longueur (58 mm), tandis que dans la II-e vertèbre la glène antérieure a 47 mm et la postérieure — 54 mm; la largeur de la glène antérieure est de 33 mm et de la postérieure — 53 mm (contre 28 et 31 mm pour la II-e vertèbre).

Comparées aux mêmes vertèbres d'autres Mammouths, celles de Rzeczyca ont des apophyses épineuses plus fortement inclinées.

Une *vertèbre thoracique* (No. 102), à laquelle manque le centre, doit correspondre à l'une des vertèbres comprises entre la IX-e et la XIV-e, car elle est caractérisée par des apophyses transverses soulevées vers le haut et par un canal médullaire à contour rhomboïde, conformément à ce qu'on observe dans les vertèbres de cette région chez le M. de Starunia (8, p. 133). Son apophyse épineuse est très forte et le fait que ses apophyses transverses ne sont que faiblement soulevées vers le haut, favorise la supposition qu'il s'agit là de la vertèbre IX ou X. La plus grande largeur du centrum devait atteindre en haut plus de 65 mm. Le canal médullaire a 51 mm de haut sur 57 mm de large. Les surfaces articulaires sont rapprochées l'une de l'autre et orientées horizontalement. L'apophyse épineuse, fortement inclinée, est longue de 313 mm en comptant depuis le bord antéro-supérieur du canal médullaire. La distance entre les facettes pour les côtes est de 22 mm, ces facettes ayant la même hauteur de 47 mm, tandis que la facette antérieure, qui est plus aplatie, mesure 25 mm et la postérieure — 35 mm de large. La facette postérieure, placée très en arrière, délimite avec l'apophyse transverse une profonde incision pour les racines des nerfs.

Le *sacrum* (No. 103) est représenté par les deux vertèbres antérieures. La première d'entre elles, large de 280 mm, a le centrum d'une épaisseur de 65 mm en haut et de 70 mm en bas. La surface antérieure du centrum a 173 mm en largeur et 98 mm en hauteur. L'orifice antérieur du canal médullaire est large de 85 mm et haut de 37 mm.

La deuxième vertèbre, large de 210 mm, a le centrum de la même épaisseur que la vertèbre précédente. La forme de la surface postérieure du centrum est celle d'un trapèze haut de 70 mm et long à sa base de 125 mm. L'orifice postérieur du canal médullaire est large d'environ 70 mm. La surface auriculaire, relativement bien conservée seulement du côté droit, mesure 160 mm de longueur sur 55 mm de largeur en avant.

CÔTES

Comme les côtes sont toujours fragmentaires et ne semblent se distinguer en rien de particulier, nous omettons donc leur description.

CRÂNE DE BZIANKA AUX ENVIRONS DE RZESZÓW

(No. 104, pl. I, fig. 1 et 2)

Dans le Musée de l'Académie Polonaise des Sciences à Cracovie se trouve un beau crâne, à peu près complet, découvert il y a plus d'un siècle dans les environs de la ville de Rzeszów. Les circonstances dans lesquelles cet échantillon fut trouvé ont été décrites en 1851 par FR. v. HAUER (5) de la manière suivante:

«Le point où on a fait cette trouvaille est situé à une distance d'environ une lieue de Rzeszów, entre les villages Świlcza, Bzianka et Przybyszówka, sur le terrain de la ferme appartenant à M. K. v. MISKY. Dans un ravin profond de 8 brasses, excavé graduellement par un petit ruisseau, on a aperçu tout d'abord mise à nu la pointe d'une défense et ensuite, par un travail d'excavation soigné et laborieux, on a mis en évidence le crâne tout entier. Il gisait dans une couche de cailloutis, qui commençait vers cette profondeur, tandis que vers le haut jusqu'à la surface il y avait seulement du limon (loess) jaune foncé, au milieu duquel se trouvaient des troncs d'arbres carbonisés. La circonférence du crâne mesurait 6 pieds et 6 pouces. Des deux défenses l'une a 6 pieds et 2 pouces de longueur et l'autre, à laquelle manque un morceau, atteint 5 pieds. Les mâchoires supérieures sont intactes, chacune pourvue d'une molaire à structure lamellaire. Il y a en outre un peu plus de la moitié de la mâchoire inférieure, pourvue également d'une molaire bien conservée. On y a trouvé en plus deux omoplates et la partie articulaire du membre antérieur».

Comme ce crâne n'a jamais été l'objet d'une étude, je profite de l'occasion pour en donner à cette place une caractéristique morphologique. Assez petit, il ne dépasse par ses dimensions que le crâne de Sibérie décrit par ANDREWS (1); par contre, il est plus petit que six autres crânes, dont les descriptions m'étaient accessibles. La distance maximum entre le vertex et le bord antérieur des intermaxillaires atteint 960 mm. En ce qui concerne le degré de raccourcissement et la hauteur le crâne de Bzianka est presque identique avec celui de *Parelephas floridanus* et s'approche aussi de *Parelephas jeffersoni* de l'Amérique du Nord. La distance entre les condyles occipitaux et le plan antorbitaire est égal à 530 mm et correspond à 79% de la distance entre la surface fonctionnelle des molaires (égal à 670 mm). Pour *Parelephas jeffersoni* No. 9950 de l'American Museum (10) ce rapport est de 81,8%. Le vertex du crâne n'est pas très exhaussé au-dessus de la ligne qui va des condyles au plan antorbitaire. Il ressemble de ce point de vue au crâne de *P. jeffersoni*, mais est un peu moins élevé que le crâne de *M. primigenius fraasi* et moins encore que celui de *M. primigenius* No. 8580 de National Museum de Washington (10) et celui de *P. floridanus*. Il est à remarquer aussi que le vertex est poussé un peu vers l'arrière, ce qui peut être exprimé par le rapport entre les distances vertex-condyles et condyles-processus nasaux. Pour le crâne de Bzianka la première de ces distances revient seulement à 70% de la seconde, tandis que chez le M. de Bérézovka elle correspond à 78%, pour ceux de Stuttgart et de l'Aa — à 83% et pour le M. décrit par ANDREWS — à 99%. Néanmoins notre crâne ne se trouve pas, à ce point de vue, à la limite inférieure, car chez le M. de Bruxelles cette grandeur est de 68%.

Le plan frontal est doucement concave, ce qui distingue sensiblement son profil du profil de *M. primigenius* No. 8580 de National Museum de Washington et plus encore du profil de *M.* de Stuttgart. Le plan occipital est bas, mais vu d'en face présente néanmoins la conformation caractéristique de *M. primigenius*. L'impression du fort raccourcissement qu'on reçoit en examinant le profil du crâne de Bzianka est due à la position exceptionnellement antérieure de sa partie maxillo-antéromaxillaire. Cependant l'abaissement de la surface fonctionnelle des molaires, par rapport à la ligne qui passerait par les condyles et le plan ant-orbitaire, reste le même que chez le Mammouth No. 8580 de Washington et presque identique à celui de *P. jeffersoni*.

Les défenses sont restées in situ dans les alvéoles. La défense gauche est la plus longue. En partant de l'alvéole elle se dirige, comme d'habitude chez les Mammouths, vers le bas et vers l'extérieur, se retournant ensuite vers le haut et vers l'intérieur. La courbure est cependant très douce et au lieu de se diriger vers le haut, comme chez le *M. primigenius* typique, ce tronçon de la défense s'oriente plutôt vers l'avant dans le plan horizontal. Vers son extrémité la défense continue à se diriger vers l'intérieur et se recourbe en même temps vers le bas. De cette façon la courbure de la dent correspond à un tour complet de la spirale.

La longueur de la défense gauche intacte suivant sa courbure est de 2160 mm. La courbure de la défense droite est semblable, mais son extrémité est cassée avant de se recourber vers le bas. Sa longueur suivant la courbure est de 1620 mm. Sa longueur en ligne droite, entre l'extrémité alvéolaire et le bout libre, est de 1690 mm pour la défense gauche et de 1270 mm pour la droite. La circonférence des deux défenses à leur sortie des alvéoles est la même, égale à 30 cm.

Le crâne est monté de telle façon qu'il ne permet pas l'étude détaillée des molaires, mais ce qui est accessible à l'observation autorise à la conclusion que celles-ci ne se distinguent par rien de particulier. La mandibule est composée de deux moitiés qui appartaient certainement à deux individus différents et à présent il est embarrassant de savoir laquelle de ces deux parties appartient au crâne. Mais si une d'elles a été trouvée en toute certitude avec le crâne, ce devait être la gauche. Cette partie de la mandibule s'approche par sa conformation de la mandibule de l'individu adulte de Rzeczyca, décrite plus haut (p. 25).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La classification des Éléphants quaternaires désignés habituellement par le nom de Mammouths et leurs relations génétiques ne sont pas encore élucidées à un degré tel pour qu'elles soient unanimement admises. Une grande divergence de vues persiste notamment en ce qui concerne les relations entre *Elephas trogentherii* du Pléistocène inférieur et moyen et *Elephas primigenius* du Pléistocène supérieur. DEPÉRET et MAYET et ensuite OSBORN (10) étaient d'avis que ces deux formes appartiennent à deux lignées phylétiques indépendantes et OSBORN attribua *E. trogentherii* et quelques autres espèces au genre *Parelephas*, tandis qu'il créa pour *E. primigenius* et les formes voisines le genre *Mammonteus*. La lignée de *Parelephas*, qui se développait dans la même direction, restait d'abord en retard, mais ensuite, vers la fin du Pléistocène, elle a devancé le genre *Mammonteus* par le nombre des lames des molaires. Il en résulte que dans les deux lignées il devait y avoir des formes représentant le même stade évolutif et par conséquent difficiles à distinguer. Cette difficulté constituerait, d'après OSBORN (10, p. 1142), la cause de la confusion des molaires appartenant à ces deux lignées et de l'attribution à *M. primigenius* de la formule d'ensemble suivante: $Dp_2 \frac{4}{4}$; $Dp_3 \frac{6-9}{6-9}$; $Dp_4 \frac{9-12}{9-12}$;

$M_1 \frac{9-15}{9-15}$; $M_2 \frac{14-16}{14-16}$; $M_3 \frac{18-27}{18-27}$. Selon l'avis de OSBORN la formule dentaire de cette espèce est semblable à celle de l'Éléphant de l'Inde et serait la suivante: $Dp_2 \frac{4}{4}$; $Dp_3 \frac{8}{8}$; $Dp_4 \frac{12}{12}$; $M_1 \frac{12}{12}$; $M_2 \frac{16}{16}$; $M_3 \frac{24}{24}$. Cependant la plupart de paléontologistes, qui s'appuyaient sur les matériaux odontologiques, considèrent *P. trogentherii* et *M. primigenius* comme des stades évolutifs successifs d'une même lignée phylétique. Comme on le voit sur les tableaux VII et VIII de SOERGEL (17), les dernières molaires ont dans les deux formes des limites de dimensions absolues semblables, une forme analogue de la surface fonctionnelle, ainsi que des mamelons et des figures d'émail semblables. Chez *M. primigenius* les figures d'émail sont en général plus étroites et plus régulières et montrent plus rarement un élargissement central, ou si celui-ci existe, il est moins accentué. Des différences essentielles existent dans la formule des lames. Elle est $x 16 x - x 21 x$ pour *P. trogentherii* et $x 20 x - x 22 x - ? 24 x$ pour *M. primigenius*. Le degré de compression, exprimé par SOERGEL par le coefficient L. L. Q. (rapport de la longueur de la dent au nombre de lames), présenterait 13,0-21, pour *P. trogentherii* et 9,0-13,2 pour *M. primigenius*. L'épaisseur de l'émail serait de 1,5-3,0 mm dans les molaires de *P. trogentherii* et de 1,0-2,0 mm dans celles de *M. primigenius*. Cependant les variations étendues de ces deux caractères dans les deux espèces se superposent et donnent l'image d'une continuité.

En comparant les matériaux que nous venons de décrire, nous devons constater (autant que l'état de leur conservation le permet) que le crâne de Gródek (No. 1) et celui de Niedzica (No. 31) ne se distinguent en rien des crânes typiques de *M. primigenius*. Le fragment de la base du crâne de Rzczyca (No. 67), à proportions tout-à-fait particulières, s'éloigne au même degré du type moyen de *M. primigenius* que des autres Éléphants du quaternaire supérieur des régions paléarctiques, y compris les représentants de la lignée de *Parelephas*. Il doit être regardé comme étant une variation individuelle extrême, d'autant plus que les autres pièces pourvues de condyles occipitaux semblent avoir une conformation plus normale.

Comme il s'en suit de la description du crâne de Bzianka, sa conformation, très particulière, l'éloigne par toute une série de caractères du type de *M. primigenius* connu de différents gisements, y compris l'individu No. 8580 de National Museum de Washington qui constituait le point de départ des considérations de OSBORN. Pour faire mieux saisir ces particularités j'ai composé une superposition des contours des crânes de différents spécimens, appartenant aussi bien au genre *Mammonteus* qu'au genre *Parelephas* (d'après la terminologie de OSBORN). Une telle composition n'est pas facile à cause de la difficulté dans le choix des points qu'on pourrait considérer comme étant fixes pour tous les spécimens. Une certaine indication nous est donnée par les caractères considérés comme essentiels dans les études des crânes des Éléphants. Tels sont le raccourcissement du crâne, l'exhaussement de son vertex et l'abaissement des maxillaires avec les molaires. Pour pouvoir comparer le degré de raccourcissement du crâne on doit réduire à l'unité sa hauteur, c'est-à-dire la distance vertex-point inférieur du crâne. Comme tel j'ai choisi le point central du bord alvéolaire du maxillaire, commode en ce qui concerne la technique, car il permet d'utiliser les figures données dans différentes publications et de trouver dans celles-ci le point en question. Il n'était pas indiqué de prendre des points sur les molaires, car la disposition de ces dernières est souvent variable dans des individus indubitablement voisins.

Pour établir la comparaison du degré d'élévation du vertex et de l'abaissement de la base des molaires, il est nécessaire de choisir un plan ou une ligne à position moyenne qui pourrait donner une base de référence stable et naturelle. Comme premiers éléments d'un tel système on choisit les condyles occipitaux. Ils constituent le «point», qui détermine la position du crâne par rapport au reste du corps, et fournissent en même temps la base de référé-

rence pour définir l'élévation du vertex et l'abaissement des alvéoles. Cependant à eux seuls il ne suffisent pas. Mais l'établissement du second point est beaucoup plus difficile et se prête à des choix arbitraires. Il me semble cependant qu'il serait le plus logique de prendre comme tel un point situé dans le plan antorbitaire à la hauteur de la moitié du bord proximal de l'orbite. Une ligne unissant ces deux points sur la projection du profil et un plan qui passe

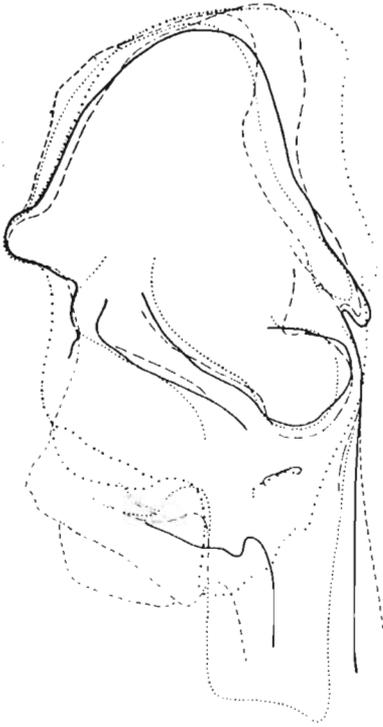


Fig. 20

Superposition des profils des 5 crânes (distance condyles occipitaux — plan antorbitaire réduite à une même valeur) trait plein — crâne de Mammoth de Bzianka (No. 104); trait discontinu à tronçons longs — c. de Mammoth de Sibérie (d'après Osborn, 10); trait discontinu à tronçons courts — *M. primigenius fraasi*; trait à points uniformes — *Parelephas jeffersoni* (d'après Osborn, 10); trait à points inégaux — *Parelephas washingtoni* (d'après Osborn, 10)

par ces points et à travers le crâne, pourraient constituer la base de référence nécessaire. Il est évident que même le choix d'un tel «niveau- ou ligne-zéro» n'exclurait pas certaines inexactitudes, mais je pense que celles-ci ne modifieraient pas d'une manière essentielle l'image générale. Sur la figure 20 nous avons réduit à l'unité la valeur: condyles occipitaux - plan antorbitaire, éliminant de la sorte de nos considérations le moment de raccourcissement. On peut noter que le degré d'élévation du vertex est très variable, autant chez les formes attribuées au genre *Mammonteus* que chez celles classées dans le genre *Parelephas*. Et les variations pour ces deux genres sont comprises dans des limites semblables. Les différences dans la position du, vertex, tantôt plus vers l'avant, tantôt plus vers l'arrière, qui constitueraient d'après OSBORN les traits distinctifs de ces deux genres, ne ressortent pas ici nettement. Ayant eu l'occasion de faire les mesures de cinq crânes de l'Éléphant de l'Inde, appartenant au musée de l'Université de Wrocław, j'ai pu constater que dans les limites de cette espèce il y a aussi des variations étendues à ce point de vue. Les rapports entre les distances vertex - processus nasaux et vertex - condyles y étaient, en valeurs décroissantes, les suivantes: 1,64; 1,4; 1,2; 0,97; 0,82 et les distances vertex - condyles, exprimées en pour-cent des distances vertex-processus nasaux dans le même ordre, étaient respectivement: 60, 71, 80, 105 et 121%. En même temps je n'y ai pu établir aucune corrélation de ces variations avec l'âge des individus examinés. Il semble donc qu'on y doit donner préférence à certaines différences qualitatives, telles que le caractère du vertex et la convexité du plan occipital. Cependant quant au premier de ces caractères le crâne de Bzianka s'écarte nettement du schéma des deux autres crânes de *M. primigenius* pris en considération. Mais les caractères particuliers

du vertex et de la courbure frontale du crâne de Bzianka se retrouvent en partie chez le *M. de Bruxelles* et chez quelques autres.

Quant à l'abaissement de la base des molaires il est plus difficile encore de saisir les différences entre les formes de *M. primigenius* et celles du genre *Parelephas*. Il est vrai qu'à ce point de vue *M. primigenius fraasi* correspond à un type extrême, mais il est suivi de *Parelephas columbi* et *Parelephas trogotherii* et seulement après ceux-ci viennent *M. primigenius* No. 8580 de National Museum de Washington, l'individu de Bzianka et, à côté de lui, *Parelephas jeffersoni*.

Il semble qu'un caractère distinctif plus net consiste dans le déplacement vers l'avant de la base des molaires, comme nous l'avons remarqué dans la partie descriptive. Mais, à vrai dire, ce caractère ne s'exprime nettement que dans le crâne de Bzianka. De cette façon nous

arrivons à la conclusion que les caractères qui devraient nous permettre de différencier les genres *Parelephas* et *Mammonteus* ne sont ni suffisamment convaincants, ni corroborés par les faits d'une manière décisive.

Analysant les diagrammes de la fig. 21 on arrive à la conclusion que le rapport entre l'élévation du vertex et le degré d'abaissement des molaires est également soumis à des variations. Dans ces diagrammes le moindre degré d'élévation du vertex par rapport à l'abaissement des molaires est réalisé par le crâne de Bzianka, tandis que *M. primigenius* illustré

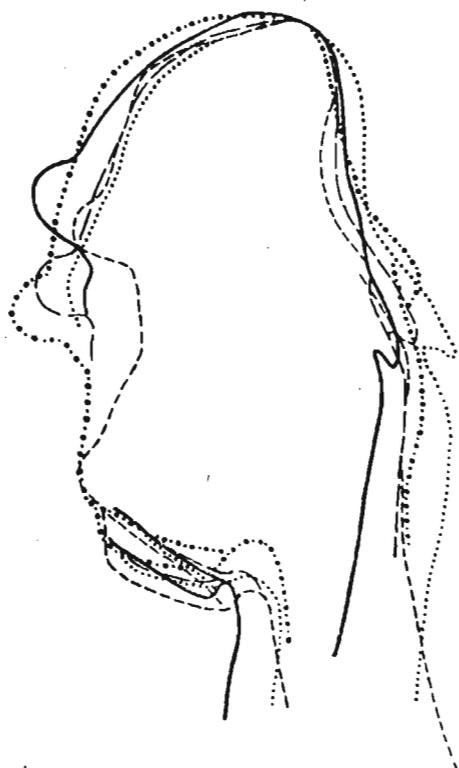


Fig. 21

Superposition des profils des crânes (distance vertex-milieu du bord alvéolaire réduite à une même valeur)

Même légende qu'à la fig. 20

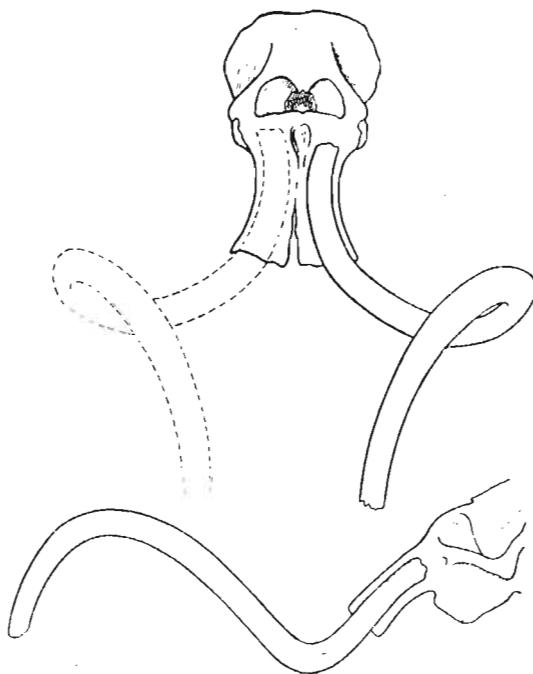


Fig. 22

Défense du Mammouth de Sibérie conservant sa position naturelle dans le crâne, vue en face et de profil (d'après Pfitzenmayer, 11)

par OSBORN (10, fig. 1009, C) se rapproche à ce point de vue de *Parelephas jeffersoni* (10, fig. 1009, A) ou de *Parelephas washingtoni* (10, fig. 1009, B).

La douce courbure des défenses du crâne de Bzianka et la direction presque horizontale de ses tronçons antérieurs les font ressembler plutôt aux formes américaines telles que *Parelephas columbi* (10, fig. 955) ou *P. jeffersoni* (10, fig. 988) qu'aux formes typiques de *M. primigenius* avec, habituellement, des défenses à forte courbure vers le haut. Mais si, d'autre part, on prend en considération la grande variabilité de *M. primigenius* se traduisant également par la conformation de ses défenses, je pense qu'il n'y a pas lieu de traiter ces particularités autrement qu'à titre de manifestations de variabilité dans les limites d'une espèce. De la même manière la courbure des défenses vers le bas, comme cela a lieu chez l'individu

de Bzianka, ne me semble pas présenter une particularité extraordinaire. Un cas analogue a été décrit par PFITZENMAYER (11). La défense étudiée par cet auteur, provenant de Sibérie (fig. 22), ne se distingue de celles du *M.* de Bzianka que par un moindre rayon de courbure. Un autre exemple de cette catégorie est celui de *Parelephas jeffersoni* (10, fig. 964). L'accroissement régulier du rayon de courbure indique qu'il s'agit là d'un phénomène normal, lié uniquement au faible degré d'usure des défenses. Par contre, dans le cas décrit par DIETRICH (2), la réalisation d'un tour complet par rapport à l'axe de rotation devait être lié, comme l'a justement remarqué cet auteur, à un traumatisme. Ce fait est corroboré par le décroissement du rayon de courbure dans la partie plus jeune de la défense.

En ce qui concerne les molaires, tous les spécimens peuvent être compris dans les limites établies par SOERGEL pour *M. primigenius*. Ainsi l'épaisseur de l'émail est comprise dans les limites de 1 à 2 mm. Le rapport entre la longueur de la dent et le nombre de plis dans deux cas seulement atteint une valeur qui est à la limite entre la valeur propre à *M. primigenius* et celle qui est propre à *P. trogontherii* (13,7-14,4). La formule de plis concorde aussi avec celle établie par SOERGEL pour les spécimens de *M. primigenius*. Il est à remarquer qu'à l'exception d'un seul échantillon il n'était pas possible de dire avec une entière certitude si les lames désignées comme talonnaires ne devaient être classées parmi les normales. S'il en était ainsi, la formule pourrait être exprimée par: 22-24. Cette valeur supérieure est conforme à celle que donne OSBORN. Bien qu'il soit possible d'admettre comme nombre typique des lames pour les dernières molaires de *M. primigenius* le chiffre 24 et de considérer les formules données par LEITH ADAMS, LYDEKKER et HAY comme impliquant des oscillations trop grandes, les spécimens de Rzczyca semblent prouver que le nombre de lames était variable dans les limites d'une seule population. Les molaires de Nowomalin témoignent dans le même sens, appartenant sans doute à des individus très rapprochés et parmi lesquels on trouve les premières molaires vraies, M_1 , à formules $x \ 12 \ x$ et $x \ 13 \ x$. Dans les matériaux de Rzczyca on constate aussi une variabilité considérable de la forme des lames. A côté des lames peu nombreuses à contour ovale, semblables à celles des molaires de Nowomalin, on constate plus souvent des lames terminées par un sommet élané. En plus on y trouve des molaires à lames composées de nombreux mamelons et ayant en même temps la partie apicale obtusément coupée.

La molaire de Nowomalin décrite à la p. 8 se distingue des autres par une anomalie dans le développement des lames. Des lames cunéiformes (Halblamelle des auteurs allemands) se rencontrent assez fréquemment dans les molaires des Éléphants et on les considère comme résultat d'un phénomène de compression. Suivant SOERGEL (17), grâce à la manière si particulière du remplacement des dents, la dent qui termine sa fonction et celle qui commence à fonctionner exercent une pression réciproque. Étant donné la forme arquée des molaires et le trajet de leur translation, la pression des dents supérieures est plus forte du côté lingual et celle des dents inférieures — du côté labial. Grâce à cela, les moitiés respectives de la dent subissent un déplacement et, dans les cas extrêmes, les lames peuvent être brisées en tronçons, qui, après l'élimination d'une moitié donnant naissance à un pli cunéiforme, s'unissent entre elles suivant un ordre anormal. A une telle explication s'est opposé énergiquement STEFANESCU (18). Suivant cet auteur, les lames cunéiformes se formeraient grâce au fait que le germe d'une lame donnée ne se développe pas soit du côté labial, soit du côté lingual.

Il me semble que les deux alternatives peuvent se présenter donnant indépendamment un effet semblable. Car il peut arriver que le déplacement des moitiés de la lame a lieu à un stade précoce de son développement et au lieu d'un déchirement de la lame il se produit une union anormale des bourgeons. Dans le cas de la molaire anormale de Nowomalin il n'y

avait pas d'atrophie du bourgeon de la lame, car le nombre de moitiés des lames du côté lingual et du côté labial y est le même. On y a donc plutôt à faire à une union anormale des tronçons des lames, telle que la partie labiale de la seconde lame reste indépendante, tandis que sa partie linguale s'unit à la partie labiale de la troisième lame. D'une façon semblable la partie linguale de la troisième lame s'unit avec la labiale de la quatrième, dont la partie linguale se joint à la cinquième lame entière. Cette anomalie a dû se produire à un stade précoce, car les lames développées par l'union anormale des bourgeons ont des formes régulières. On n'y observe aucune trace de pression (Pressionsmarke) en arrière de la dent et le développement des lames dans la partie antérieure de la dent ne présente aucune perturbation. L'union d'une demi-lame avec une lame entière indique qu'il n'y avait pas de déchirement des lames, mais une union anormale des bourgeons.

Il peut être utile de présenter ici le cas d'une anomalie que j'ai observée dans une molaire de *M. primigenius* de provenance inconnue (No. 108). Cette molaire (pl. IV, fig. 3a-d), ayant une longueur de 250 mm, une largeur de 70 mm et une hauteur de 165 mm, suivant une lame qui entre en fonction, possède x 24 x lames au développement normal. Dans sa partie proximo-antérieure il y a en outre 6 x lames placées à angle droit par rapport aux lames normales de la dent et pourvues de leur propre racine. Comme je l'ai pu constater sur la coupe de cette dent, la première des lames anormales, tournées vers l'intérieur de la dent, s'unit par sa partie radicale avec la moitié médiale de la seconde lame normale, qui se recourbe et devient parallèle aux lames surajoutées. Dans le reste de la dent cette excroissance s'unit intimement à la partie normale de la dent, mais uniquement au moyen du ciment. On y a à faire à une sorte de néoplasme bénin (odontoma) qui s'est développé à partir du bourgeon de la seconde lame.

Dans les matériaux décrits ici les mandibules sont particulièrement bien représentées. A part de cela j'ai pu examiner encore 6 mandibules (2 de Puławy et 4 de provenance inconnue) appartenant à la collection du Musée de la Terre à Varsovie, ainsi que la mandibule associée au crâne de Bzianka (No. 104). Ces différentes mandibules appartiennent à des individus d'âge varié et en les comparant il faut distinguer les caractères, dépendant de l'âge de ceux qui sont l'expression de la variabilité individuelle ou de ceux qui peuvent être propres à des races géographiques. Malheureusement, la plupart de spécimens sont dépourvus de leurs branches montantes et dans ces conditions il n'est pas possible de comparer ces mandibules en entier, mais seulement leurs branches horizontales et leur partie symphysaire.

Les trois mandibules de Nowomalin appartenaient à des individus, représentant trois stades successifs de développement. Mais déjà au premier coup d'oeil on peut remarquer que la mandibule appartenant à l'individu d'âge moyen (No. 4, pl. VI, fig. 2) se distingue de deux autres par certains caractères qui ne dépendent pas de son âge. Tel est le fort raccour-

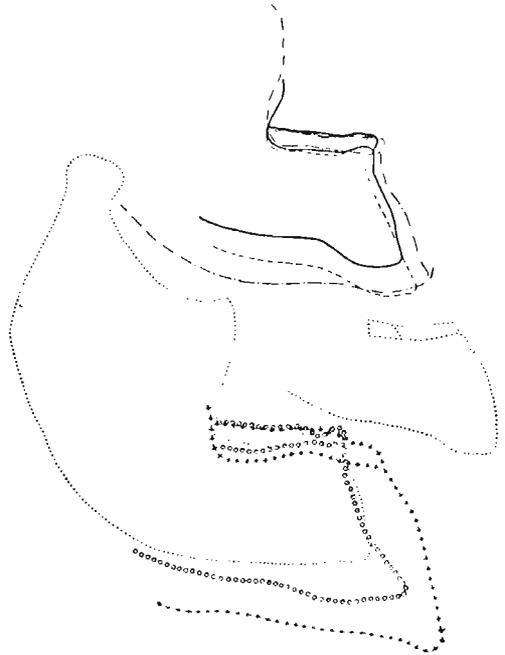


Fig. 23

Superposition des profils des mandibules
 En haut—trois mandibules de Nowomalin: trait continu—
 No. 3, trait discontinu — No. 4, traits et points — No. 5
 En bas — mandibules de Rzczyca (Nos. 70, 71) (trait
 à points), de Puławy (petits cercles) et de provenance
 inconnue (No. 106) (petites croix)

cissement du bord alvéolaire, qui est relativement plus court non seulement que chez l'individu plus jeune, mais aussi que chez l'individu plus âgé. Tel est aussi l'abaissement sensiblement plus fort de la partie symphysaire qui fait une forte saillie vers l'avant et porte une apophyse rostrale plus développée. Cette mandibule se distingue en outre par la coupe sagittale de sa partie symphysaire donnant un contour convexe en haut et grâce à cela plus triangulaire que dans les deux autres mandibules. La gouttière symphysaire y est longue, étroite et profonde et les bords du diastème qui la délimitent convergent moins vers le haut que dans les mandibules servant de comparaison. La surface fonctionnelle des molaires se trouve plus haut au-dessus du bord alvéolaire et son centre est placé relativement plus vers l'arrière. La largeur de la mandibule est relativement plus grande même que chez l'individu le plus âgé. Toutes ces différences, à l'exception peut-être de celle qui concerne les molaires et dans une certaine mesure celle de la longueur du bord alvéolaire liées au degré d'usure des dents, doivent être considérées comme appartenant à la catégorie de variations individuelles.

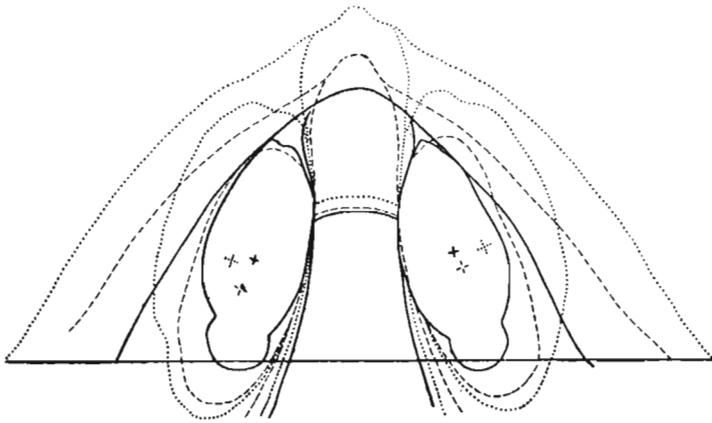


Fig. 24

Superposition des trois mandibules de Nowomaline vues d'en haut
 Trait plein — No. 3, trait discontinu — No. 4, trait à points — No. 5. Le trait horizontal correspond à la ligne unissant les bords antérieurs des branches montantes.
 Les croix marquent les centres des surfaces fonctionnelles des molaires

à 144% et chez le plus âgé — à 162%. Dans le même ordre le rapport entre la hauteur de la branche horizontale et sa longueur (mesurée entre l'extrémité antérieure des alvéoles et le niveau des bords antérieurs de la branche montante) donne les valeurs suivantes: 0,95; 1,14 et 1,22. Les dimensions de la gouttière symphysaire à l'exception de sa longueur sont presque les mêmes dans la mandibule la plus petite et dans la plus grande. L'épaisseur (hauteur) de la symphyse s'accroît fort peu. Il en résulte que la surface inférieure de la partie symphysaire, située dans la mandibule la plus petite, nettement au-dessous de la surface inférieure de la branche, occupe le même niveau que la surface inférieure de la branche dans la mandibule la plus grande. En même temps l'incision de la gouttière symphysaire devient relativement petite s'effaçant par rapport à la robustesse des branches. Cependant la coupe sagittale de la symphyse donne chez tous ces individus un contour semblable, seul le rapport de la longueur à l'épaisseur (hauteur) subit un changement.

Les changements liés à l'âge des individus observés sur les mandibules de Rzeczyca sont analogues. Ainsi le rapport entre la largeur et la longueur (calculé de la même manière que dans le cas précédent) est au-dessous de 146% pour la mandibule petite (No. 70) et de 158% pour la grande (No. 71). L'incision symphysaire présente une grande différence quant

En allant de la mandibule No. 3 à celle No. 4 et à celle No. 5 on peut constater un raccourcissement graduel ainsi qu'un élargissement (prenant en considération la longueur mesurée à partir de l'apophyse rostrale) et un accroissement en hauteur. Ainsi chez l'individu le moins âgé la largeur entre les bords antérieurs de la partie basilaire des branches montantes correspond à 133% de la longueur (mesurée depuis le rostre jusqu'à la ligne unissant les bords antérieurs des branches montantes). Ce même rapport chez l'individu d'âge moyen est égal

à sa largeur mesurant 40 mm dans la mandibule de l'individu jeune et 67 mm dans l'individu adulte. Les contours de la coupe de la symphyse sont différents aussi, quoique leur épaisseur dans les deux cas est presque la même. Ainsi chez l'individu jeune le contour est voisin d'un triangle équilatéral arrondi, tandis que chez l'individu âgé il est ovale dans sa partie postérieure, tout comme dans les mandibules de Nowomalin, s'en distinguant néanmoins par sa partie antérieure obliquement coupée. Cela est lié probablement à une conformation différente du bord du diastème. Le rapport entre la hauteur et la longueur de la branche horizontale s'accroît fort peu, mais, ici aussi, la partie symphysaire, très abaissée par rapport à la surface de la branche chez l'individu jeune, ne dépasse pas le niveau de cette surface chez l'individu âgé. Ces observations confirment, une fois de plus, le fait connu qu'à mesure de son accroissement la mandibule des Éléphants subit un raccourcissement à la fois qu'un élargissement. Néanmoins, la vitesse de ces changements varie probablement suivant les individus, car la mandibule de l'individu jeune de Rzeczyca (No. 70) semble être plus courte et plus large que la mandibule de l'individu du même âge de Nowomalin (No. 3). En même temps la mandibule de l'individu âgé de Rzeczyca (No. 71) est moins raccourcie et plus étroite que la mandibule un peu plus jeune de l'individu de Nowomalin (No. 5). La même observation peut être faite à propos du changement subi par le contour de la coupe transversale de la branche horizontale. OSBORN (10, p. 1146) a constaté que la coupe de la branche de l'individu jeune de *M. primigenius* est semblable à cette coupe chez l'individu adulte de *E. maximus*; chez l'individu d'âge moyen la coupe est la même que chez *Parelephas jeffersoni* et ce n'est que chez l'individu âgé qu'elle réalise le contour arrondi. Comme le fait comprendre la figure de OSBORN (10, fig. 1011), cet auteur considère comme mandibule de l'individu jeune celle qui a les molaires M_2 , M_3 . La mandibule de même âge de Nowomalin (No. 5) a un contour arrondi, voisin de celui que OSBORN donne pour une mandibule à M_3 sensiblement plus usagée. Il s'en suit que le caractère du contour de cette coupe dépend en grande partie de la conformation individuelle de la mandibule. Les figures 10 et 11 de OSBORN (10, p. 1145) font voir aussi que toutes ces mandibules se distinguent les unes des autres par la conformation de la branche horizontale aussi bien que par leurs symphyses et par les bords du diastème. Il semble néanmoins que les changements dans la conformation de la branche, dont parle OSBORN, ont effectivement lieu, mais ils se produisent dans l'âge jeune. Indépendamment des différences qu'on observe dans les mandibules de Rzeczyca et de Nowomalin, la coupe transversale de la branche d'une mandibule pourvue de molaires Dp_4 , M_1 est caracté-

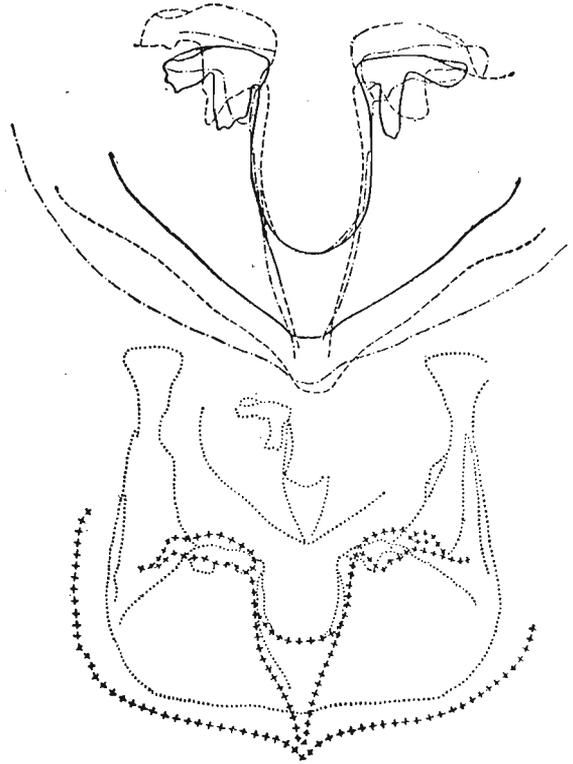


Fig. 25

Superposition des mandibules vues par devant
 En haut — trois mandibules de Nowomalin: trait continu —
 No. 3, trait discontinu — No. 4, traits et points — No. 5
 En bas: trait à points — M. de Rzeczyca (Nos. 70, 71)
 (à l'échelle $\frac{1}{2}$ de celle des M. de Nowomalin); petites croix—
 M. de provenance inconnue (No. 106)

re. Comme le fait comprendre la figure de OSBORN (10, fig. 1011), cet auteur considère comme mandibule de l'individu jeune celle qui a les molaires M_2 , M_3 . La mandibule de même âge de Nowomalin (No. 5) a un contour arrondi, voisin de celui que OSBORN donne pour une mandibule à M_3 sensiblement plus usagée. Il s'en suit que le caractère du contour de cette coupe dépend en grande partie de la conformation individuelle de la mandibule. Les figures 10 et 11 de OSBORN (10, p. 1145) font voir aussi que toutes ces mandibules se distinguent les unes des autres par la conformation de la branche horizontale aussi bien que par leurs symphyses et par les bords du diastème. Il semble néanmoins que les changements dans la conformation de la branche, dont parle OSBORN, ont effectivement lieu, mais ils se produisent dans l'âge jeune. Indépendamment des différences qu'on observe dans les mandibules de Rzeczyca et de Nowomalin, la coupe transversale de la branche d'une mandibule pourvue de molaires Dp_4 , M_1 est caracté-

risée, comme chez *E. maximus*, par l'amincissement de sa partie inférieure. Ce fait est lié probablement à l'accroissement de l'épaisseur de la branche, corrélatif à la conformation des molaires. Comme le montre notre fig. 24, l'espace entre les branches qui correspond à l'emplacement de la langue subit d'infimes changements et l'élargissement de la partie antérieure de la mandibule résulte principalement de l'accroissement de ses branches en épaisseur. Le fort écartement des branches montantes avec leur processus coronoïde et le condyle placé à la partie externe de la mandibule est en connexion avec ces rapports structuraux.

Le processus de raccourcissement et d'élargissement des mandibules se produit non seulement au cours du développement individuel, mais également lors du développement phylogénique de toute la souche. Il se manifeste parallèlement au processus de raccourcissement du crâne. WEITHOFER (fide OSBORN, 10, p. 915) considérait que la cause de ces changements résiderait dans la position de plus en plus verticale des défenses. Pour GREGORY (4) le développement de la trompe serait le facteur principal du raccourcissement antéro-postérieur (cyrtocéphalie). Faisant synthèse de ces deux opinions OSBORN (10, p. 915) distingue trois facteurs crânio-mécaniques essentiels:

- 1° l'allongement de la trompe dans les deux sexes,
- 2° l'accroissement des défenses surtout chez les mâles et
- 3° l'accroissement de la hauteur des molaires, en particulier de M_3 , et cela dans les deux sexes.

Ces trois facteurs: le premier et le second indirectement et par corrélation avec le crâne, le second en limitant l'espace par les défenses orientées verticalement, et le troisième directement, seraient tous ensemble décisifs pour la conformation de la mandibule.

Le premier de ces facteurs a pu avoir influence sur les changements survenus lors de la première phase du développement des Proboscidiens. Les ancêtres directs des Éléphants devaient avoir déjà en toute certitude une trompe bien développée. Cependant il est tout-à-fait improbable que le raccourcissement ultérieur de la mandibule puisse se poursuivre dans la même direction grâce à la force d'inertie. On ne peut pas nier le rôle qu'ont pu jouer dans ce phénomène les défenses. Ces dents, à part de leur rôle comme instruments de lutte, sont utiles pour assurer la nourriture par l'abattage des arbres et même chez les formes qui habitaient la toundra on constate toujours un certain degré d'usure des défenses, témoignant également de leur utilité dans ces circonstances. Néanmoins, il est tout-à-fait improbable que la mandibule, dont le rôle est si important, puisse s'adapter uniquement à la place que lui laisseraient les défenses. La corrélation entre la longueur de la mandibule et celle du crâne ne doit pas être aussi simple. Différents mastodontes avaient de longues mandibules en forme de pelle et cependant leur crâne manifestait aussi un raccourcissement sensible. Je pense que les causes des changements morphologiques de la mandibule au cours de l'évolution devraient être cherchées dans son fonctionnement ainsi que dans les facteurs mécaniques liés à ce fonctionnement. Ici on doit prendre en considération le troisième facteur de OSBORN ainsi que la manière des Éléphants de mastiquer par moyen des mouvements propalinaux. Ce mécanisme occasionne des difficultés particulières et pour obvier à celles-ci il fallait d'un côté raccourcir la mandibule, le crâne et les molaires et de l'autre — agrandir la largeur des molaires. D'une part il était nécessaire de développer une grande surface masticatrice, de l'autre — de diminuer l'étendue du mouvement. Il en résultait un élargissement des molaires et du crâne, en partie aux dépens d'une orientation plus verticale de la base du crâne et des branches montantes de la mâchoire. De cette façon le plan temporal, où s'attache le muscle temporal, se déplace vers l'avant et l'angle de la mandibule, où sont fixés le masséter et le muscle ailaire, se déplace vers le bas. Ceci assure une position plus verticale des axes des muscles men-

tionnés indépendamment du déplacement de la mandibule vers l'avant ou vers l'arrière et par cela même fait augmenter le travail des muscles pendant la suspension et le resserrement de la mandibule. En même temps par le raccourcissement de cette dernière, qui peut être regardée comme un levier à un bras, on obtient une diminution du bras de résistance.

Pour comprendre pourquoi y a-t-il chez les Éléphants un mécanisme de mastication si particulier, il faut considérer des représentants des Proboscidiens, plus primitifs, à mandibules allongées en pelle. On suppose que ces formes étaient des amphibiens et que les mandibules leur servaient pour déterrer les rhizomes et les tiges des plantes aquatiques, dont ils devaient s'alimenter. En admettant un tel mode de vie on comprend la signification des mouvements propalinaux. Mais dans des conditions de vie nouvelles les mandibules en pelle perdaient leur signification, d'autant plus que dans la fonction de préhension les défenses et la longue mandibule sont remplacées par la trompe. En conséquence la mandibule perd sa partie antérieure symphyse ensemble avec les défenses inférieures. Dans ces conditions l'allongement de la mandibule devient un caractère nuisible. La nouvelle nourriture, consistant en pousses d'arbres et en herbes, exige une trituration intense. Les mouvements propalinaux de la mandibule étant conservés, les facteurs mécaniques mentionnés plus haut entrent en jeu et contribuent à un raccourcissement de la mandibule plus avancé encore. Dans cette conception le mécanisme de trituration de la nourriture constituerait une des causes essentielles de la conformation de la mandibule des Éléphants les distinguant des autres Mammifères.

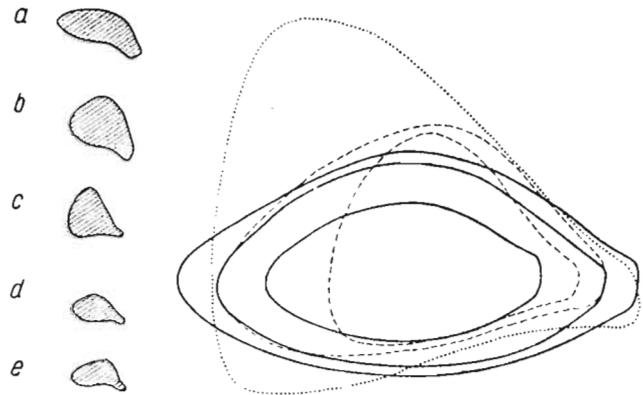


Fig. 26

Coupes des symphyses

A gauche: a *Loxodonta africana*, b *Elephas maximus*, c *Parelephas jeffersoni*, d et e *Mammonteus primigenius* (d'après Osborn, 10)

A droite — superposition des coupes de la symphyse de trois mandibules de Nowomalin (Nos. 3, 4, 5) (trait plein), de la m. de Rzeszyca (No. 70, 71) (trait discontinu) et de la m. de provenance inconnue (No. 106) (trait à points)

Ces conclusions concernant les modifications phylogéniques s'appliquent aussi aux changements ayant lieu pendant l'ontogenèse. Comme nous l'avons mentionné, les modifications morphologiques dans la phylogenèse et dans l'ontogenèse sont analogues. Le processus de raccourcissement et d'élargissement de la mandibule dans l'ontogenèse peut être considéré comme une récapitulation de la phylogenèse, mais il a aussi son fondement dans les besoins de l'individu au fur et à mesure de sa croissance. Ce n'est pas le mode de vie qui entre ici en ligne de compte. Nous attirons l'attention sur le moment souligné par WATSON (19) quoique dans un sens différent, notamment que le poids du corps s'accroît par rapport à ses dimensions linéaires comme un cube. A un tel accroissement du poids correspond avec plus d'évidence la nécessité de réduire le bras de résistance et de maintenir la direction verticale dans le fonctionnement des muscles de la mandibule.

La superposition des mandibules dans les figures 23-25 met en évidence la grande diversité de leur conformation. Mais en ce qui concerne les caractères des dents, le nombre de plis, leur degré de compression, l'épaisseur de l'émail, toutes leurs variations peuvent être comprises dans les limites de *M. primigenius*. La question se pose si cette diversité ne reflète pas les différences entre les races géographiques. Les mandibules de Nowomalin ont en effet

certains caractères communs, tels que le bord droit du diastème tombant obliquement, ainsi que le contour ovale de la coupe de la symphyse. Dans les mandibules de Rzeczyca, par contre, le bord du diastème est arqué et tombe plus à pic et le contour de la coupe symphysaire est plutôt triangulaire. Les mandibules de ces deux groupes, regardées d'en haut ou d'en bas, se distinguent également, car celles de Rzeczyca sont plus arrondies. Les mandibules de Puławy (No. 105) se distinguent de celles de Rzeczyca aussi bien que de celles de Nowomalin par leur rostre très développé. Vues d'en haut ou d'en bas, elles ont un contour intermédiaire entre les mandibules de Nowomalin et celles de Rzeczyca. Par leur forme trapue et le caractè-

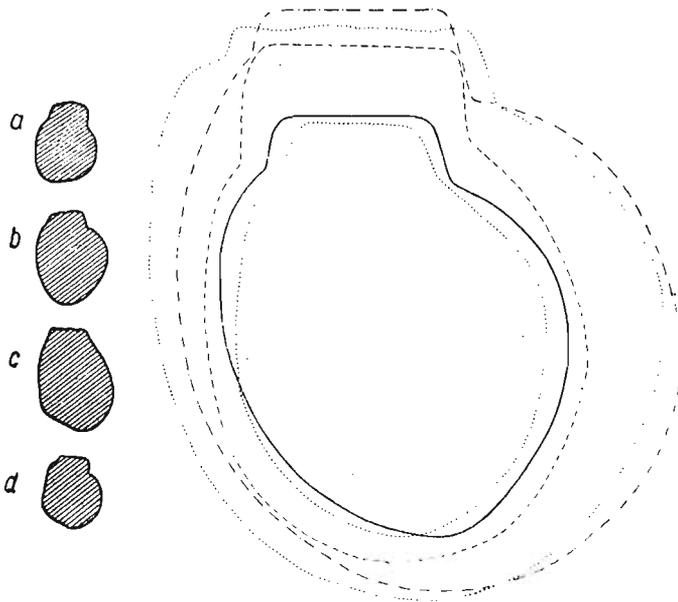


Fig. 27

Coupes des corps mandibulaires

A gauche: *a* *Loxodonta africana*, *b* *Elephas maximus*, *c* *Parelephas jeffersoni*, *d* *Mammonteus primigenius* (d'après Osborn 10)

A droite — superposition des coupes de corps mandibulaires de Nowomalin (trait plein — No. 3, trait discontinu — No. 4, traits et points — No. 5) et de Rzeczyca (trait à points) — Nos 70, 71

trouvant dans la collection du Musée de la Terre (No. 107) et désignée par la lettre *d*. Ces ressemblances corroborent notre opinion que les différences observées dans les mandibules que nous avons décrites ne sont pas liées à une différenciation géographique, mais doivent être rangées dans la catégorie des variations individuelles. À travers toutes ces variations on peut constater une corrélation entre la forme de la symphyse et le contour de sa coupe sagittale. A mesure que la symphyse s'allonge et se déplace vers l'avant, comme cela a lieu, par exemple, dans l'échantillon de la fig. 1011, *b* de OSBORN (10), dans la mandibule No. 4 de Nowomalin et dans celle de Puławy (No. 105) — le contour de la coupe devient de plus en plus élevé (épais).

Quant au squelette des membres, ce n'est que dans les matériaux de Nowomalin que nous avons un certain nombre d'os appartenant sans aucun doute à un même individu. Ces matériaux seuls peuvent être analysés du point de vue des proportions de leurs éléments. Cependant il me semble qu'on attache parfois une importance trop grande à ce ca-

caractère du diastème elles ressemblent aux mandibules de Nowomalin, mais la coupe de la symphyse les rapproche plutôt de celles de Rzeczyca. La différenciation géographique n'est pas improbable dans ces cas, même si la distance séparant les deux trouvailles est relativement limitée. D'autre part cependant l'uniformité des mandibules provenant d'un seul gisement et les différences morphologiques des spécimens de différente provenance peut également résulter du nombre insuffisant des échantillons disponibles.

Dans la monographie de OSBORN (10) à la figure 1011 que nous reproduisons ici (fig. 28 *a-c*) sont représentées trois mandibules de *M. primigenius* d'Alaska. Le spécimen désigné par la lettre *c* ressemble aux mandibules No. 3 et No. 5 de Nowomalin, tandis que celui désigné par la lettre *a* se rapproche de la mandibule de l'individu adulte de Rzeczyca (No. 71); enfin, la mandibule désignée par la lettre *b* rappelle celle de provenance inconnue se

ractère, comme l'a fait, par exemple, KRETZOI (6) en créant une espèce particulière, *Mammonteus hungaricus*, en partant de ces proportions analysées sur deux spécimens seulement.

Si l'on exprime en pour-cent de la longueur du fémur les longueurs de différents os des membres, la longueur (hauteur) des omoplates du M. de Niedzica (Nos. 33, 34) est intermédiaire entre celle caractérisant *Elephas maximus* (suivant les données de KRETZOI) et celle du M. de Borna. La longueur du radius du M. de Niedzica est moindre que celle donnée par KRETZOI pour *E. maximus* et s'approche de la longueur de cet os chez le M. de Hongrie. Ainsi le M. de Niedzica par la longueur relative de son omoplate et de son radius est plus proche de l'Éléphant de l'Inde et du M. de la Hongrie que des M. de Steinheim (*M. fraasi*) et de Borna. On pourrait admettre que le M. de Niedzica appartient à la même race que celui de la Hongrie ou bien qu'il a quelque proportion de sang commun avec lui. Cela est possible au point de vue géographique, mais les critères dont on dispose à présent pour résoudre cette question sont trop insuffisants pour servir de base à la création d'une race. Traitant du squelette des membres, je dois souligner encore la conformation très particulière de l'omoplate de Rzeczyca. Par le caractère de son bord postéro-inférieur cette omoplate rappelle celle de *Parelephas intermedius* de Lyon (fide OSBORN, 10, p. 1064). Mais d'après la figure qu'en a donné JOURDAIN, son bord postéro-supérieur est convexe dans toute son extension comme d'habitude chez les Mammouths. Par l'orientation de son bord postéro-inférieur, presque normal à l'épine, l'omoplate en question rappelle dans une certaine mesure celle de *Loxodonta africana*. Dans l'omoplate de Rzeczyca (No. 82), d'autre part, le bord postéro-supérieur est d'abord concave vers le bas pour devenir ensuite convexe, comme cela a lieu chez *Hesperoloxodon antiquus*. Les omoplates du M. de Sibérie ont le bord supérieur plus court et le bord postéro-inférieur plus long, d'où leur angle est un peu plus exhaussé. Chez le M. de Stuttgart cet angle est situé un peu plus bas et plus bas encore chez les M. de Starunia et de Niedzica (Nos. 33, 34). Un autre extrême est réalisé par les omoplates de Rzeczyca No. 82 et par celles de Lyon.

Ces données pourraient suggérer l'idée qu'il s'agit là d'une manifestation de la différenciation géographique, mais dans ce cas aussi on doit garder toute réserve, car le nombre d'individus étudiés est certainement trop limité.

La colonne vertébrale est représentée presque toujours par des vertèbres peu nombreuses et isolées. Seules méritent l'attention les vertèbres thoraciques de Rzeczyca considérées comme II-e et III-e. Par l'inclinaison de leurs apophyses épineuses ces vertèbres pourraient être attribuées aussi à la IV-e et V-e. Cependant la position de leurs surfaces articulaires plaide en faveur de leur attribution à la II-e et III-e. S'il en est ainsi, l'individu auquel appartenaient ces vertèbres devait avoir une bosse analogue à celle qu'avait *Parelephas jeffersoni*.

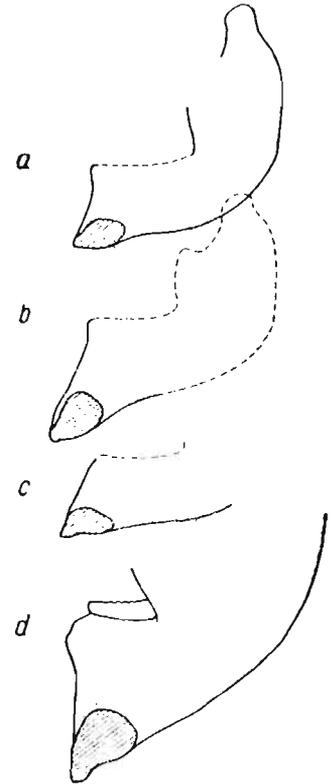


Fig. 28
Contours des mandibules vues de profil et des coupes de la symphyse

a-c d'après la fig. 1011 de Osborn (10), d mandibule No. 9 de provenance inconnue (Musée de la Terre à Varsovie)

TABLEAUX DES MENSURATIONS

I. CRÂNE

Distance	Mammouth d'Andrews	Aa	Lyon	Mammouth d'Adams	Stuttgart	Bruxelles	Bérezovka	Bzianka	Gródek	Niedzica
	No. 104							No. 1	No. 31	
1. Vertex — intermaxillaire . . .	930	1150	1100	1430	1310	1250	1300	960		
2. Vertex — con- dyles occipitaux . .	375	700	620	850	540	660	720	390		
3. Condyles — pro- cessus nasaux . . .								520		
4. Vertex — proces- sus nasaux	371	580			450	450	560	430		
5. Vertex — molaires								670		
6. Condyles — plan antorbitaire								530	500	525
7. Entre les arcades zygomatiques . . .	497							530		640
8. Entre les processus postorbitaires . . .	486	450			860	760		490		
9. Largeur minimum du front	296	320	450		410			250		
10. Largeur minimum des intermaxillaires	245				400	410		230	290	390
11. Largeur maximum des intermaxillaires					560	540		340	360	400

II. OMOPLATES

	Stuttgart	Mammouth d'Adams	Mammouth de Schmidt	Bérezovka	Borna	Niedzica	Rzeczyca	Starunia
						Nos. 33, 34	No. 82	
1. Distance entre l'apex et le bord de la fosse glénoïde	1090	950	784	674	870	710	630	900

II. OMOPLATES (suite)

	Stuttgart	Mammouth d'Adams	Mammouth de Schmidt	Bérezovka	Borna	Niedzica	Rzezzyca	Starunia
						Nos. 33, 34	No. 82	
2. Longueur du bord supérieur mesurée entre l'angle postérieur et l'apex	890+	750	605	464		630	650	840
3. Longueur du bord postérieur-glénoïdal	580	540	454	416		360	320	430
4. Distance entre l'angle postérieur et le processus coracoïde		740	593	557		585	530	630
5. Distance entre le processus acromial et l'épine		320		207		260?		180
6. Longueur de l'épine	980	850	664	565		600		740
7. Hauteur de l'épine	150					154	146	
8. Largeur maximum de la fosse préépineuse	170				110			120
9. Largeur maximum de la fosse postépineuse	470				g* 460	400	380	490
10. Largeur totale de l'angle articulaire					d 272 g 260	235	220	
11. Largeur du col	300	221	245	219		200	190	220
12. Longueur de la surface articulaire	220	225	215	190	d 210 g 212	170	160	210
13. Largeur de la surface articulaire	130	90	120	97	d 120 g 116	100	90	120

* g — omoplate gauche, d — omoplate droite

III. HUMÉRUS

	Stuttgart	Aa	Borna	Niedzica No. 35
1. Diamètre antéro-postérieur de la tête.	260	180	230	170
2. Diamètre médio-latéral de la tête.	150		130	130
3. Largeur du tubercule majeur	365		270	210
4. Largeur maximum de l'extrémité proximale.	330	310	243	225
5. Largeur de la rainure entre les tubercules				40

IV. CUBITUS

	Stuttgart	Aa	Borna	Niedzica	Rzeczyca			Starunia	Bérzovka
				No. 37	No. 83	No. 84	No. 85		
1. Longueur	1075	770	900	700					
2. Largeur de la surface pour l'humérus dans le sens médio-latéral			233	190	180	180	180	220	
3. Largeur de l'extrémité proximale dans le sens antéro-postérieur	250	175						170	175
4. Largeur de l'olécrâne . .	250	175		150				170	175
5. Largeur de l'extrémité distale dans le sens									
médio-latéral	140		175	120					
antéro-postérieur . . .	220	220	200	140					
6. Moindre circonférence du corps	400			275	250	260			
7. Largeur de la facette médiale pour l'humérus . .				85	80		75	94	93
8. Largeur de la facette latérale pour l'humérus . . .				50	45	45	45	60	63

V. RADIUS

	Stuttgart	Aa	Borna	Niedzica	Rzeczyca			Starunia	Bérzovka	Marmouth de Salensky
				Nos. 38, 39	No. 86					
1. Longueur	955	670	790	620		505+		740		
2. Largeur du corps dans le sens médio-latérale				50				58	47	53
3. Circonférence du corps vers le milieu de la longueur . .	225			157		140				

V. RADIUS (suite)

	Stuttgart	Aa	Borna	Niedzica	Rzeczyca		Starunia	Bérezovka	Mammouth de Salensky
				Nos. 38, 39	No. 86				
4. Diamètre de la tête dans le sens antéro-postérieur			90	75	75	60	78	75	85
5. Diamètre de la tête dans le sens médio-latéral	130	120	125	100	94	95	130		
6. Diamètre de l'extrémité distale dans le sens antéro-postérieur	170			100	93		130	102	109
7. Diamètre de l'extrémité distale dans le sens médio-latéral		150		150	115		180	153	157

VI. SCAPHOÏDE

	Aa	Stuttgart	Borna	Niedzica Nos. 40, 41	Nowomalin No. 13
1. Hauteur maximum (dans le sens proximo-distal)		175			
2. Largeur du bord médio-postérieur	115		145	130	
3. Distance entre l'angle latérale et l'extrémité proximale			126	115	110
4. Largeur de l'extrémité distale	110		108		
5. Dimensions de la surface pour le radius dans le sens antéro-postérieur			56	52	50
6. Dimensions de la surface pour le trapèze et trapézoïde			76	65	60
7. Distance minimum entre les surfaces pour le lunaire			26	28	
8. Epaisseur maximum		70		48	36
9. Distance entre les surfaces pour le lunaire			49	40	
10. Epaisseur de l'extrémité proximale			53	43	

VII. LUNAIRE

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczyca	Niedzica	Starunia	Nowo- malin	Berezovka	Mammouth de Salensky
				No. 87	Nos. 42, 43		No. 14		
1. Diamètre maximum dans le sens									
antéro-postérieur . . .	80?	154	130	109	113	100	78	94	129
médio-latéral	140	162	137	130	130	120	90	126	132
2. Hauteur (épaisseur) me- surée									
en avant		98	78	73	68	72	50	58	72
en arrière			68	60	58		31		
3. Dimensions de la surface pour le radius:									
antéro-postérieures . .		115	111	87	92		68		
médio-latérales	90	119	106	96	108	115	70		
4. Dimensions antéro-posté- rieures de la surface pour le cubitus			70	51	47		40		
5. Dimensions de la surface distale:									
antéro-postérieures . .		129	120	95	93	100	72		
médio-latérales	100	146	127	118	113	120	79		
6. Dimensions de la surface supérieure pour le sca- phoïde:									
antéro-postérieure . .			58	55	51	73			
proximo-distale			28	19	18	28			
7. Dimensions de la surface inférieure pour le sca- phoïde:									
antéro-postérieure . .				30		60			
proximo-distale				16		20			
8. Dimensions de la surface supérieure pour le pyra- midal:									
antéro-postérieure . .			61		60	50	30		
proximo-distale			25		22	15	5		
9. Dimensions de la surface inférieure pour le pyra- midal:									
antéro-postérieure . .				57		52	32		
proximo-distale				19		20	7		
10. Largeur du sillon . . .			16-23	17	19	15	16		

VIII. PYRAMIDAL

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczyca	Niedzica	Starunia	Nowo- malin	Berezovka	Mammouth de Salensky
				No. 88	Nos. 44, 45		No. 15		
1. Diamètre antéro-postérieur		159	129	133	111	100	70	103	105
2. Diamètre maximum	210	201	172	180	120?	130		114	129
3. Dimensions de la surface pour le cubitus:									
antéro-postérieure		116	104	100	90	93			
médio-latérale	70?	115	71	110	84	110	65		
4. Dimensions de la surface pour l'unciforme:									
antéro-postérieure		129		112	97	80			
médio-latérale	110?	136		125		130	68		
5. Dimensions de la surface pour le pisiforme:									
antéro-postérieure	90	104		43+	66	70			
médio-latérale		35		50	22	35			
6. Dimensions de la surface pour le métacarpien V		48 × 34							
7. Hauteur (épaisseur) mesurée									
en avant			66	65	60		40		
en arrière			72	70					

IX. TRAPÈZE

	Aa	Stuttgart	Borna	Nowo- malin No. 17
1. Distance entre l'extrémité antérieure du bord proximal et l'angle externo-inférieur			94	62
2. Distance entre l'extrémité du bord proximal et la surface articulaire distale	65		78	53
3. Dimensions de la surface pour le métacarpien I	50	m-l* 79 a-p** 48	m-l84 a-p 44	m-l45 a-p 24
4. Dimensions de la surface pour le trapézoïde		68/54		26/25
5. Dimensions de la surface pour le scaphoïde		66/34		25/24
6. Hauteur (épaisseur) maximum	50	59		26

* mensuration médio-latérale,

** mensuration antéro-postérieure

X. TRAPÉZOÏDE

	Béré-zovka	Aa	Stuttgart	Borna	Nowomalin No. 18	Starunia
1. Longueur dans le sens antéro-postérieur	82			112		75
2. Largeur dans le sens médio-latéral	62	70			43	100
3. Longueur du bord antérieur			85			
4. Dimensions de la surface pour le magnum		80	77	p-d** 57	a-p* 30 p-d 35	
5. Longueur de la surface pour le trapèze		60	68	52	31	
6. Dimensions de la surface pour le scaphoïde			57/115	a-p 97	m-l*** 35	
7. Longueur de la surface pour le métacarpien I			70			
8. Dimensions de la surface antérieure: proximo-distales				59	36	44-57
médio-latérales				62	42	78

* mensuration antéro-postérieure.

** mensuration proximo-distale.

*** mensuration médio-latérale

XI. MAGNUM

	Aa	Stuttgart	Borna		Starunia	Nowomalin		Bérézovka
			s	d		No. 19	No. 20	
1. Longueur (antéro-postérieure)	75	162	135		90	82	89	113
2. Hauteur en avant			80		55-75	48	54	70
3. Hauteur en arrière		133	107			67	73	
4. Largeur de la surface antérieure (médio-latérale)		122	77		100	58	53	102
5. Largeur de la surface postérieure le long du bord proximal (médio-latérale)			100			51	51	
6. Largeur de la surface pour les métacarpiens II—III			62	59		47	49	
7. Dimensions de la surface pour l'unciforme	?/80	38/112				28/63	45/72	
8. Dimensions de la surface pour le métacarpien II		33/103				15/58?	20/70?	
9. Dimensions de la surface pour le métacarpien III		73/123				33/72+	32/79	

XII. UNCIFORME

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzezzyca	Niedzica	Starunia	Nowomalin		
							No. 21	No. 21 a	No. 22
1. Diamètre médio-latéral de la surface antérieure . . .	105	131	133		113	110?	83	84	85
2. Hauteur en avant	80		86		70		56	63	69
3. Dimensions antéro-postérieures de la surface médiale	170	161	135		115		85	93	105
4. Hauteur maximum de l'os		134	107		90	100	73	76	91
5. Dimensions de la surface proximale:									
antéro-postérieure			110		90	110	71	78	87
médio-latérale			117		105		77	87	86
6. Dimensions de la surface pour le métacarpien III .		30/106			25/86		19/67	20/—	
7. Dimensions de la surface pour le métacarpien IV .	80/?	97/122			71/78		56/—	60/—	62/80
8. Dimensions de la surface pour le métacarpien V .	55/?	52/92			42/80		28/56	20/60	32/75

XIII. PISIFORME

	Aa	Stuttgart	Borna	Nowomalin No. 16
1. Longueur	130-140	184	149	60
2. Largeur		52/72		25/—
3. Dimensions de la surface pour le pyramidal		43/86		25/40
4. Dimensions de la surface pour le cubitus		30/56		11/30
5. Largeur de la partie supérieure . .	75		a-p* 54 m-l** 73	45
6. Dimensions de la plus mince partie au milieu de l'os			43/52	22

* mensuration antéro-postérieure,

** mensuration médio-latérale

XIV. MÉTACARPIENS II-V

II

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczycza	Niedzica No. 47	Nowomalin No. 23
1. Longueur	130	225	186		145	
2. Diamètre antéro-postérieur de l'extré- mité proximale		128	108		89	60
3. Diamètres du corps:						
antéro-postérieur			67		56?	41
médio-latéral	50	86	58		53	40
4. Diamètres de l'extrémité distale:						
antéro-postérieur			87		77	
médio-latéral	70	102	84		73	

III

	Aa	Stuttgart	Borna		Rzeczycza		Niedzica	Nowo- malin No. 24
					No. 89	No. 90		
1. Longueur	145	245		213	165	190		120
2. Diamètres de l'extrémité proximale:								
antéro-postérieur		128	107	113	85	87		64
médio-latéral		92	78	76	55	72		45
3. Diamètre médio-latéral du corps .	55	84	56		45	52		46
4. Diamètre médio-latéral de l'extré- mité distale	80	98		88	69	83		38

IV

	Aa	Stuttgart	Borna	Niedzica Nr 49	Nowomalin No. 25
1. Longueur	130	228	192	150	105
2. Diamètres de l'extrémité proximale:					
antéro-postérieur		120	101	70	61
médio-latéral		106	77	67	52
3. Diamètres du corps:					
antéro-postérieur			60	48	41
médio-latéral	50	97	65	63	42
4. Diamètres de l'extrémité distale:					
antéro-postérieur			81	75	45
médio-latéral	65	107	89	76	45

XIV. MÉTACARPIENS II - V (suite)

V

	Aa	Stuttgart	Borna		Niedzica	Nowomalin	
						No. 26	No. 27
1. Longueur	130	220	154	174			110
2. Diamètres de l'extrémité proximale:							
antéro-postérieur			96	94		55	74
médio-latéral			74	77		48	65
3. Diamètres du corps:							
antéro-postérieur		78	90	94			56
médio-latéral	50		60	62		38	46
4. Diamètres de l'extrémité distale:							
antéro-postérieur			104	111			70
médio-latéral	45	99	74	83			58
5. Hauteur (proximo-distale) de la surface pour le métacarpien I			26	27			22

XV. FÉMUR

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczyca		Niedzica Nos. 50, 51
				No. 96	No. 95	
1. Longueur	1050	1420	1150		950?	955
2. Largeur de l'extrémité proximale		380				370
3. Diamètre de la tête	120	200				150
4. Circonférence de la tête			520			
5. Diamètre maximum du grand trochanter		200				170
6. Circonférence du corps		445		340	310	340
7. Diamètre du corps	290	110/170		125/80	110/80	140/80
8. Largeur de l'extrémité distale (y compris les condyles)		280	235	185	180	200
9. Dimensions antéro-postérieures du condyle:						
latéral	220	270	211	110	101	190
médial		310	254		170	215
10. Largeur du condyle:						
latéral		78		86	80	79
médial		97		91	95	98
11. Largeur de la surface rotulaire	110	170			90-120	120

XVI. TIBIA

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczyca No. 97	Niedzica No. 52	Mammoth d'Adams
1. Longueur	640	820	680	530	520 ?	508-635
2. Epaisseur du corps au milieu de la longueur dans le sens antéro-postérieur			100	76	90	
médio-latéral			107	70	80	80
3. Largeur de l'extrémité proximale . .		285				
4. Dimensions médio-latérales de la sur- face articulaire supérieure	230		235	175		
5. Dimensions du condyle médial: antéro-postérieure		155	140	120		
médio-latérale		135	110	95		
6. Dimensions du condyle latéral: antéro-postérieure		115	105	104		
médio-latérale		120	105	104		
7. Diamètre antéro-postérieur près du condyle: médial			170	160		
latéral			136	102		
8. Dimensions de l'extrémité distale: antéro-postérieure			147	117	120	
médio-latérale	130	228	178	145	145	

XVII. CALCANÉUM

	Aa	Stuttgart	Borna	Starunia	Nowomalin
1. Longueur	230	280	219	216	145
2. Dimensions de <i>sulcus calcanei</i> . .			25/62	20/68	15/50
3. Dimensions de la surface ectale pour l'astragale	70	76/123			48/70
4. Dimensions de la surface sus-tenta- culaire pour l'astragale	50	58/98	63/100		40/60

XVII. CALCANÉUM (suite)

	Aa	Stuttgart	Borna	Starunia	Novomalín
5. Dimensions de la surface pour le scaphoïde	25/35	35/25	43/15	55/28	30/16
6. Dimensions de la surface pour le cuboïde		77/59	86/52	85/40	73/40
7. Dimensions de la surface pour le péroné	35/90	56/119		40/116	30/75
8. Largeur totale de la surface pour l'astragale	150	196	159	120	110

XVIII. MÉTATARSIENS II - V

II

	Aa	Stuttgart	Borna	Rzeczycza	Niedzica	Starunia	Nowomalín	Bérezovka
1. Longueur	120	151	127	130		115		99
2. Dimensions de l'extrémité proximale: antéro-postérieure			60	73		68		
médio-latérale			56	53		50		
3. Epaisseur du corps	50	62						
antéro-postérieure			51	50		51		46
médio-latérale			56	51		55		
4. Dimensions de l'extrémité distale: antéro-postérieure	75		64	72		70		
médio-latérale			65	68		61		

III

1. Longueur	160	171	148		115	115		
2. Dimensions de l'extrémité proximale: antéro-postérieure			88		68	68		
médio-latérale			67		53	50		
3. Epaisseur du corps	55	69						
dans le sens antéro-postérieur . .			50		50	51		
médio-latéral			60			55		
4. Dimensions de l'extrémité distale . .	75							
dans le sens antéro-postérieur . .			70		60	70		
médio-latéral			70			61		

XIX. VERTÈBRES THORACIQUES I-III

I

	Borna	Mammouth de Schmidt	Béré- zovka	Starunia	Niedzica	Rzeczyca
1. Epaisseur du corps:						
en bas					38	
en haut						30
2. Diamètre du corps:						
en avant	131/153		125	110/170	120	
en arrière			125	120/150	130	
3. Hauteur du canal médullaire	64				60	
4. Largeur du canal médullaire	111				85	

II

1. Epaisseur du corps:						
en bas						49
en haut						55
2. Diamètre du corps:						
en avant	130/134	123/134		115/140		95/110
en arrière				110/120		95/110
3. Hauteur du canal médullaire	72	70		70		65
4. Largeur du canal médullaire	113	73		75		76
5. Largeur de l'arc		48		55		38
6. Ecartement des apophyses articu- laires postérieures		91		65		52
7. Largeur maximum de la vertèbre	260					260
8. Longueur de l'apophyse épineuse	345			340		325

III

1. Epaisseur du corps:						
en bas				67		60
en haut				55		55
2. Diamètre du corps:						
en avant		124/134	112/120	110/120		95/100
en arrière				130/120		100/105
3. Hauteur du canal médullaire				67		60
4. Largeur du canal médullaire				70		65
5. Ecartement des apophyses articulai- res postérieures		64	64	45		42
6. Largeur maximum de la vertèbre						257
7. Longueur de l'apophyse épineuse		423		410		310

XX. VERTÈBRES LOMBAIRES I-V

I

	Borna	Niedzica	Starunia
1. Diamètre du corps	100/108		110
2. Epaisseur du corps		60/?	66/?
3. Hauteur du canal médullaire . . .	50	55	
4. Largeur du canal médullaire . . .	69	60	
II			
1. Diamètre du corps	115/136	100/100	120
2. Epaisseur du corps		65/60	
3. Hauteur du canal médullaire . . .	53	55	
4. Largeur du canal médullaire . . .	85	65	
III			
1. Diamètre du corps	106/144	100/105	120
2. Epaisseur du corps	81	75/60	130
3. Hauteur du canal médullaire . . .	51	50	
4. Largeur du canal médullaire . . .	90	75	
IV			
1. Diamètre du corps	103/158	95/120	120
2. Epaisseur du corps		75/63	80
3. Hauteur du canal médullaire . . .	42	45	
4. Largeur du canal médullaire . . .	104	80	
V			
1. Diamètre du corps	9/167	95/125	110/140
2. Epaisseur du corps		70/65	75
3. Hauteur du canal médullaire . . .	36	40	
4. Largeur du canal médullaire . . .	99	100	

OUVRAGES CONSULTÉS

1. ANDREWS, C. W. 1923. Note on the skull and mandible of Siberian Mammoth exhibited in the British Museum. — *Annals & Mag. Nat. Hist.* 9 ser., XII, London.
 2. DIETRICH, W. O. 1912. Elephas primigenius Fraasi, eine schwabische Mammutrasse. — *Jahresh. Ver. vaterl. Naturkunde Württemberg* 64, Stuttgart.
 3. FELIX, J. 1912. Das Mammuth von Borna. — *Veröff. Städt. Mus. Völkerkunde Leipzig*. Leipzig.
 4. GREGORY W. K., 1903. Adaptive significance of the shortening of the elephant's skull. — *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 19.
 5. HAUER, F. 1851. Fossiler Elephantenschädel von Bzianka bei Rzeszów. — *Jahrb. geol. Reichsanst. Wien*, 2 Jrg., IV Viertelj., Wien.
 6. KRETZOI, M. 1941. Mammonteus hungaricus, ein neues Waldmammut aus Ungarn. — *Földt. Közl.* LXXI, Budapest.
 7. KULCZYCKI J., HALICKI B. 1950. Znaleźisko mamuta w Pieninach (La trouvaille d'un Mammouth dans les Mts. Pieniny). — *Acta Geol. Pol.* I, Warszawa.
 8. ŁUNIEWSKI, A. 1938. Mamutowe złoże kostne w okolicach Nowomalina na Wołyniu. — *Wiad. Muzeum Ziemi* I, Warszawa-Wilno.
 9. NIEZABITOWSKI, E. 1914. Słoń mamut (Elephas primigenius) Blum. — *Wykopaliska staruńskie. Muzeum Dzie dusz.*, Lwów.
 10. OSBORN, H. F. 1942. Proboscidea, vol. II. — *Am. Mus. Press.*, New York.
 11. PFITZENMAYER, E. W. 1905. Beitrag zur Morphologie von Elephas primigenius Blum. und Erklärung meines Rekonstruktionsversuchens. — *Verh. russ. kais. mineral. Ges.* 43, Petersburg.
 12. POHLIG, H. 1888. Dentition und Kraniologie des Elephas antiquus F. mit Beiträgen über Elephas primigenius Bl. und Elephas meridionalis Nesti. — *Nova Acta Kais. Leop.-Carol. Dt. Akad. Naturf.* LIII, No. 1.
 13. PONTIER, G. 1914. Etude sur l'Elephas primigenius Blum. de la Vallée de l'Aa. — *Ann. Soc. géol. Nord*, 43, Lille.
 14. SAWICKI, L. 1923. Sprawozdanie z działalności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych na Kresy Wschodnie za rok 1922. — *Wiad. Archeol.* VIII, zes. 2-4.
 15. — 1927. Stanowiska młodszego paleolitu w Gródku na Wołyniu. — *Wol. Wiad. Techn.* No. 6, Łuck.
 16. — 1932. O stratygrafii lessu w Polsce. — *Rocz. Pol. Tow. Geol.* VIII, 2, Kraków.
 17. SOERGEL, W. 1912. Elephas trogentherii Pohl. und Elephas antiquus Falc. — *Palaeontographica* LX, Stuttgart.
 18. STEFANESCU, S. 1914. Sur l'origine des lames cunéiformes des molaires d'éléphants. — *C.-R. Acad. Sci.* 158, Paris.
 19. WATSON, D. M. S. 1946. The evolution of the Proboscidea. — *Biol. Rev.* 21, No. 1, Cambridge.
-

PLANCHES

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

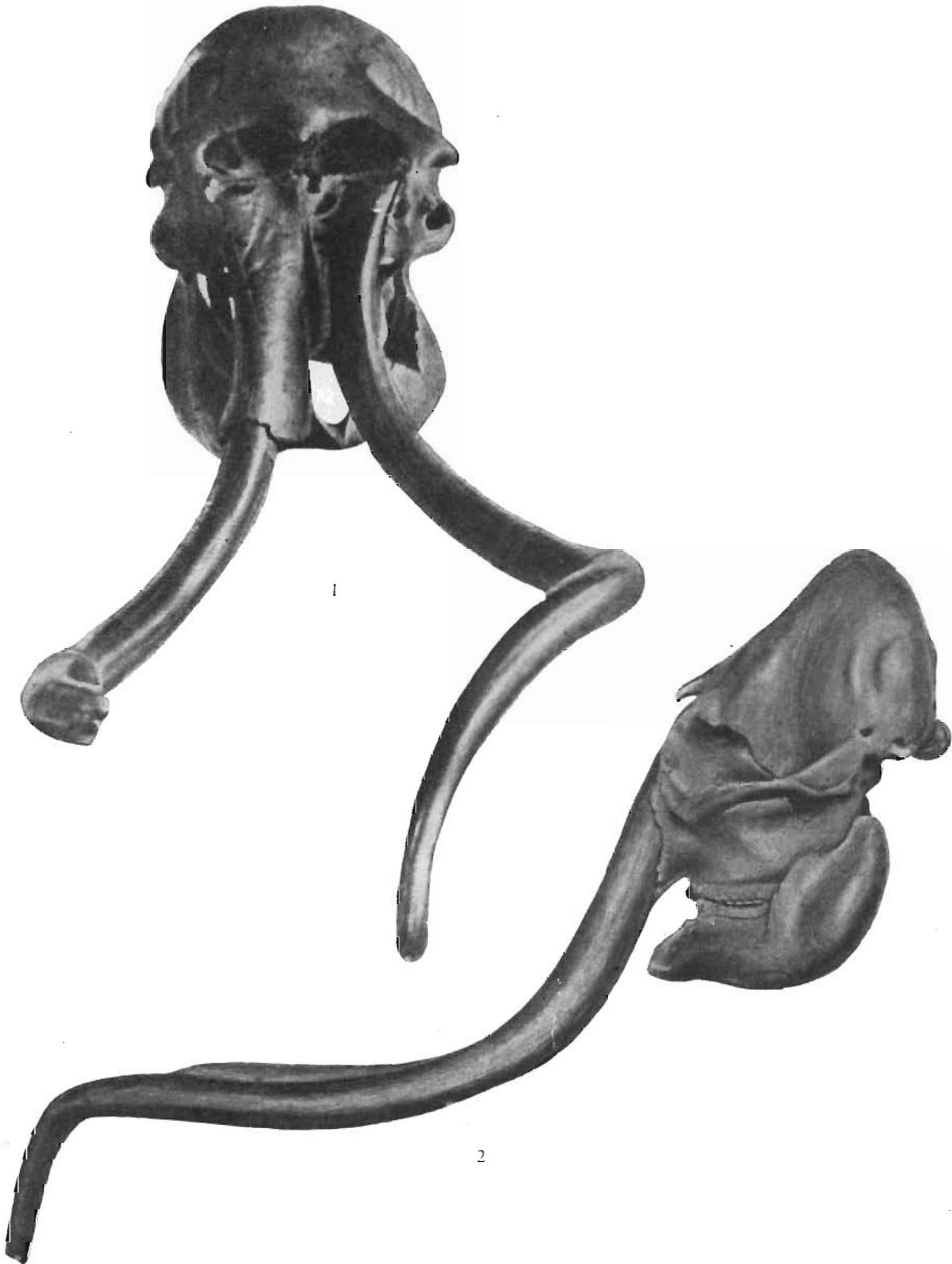
PLANCHE I

	Page
Crâne du Mammouth de Bzianka (No. 104) — 1/11 env.	37

Fig. 1. Vu d'en face.

Fig. 2. Vu de profil.

(spécimen du Musée de l'Académie Polonaise des Sciences à Cracovie)



J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE II

	Page
Parties basales de trois crânes montrant les condyles occipitaux — 1/3 env.	
Fig. 1. Crâne de Rzeczyca (No. 67)	25
Fig. 2. Crâne de Niedzica (No. 31)	16
Fig. 3. Crâne de Horodok (Gródek) (No. 1)	4



2



3

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE III

	Page
Fig. 1- 5. Différentes molaires supérieures de Nowomalin — 1/4 env.	
Fig. 1a. Deuxième molaire droite, M ² (No. 8), vue par la surface fonctionnelle	8
Fig. 1b. Id., vue du côté labial.	
Fig. 2a. Deuxième molaire gauche, M ² (No. 9), vue par la surface fonctionnelle	8
Fig. 2b. Id., vue du côté labial.	
Fig. 3a. Première molaire gauche, M ¹ (No. 7), vue par la surface fonctionnelle	8
Fig. 3b. Id., vue du côté lingual.	
Fig. 4a. Quatrième prémolaire de lait gauche, Dp ¹ (No. 6), vue par la surface fonctionnelle	7
Fig. 4b. Id., vue du côté lingual.	
Fig. 5. Fragment des maxillaires (No. 2) avec les premières molaires, M ¹ (Nos. 2a, b), vues par leurs surfaces fonctionnelles	8
Fig. 6 et 7. Crânes	
Fig. 6. Crâne de Niedzica (No. 31), vu de profil — 1/14 env.	16
Fig. 7. Crâne de Gródek (No. 1), vu de profil — 1/11 env.	4



1a



2a



3a



1b



2b



3b



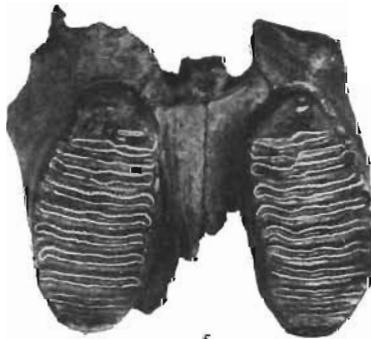
4a



4b



6



5



7

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE IV

	Page
Molaires supérieures — 1/4 env. (1 et 2 — de Rzeszyca, 3 — de provenance inconnue)	
Fig. 1a. Troisième molaire droite, M ³ (No. 72), vue du côté labial	26
Fig. 1b. Id., vue par la surface fonctionnelle.	
Fig. 2. Troisième molaire droite, M ³ (No. 74), vue du côté lingual	28
Fig. 3a. Troisième molaire droite, M ³ (No. 108), avec une malformation des lames, vue par la surface fonctionnelle	
Fig. 3b. Id., vue du côté antérieur	43
Fig. 3c. Id., vue du côté labial.	
Fig. 3d. Id., vue du côté lingual.	



1a



2



1b



3a



3b



3c



3d

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE V

	Page
Molaires inférieures — 1/4 env. (1 à 4 — de Rzeczyca, 5 — d'une mandibule de provenance inconnue, figurée à la pl. VIII, fig. 1)	
Fig. 1a. Troisième molaire gauche, M_3 (No. 77), vue par la surface fonctionnelle	28
Fig. 1b. Id., vue du côté labial.	
Fig. 2a. Troisième molaire gauche, M_3 (No. 78), vue par la surface fonctionnelle	28
Fig. 2b. Id., vue du côté labial.	
Fig. 3a. Troisième molaire gauche, M_3 (No. 79), vue par la surface fonctionnelle	29
Fig. 3b. Id., vue du côté labial.	
Fig. 4. Troisième (M_3) ou deuxième (M_2) molaire gauche (No. 80), montrant les dernières lames par derrière (les digitations indépendantes, ne correspondant pas à des lames déterminées, ont été éloignées).	29
Fig. 5. Troisième molaire droite (M_3), vue du côté labial (No. 106a).	



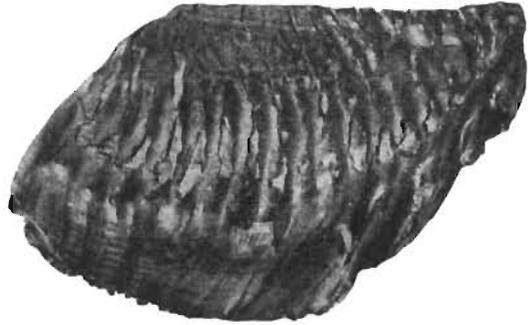
2a



2b



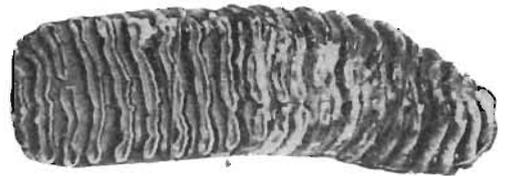
4



5



3a



1a



3b



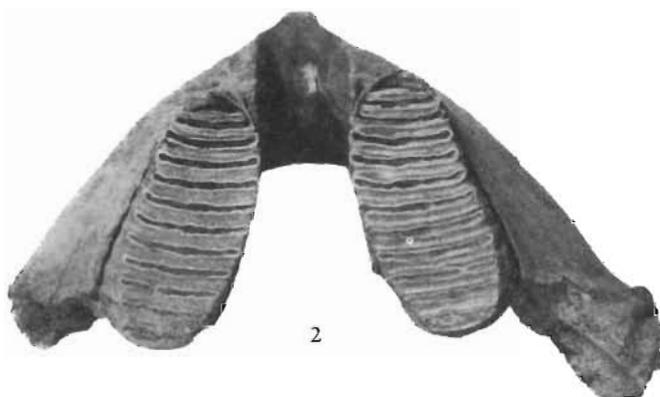
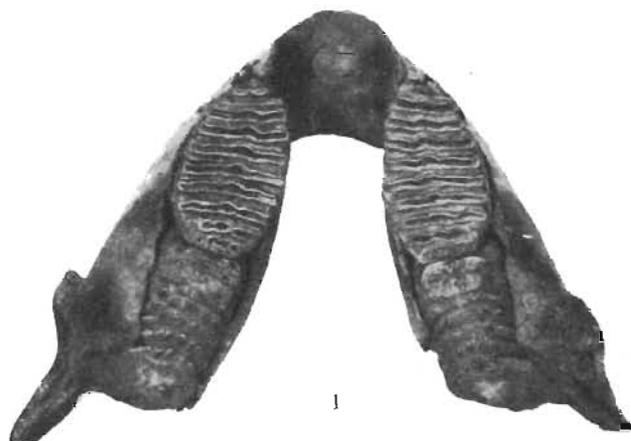
1b

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE VI

Trois mandibules de différent âge de Nowomalín, vues par-dessus — 1/4 env. Page

Fig. 1. Mandibule à molaires Dp_1 et M_1 (No. 3)	6
Fig. 2. Mandibule à molaires M_1 (No. 4)	7
Fig. 3. Mandibule à molaires M_2 et M_3 (No. 5)	8



J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE VII

	Page
Trois mandibules de différent âge, vues par-dessus — 1/4 env.	
Fig. 1. Mandibule de Niedzica à molaires M_3 (No. 32)	18
Fig. 2. Mandibule de Rzczyca à molaires Dp_4 et M_1 (No. 70)	29
Fig. 3. Mandibule de Rzczyca à molaires M_2 et M_3 (No. 71)	29



J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE VIII

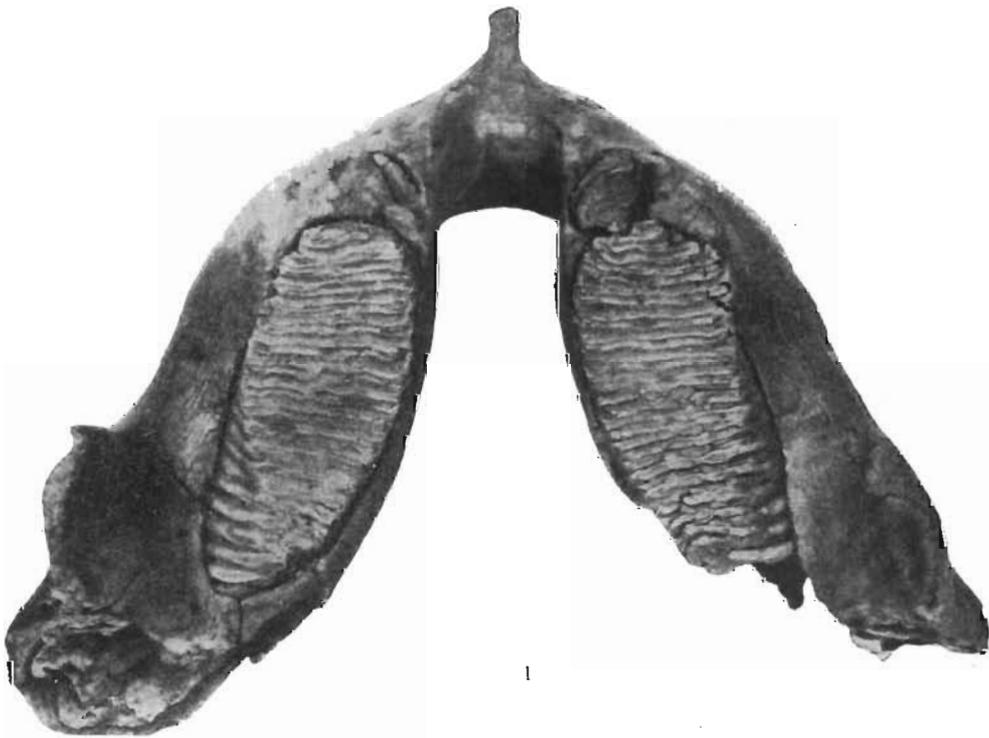
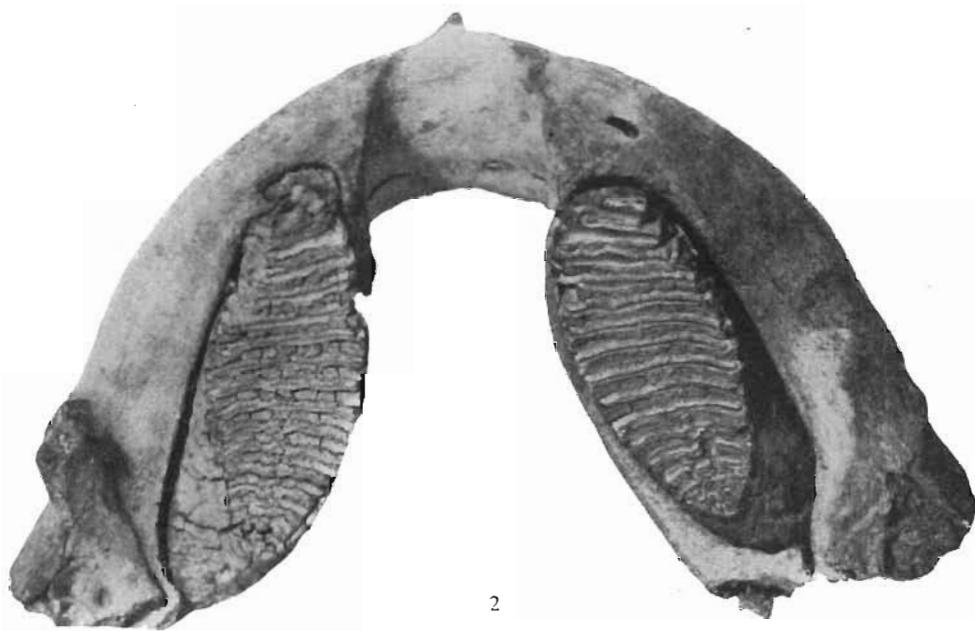
Page

Deux mandibules, vues par-dessus --- 1/4 env.

Fig. 1. Mandibule de provenance inconnue (Owruż?) à molaires M_3 (No. 106)

Fig. 2. Mandibule de Puławy à molaires M_3 (No. 105) 48





J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE IX

	Page
Omoplates — 1/6 env.	
Fig. 1. Omoplate droite du Mammouth de Niedzica (No. 33)	19
Fig. 2. Omoplate gauche du même individu (No. 34)	19
Fig. 3. Omoplate gauche de Rzeczyca (No. 81)	30
Fig. 4. Omoplate gauche de Rzeczyca (No. 82)	30



J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS

PLANCHE X

	Page
Os longs — 1/8 env.	
Fig. 1. Fémur droit de Niedzica (No. 50)	22
Fig. 2. Fémur droit de Rzeczyca (No. 95)	33
Fig. 3. Tibia gauche de Niedzica (No. 52)	22
Fig. 4. Tibia droit de Rzeczyca (No. 97)	34
Fig. 5. Cubitus gauche de Rzeczyca, vue latérale (No. 83)	30
Fig. 6. Cubitus droit de Rzeczyca, vue latérale (No. 84)	30
Fig. 7. Cubitus gauche de Niedzica, vue latérale (No. 37)	20
Fig. 8. Radius gauche de Niedzica, vue antérieure (No. 39)	20
Fig. 9. Radius gauche de Rzeczyca, vue antérieure (No. 86)	31



J. KULCZYCKI: LES OSSEMENTS DES MAMMOUTHS



KT
18