

- Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, avril à juillet 1888.
 PAUL TOPINARD. *Revue d'anthropologie*, 1888, t. III, 2^e fasc.
Revue géographique internationale, nos 156 et 157.
Bulletin de la Société de géographie de Marseille, 1^{er} trimestre de 1889.
Bulletin de la Société languedocienne de géographie, 3^e trimestre de 1888.
Bulletin de la Société de géographie de Toulouse, 1888, nos 10, 11 et 12.
Bulletin de la Société de Borda, 4^e trimestre de 1888.
Feuille des jeunes naturalistes, no 219.
Bulletin hebdomadaire de statistique de Paris, 1888, nos 48 à 52 inclus, 1889, no 1.
Bulletin de la Société géologique de France, 1888, no 8.
 J.-J. DE ARMAS. *La zoologia de Colón*. Havane, 1888.
Annual report of the curator museum of comparative geology, 1887-1888.
Neue Mittheilungen von den Rencenstein bei Schleswig. Kiel, 1889.
Mittheilungen der anthrop. Gesellsch., Wien, 1888, IV, Heft.
 D. J. JULIA, *De l'oreille au point de vue anthropologique et médico-légal*. Lyon, 1888.

COMMUNICATION

DES OS LONGS DES MEMBRES DE L'HOMME

Étude anthropologique et médico-légale

PAR M. LE DR ÉTIENNE ROLLET

La mensuration des os longs des membres donne lieu à des considérations importantes en anthropologie et en médecine légale. Les membres supérieurs et inférieurs du corps humain sont-ils symétriques, n'existe-t-il point une inégalité de longueur entre les côtés droit et gauche? Quelles sont les proportions des membres par rapport à la taille? Une haute stature est-elle due au développement des membres inférieurs ou à celui de la colonne vertébrale? Enfin peut-on, d'après un os long, déterminer la taille d'un individu?

Telles sont les questions que nous nous proposons d'examiner.

Pour aborder l'étude de ces problèmes difficiles, nous nous sommes appuyé sur les documents nouveaux que nous avons publiés tout récemment¹.

¹ *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, décembre 1888, et thèse. Lyon. Sterck, 1888.

C'est sur les conseils de M. Lacassagne que nous avons entrepris, dans son laboratoire de la Faculté de médecine, la mensuration des os longs de 100 sujets, 50 hommes et 50 femmes. Après avoir noté la taille, l'âge et le sexe, nous avons mesuré les os longs, en faisant une différence entre les côtés droit et gauche; c'est ainsi que nous avons passé en revue près de 1500 os longs. Les mensurations ont été faites par nous-mêmes, avec la planche ostéométrique de Broca, donnant des mesures très précises, à 1 millimètre près.

Depuis lors, nous avons continué des recherches semblables sur les nombreux squelettes d'anthropoïdes ou de mammifères du Muséum de Lyon.

I. — DE L'INÉGALITÉ PHYSIOLOGIQUE DE LONGUEUR DES OS LONGS HOMOLOGUES. — Dans nos recherches, nous avons toujours mesuré les os longs comparativement des deux côtés du corps. En anthropologie, en anatomie, on insiste peu sur les différences obtenues. N'existe-t-il qu'une différence de longueur à peine appréciable entre les os longs homologues?

Pour les membres inférieurs, des chirurgiens américains, Cox, Wright, Hamilton, se basant sur des mesures faites sur le vivant, et par conséquent peu précises, ont admis une certaine dissymétrie¹. Roberts et Garson après avoir mesuré des squelettes, sont du même avis. Toutefois, Callender, de Londres, repousse l'inégalité de longueur des membres.

Pour les membres supérieurs, Harting a constaté des différences légères sur neuf squelettes, et M. Raymonlaud a noté sur quelques sujets une dissymétrie allant jusqu'à 25 millimètres dans un cas.

Il était intéressant de reprendre la question. Nous avons opéré sur un nombre considérable de sujets et voici les résultats que nous avons obtenus :

¹ Nous remplaçons le mot asymétrie par le mot dissymétrie, terme adopté par les chimistes.

Fémur. — Pour l'homme, il y a inégalité de longueur d'une façon générale, toutefois cette inégalité est peu marquée et est en moyenne de 3 millimètres. Tantôt le côté gauche, tantôt le côté droit l'emporte. L'égalité absolue est rare. Chez la femme, il en est de même, et dans la moitié des cas le fémur gauche prédomine; dans l'autre moitié, c'est le fémur droit. L'inégalité atteint souvent 6 à 7 millimètres, elle a été dans un cas de 10 millimètres.

Tibia. — Chez l'homme, souvent il y a égalité, mais parfois, c'est l'inégalité que l'on constate, et alors elle est de 2 à 3 millimètres en moyenne et en faveur du côté droit, elle a même atteint 4 ou 5 millimètres. Dans quatre cas, le tibia gauche accusait une légère prédominance et le fémur gauche l'emportait aussi.

Chez la femme, on constate cette même inégalité, mais plus souvent en faveur du côté gauche (douze fois) et parfois alors le fémur droit prédomine.

Péroné. — Il y a très souvent égalité (vingt-deux cas chez l'homme, seize chez la femme). S'il y a inégalité, elle est de 2 à 3 millimètres en moyenne et en faveur du côté droit. Dans trois cas chez l'homme et cinq chez la femme, la prédominance était à gauche; souvent alors il en est de même du tibia.

Membre inférieur (fémur et tibia). — Chez l'homme, nous avons observé deux cas d'égalité; des inégalités soit en faveur du côté droit, soit en faveur du côté gauche, de trois à quatre millimètres en moyenne, atteignant parfois 1 centimètre et demi. Chez la femme, l'inégalité est aussi marquée.

Souvent si, par exemple, le fémur est plus long à droite, il en est de même du tibia et du péroné du même côté. Mais parfois il arrive que, dans un cas semblable, le tibia gauche est plus long ainsi que le péroné (femme). On ne peut établir aucune règle générale pour le membre inférieur. Les inégalités sont capricieuses; quand tout un côté prédomine et que, par exemple, le

fémur est plus long, le tibia et le péroné sont plus courts. Le contraire se rencontre également.

Le membre supérieur fournit des données à peu près constantes.

Humérus. — Il est presque toujours d'une plus grande longueur à droite. Nous avons observé seulement deux cas d'égalité chez l'homme et autant chez la femme. Une fois chez l'homme et deux fois chez la femme, la prédominance était à gauche. Dans la grande généralité des faits, l'humérus droit est plus long et en moyenne de 5 millimètres. Il existe de nombreux cas où la différence est de 7 à 9 millimètres, d'autres où elle atteint 12 à 18 millimètres.

Radius. — Nous avons constaté deux cas d'égalité chez la femme et trois chez l'homme, quatre cas de prédominance à gauche chez la femme et un cas chez l'homme. La prédominance est donc presque toujours en faveur du radius droit, et en moyenne de trois millimètres. Elle atteint souvent 5 millimètres.

Cubitus. — Il donne lieu à de semblables remarques. L'égalité est très rare (trois cas chez la femme, un cas chez l'homme). La prédominance, à gauche, a été notée trois fois chez la femme et une fois chez l'homme. Elle est donc presque toujours à droite et en moyenne de 3 millimètres. Dans un cas elle atteignait 10 millimètres.

Membre supérieur (humérus et radius). — Jamais il n'y a eu égalité chez l'homme; elle existait une seule fois chez la femme. On peut dire que le membre supérieur droit l'emporte presque toujours sur le gauche et en moyenne de 7 à 8 millimètres. Parfois la différence atteint 12, 14, 22 millimètres; le plus souvent elle est de 1 centimètre. Nous n'avons eu qu'une seule prédominance chez un homme probablement gaucher et où la différence en faveur du côté gauche a été de 16 millimètres. Dans deux cas, chez la femme, il y avait de légères différences en faveur du côté gauche.

Nous pouvons donc déduire de tout cet ensemble de faits que l'inégalité est variable pour le membre inférieur; tantôt le fémur gauche, tantôt le droit prédomine. Le tibia et le péroné ne suivent pas l'inégalité du fémur; celle qu'ils présentent est souvent, au contraire, en sens inverse.

Pour le membre supérieur, le côté droit prédomine dans la très grande majorité des cas, et cela souvent de plus de 1 centimètre. Quand l'humérus est plus long d'un côté, généralement il en est de même des os de l'avant-bras.

Si l'on considère les membres supérieurs et inférieurs comparativement, on peut voir que, dans le cas où, pour le membre supérieur gauche, nous avons eu une prédominance de 16 millimètres chez l'homme, il y avait inégalité en faveur du membre inférieur droit. C'était peut-être un gaucher par le membre inférieur, c'est-à-dire un héli-gaucher.

En jetant un coup d'œil sur les tableaux suivants, qui donnent les mensurations groupées et simplifiées de nos cent sujets, on peut voir qu'il existe une inégalité de longueur des os homologues dans les grandes comme dans les petites tailles. Cette dissymétrie varie, mais n'obéit à aucune règle bien nette; elle existe dans les deux sexes à un degré égal.

Longueur moyenne des os répondant à quatre groupes de tailles (hommes)

NUMÉROS	50 HOMMES TAILLE	MEMBRE INFÉRIEUR						MEMBRE SUPÉRIEUR					
		FÉMUR		TIBIA		PÉRONÉ		HUMÉRUS		RADIUS		CUBITUS	
		dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.
1	1.52 à 1.60 petites tailles	427	425	314	342	338	338	306	306	231	228	243	240
2	1.61 à 1.65 au-dessous de la moyenne	439	440	359	358	353	353	321	348	237	233	255	251
3	1.66 à 1.70 au-dessus de la moyenne	460	459	375	373	369	368	336	331	248	246	266	263
4	1.71 à 1.77 grandes tailles	472	473	381	378	377	376	342	341	251	251	269	268

**Longueur moyenne des os répondant à quatre
groupes de tailles (femmes)**

NUMEROS	5) FEMMES	MEMBRE INFERIEUR						MEMBRE SUPERIEUR					
		FEMUR		TIBIA		PERONE		HUMERUS		RADIUS		CUBITUS	
	TAILLE		dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	dr.	g.	
			mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	1,40 à 1,48 petites tailles	385	385	349	369	305	306	280	276	204	204	220	218
2	1,49 à 1,53 au-dessous de la moyenne	412	412	329	328	325	324	297	291	213	211	230	227
3	1,54 à 1,58 au-dessus de la moyenne	420	420	340	340	333	330	297	299	216	213	232	230
4	1,59 à 1,71 grandes tailles	442	441	360	356	355	352	318	315	228	226	246	246

Quant à la question de l'âge, disons que, chez les vieillards, il n'est pas exact d'admettre, en considérant l'inégalité de longueur des os, que, si l'organisme perd sa symétrie à mesure qu'il évolue, il la recouvre dès qu'il subit une métamorphose rétrograde. Nos statistiques montrent une dissymétrie aussi marquée chez le vieillard que chez l'adulte.

Mais originairement, la longueur des os prédomine-t-elle d'un côté sur l'autre? En d'autres termes, cette dissymétrie des membres existe-t-elle chez l'enfant nouveau-né?

Voici une série de sept enfants dont nous avons mesuré la longueur des os. Ces mensurations sont bien peu nombreuses pour en tirer des conclusions formelles; toutefois elles montrent que, chez les nouveau-nés, il n'y a pas d'inégalité de longueur des os des membres, mais que chez deux enfants âgés de quatre et douze mois, il existait de la dissymétrie des radius, tantôt à droite, tantôt à gauche. Chez l'enfant de six ans, tous les os, sauf le péroné (c'est l'os le plus symétrique d'après nos tableaux), présentaient une inégalité de longueur.

Taille et longueur des membres de 7 enfants (filles)

NUMÉROS	AGE	POIDS	TAILLE	MEMBRE INFÉR.			MEMBRE SUPÉRIEUR							
				FÉMUR	TIBIA	PÉR.	HUMÉR.	RADIUS	CULIUS					
1	naissance	2.850	0.40	84	73	70	73	60	65					
2	naissance	2.570	0.50	87	78	72	73	57	65					
3	4 jours	1.220	0.40	70	60	58	58	48	57					
4	14 jours	3.880	0.66	109	104	94	104	75	83					
5	4 mois	3.530	0.62	144	97	94	94	70	67					
6	12 mois	5.330	0.67	128	105	102	105	75	77					
7	6 ans	13.500	1.14	271	273	231	230	230	240	197	145	144	158	135
				dr.	g.	dr.	gr.	dr.	gr.	dr.	gr.	dr.	gr.	

Devons-nous conclure de ces faits que, si chez le fœtus il y a harmonie complète, c'est que notre type primordial était parfaitement symétrique, c'est-à-dire ambidextre, et que c'est uniquement par l'éducation que nous devenons droitiers ou gauchers ? Ne peut-on pas supposer qu'ambidextre à la naissance, l'homme devient plus tard droitier avec le fonctionnement du cerveau gauche c'est-à-dire par le développement de la faculté du langage comme l'indique M. Lacassagne.

Nous venons de parler des droitiers et des gauchers; aussi, sans vouloir chercher d'où vient la prédominance du membre supérieur droit sur le gauche, nous devons nous demander si l'allongement du membre supérieur droit par exemple implique l'idée de droiterie.

M. Poncet ¹, à propos d'une affaire médico-légale en 1875, par des pesées comparatives, avait montré que chez dix-huit individus droitiers, il y avait en moyenne 17 grammes en faveur des os longs du membre supérieur droit. Chez deux gauchers cette différence était en plus du côté gauche. Les pesées montrent donc

¹ *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, p. 563.

que, chez le droitier, les os du membre supérieur droit sont les plus lourds et réciproquement. M. Jobert ¹ nota que chez un gaucher l'humérus gauche l'emportait en poids et en longueur sur le droit,

M. Raymondaud a pu, chez deux gauchers déclarés, constater que le membre supérieur gauche l'emportait de 1 centimètre en longueur sur le droit ².

Du reste les os destinés aux plus grands efforts sont ceux qui contiennent le plus d'éléments calcaires. Ainsi le fémur, l'humérus sont plus riches en matières terreuses, plus résistants que les os de la jambe et de l'avant-bras. Chez l'homme qui en général fait fonctionner un côté plus énergiquement que l'autre, les os du bras droit sont un peu plus riches en sels calcaires que ceux du bras gauche ³.

Ainsi donc l'humérus droit est plus long, plus lourd, plus résistant que l'humérus gauche. Il serait intéressant de faire de pareilles analyses chimiques chez les gauchers, il est à présumer que, chez eux, c'est du côté gauche qu'on trouverait le plus de ces matières, le fonctionnement en augmentant la proportion.

Tels sont les faits que nous avons enregistrés pour l'homme. Nous nous livrons à l'heure actuelle à de pareilles recherches chez le singe et chez les mammifères, et, fait bien intéressant, il nous semble ressortir des documents que nous avons pu réunir, que l'anthropoïde est très rarement droitier ⁴, mais qu'il est gaucher huit fois sur dix, et que le mammifère a des os longs ayant une longueur égale de chaque côté.

La dissymétrie des membres et spécialement la droiterie seraient donc vraiment un caractère de supériorité.

II. — DES PROPORTIONS DES MEMBRES PAR RAPPORT A LA TAILLE.
Connaissant la taille de nos sujets, nous devons songer à étudier les proportions des membres.

¹ *Des droitiers et des gauchers*, thèse, Laboratoire de médecine légale, Faculté de Lyon, 1885, p. 17.

² *Des déviations du squelette (Recueil sanitaire de Bordeaux, 1886, p. 132)*.

³ Milne-Edwards. *Etude chimique sur les os*, thèse, Paris, 1860, p. 74.

⁴ Si l'on admet que la droiterie implique une longueur plus grande de l'humérus droit.

Nous avons obtenu comme taille moyenne : pour l'homme 1^m,66 et pour la femme 1^m,54.

Il y a donc une différence moyenne de 12 centimètres entre la taille des deux sexes. M. Topinard ¹, dans ses recherches sur la taille d'individus de races très diverses, avait trouvé cette même différence.

Faisons remarquer cependant ici que nous avons réuni dans notre statistique des sujets d'âge déjà très avancé.

**Age des sujets dont nous avons fait
la mensuration**

SEXES	AGE						
	23 à 30	31 à 40	41 à 50	51 à 60	61 à 70	71 à 80	81 ans et plus
Hommes.	3	4	8	12	6	12	5
Femmes.	4	8	8	7	11	10	2

Opérant surtout sur des vieillards, avons-nous des tailles trop petites et, en somme, la taille diminue-t-elle chez le vieillard ? M. Manouvrier, qui a repris les documents que nous avons présentés dans notre premier travail, a reconnu chez le vieillard une légère diminution de la taille démontrée par le fait que le membre inférieur est plus long chez les vieillards que chez les adultes, relativement à la taille. C'est le tronc qui diminue, et en moyenne de 27 millimètres ; cette évaluation faite par le calcul, s'accorde avec les résultats obtenus récemment par M. A. Bertillon qui a comparé des groupes d'individus de différents âges ². M. Manouvrier a également constaté que cette diminution de la taille chez les vieillards est relativement plus grande dans le sexe féminin que dans le sexe masculin et chez les individus petits que chez les grands. Cela tient à ce que le tronc qui diminue avec l'âge est

¹ *Étude sur la taille* (Revue d'anthropologie, p. 31, 1876).

² Ces résultats ont été exposés à la Société d'anthropologie de Paris. Nous remercions vivement M. le professeur Manouvrier de son aimable critique.

relativement plus considérable chez les femmes et chez les individus petits.

Dans les tableaux montrant la longueur moyenne des os, nous avons admis quatre groupes de taille. En cherchant les proportions des membres par rapport à la taille, peut-on dire que ces proportions varient chez les individus de grande et de petite taille seulement par le fait de la stature ?

Chez l'homme, il est admis qu'à l'exception du membre inférieur qui s'allonge, toutes les autres parties du corps, et en particulier le tronc et le membre supérieur diminuent lorsque la taille s'élève. Chez la femme, les proportions du corps se réduisent à ceci : tronc long, membres inférieurs et supérieurs courts.

Voici nos conclusions concernant les proportions suivant la taille d'après nos tableaux : pour les hommes, dans les grandes tailles, tous les os des membres inférieurs et supérieurs sont proportionnellement plus courts que ces mêmes os dans les petites tailles ; tandis que pour les femmes, le membre inférieur est plus long et le membre supérieur plus court.

Proportions des os suivant la taille

SEXE	TAILLES	STATURE = 100					
		FEMUR.	TIBIA.	PÉR.	HUM.	RAD.	CUB.
Masculin.	grandes tailles, moy. 1 ^m 74	27.2	21.8	21.6	19.6	14.4	15.4
	petites tailles, moy. 1 ^m 56	27.3	22.0	21.7	19.7	14.7	15.5
Féminin.	grandes tailles, moy. 1 ^m 65	25.75	21.7	21.4	19.2	13.8	14.9
	petites tailles, moy. 1 ^m 44	25.73	21.5	21.2	19.3	14.2	15.2

De même, chez l'homme, dans les petites tailles, les membres sont proportionnellement plus longs que dans les grandes tailles, et chez la femme, le membre inférieur est plus court, mais le membre supérieur est plus long.

Donc, les différences de taille sont dues principalement à des différences de grandeur du tronc.

Voilà ce que nous obtenons pour les tailles extrêmes ; nous devons observer maintenant les tailles moyennes.

Quelles sont les tailles moyennes et les moyennes des os, d'après nos tableaux ?

Moyennes de la taille et de la longueur des os

SEXE	TAILLE	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉRUS	RADIUS	CUBITUS
Masculin.. . . .	1 ^m 66	453	376	302	228	242	259
Féminin	1 ^m 54	415	334	300	205	215	231

Avec ces moyennes, nous arrivons à établir des rapports moyens ou rapports de la longueur moyenne de l'os à la taille moyenne, la stature = 100.

Rapports de la longueur moyenne de l'os

STATURE = 100							
SEXE	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉR	RADIUS	CUBITUS	
Masculin.	27.3	22.0	21.8	19.7	14.6	15.6	
Féminin.	26.9	21.6	21.4	19.1	13.9	15.0	

En comparant ces rapports moyens¹, on constate que les membres supérieurs ou inférieurs sont proportionnellement plus courts chez la femme que chez l'homme. Voilà ce que nous observons en envisageant les tailles moyennes; les tailles extrêmes nous avaient fourni des données analogues.

L'étude des rapports moyens que nous avons faite précédemment est très importante au point de vue de la question des races². Connaissant exactement la taille des sujets dont nous avons mesuré les os, nous allons mettre en parallèle les chiffres que nous avons obtenus avec ceux de M. Topinard, qui a fait des recherches sur la taille, surtout au moyen de squelettes.

¹ Ainsi 453 (fémur moyen) \times 100 (hommes) sur 1,66 (taille moyenne) = 27,3 (rapport moyen).

² Topinard, *Éléments d'anthropologie générale*, 1887, p. 1039.

Voyons le rapport de l'humérus et du radius :

Rapport de l'humérus et du radius, d'après M. Topinard

STATURE = 100

Sexe Masculin	Humér.	Rad.	Sexe Féminin	Humér.	Rad.
19 Européens.	19,7	14,4	25 Européennes.	19,8	14,3
(Taille prise sur des cadavres).			(Squelettes)		
32 Nègres.	19,8	15,7	10 Nègresses.	19,8	15,5
(Squelettes)			(Squelettes)		

D'après nos tableaux

50 Européens.	19,7	14,6	50 Européennes.	19,1	13,9
(Taille prise sur des cadavres)			(Cadavres)		

Il résulte clairement de ces tableaux que le membre supérieur du Nègre, comparé à celui de l'Européen, est plus long. Il est admis que c'est surtout par le développement du radius, comme on le voit dans les tableaux précédents à propos des hommes. M. Topinard, pour les femmes, ne trouve pas de différence de longueur des humérus; d'après nos tableaux, au contraire, elle est manifeste. La Nègresse aurait donc tout le membre supérieur plus long que celui de l'Européenne, et la différence serait surtout manifeste pour le radius.

Examinons maintenant les rapports du fémur et du tibia.

Rapport du fémur et du tibia, d'après M. Topinard

STATURE = 100

Sexe Masculin	Fémur	Tibia	Sexe Féminin	Fémur	Tibia
19 Européens.	27,3	21,9	25 Européennes.	27,4	21,8
(Cadavres)			(Squelettes)		
31 Nègres.	27,9	23,1	10 Nègresses.	27,9	23,1
(Squelettes)			(Squelettes)		

D'après nos tableaux

50 Européens.	27,3	22,0	50 Européennes.	25,9	21,7
(Cadavres)			(Cadavres)		

Donc chez l'homme, on trouve le membre inférieur plus long dans la race nègre, phénomène dû surtout au développement du tibia. Le chiffre 26,9 de notre tableau montre qu'il y a une diffé-

rence notable entre l'Européenne et la Nègresse, chez laquelle l'allongement des deux os est très manifeste.

Nous avons dû fixer notre attention sur l'indice anti-brachial et l'indice tibio-fémoral.

Broca, en 1862¹, montrait que l'humérus étant égal à 100, le radius moyen de l'Européen était de 73,8, celui du Nègre de 79,8. C'était une manière très judicieuse d'exprimer les faits dont nous avons déjà parlé.

Voyons d'abord l'indice anti-brachial :

Indice anti-brachial d'après M. Topinard

SEXE MASCULIN		SEXE FÉMININ	
85 Européens.	72.5	25 Européennes.	72.4
(squelettes)		(squelettes)	
10 Européens.	74.7		
(cadavres)			
32 Nègres.	79.9	10 Nègresses	78.3
(squelettes)		(squelettes)	

D'après nos Tableaux

50 Européens.	73.8	50 Européennes.	72.8
(cadavres)		(cadavres)	

Ce sont donc les Européens qui ont l'indice anti-brachial le plus faible; les nègres ont, au contraire, l'indice anti-brachial le plus long. Il en est de même pour les femmes, et les indices provenant de nos tableaux sont à peu près d'accord avec ceux de M. Topinard. Toutefois, l'indice obtenu sur des squelettes d'homme s'éloigne beaucoup de celui que nous donnons.

Tels sont les résultats obtenus pour l'indice radio-huméral, passons maintenant à l'indice tibio-fémoral.

Indice tibio-fémoral d'après M. Topinard

SEXE MASCULIN		SEXE FÉMININ	
10 Européens.	81.4	17 Européennes.	80.8
(cadavres)		(squelettes)	
32 Nègres.	82.9	10 Nègresses.	84.4
(squelettes)		(squelettes)	

¹ *Bulletin de la Société d'anthropologie*, Paris, p. 162.

D'après nos Tableaux

50 Européens.	89.8	50 Européennes.	89.4
(cadavres)		(cadavres)	

Ainsi, pour l'indice tibio-fémoral, les différences entre les races blanche et noire sont les mêmes que pour l'indice anti-brachial, mais plus minimes toutefois. L'Européen a un indice tibio-fémoral bas et le Nègre un indice élevé. Il en est de même pour le sexe féminin où la différence est encore plus marquée.

III. — DE LA DÉTERMINATION DE LA TAILLE D'APRÈS LES OS LONGS DES MEMBRES. — Nous avons vu précédemment combien la notion de la dissymétrie des os longs des membres était importante à connaître dans certaines expertises médico-judiciaires. La question dont nous allons nous occuper ne présente pas un intérêt moindre.

Un os long des membres étant donné, peut-on déterminer la taille de l'individu auquel il a appartenu ? Tel est le problème que tout médecin, dans la pratique médico-judiciaire, peut se trouver dans l'obligation de résoudre. En anthropologie, si l'on examine, par exemple, les fémurs des hommes préhistoriques, peut-on dire quelle était leur stature et si la race à laquelle ils appartenaient était robuste et de haute taille ?

Ces questions, très intéressantes, sont difficiles à traiter à cause du petit nombre des recherches faites à ce sujet.

En médecine légale, dans la plupart des cas de dépeçage, l'identité du cadavre est la partie délicate de l'expertise. Il faut, avec des fragments, reconstituer la taille, dire le sexe, l'âge, et, s'il est possible, fournir aussi d'autres données parfois indispensables aux recherches de la justice. Avec un membre supérieur et inférieur plus ou moins complet, on a souvent à résoudre toute une question d'identité. Par suite de la putréfaction, et dans les cas d'exhumation, quand les parties molles sont désagrégées, les os désarticulés, quand le squelette ne forme plus un tout, il est parfois important d'avoir la taille des individus.

Aussi, depuis longtemps les médecins légistes ont reconnu l'utilité d'un tableau qui donnerait le moyen de déterminer la taille d'une personne lorsqu'une portion du corps, telle qu'un os long, est seule mise à la disposition de l'expert.

Peut-on préciser cependant, en quelque sorte mathématiquement, la taille d'un individu, d'après la longueur d'un ou de plusieurs os longs ? Ou, dans le grand nombre des cas, ayant surtout égard aux longueurs du fémur et de l'humérus, peut-on arriver assez près de la vérité ?

C'est pour atteindre ce but qu'il importe d'avoir à sa disposition une méthode ou un tableau indiquant, comparativement à la taille générale, la longueur proportionnelle de chacun des os des membres inférieurs et supérieurs. Abordons maintenant l'histoire de cette question.

Sue ¹ semble le premier en France qui ait pratiqué des mensurations d'os longs de membres pour reconstituer la taille, mais ses mensurations ne concernent point l'homme arrivé à la fin de la croissance, chez lequel seulement on peut obtenir des données précises.

Orfila ² qui comprenait l'importance d'un pareil travail, se mit à l'œuvre, et il a établi les deux tableaux qui portent son nom et qui sont reproduits dans les *Archives d'anthropologie criminelle* (Lyon, 1888, p. 159).

Ils indiquent les mesures des os prises sur cinquante et un cadavres d'âge et de sexe divers d'une part, et d'autre part, les mesures prises sur vingt squelettes montés. On les trouve mentionnés dans les traités de Devergie ³, de Briand et Chaudé ⁴, dans les *Dictionnaires* de Littré et Robin ⁵, de MM. Duval et Lereboullet ⁶ et dans tous les ouvrages de médecine légale.

Mais plusieurs reproches peuvent être adressés à ces deux

¹ *Sur la proportion du squelette à l'homme*. Académie des sciences, 1775.

² *Traité de médecine légale*, t. I, p. 405, 1818.

³ *Médecine légale*, t. II, p. 582, 1852.

⁴ *Manuel de médecine légale*, 6^e édition, p. 523, 1858.

⁵ *Dictionnaire de médecine*, art. SQUELETTE, p. 1459, 1873.

⁶ *Dictionnaire des sciences médicales*, art. SQUELETTE, p. 4527, 1855.

tableaux. D'abord, comment Orfila a-t-il mesuré ces os ? Un procédé de mensuration rigoureux est de toute nécessité, et suivant que l'on prend sur un os tel ou tel point de repère, on peut avoir des différences de longueur de 10 à 20 millimètres.

Dans le tableau d'Orfila, portant sur cinquante et un cadavres, on peut relever plusieurs causes d'erreur. Hommes et femmes sont confondus, or il importe d'établir des tableaux distincts suivant les sexes. Il est vrai que les mensurations d'Orfila ne portent que sur six femmes. Enfin on remarque six sujets ne dépassant pas vingt ans, âge auquel la taille finale n'est pas obtenue, ce qui, ajouté aux faits précédents, peut fournir des données incertaines.

Sur cinquante et un sujets, en définitive, il y en a douze concernant lesquels les résultats sont contestables, et l'on ne pourrait véritablement compter qu'avec trente-neuf cas. Ce tableau ne peut s'appliquer qu'au sexe masculin.

Quant à l'autre tableau qui contient les mensurations de vingt squelettes, il ne peut donner que des notions peu exactes. Dans un squelette monté, à cause des disques intervertébraux factices placés par le fabricant, il peut y avoir entre la taille de l'individu et celle du squelette une différence notable¹.

En général on admet que lorsqu'un squelette est dépourvu de ses parties molles, les os n'étant pas désarticulés, on a la mesure à peu près exacte de l'individu, en prenant la longueur du squelette et en ajoutant 4 centimètres pour l'épaisseur des parties molles détruites².

Orfila estimait que le squelette a environ 7 centimètres et demi en moins que le corps entier (2 pouces et demi à 3 pouces). Briand et Chaudé portent la différence à 8 centimètres et M. Topinard à 3 centimètres et demi.

A Lyon, au laboratoire de médecine légale, nous avons mesuré exactement le squelette de Gonachon, paricide exécuté en 1883 :

¹ On doit, dans le plus grand nombre de cas, se méfier des mensurations faites sur les squelettes. Bien souvent les os longs du squelette n'ont pas appartenu au même sujet. Les erreurs sont faciles à commettre dans les caves à macération.

² *Dictionnaire des sciences médicales* par MM. Duval et Lereboullet, art. IUDÉRIÉ, p. 738, 1855.

nous avons trouvé 1^m.625. Ce supplicié mesurait de son vivant 1^m.65; on voit que la différence ne serait que de 2 centimètres et demi. Aussi peut-être existe-t-il une moins grande différence qu'on ne pense entre la taille d'un individu et celle de son squelette¹.

Il est certain, d'autre part, que la manière de monter un squelette peut influer sur sa taille. Le fabricant qui donnera une plus ou moins grande épaisseur aux rondelles intervertébrales, comme nous l'avons dit, modifiera beaucoup la longueur du rachis. On voit donc combien il importe d'attacher plus d'importance aux mesures prises sur le cadavre; celles relevées sur le squelette fourniront des données toujours moins précises, et c'est une preuve de plus que le premier tableau d'Orfila est préférable au deuxième.

Ce sont ces tableaux qui servent encore dans toutes les affaires médico-judiciaires pour aider à reconstituer la taille d'un sujet. Nous citerons au hasard, à Lyon : l'affaire Poujard (M. D. Mollière, expert, 1879); l'affaire de l'Île-Barbe (MM. Lacassagne et Coutagne, experts, 1881, etc., etc.

M. Ravoux², dans son étude sur le *dépeçage criminel*, s'en est rapporté aux mensurations d'Orfila, et tout dernièrement encore, M. Lacassagne³ attirait l'attention sur ce sujet et montrait l'importance de nouvelles études ostéométriques.

Si le médecin légiste se sert encore actuellement des tableaux d'Orfila, il en est de même, à peu de chose près, des anthropologistes. M. Topinard adopte le tableau d'Orfila jusqu'au jour où il en possédera un meilleur, et dans ses recherches pour la reconstitution de la taille, il emploie en même temps des rapports

¹ Sur un grand nombre de cadavres examinés à cette intention, nous avons constaté que le cuir chevelu est d'une épaisseur de 3 à 4 millimètres, et que les parties molles situées au dessous du calcaneum offrent une couche de 7 millimètres environ, quand on les comprime avec l'équerre lors de la mensuration du cadavre. Il resterait donc encore une diminution de longueur de 1 centimètre 1/2 attribuable aux modifications qui se produisent au niveau des interlignes articulaires.

² Thèse du laboratoire de médecine légale, Lyon, 1888.

³ *Notes et observations médico-légales sur le dépeçage* (Archives de l'anthropologie criminelle, p. 158, Lyon, 1888).

moyens, sans tenir compte du sexe ¹. Pour faire usage de ces mensurations, il faut augmenter les tailles sur le squelette de 35 millimètres, d'après l'auteur.

En Angleterre, pour connaître la taille au moyen des os, on se sert du rapport de leur longueur à la taille. Humphry ² l'a établi sur vingt-cinq Européens adultes.

La conversion des chiffres donnés par les os longs en taille correspondantes approximatives s'opère en prenant pour base le tableau d'Humphry. M. Beddoe ³ l'utilise comme il suit : « On prend la longueur obtenue du fémur, on la multiplie par 4, on retranche du produit un onzième, puis l'on ajoute 35 millimètres », pour donner la taille du vivant, l'opération jusque-là donnant la taille du squelette. Toutefois il modifie cette formule comme il suit : « Ajoutez à trois fois la longueur du fémur 33 centimètres, plus la moitié de ce qui, dans cette longueur, dépasse 18 centimètres, chez l'homme — 32 centimètres, plus la moitié de ce qui, dans cette longueur, dépasse 44 ou 44,5, chez la femme. »

Nous avons vu qu'il nous semble difficile de trouver une formule plus compliquée et moins pratique.

En Allemagne, dans les différents ouvrages spéciaux, il n'existe que deux tableaux incomplets pour l'adulte et destinés plutôt à montrer les proportions de longueur des os aux différents âges de la vie ⁴.

Telles sont les seules données à l'aide desquelles on peut, en France et à l'étranger, essayer actuellement la reconstitution de la taille d'après la longueur des os longs. Si, pour déterminer la taille de l'homme, on ne possède que des faits encore peu précis, pour la femme, on ne sait pour ainsi dire rien.

Il y a évidemment une grande lacune que nos recherches ont

¹ Procédé utilisé par M. Tartarin : *Des mensurations des ossements néolithiques du cimetière du Moupas (Revue d'anthropologie, p. 254, 1888).*

² *A treatise on the human skeleton*, Cambridge, 1878.

³ *Sur la taille des anciennes races d'Angleterre estimées d'après les os longs*, *Anthropological Institute*, feb. 1888, et Topinard (*Formule de la reconstitution de la taille (Revue d'Anthropologie, 1888, p. 47)*).

⁴ *Medicine légale de Nawchek*, p. 535 Tübingen, 1882.

pour but de combler au moyen de documents nouveaux et beaucoup plus complets que les anciens.

Voici des procédés nouveaux pour déterminer la taille à l'aide d'un ou plusieurs os longs. Ils sont au nombre de cinq.

Premier procédé. — A l'aide des tableaux simplifiés (voir tableaux p. 16 et 17).

Ces tableaux ont l'avantage de donner les longueurs des os des côtés droit et gauche répondant à quatre groupes de tailles. C'est le procédé de choix. Comment doit-on opérer ?

**Longueur des os répondant aux diverses tailles
(hommes).**

TAILLE	MEMBRE INFÉRIEUR			MEMBRE SUPÉRIEUR		
	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉRUS	RADIUS	CUBIUS
1.52	415	334	329	298	223	233
1.54	421	338	333	302	226	237
1.56	426	343	338	307	228	240
1.58	431	348	343	311	231	244
1.60	437	352	348	315	234	248
1.62	442	357	352	319	236	252
1.64	448	361	357	324	239	255
1.66	453	366	362	328	242	259
1.68	458	369	366	331	244	261
1.70	462	373	369	335	246	264
1.72	467	376	373	338	249	266
1.74	472	380	377	342	251	269
1.76	477	384	380	345	253	271
1.78	481	388	384	348	255	273
1.80	486	390	388	352	258	276

La longueur d'un os étant connue (L), il faut chercher dans une colonne du tableau l'os qui s'en approche le plus par sa longueur (O). On examine à quelle taille moyenne répond cet os (Tm). Avec ces éléments comme base, on arrive par une simple règle de trois à trouver qu'à cet os donné répond la taille demandée (Tx) :

$$\frac{Tm\frac{1}{2} \times L}{O} = Tx$$

Deuxième procédé. — A l'aide des tableaux synoptiques ci-contre (p. 30 et 31) :

**Longueur des os répondant aux diverses tailles
(femmes)**

TAILLE	MEMBRE INFÉRIEUR			MEMBRE SUPÉRIEUR		
	FÉMUR	TIBIA	PÉRONE	HUMÉRUS	RADIUS	CUBITUS
1.40	373	299	294	271	200	214
1.42	379	304	300	275	202	217
1.44	385	309	305	278	204	219
1.46	391	314	310	281	206	221
1.48	397	319	315	285	208	224
1.50	403	324	320	288	211	226
1.52	409	329	325	292	213	229
1.54	415	334	330	295	215	231
1.56	420	338	334	299	217	234
1.58	424	343	339	303	219	236
1.60	429	347	343	307	222	239
1.62	434	352	348	311	224	242
1.64	439	356	352	315	226	244
1.66	444	360	357	319	228	247
1.68	448	365	361	323	230	250
1.70	453	369	365	327	232	253
1.72	458	374	370	331	235	256

C'est un procédé éminemment simple, il suffit en effet, un os étant donné, de le mesurer et de chercher dans la liste la taille qui répond aux chiffres trouvés. Si la longueur de l'os ne répond pas exactement à celle qui est indiquée dans le tableau, il convient d'employer une règle de trois, comme précédemment.

Ces tableaux synoptiques présentent surtout une certaine exactitude pour les tailles moyennes parce que nous avons employé dans nos calculs les moyennes générales. Comment les avons-nous dressés ?

En examinant les tableaux (p. 16 et 17), on voit que :

Chez l'homme, quand la taille augmente ou diminue de 10 millimètres :

Le fémur augmente de 2 m/m	375	et diminue de 2 m/m	7
» tibia	— 1 » 35	—	2 » 3
» péroné	— 1 » 813	—	2 » 4
» humérus	— 1 » 7	—	2 » 15
» radius	— 1 » 125	—	1 » 35
» cubitus	— 1 » 2	—	1 » 85

Chez la femme :

Le fémur augmente de 2 m/m	41	et diminue de 3 m/m	
» tibia	— 2 » 2	—	2 » 5
» péroné	— 2 » 41	—	2 » 55
» humérus	— 1 » 99	—	1 » 7
» radius	— 1 » 09	—	1 » 1
» cubitus	— 1 » 37	—	1 » 2

C'est en retranchant des os moyens successivement pour les petites tailles le nombre exprimant ces variations, ou en l'ajoutant pour les grandes tailles, dans les deux sexes, que nous sommes parvenu à construire ces deux grands tableaux.

Troisième procédé. — A l'aide des moyennes des os :

SEXE	TAILLE	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉRUS	RADIUS	CUBITUS
Masculin . . .	1754	453	316	332	323	242	259
Féminin. . .	1574	415	334	339	295	215	231

$$\text{d'où } \frac{T_{\text{moy.}} \times L}{\text{Os moyen}} = T_x$$

Nous en donnerons l'application plus loin.

Quatrième procédé. — A l'aide du rapport moyen des os :

On arrive à la taille demandée par le rapport de la longueur moyenne de l'os à la taille moyenne.

$$\frac{\text{Longueur de l'os} \times 100}{\text{Rapport moyen}} = \text{taille cherchée}$$

Rappelons ces rapports moyens :

SEXE	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉRUS	CUBITUS	RADIUS
Masculin. . . .	27.3	22.0	21.8	19.7	14.6	15.6
Féminin. . . .	26.9	21.6	21.4	19.1	13.9	15.0

$$\text{d'où } \frac{L \times 100}{R. \text{ moyen}} = T \%$$

Cinquième procédé ou procédé rapide. — A la formule compliquée de M. Beddoe nous opposons la suivante ¹:

Il suffit pour avoir la taille d'un individu de multiplier la longueur d'un os long par un des nombres suivants :

SEXE	FÉMUR	TIBIA	PÉRONÉ	HUMÉRUS	RADIUS	CUBITUS
Masculin. . . .	3.66	4.53	4.58	5.06	6.86	6.41
Féminin. . . .	3.71	4.61	4.66	5.22	7.16	6.66

Cette série de nombres représente le rapport de la taille moyenne à un os moyen, ainsi :

$$\frac{1.66 \text{ (taille moyenne)}}{453 \text{ (fémur moyen)}} = 3.66$$

Voyons l'application de ces cinq procédés.

Nous avons mesuré les fémurs et les humérus du supplicié Gonachon. Sa taille était de 1^m.65 (*registre d'érou des prisons de Lyon*). Nous avons obtenu :

Fémur.	{	droit.	442 millim.	{	moyenne 443
		gauche.	441 —		
Humérus.	{	droit.	334 —	{	moyenne 334
		gauche.	328 —		

Disons tout d'abord que, par le tableau d'Orfila (mensurations prises sur des cadavres) la longueur de l'humérus indiquerait un

¹ Ce procédé vient d'être décrit et accepté par M. le professeur Tourdes dans son article *INDEXITÉ* du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.

sujet d'une taille de 1^m,75. et, les deux os réunis. une taille de 1^m,71

Que nous donnent nos divers procédés ?

1° Avec les Tableaux simplifiés :

I. Os moyens. . .	{	Fémur. . .	$\frac{1.63 \times 443}{439.5} = 1.643$	} moyenne 1.655
		Humérus. . .	$\frac{1.68 \times 331}{333.5} = 1.667$	
II. Os gauches. . .	{	Fémur. . .	$\frac{1.63 \times 444}{440} = 1.645$	} moyenne 1.654
		Humérus. . .	$\frac{1.68 \times 328}{331} = 1.664$	
III. Os droits. . .	{	Fémur. . .	$\frac{1.63 \times 442}{439} = 1.641$	} moyenne 1.655
		Humérus. . .	$\frac{1.68 \times 331}{336} = 1.670$	

2° Avec nos Tableaux synoptiques :

Fémur.	$\frac{1.62 \times 443}{442} = 1.624$	} moyenne 1.652
Humérus.	$= 1.68$	

3° Avec les moyennes générales des os :

Fémur.	$\frac{1.66 \times 443}{453} = 1.623$	} moyenne 1.649
Humérus.	$\frac{1.66 \times 331}{328} = 1.675$	

4° Avec les rapports moyens :

Fémur.	$\frac{443 \times 100}{27.3} = 1.62$	} moyenne 1.65
Humérus.	$\frac{331 \times 100}{19.7} = 1.68$	

5° Par le procédé rapide :

Fémur	$443 \times 3.66 = 1.621$	} moyenne 1.648
Humérus.	$331 \times 5.06 = 1.676$	

Tous ces procédés arrivent à déterminer la taille, d'après le fémur et l'humérus, au moins à 1 demi-centimètre près. Il nous semble difficile d'exiger une plus grande précision.

Ces résultats intéressants nous ont engagé à essayer d'arriver à la connaissance de la taille chez les hommes préhistoriques.

**Essai de la détermination de la taille des hommes
préhistoriques
(D'après la longueur de leur fémur).**

	LONGUEUR DES FÉMURS	TAILLES	
		D'APRÈS ORFILA ET TOPINARD	D'APRÈS NOUS
	millim.		
Grotte de la Madeleine.	460	1m705	1m680
— de Laugerie.	451	1.685	1.647
— de Cro-Magnon.	499	1.900	1.804
— de l'Homme-Mort.	431	1.625	1.578
— de Beaumes-Chaudes.	423	1.600	1.549
— de Bray.	429	1.605	1.571
— d'Orrouy.	424	1.600	1.552
Dolmens de la Lozère.	447	1.675	1.657

Ainsi, les tableaux d'Orfila et les calculs de M. Topinard donnent toujours aux sujets une taille trop élevée. Nous avons relevé dans ce sens des écarts de 10 centimètres.

Toute détermination de la taille, pour les hommes préhistoriques, repose sur l'hypothèse que les proportions du corps des races préhistoriques sont les mêmes que celles des Européens actuels. Toutefois voici un exemple, avec preuve à l'appui, montrant que l'on peut accorder une juste valeur aux procédés que nous préconisons.

Le muséum de Lyon possède le squelette entier d'une femme trouvée dans notre région, à Solutré (Saône-et-Loire), et qui appartient, croit-on, à l'âge de la pierre (période paléolithique). Nous avons obtenu comme mesures : Humérus, 299 millimètres (droit) ; 297 millimètres (gauche) : fémur, 415 millimètres ; radius, 215 millimètres.

Il suffit d'examiner le tableau p. 31, on voit que cette femme aurait mesuré 1^m,54. Par les autres procédés on lui donne en

viron un demi-centimètre en plus. Son squelette mesure 1^m,52. En ajoutant 2 centimètres et demi (comme dans l'exemple précédent) pour les parties molles détruites, on a donc la taille d'une façon très exacte.

A l'aide des procédés que nous avons indiqués pour déterminer la taille d'après les os longs, nous n'avons pas la prétention de pouvoir toujours, comme dans les cas précédents, la préciser en quelque sorte mathématiquement. C'est difficile parfois à cause des variations individuelles. Le plus souvent cependant, croyons-nous, à l'aide d'un fémur et d'un humérus du même sujet on peut, en se basant sur les opérations que nous avons indiquées, arriver à des résultats très suffisants.

DISCUSSION

M. Cornevin demande si des observations ont été faites au sujet de l'influence du régime alimentaire sur l'époque de l'arrêt de la taille.

M. Lacassagne reconnaît toute l'importance de cette influence. On admet jusqu'ici que la question de race prime celle de l'alimentation; alimentation de son côté, pouvant hâter ou retarder le développement. Un régime substantiel peut hâter la croissance, mais son influence semble nulle sur la taille elle-même qui reste avant tout une question de race. La croissance peut aussi être hâtée par les maladies et les états morbides.

M. Cornevin dit que les choses se passent tout différemment pour les espèces animales. Les résultats, il est vrai, diffèrent suivant les espèces sur lesquelles porte l'expérimentation. Pour le cheval, la taille varie peu. Quant au bœuf et surtout au porc, l'alimentation est la dominante de la taille. Mieux l'animal est nourri, plus on rapetisse les membres, mais plus on augmente le tronc, ce qui est l'important dans le but recherché. Une alimentation défectueuse retarde la soudure des épiphyses et, par cela même, prolonge la croissance. Cette inégale malléabilité des espèces est un fait absolument établi.

M. Cornevin fait enfin ressortir dans le travail de M. Rollet, a part faite au tronc, tandis que le plus souvent, jusqu'ici, cet ordre de considérations n'a porté que sur les membres.

M. le D^r Depéret fait observer que la taille chez les animaux ne peut se comparer à celle que l'on mesure dans l'espèce humaine. Chez les ruminants, par exemple, la longueur des membres est variable d'une espèce à l'autre, soit entre les segments des membres soit pour le rapport des membres avec le tronc.

M. le D^r Lacassagne attache une très grande importance aux rapports existant entre la taille debout et la taille assis. Il aura l'occasion de revenir sur ce sujet. De toutes les régions de la colonne vertébrale, la colonne cervicale est celle qui semble subir le plus de fluctuations.

COMMUNICATION

**LES TUMULUS DE LA RÉGION
DES LACS D'AMMER ET DE STAFFEL (HAUTE-BAVIÈRE)**

Fouilles et décrits par M. le D^r NAUC, 1 vol. grand in-8°, 159 pages, avec une carte et 59 planches dont 22 en couleurs. Stuttgart. 1887.

RAPPORT PAR M. ERNEST CHANTRE

Dans presque toute l'Europe centrale la sagacité des archéologues été excitée dans ces dernières années d'une façon toute spéciale par l'intérêt capital que présente la civilisation du premier âge du fer. Après l'Autriche, la France et l'Italie, la Bavière, dont les nombreux tumulus étaient pourtant connus, vient à son tour d'être étudiée avec soin à ce point de vue particulier.

C'est dans la contrée située au sud-ouest de Munich, depuis les rives du lac d'Ammer jusqu'à celles des lacs Staffel et Rieg, qu'ont eu lieu les fouilles pratiquées par le D^r Nauc, dans plus de trois cents tertres. Commencées durant l'été de 1883, elles n'ont pris fin qu'en octobre 1886.

Déjà en 1881, l'auteur avait découvert, dans le voisinage de