

Zeitschrift:	Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	30 (1977)
Heft:	3
Artikel:	La faune de la station de Pont-de-Thielle, Berne (Néolithique récent)
Autor:	Chaix, L.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-739830

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

**LA FAUNE DE LA STATION DE PONT-DE-THIELLE,
BERNE**
(Néolithique récent)

PAR

L. CHAIX¹

Les restes fauniques nous ont été confiés par M^{me} H. Schwab, archéologue cantonal de Fribourg et nous l'en remercions. Cette station du néolithique récent nous a livré un total de 1582 restes osseux, la plupart dans un état fragmentaire. Sur ce nombre, 693 ont pu être déterminés, soit le 43,8%. Ils appartiennent à un minimum de 53 animaux domestiques et sauvages. Le tableau 1 montre cette répartition:

TABLEAU 1.

Espèce	N. fragm.	N. indiv.	% fragm.	% indiv.	% domest.
Bœuf	200	17	28,8	32	58,6
Porc	123	7	17,7	13,2	24,1
Ovicapridés	52	3	0,43	5,6	10,3
Chien	28	2	0,28	3,7	6,9
Total	403	29		54,5	
					% sauvages
Cerf élaphe	155	8	22,3	15,1	33,3
Chevreuil	120	10	17,3	18,8	41,6
Castor	8	2	1,15	3,7	8,3
Renard	2	1	0,14	1,8	4,1
Oiseaux	5	3	0,43	5,6	12,5
Total	290	24		45,0	

(Cf. fig. 1.)

¹ Département d'Anthropologie, Université de Genève, 12, rue Gustave-Revillod, 1227 Genève.

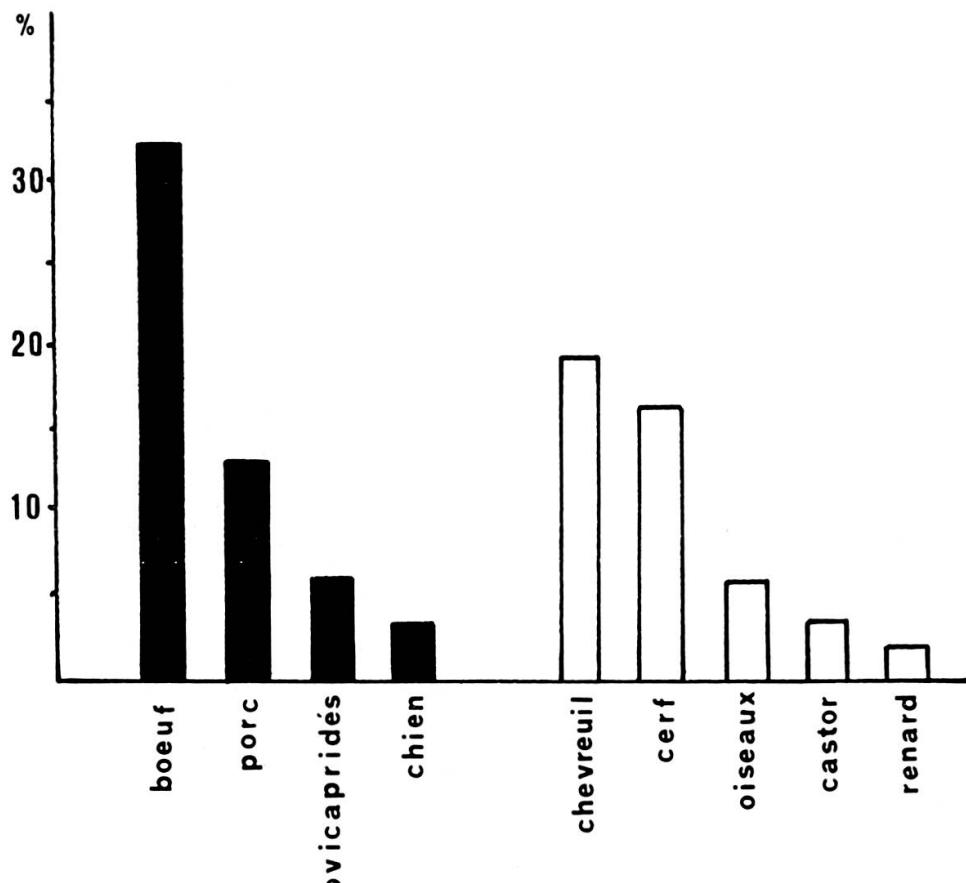


FIG. 1. — Fréquence des espèces.

Un examen de ce tableau montre plusieurs choses:

- a) Les proportions entre animaux sauvages et domestiques correspondent bien à celles qui ont été établies pour d'autres stations suisses de la même période, comme Saint-Aubin (Reverdin 1928) avec 55,6% d'espèces domestiques et 44,4% de sauvages, ou Cortaillod III (Reverdin 1928), avec les mêmes proportions. Nous sommes donc en présence d'un élevage déjà bien développé.
- b) On remarquera, en outre, la forte proportion du bœuf (32%) parmi les animaux domestiques, alors que les ovicapridés sont peu nombreux.
- c) Le cerf et le chevreuil, de par leur abondance, témoignent d'une activité de chasse encore importante. Ils montrent aussi que les milieux forestiers régionaux étaient étendus.

Nous avons dit, au début, que la plupart des ossements sont brisés, et cela souvent en petites esquilles. D'autre part, plusieurs d'entre eux présentent des traces de feu plus ou moins marquées. Nous avons également relevé sur ces esquilles des stries de décarnisation, des traces de sciage ou de polissage. Ces diverses observations figurent dans le tableau 2.

TABLEAU 2.

Nombre total	Brûlé		Rongé	Travaillé
	Blanc	Noir		
889	23	4	11	35

Les os déterminables portent également des marques de boucherie et nous signalerons les plus importantes ainsi que les ossements travaillés dans la suite de l'étude.

ÉTUDE DES ESPÈCES ET OSTÉOMÉTRIE

a) *Le bœuf*

C'est donc, parmi les animaux domestiques, le mieux représenté avec 200 vestiges déterminables représentant 17 individus.

De par ses dimensions, il est attribuable à *Bos taurus brachyceros*, la petite race des palafittes suisses.

Sur le tableau suivant (3), nous avons établi le compte des diverses parties du squelette ainsi que leur fréquence gauche ou droite (dans le cas des os pairs)

TABLEAU 3.

Partie	N	%	g	d
Crâne	5	2,6	2	3
Dents sup.	21	10,9	10	11
Mandibule	30	15,7	13	17
Dents inf.	14	7,3	8	6
Omoplate	5	2,6	3	2
Humérus	9	4,7	5	4
Radius	3	1,5	1	2
Cubitus	2	1,0	2	0
Métacarpien	5	2,6	2	3
Bassin	11	5,7	5	6
Fémur	8	4,2	2	6
Tibia	16	8,3	8	8
Métatarsien	3	1,6	0	3
Calcaneum	3	1,6	2	1
Astragale	2	1,0	2	0
Phalange I	28	14,6		
Phalange II	12	6,3		
Phalange III	8	4,1		
Vertèbres	6	3,1		

Cette distribution des diverses parties squelettiques est visible sur la figure 2.

De même, on observera la différence de conservation entre les parties gauche et droite du squelette.

Pour la partie gauche on obtient 47,4% et pour la droite 52,5%.

Un test de conformité montre qu'il n'y a pas de différence significative entre ces deux pourcentages, ce qui n'indique donc pas de consommation préférentielle.

Par contre, lorsque l'on regarde les fréquences des diverses parties figurées dans le tableau 3 et visible sur la figure 2, on observe une forte proportion des fragments crâniens, des membres antérieurs et postérieurs, alors que les ceintures et l'axe sont peu représentés.

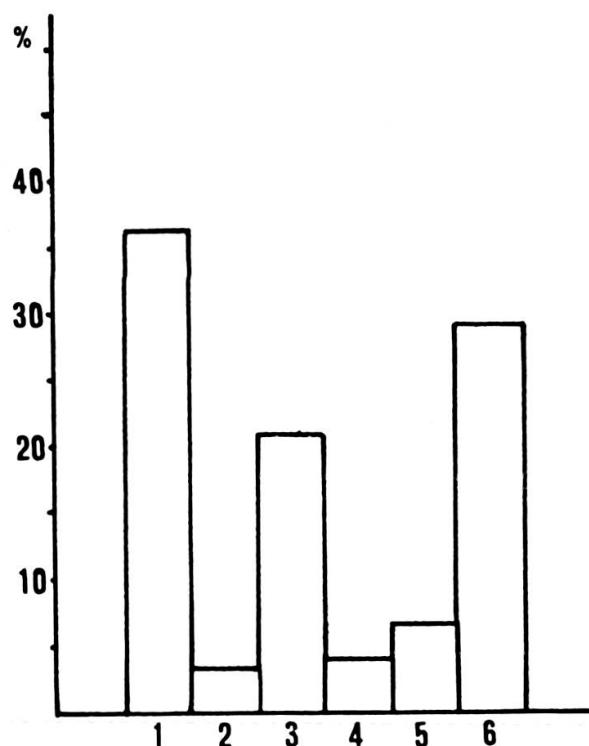


FIG. 2. — *Bos taurus L.*

1: crâne (+ dents); 2: omoplate; 3: membre antérieur;
4: vertèbres + côtes; 5: bassin; 6: membre postérieur.

Nous avons déjà constaté à plusieurs reprises des différences entre stations du point de vue de la conservation des divers os. Il est évident que les os petits et compacts se conservent mieux que de grands os plats comme les omoplates. Mais ceci ne suffit pas à expliquer des variations souvent importantes. Il ne faut pas oublier que la fouille d'une station ne donne qu'une image incomplète de la faune et que des tris peuvent avoir été opérés par les préhistoriques. Nous l'avons observé dans les fosses du Petit-Chasseur à Sion où se trouvaient des crânes de moutons privés de leur mandibule alors que celles-ci se retrouvent dans une zone périphérique (Sauter, Gallay, Chaix, 1971).

L'âge des bovidés de Pont-de-Thielle a été estimé par l'étude des dents en place et isolées et par l'aspect des soudures épiphysaires (Chaplin 1971).

5 classes d'âge ont été établies et les pourcentages calculés. On aboutit aux proportions suivantes :

1 - 1,5 ans	18.9%
2,5	39.7%
2,5 - 3	1.7%
3 - 3,5	1.7%
3,5 - 4	37.9%

Ces pourcentages n'ont qu'une valeur indicative, car l'échantillon est peu important. D'autre part, on n'a pas tenu compte du sexe des animaux, l'étude ostéométrique s'étant faite sur un nombre trop restreint de pièces.

On peut néanmoins constater une forte proportion d'animaux jeunes ainsi que d'animaux assez âgés. Ceci suggère une activité de boucherie jointe à de l'élevage.

A ce propos, à la suite des travaux de Ghetie et Mateesco (1966, 68 et 70) sur l'utilisation des bovins à la traction durant le néolithique, nous avons essayé de faire semblables observations. Vu la pauvreté du matériel, nous nous voyons contraints de reprendre la question plus tard avec d'autres ensembles fauniques plus riches et mieux comparables avec le bétail actuel non soumis à la traction.

L'étude ostéométrique qui suit montre l'appartenance des bovins de Pont-de-Thielle au petit bœuf néolithique. Comme comparaison nous avons donné les mensurations prises à Burgäschisee sud, dans le canton de Berne (Boessneck, Jéquier, Stampfli 1963).

TABLEAU 4.

Mandibule n°	G 17	V 18	T 15	OP 15	K 22	OP 15
Long, molaires	86,5	—	—	—	—	—
Long. M3	34,5	(36)	36	36	38,5	35
Larg. M3	14	(13)	16	15	15	15,5
Degré d'usure	++	—	++	+	+	++
Côté	d		g	g	d	g

Les dimensions de la troisième molaire inférieure entrent dans la marge de variation du bœuf néolithique. A Burgäschisee par exemple, nous avons pour M3 inf: Long. 34-38 et larg. 12,5 à 15,5 mm. Le degré d'usure est moyen ou fort et s'accorde bien avec l'âge des animaux.

TABLEAU 5.

Omoplate n°	L 15	H 6	O 12	J 16	Burgäschi
DAP cavité glénoïde	56	55	(47)	56	51 -57
Dt de cette cavité	48	48	(37)	46	42 -49
Indice DT . 100 DAP	85,7	87,2	78,7	82,1	81,5-90,3
Côté	g	d	g	d	

Deux humérus nous ont permis quelques mesures:

TABLEAU 6.

Larg. prox. max.	96	81	Burgäschi	73-86
DAP prox. max.	102	99		87-92
DAP tête	66	(57)		57-60
DT tête	65	58,5		59-60
Côté	g	d		

Nous constatons ici des dimensions assez fortes qui pourraient être attribuées à des taureaux. Le faible nombre de pièces n'autorise que des hypothèses.

TABLEAU 7.

Radius n°	S 18	E 18	H 16	Burgäschi
Larg. facette prox.	72	64	—	61-70
DAP de cette fac.	36	32	—	
Larg. facette interm. dist.	—	—	22	
Larg. facette ulnaire			19,5	
Larg. mésiale facette			26	
Larg. ext. de cette facette			33	
Côté	g	d	g	

TABLEAU 8.

Métacarpien n°	Q 19	M 13	R 14	Q 9	Burgäschli
Long. max.	189,5	—	—	—	176-197
Larg. prox. max.	(52)	—	—	—	51- 53
DAP min. diaphyse	20	—	—	—	20- 21
Larg. min. diaphyse	29	—	—	—	27- 28
Larg. dist. max.	54	51	49	51	53
Côté	d				

TABLEAU 9.

Fémur n°	S 12	S 18	N 13	G 14	H 9	Burgäschli
Larg. dist. max.	91	92	90	85	(75)	80
Côté	g	d	g	g	d	

TABLEAU 10.

Tibia n°	E 22	M 12	L 16	S 19	L 22	L 14	Burgäschli
Larg. prox. max.	—	—	100	—	—	—	87 -94
Larg. dist. max.	58,5	56	—	59	65	56	48 -54
DAP fac. dist.	40	33,5	—	36	42,5	36	35 -36
Larg. id.	51	50	—	50,5	58,5	50,5	48 -49
Indice $\frac{4}{5}$ 100	78,4	67	—	71,2	72,6	71,2	71,4-75
Côté	g	d	g	d	g	d	

TABLEAU 11.

Astragale n°	122	R 17	L 14	Burgäschli
Long. ext. max.	67,5	58	61,5	56,5- 64
Long. int. max.	63,5	53,5	58	52 - 58,5
Epaiss. ext. max.	37	32	34	32 - 39,5
Ep. int. max.	38	31	33,5	31,5- 36
Larg. max.	45	39	41,5	36 - 43
Larg. trochlée	44,5	36,5	35,5	32 - 39
Larg. tête	41	35	38	32 - 39
Ht. fac. calcanéenne	10	(9)	10,5	8,5- 11
Long. facette calc.	22	(17,5)	(19)	16 - 25
Partie ext. tête	21	16	19	17 - 20
Partie int. tête	19	15,5	20	14 - 17,5
Indice 3/1	54,8	55,1	55,2	52,3- 62,5
Indice 4/2	59,8	57,9	57,7	56,1- 62,5
Indice 8/9	45,4	51,5	55,2	44 - 57,8
Indice 11/10	90,4	96,8	105,2	82,3-105,8
Indice 5/1	66,6	67,2	67,4	62,6- 72,5
Indice 7/1	60,7	60,3	61,7	56,5- 62,9
Côté	g	g	g	

Un calcaneum gauche nous a donné les mesures suivantes:

TABLEAU 12.

Long. fac. ext. astrag.	28
Long. fac. ext. centrotar.	36
Larg. fac. ext. astrag.	9
Larg. fac. ext. centrotar.	13
Indice 3/4	77,7
Indice 5/6	69,2
Côté	g

Cette pièce entre également dans la marge de variation des bovidés néolithiques.

Les phalanges

La méthode de séparation entre phalanges antérieures et postérieures mise au point par Dottrens (Dottrens, 1947) a été appliquée ici.

TABLEAU 13.

<i>Phalange I ant. n°</i>	O 18	H 16	G 8	G 20	M 14	Q 18	R 11	O 18	P 10	H 1
1) Long. max. ext.	55	53	55	(51)	55	54	49,5	55	50	52,5
2) Larg. prox. max.	29	25	28	28	29	29	25	29	25	25
3) Larg. dist. max.	27	—	27,5	27	27	27	25,5	27	24	—
4) Larg. min. diaph.	24	—	24,5	23	24	24	20,5	23,5	21,5	—
5) Indice 3/2	52,7	47,1	50,9	54,9	52,7	53,7	50,5	52,7	50	47,6

TABLEAU 14.

<i>Phalange I post. n°</i>	Q 15	P 7	O 12	P 17	R 18	M 14	P 19	P 20
1)	58	57	51	56,5	53	49,5	52	52
2)	26	28	25,5	27	26,5	—	29	28,5
3)	26	23	23,5	25,5	25	24	—	—
4)	21	21	21	21,5	21	21,5	23	23
5)	44,8	49,1	50	47,7	50,0	—	55,7	54,8

TABLEAU 15.

<i>Phalange I post. n°</i>	M 13	J 22	J 18	P 13
1) Long. max. ext.	50,5	(49,5)	51,5	50
2) Larg. prox. max.	23,5	21,5	23,5	23
3) Larg. dist. max.	(22,5)	(20)	—	21,5
4) Larg. min. diaph.	20	19	—	19
5) Indice 3/2	46,5	43,4	45,6	46

Nous avons effectué le calcul des moyennes pour ces phalanges 1 antérieures et postérieures, afin de les comparer avec celles de Burgsächi. Les résultats figurent sur le tableau suivant:

TABLEAU 16.

Phalange 1 antérieure	Pont-de-Thielle			Burgäschi		
	N	\bar{x}	variation	N	\bar{x}	variation
1) Long. ext. max.	10	53,0	49,5-55	7	53,0	51 -56
2) Larg. prox. max.	10	27,2	25 -29	7	26,9	25 -29
3) Larg. dist. max.	8	26,5	24 -27,5	7	25,0	24 -27
4) Larg. min. diaph.	8	23,1	20,5-24,5	7	22,3	21 -24
5) Indice 3/2	10	51,3	47,1-54,9	7	50,7	48,5-52,8

TABLEAU 17.

Phalange 1 postérieure	Pont-de-Thielle			Burgäschi		
	N	\bar{x}	variation	N	\bar{x}	variation
1)	12	52,5	49,5-58	8	54,8	52 -59
2)	11	25,6	21,5-29	8	25,3	23,5-28
3)	9	23,4	20 -25,5	8	23,8	22 -27
4)	11	21,0	19 -23	8	21,3	19 -24
5)	10	48,5	43,4-55,7	8	46,1	42,3-50

Comme on peut le constater, les valeurs moyennes sont très proches et les domaines de variation se recouvrent assez bien.

Le faible nombre de pièces ne permet pas une étude statistique plus poussée.

Les phalanges II

Là encore, les valeurs observées sont comparables avec celles de la station de Burgäschi.

TABLEAU 18.

Antérieures	P 14	T 19	P 14	G 18	L 13	S 16	R 18
1) Long. max.	36	37,5	35	37,5	35	34,5	36
2) Larg. prox. max.	27	26,5	26,5	28,5	26,5	27,5	27,5
3) Diagonale prox.	31	32	31	32	32	32,5	31
4) Larg. min. corps	21,5	20,5	21,5	23,5	21	21,5	23
Indice 3/2	75,0	70,6	75,7	76,0	75,7	79,7	76,3

TABLEAU 19.

Postérieures	S 19	H 19	G 12	NP	N 13	O 10	J 29
1)	36	40	35,5	34	34	36	33
2)	25	28,5	25	24	22	23,5	23,5
3)	30	33,5	29	28	27	26,5	24,5
4)	21	22,5	20	19	17,5	18,5	19
Indice 3/2	69,4	71,2	70,4	70,5	64,7	65,2	71,2

Les phalanges III

TABLEAU 20.

Phalanges III	Antérieures			Postérieures			
	J 14	N 20	sans n°	T 14	O 11	P 14	M 13
1) Long. max. sole	(71)	58	—	64	53	55	49,5
2) Larg. méd. fac. arti.	18	18	18,5	18	18	17,5	16

b) *Le porc*

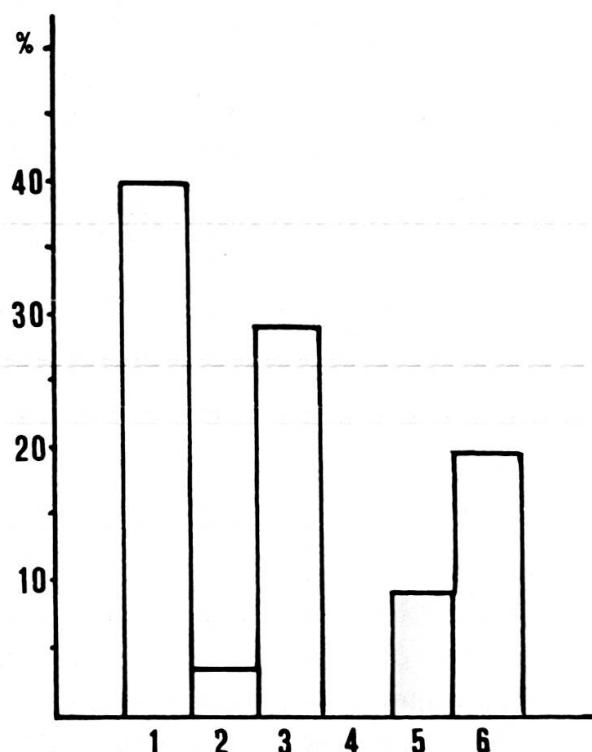
Tous les fragments osseux ont pu être attribués au porc domestique (*Sus domesticus L.*) Les 7 individus dénombrés sont à rapprocher des porcs trouvés dans les autres stations néolithiques. Ses restes trop peu nombreux ici ne permettent pas d'étudier sa proximité plus ou moins grande de la race sauvage.

Les éléments de son squelette se répartissent comme suit:

TABLEAU 21.

Partie	N	%	g	d
Crâne	12	14,1	5	7
Dents sup.	5	5,9	3	2
Mandibule	12	14,1	7	5
Dents inf.	5	5,9	4	1
Omoplate	3	3,5	1	2
Humérus	13	15,3	6	7
Radius	3	3,5	1	2
Cubitus	5	5,9	3	2
Métacarpien	3	3,5	1	2
Bassin	7	8,2	5	2
Fémur	7	8,2	1	6
Tibia	3	3,5	2	1
Métacarpien	1	1,2	1	—
Calcaneum	4	4,7	2	2
Astragale	2	2,3	—	—

(Cf. fig. 3)

FIG. 3. — *Sus domesticus* L.

Les fragments dentaires et crâniens sont assez nombreux. Il faut signaler que ces fragments sont souvent fréquents sur les sites et que certains auteurs les ont interprétés comme des morceaux choisis pour être salés ou fumés (Th. Poulin 1966). Quelques os présentent des traces de décarnisation et d'autres montrent le travail de rongeurs.

L'âge des suidés de Pont-de-Thielle se situe dans une marge de variation assez réduite entre des animaux très jeunes jusqu'à un an, avec 66%, de 1 à 2 ans, où la proportion est la plus forte et de 2 à 3 ans et demi, avec 42%.

Les résultats obtenus montrent des proportions qui font penser à un élevage non seulement axé sur la boucherie des animaux très jeunes, mais aussi sur la reproduction. Ceci demandera à être vérifié dans d'autres stations où le porc est mieux représenté.

Comme nous l'avons dit plus haut, les mesures qui ont été prises montrent la seule présence du porc domestique à l'exclusion du sanglier. Ce fait pourrait corroborer nos observations sur la plus grande importance de l'élevage dans cette station. Les sangliers ne manquaient pas dans la région au Néolithique et nous en avons trouvé plusieurs restes dans une station proche, celle de Thielle-Mottaz, distante de 1 km environ.

TABLEAU 22.

Omoplate n°	L 7	Burgäschi
Long. proc. articularis	(35)	29 -32,5
Long. facette artic.	26,5	27
Larg. facette artic.	23	(20)-23
Long. min. col	23	2P-22
Côté	d	

TABLEAU 23.

Humérus n°	L 14	Burgäschi
DT distal max.	40	34-37,5
Côté	g	

TABLEAU 24.

Radius	K 17	Q 15	Burgäschi	Lichtenstein (Horgen) Hartmann-Frick 1960
Larg, prox. max.	29	28	—	27-31,5
Côté	d.	g.		

Ostéométrie

Un cubitus droit juvénile montre un DAP de l'olécrâne de 24 mm et un DAP au niveau du « processus anconaeus » de 32 mm. Là encore ces dimensions entrent fort bien dans les marges de variation de Burgäschi et d'autres stations.

TABLEAU 25.

Métacarpien	M 21	M 21
No	Mc3	Mc4
Côté	d	d
Long. max.	73,5	76
Larg. dist. max.	17	16
Larg. min. diaph.	13,5	12

Trois fragments de bassin (H8, P19 et Streufunde) montrent des longueurs de l'acetabulum de 29,30 et 32 mm, valeurs comparables à celles des autres stations.

Enfin un tibia montre une largeur distale maximum de 29,5 mm (H20) et un autre (G12) une largeur proximale maximum de 46 mm. Leur attribution au porc ne fait aucun doute.

Il en est de même pour deux astragales (L12 et H17) avec une long. max. externe de 38 et 41,5 mm et une longueur interne de 35,5 et 38,5 mm.

Les Ovicapridés

Ils sont peu représentés dans cette station, avec 3 individus au minimum. Ce fait peut être observé pour de nombreux sites du Plateau suisse et plus particulièrement pour les stations lacustres ou palustres. Par contre, nous avons observé une forte proportion d'ovicapridés dans plusieurs sites terrestres, en Valais particulièrement. (Sauter, Gallay, Chaix, 1971). Nous comptons développer cet aspect dans un travail ultérieur.

Les restes en notre possession ne nous ont pas permis de séparer la chèvre du mouton.

Les 52 restes osseux se répartissent de la manière suivante:

TABLEAU 26.

Partie	N	%	g	d
Crâne	1	2,2	—	1
Dents sup.	9	19,5	2	7
Mandibule	5	10,8	3	2
Dents inf.	6	13,0	3	3
Omoplate	2	4,3	—	2
Humérus	—	—	—	—
Radius	2	4,3	—	2
Cubitus	1	2,1	1	—
Métacarpien	—	—	—	—
Bassin	3	6,5	1	2
Fémur	3	6,5	1	2
Tibia	1	2,1	1	—
Vertèbres	13	28,2	—	—

(Cf. fig. 4.)

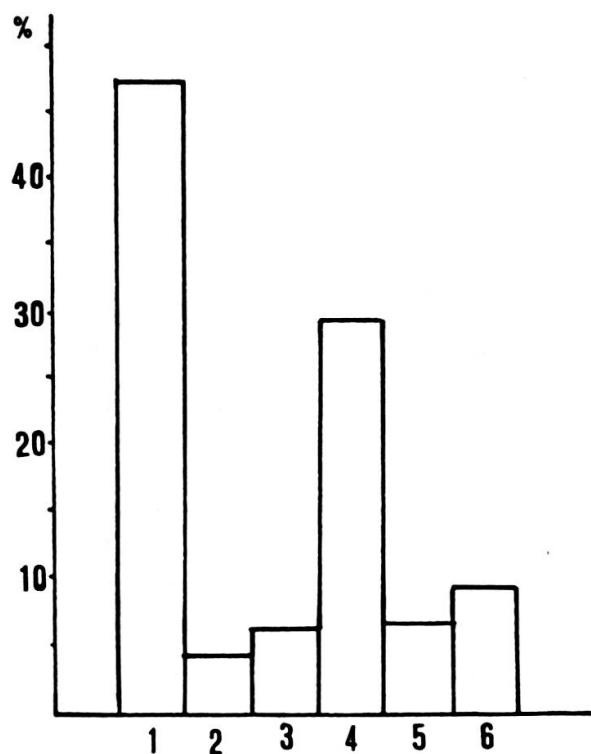


FIG. 4. — Ovicapridés.

Comme on peut le constater, ce sont les dents qui sont les plus nombreuses, ce qui peut s'expliquer par leur résistance plus forte à la destruction. D'autre part, on aurait pu s'attendre à trouver des phalanges, pièces également bien résistantes. On peut supposer que les membres, peu nombreux ici, étaient séparés du reste et jetés en un autre endroit.

Sur les 3 individus retrouvés, deux sont âgés de moins de 2 ans et le troisième a entre 3 et 3 ans et demi. Quelques os portent des incisions et des traces de décarcination. Deux autres ont été rongés par de petits animaux.

Les quelques pièces mesurables nous ont indiqué des animaux de taille semblable à ceux de Burgäschi et à d'autres stations du Plateau suisse (Kuhn, 1932).

Ostéométrie

TABLEAU 27.

Mandibule	K 17	G 21	H 18	Burgäschi
Long. dents jugales	(71)	—	—	64 -70,5
Long. molaires	(49)	—	48	43 -47
Long. prémolaires	22	—	—	22 -22,5
Long. M3	—	21	20	20 -23,5
Larg. M3 devant	7,5	7,5	7,5	7,5- 8
Ht. derrière M3	(33)	—	35	28,5-32,5
Haut. devant M1	19,5	—	20	18 -20,5
Ht. min. diastème	11	—	—	10,5
Larg. min. diastème	7	—	—	6,7- 7
Côté	g	g	d	

Un radius (D19) nous a permis les mesures suivantes:

Larg. prox. max.	27,5
Larg. fac. art. prox.	25,0
Larg. min. diaph.	14,5

Cet ensemble classique d'animaux domestiques est complété par le chien dont les 28 restes sont attribuables à deux individus. Un seul crâne (M10) a été retrouvé, malheureusement brisé en deux au niveau de la suture coronale. D'après les mesures faites on est en présence d'un animal d'assez grande taille et d'un autre plus petit. Le crâne M10 donne une longueur basale reconstituée de 145 à 150 mm ce qui le place parmi les grands individus de *Canis familiaris palustris* Rüt, le chien des palafittes suisses.

Cependant certains caractères semblent le rapprocher de la forme *leineri* décrite par Studer en 1893, de la station de Bodman sur le lac de Constance (Hauck, 1950). En effet, le crâne est assez allongé avec des crêtes bien marquées. Les pariétaux sont bombés. Le triangle occipital est haut et étroit avec un indice de 71,6, similaire à celui des autres chiens néolithiques suisses. Le sommet du triangle occipital est peu proéminent en arrière. Le polymorphisme des chiens préhistoriques étant bien connu, nous nous garderons d'attribuer ce crâne à telle ou telle forme.

L'autre individu n'est représenté que par des os post-crâniens et montre une taille inférieure, entrant bien dans la marge de variation de *Canis familiaris palustris* Rüt. de Burgäschli par exemple. Les deux animaux sont adultes mais présentent une faible usure dentaire. D'autre part, nous n'avons pas relevé de traces de décarénéfaction.

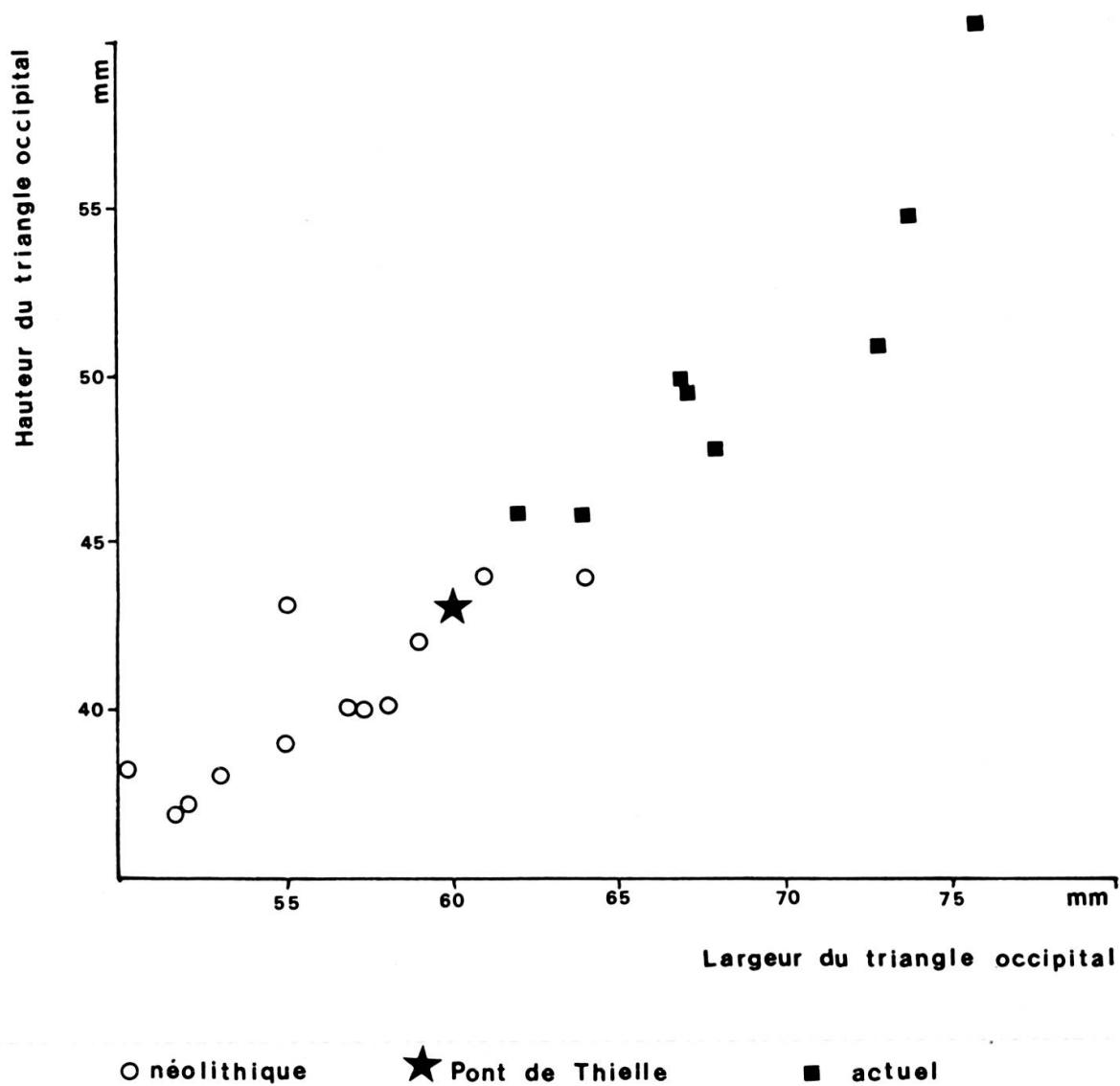
TABLEAU 28.

Partie	N	%	g	d
Crâne	1	—	—	—
Dents sup.	4	—	2	2
Mandibule	3	—	1	2
Dents inf.	3	—	1	2
Omoplate	—	—	—	—
Humérus	1	—	1	—
Radius	2	—	—	2
Cubitus	—	—	—	—
Tibia	1	—	1	—
Métatarsien	7	—	6	1
Calcaneum	2	—	2	—
Astragale	2	—	2	—
Phalange	1	—	1	—

Vu la pauvreté de ces restes, les pourcentages n'ont pas été calculés.

Ostéométrie

Nous avons dit plus haut que le triangle occipital est étroit et haut. Nous avons calculé les indices et les valeurs de plusieurs crânes de chiens néolithiques et actuels. On constate sur le graphique 1 qu'il existe une bonne séparation entre les chiens néolithiques et les autres, cela surtout dans les dimensions.

GRAPHIQUE 1. — *Canis familiaris* L.

Un humérus (H17) montre une largeur distale maximum de 23 mm.

Un tibia gauche (G17) montre une largeur distale maximum de 17,5 mm.

Un calcaneum gauche (G17) montre une longueur totale de 35 mm.

Tous ces ossements semblent appartenir au même animal, celui de petite taille que nous signalions au début. Ils entrent tous dans la marge de variation des chiens néolithiques de la race *palustris*.

TABLEAU 29.

Crâne	M 10
Longueur basale	(150)
Long. bregma-opisthion	53
Long. bregma-basion	61
DT max. (au niveau bosses par.)	55
Largeur max. triangle occ.	59,5
Haut. triangle occ.	43
Larg. max condyles occ.	34,5
DT trou occipital	18,5
DAP trou occipital	14
Long. alvéole M2-alvéole C	62
Long. dents jugale	60
Long. molaires	14
Long. prémolaires	46

TABLEAU 30.

Mandibule	K 11	K 12
Long. milieu condyle-alvéole I. ¹	123	114
Long. processus ang.-alv. I. ¹	(122)	112
Long. encoche art. cond. I. ¹	120	109
Long. milieu cond.-arrière C	106	97
Long. proc. ang. arrière C	(105)	97
Long. encoche-alvéole C	112	102
Long. bord inf. proc.-coronoïde	(47)	—
Haut. corps derrière M1	21	19
Haut. corps entre P2 et P3	16	17
Long. alvéole M3-alvéole C	71	69
Long. dents jugales	67	—
Long. P2-P4	32	31
Larg. max. corps	10	10

TABLEAU 31.

Radius	H 17	Streuf.	Burgäschli
Long. max.	124	—	124 - 140
Larg. prox. max.	13	—	12,7- 15
Larg. dist. max.	17	—	17 - 19,5
Larg. min. diaph.	9	8	8 - 9,5
Côté	d	d	

TABLEAU 32.

Métatarsien	H 17	H 17	G 17	H 17	G 17	G 17	H 17
No	Mt 2	Mt 3	Mt 3	Mt 4	Mt 4	Mt 5	Mt 5
Long. max.	47	54	56	55	57,5	50,5	49,5
Larg. dist. max.	6	6	6,5	5,5	6,5	6	5,5
Larg. min. diaph.	4	4,5	5	4	4	4	3,5

Les espèces sauvages

Nous avons vu que le cerf (*Cervus elaphus L.*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus L.*) représentaient la grande majorité des animaux sauvages du site, avec des pourcentages respectifs de 33,3% et 41,6%.

Le cerf

Tous les ossements de cet animal sont brisés et nombreux sont ceux qui portent des traces de décarnisation ou même de sciage.

De plus, quelques pièces ont été façonnées et polies comme un fragment de métacarpien gauche (I 11) dont l'extrémité a été polie et affûtée. Un autre fragment (L 15) a été transformé en lissoir et porte encore les traces de sciage nécessaires à sa préparation. Une meule de bois juvénile montre également des encoches en vue de l'obtention d'une gaîne de hache.

Quelques andouillers portent des traces de sciage ou des stries profondes destinées à les séparer du merrain.

La fréquence de conservation des diverses parties du squelette est visible dans le tableau suivant:

TABLEAU 33.

Partie	N	%	g	d
Crâne	22	17,7	11	11
Dents sup.	4	3,2	2	2
Mandibule	15	12,1	8	7
Dents inf.	6	4,8	4	2
Omoplate	4	3,2	2	2
Humérus	4	3,2	2	2
Radius	2	1,6	1	1
Cubitus	1	0,8	—	1
Métacarpien	8	6,4	4	4
Bassin	11	8,8	7	4
Fémur	2	1,6	2	—
Tibia	4	3,2	1	3
Métatarsien	12	9,6	8	4
Calcaneum	5	4	—	5
Astragale	6	4,8	3	3
Phalange I	8	6,4		
Phalange II	8	6,4		
Phalange III	2	1,6		

Sous la rubrique crâne, nous avons également mis les fragments de bois, meule, perche et andouiller, ce qui explique ce fort pourcentage. Plusieurs animaux sont jeunes, à peu près 4 sur les 8 individus dénombrés. Nous avons également trouvé un fragment de bois appartenant à un daguet, animal d'une année.

D'autre part, un fragment de meule indique un animal jeune. Les vestiges de bassin à notre disposition ne nous ont pas permis de détermination sexuelle d'après les critères de Nachreiner (1926).

Les cerfs de Pont-de-Thielle sont très comparables à ceux de Burgäschi quant à la taille et à la robustesse, et fort semblables à ceux étudiés par Hartmann-Frick au Liechtenstein (Hartmann-Frick 1960). On peut s'en convaincre en regardant les tableaux de mesures suivants:

Un maxillaire droit (H18) montre une longueur des prémolaires de 52 mm alors qu'un autre maxillaire droit (J 19) montre une rangée de molaires de 72 mm.

Une mandibule gauche (B 21) possède une longueur des molaires de 79 mm, une hauteur du corps devant M 1 de 36,5 mm. La longueur de M 3 est de 31,5 et sa largeur de 14 mm (moyennes de Burgäschi: Long. 33,2, larg. 13,7).

Un axis (L 14) a donné comme largeur maximum de la facette articulaire crânienne 77 mm et une largeur de l'apophyse odontoïde de 33 mm.

Omoplate (sans n°)

Long. facette articulaire	47
Larg. facette artic.	47,5
Long. min. au col	41,5

Radius (K 12)

Larg. prox. max.	51
Larg. fac. artic. prox.	48,5

Métacarpien F 17 J 15

Larg. prox. max.	37	45
------------------	----	----

Bassin F 17 N 13

Long. acetabulum	47	(47)
Haut. min. ilion	27,5	31
Larg. ilion	12	10,5

Métatarsien K 15 M 13 M 14 N 13 N 13 J 15

Larg. prox. max.	32	—	—	—	—	32
Larg. dist. max.	—	36	47	48	48	—

Un *tibia* droit (P 19) montre une largeur distale maximum de 52,5 mm.

Calcaneum H 14 C 21 Q 19

Long. max. 130 130 116

TABLEAU 34.

Astragale	H 19	G 16	O 18	H 18
Long. ext.	57	55	57	58
Long int.	54	51,5	54	54
Epaisseur ext.	30	30	32	30,5
Larg. tête	35	32	35	35

TABLEAU 35.

Phalange I	N 13	P 14	K 18	R 18	C 21	R 18	J 16	J 19
Long. ext. max.	61	59	60	59	—	58	59,5	59,5
Larg. prox. max.	22	22	23	22	—	22	22	22
Larg. dist. max.	20,5	20	21	21	22	21	—	21,5
Larg. min. diaph.	17,5	18	18	18	—	18	(17)	17,5

TABLEAU 36.

Phalange II	K 16	H 16	sans n°	P 20	O 16	B 21	B 21
Long. ext. max.	44	40,5	45	43	43	—	—
Larg. prox. max.	24	18	21	21,5	18	22	21,5
Larg. min. diaph.	16,5	13	15	15	15	15	—

TABLEAU 37.

Phalange III	B 21	F 15	Q 19
Longeur diagonale	53	48,5	48,5

Sur le petit tableau suivant, on pourra comparer les moyennes des phalanges de Pont-de-Thielle avec celles de Burgäschi et d'Eschner-Lutzengüetle.

Phalange I

TABLEAU 38.

	Pont-de-Thielle			Burgäschi			Eschner		
	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.
Long. ext. max.	7	59,4	58-61	175	58,7	50,5-67	13	60,1	55-64
Larg. prox. max.	7	22,1	22-23	214	20,9	17 -24,5	13	22,0	20-35
Larg. dist. max.	7	21,0	20-22	223	20,0	16,5-23,5	12	20,6	19-23
Larg. min. diaph.	7	17,7	17-18	177	16,9	13,5-20	12	17,0	15-19

Phalange II

TABLEAU 39.

	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.
Long. ext. max.	6	43,1	40,5-45	163	43,2	37-49	14	44,9	41 -48
Larg. prox. max.	7	20,8	18 -24	175	20,4	17-22,5	13	22,2	19,5-24,5
Larg. min. diaph.	6	14,9	13 -16,5	162	15,1	12-18	14	16,4	14 -18

Phalange III

TABLEAU 40.

	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.	N	\bar{x}	var.
Long. diagno.	3	50,0	48,5-53	62	52,9	44,5-61,5	—	—	—

Comme on peut le voir, les moyennes sont assez proches de celles des autres stations témoins. La longueur diagonale de la troisième phalange est calculée sur un nombre trop faible de pièces pour que l'on puisse juger de sa variation.

Le chevreuil

Comme nous l'avons dit, cet ongulé représente le 41,6% des espèces sauvages. C'est donc un pourcentage important pour cet animal, car d'autres stations comme Eschner n'en ont livré que peu de restes (Hartmann-Frick p. 29) La forte densité de cette espèce affectionnant les lieux humides est corroborée par la présence d'une avifaune aquatique comme nous le verrons plus loin.

Quelques ossements portent des traces dues à l'action de l'homme en particulier un fragment de métatarsien qui montre des marques de sciage longitudinales en vue d'obtenir sans doute un poinçon.

La répartition des restes est la suivante:

TABLEAU 41.

Partie	N	%	g	d
Crâne	5	4,1	3	2
Dents sup.	—	—	—	—
Mandibule	14	11,6	4	10
Dents inf.	1	0,8	1	—
Omoplate	6	5,0	3	3
Humérus	3	2,5	1	2
Radius	9	7,5	3	6
Cubitus	3	2,5	1	2
Métacarpien	6	5,0	2	4
Bassin	7	5,8	4	3
Fémur	10	8,3	3	7
Tibia	4	3,3	1	3
Métatarsien	7	5,8	4	3
Calcaneum	6	5,0	4	2
Astragale	2	1,6	1	1
Phalange I	8	6,6		
Phalange II	4	3,3		
Phalange III	—	—		
Vertèbres	24	20,0		

Nous n'avons point de restes de ramure et les vestiges crâniens consistent en des fragments de maxillaire.

Pour l'ostéométrie, nous comparerons nos mesures à celles de l'important échantillon de Burgäschli (Boessneck, Jéquier und Stampfli 1963).

Maxillaire

TABLEAU 42.

	Pont-de-Thielle			\bar{x}	Burgäschli	\bar{x}
Long. Pm	26	27	28	27,0	25,5-29	27,3

TABLEAU 43.

Mandibule n°	L 15	I 16	E 22	G 21	\bar{x}	Burgäschi	\bar{x}
Long. dents jug.	(65)	60	72	—	65,6	65,5-71	68,6
Long. Pm.	28	25	34	—	29	27 -29,5	28,1
Long. Mol.	38	35,5	39	38	37,6	37,5-41	39,5
Long. de M3	15	14	15	16	15	14,5-17,2	16,1
Larg. de M3	7	7	8	8	7,5	7,4- 8	7,7

TABLEAU 44.

Omoplate	E 22	E 22	J 18	P 14	O 18	\bar{x}	Burgäschi	\bar{x}
Long. surf. art.	20	20,5	20	19	18	19,5	19,0-24,0	21,7
Larg. surf. art.	19	18	19	(17)	(17)	18	—	—
Long. min. col.	15,5	15,5	16,5	15,5	(16)	15,8	—	—

TABLEAU 45.

Humérus	M 14	D 22	H 17	\bar{x}	Chevreuils actuels
Larg. dist. max.	27	26	—	—	—
Larg. trochlée	25	24	23,5	24,1	24,5

TABLEAU 46.

Radius	P 13	E 22	G 22	E 22	K 18	G 17	G 21	\bar{x}	actuels
Long. max.	175	—	—	—	—	—	—	—	164,3
Larg. prox. max.	25	23	23,5	23	23,5	—	—	23,6	25,6
Larg. facette prox.	23,5	21,5	22	22	—	—	—	22,2	24,3
Larg. min. diaphyse	14	14	13,5	14	—	—	—	13,8	14,3
Larg. dist. max.	23	—	—	—	—	23	23	23	24,1

On remarquera la grande taille du radius P 13 qui appartient sans doute à un mâle de forte constitution.

TABLEAU 47.

Cubitus	P 13	E 22	O 10	\bar{x}	Burgäschli	Actuels
DAP vers anconaeus	24	22	24	23,3	24,1	23,5
DAP min. olécrâne	21	19	—	—	—	—

TABLEAU 48.

Métacarpien	K 13	L 13	B 21	L 16	\bar{x}	Actuels
Long. max.	165,5					165,5
Larg. prox. max.	21	19,5	19	19,5	19,7	20,8
Larg. dist. max.	20,5					
Larg. min. diaphyse	12	11	11			

Là encore, le métacarpien No k 13 de par sa longueur appartient à un individu mâle.

TABLEAU 49.

Bassin	I 12	J 17	E 22	L 18	H 19	H 18	C 17	\bar{x}	Burg.	Act.
Long. acetabulum	24	28	25,5	25,5	27	26	24,5	25,8	26,1	25,3
Ht. min. ilion	—	17,5	18	18	17,5	—	17	17,6	18,5	18,4
Larg. même endroit	—	7,5	7	7	6,5	(7)	7	7	7,9	8,2

TABLEAU 50.

Fémur	L 12	E 21	B 21	L 15	E 22	H 18	\bar{x}	Actuel
Diam. prox. max.	42	—	—	42	—	—	42	41,9
DT tête	20,5	—	—	18,5	18	—	19	19
Larg. dist. max.	35	33,5	—	—	—	36,5	35	37,3

TABLEAU 51.

Tibia	J 18	H 19
Larg. prox. max.	40	—
Larg. dist. max.	25,5	25
Larg. min. diaph.	—	15,5

TABLEAU 52.

Métatarsien	G 18	G 19	C 20	C 20	\bar{x}	Actuels
Long. max.	197,5	198	187,5	—	194,3	186 (174,5-199,0)
Larg. prox. max.	20	20	19	18	19,2	19,4
Larg. dist. max.	22	22	22,5	—	22,1	22,7
Larg. min. diaph.	12	12	12	11	11,7	11,6

Deux astragales, N 19 et N 20 montrent les dimensions suivantes:

TABLEAU 53.

Long. externe	29	28,5
Long. interne	27,5	28
Epaisseur ext.	16	16
Larg. tête	18,5	18

Un calcaneum (n° I 11) montre une longueur maximum de 60 mm.

TABLEAU 54.

Phalange I	L 14	N 21	K 11	C 23	N 21	D 23	L 12	M 21	\bar{x}
Long. ext. max.	38	37	34,5	36,5	32	37	34	36	35,6
Larg. prox. max.	11	11	11	11	10	11	10,5	10,5	10,7
Larg. dist. max.	10	10	9,5	10	9	10	9	9,5	9,6
Larg. min. diaph.	8	8,5	8,5	8	7	7,5	8	8	7,9

TABLEAU 55.

Phalange II	D 23	D 23	M 20
Long. max.	26	—	26
Larg. prox. max.	11	11	10
Larg. min. diaph.	7	7	6,5

Toutes ces dimensions, aussi bien des métatarsiens que des autres, sont comparables à celles observées à Burgäschi. On notera cependant une tendance à une taille assez élevée, mais une certaine gracilité des os de cet animal, visible au niveau des épiphyses.

Le chevreuil de Pont-de-Thielle semble donc être très semblable à ceux trouvés à Burgäschi, le peu de mesures ne nous permettant pas une comparaison plus poussée.

Le castor

Comme dans la plupart des stations néolithiques du Plateau suisse, cet animal est représenté à Pont-de-Thielle. Malgré le peu de restes retrouvés, les pourcentages obtenus par rapport à l'ensemble de la faune sont assez semblables à ceux des autres sites. Nous avons fait figurer dans le tableau suivant ces quelques résultats d'après Murray (Murray, 1970).

TABLEAU 56.

Station	Castor (en % du total)
Burgäschisee-Sud	6,8
Burgäschisee Sud-Ouest	2,3
Egolzwil II	3,7
Seematic-Gelfingen	2,8
Luscherz	1,0
Obermeilen	2,1
St. Aubin-Port-Conty (total)	2,6
Pont-de-Thielle	3,7

Nous n'avons pas relevé de traces de décarnisation. Cependant, il faut remarquer que la mandibule N° N 10-27 est brisée à la base de la branche montante exactement comme l'exemplaire figuré de Burgäschisee-Sud (fig. 5b, planche 1).

En examinant 37 mandibules de castors provenant de diverses stations néolithiques suisses, nous avons observé 29 cas de fracture au niveau de la branche montante. D'autre part, 27 mandibules portaient des stries de décarnisation. On peut penser que cette absence de branche montante n'est pas due au hasard, car cette partie est souvent conservée sur des pièces d'autres espèces, comme le mouton où elle est beaucoup plus faible que chez le castor.

Les restes trouvés appartiennent à deux individus, un adulte et un jeune, dont Pm 1 n'est pas sortie.

Les dimensions prises correspondent plutôt à un animal de petite taille.

L'exemplaire juvénile montre pour la mandibule (Nº N 10-27) une longueur des dents jugales (mesurée aux alvéoles) de 34 mm. Le cubitus T 14 possède une longueur olécrânienne de 26 mm. Un bassin presque complet (O 17-124) a une longueur de l'acetabulum de 21 mm.

TABLEAU 57.

Fémur O 17-124	
Long. depuis la tête	107
Long. max.	113,5
DT. max. prox.	42,5
Larg. dist. max.	38,5

Enfin deux calcaneums droit et gauche semblent appartenir au même individu, avec une longueur totale de 51 mm.

Le renard

Il n'est représenté que par deux os, un fémur et un tibia droits. Ces os appartiennent à un animal adulte.

Le fémur, dont le proximum est brisé, montre une largeur distale maximum de 16,5 mm pour une largeur minimum de la diaphyse de 8 mm. Le tibia, complet, possède une longueur maximum de 133,5 mm, une largeur proximale maximum de 16 mm, une largeur minimum de la diaphyse de 7 mm et une largeur distale maximum de 12,5 mm. Cet animal semble donc de taille assez élevée en comparaison avec ceux d'autres sites, mais ses os sont assez graciles. Ceci s'accorde bien avec les constatations de Boessneck sur les renards du néolithique européen (Boessneck, 1958, p. 53 et 54).

Pour compléter ce tableau du milieu animal, nous devons encore parler des oiseaux dont 5 ossements, représentant 3 individus, ont été conservés. Les espèces

déterminées corroborent bien l'image que l'on peut se faire du biotope de Pont-de-Thielle au Néolithique. Elles appartiennent toutes à des oiseaux fréquentant les milieux aquatiques.

Le Fuligule morillon (Aythya fuligula) est représenté par un cubitus droit (N 16-FS I).

La Poule d'eau (Gallinula chloropus), par un tarso-métatarsé droit. Enfin, le *Harle piette (Mergus albellus)* est représenté par un coracoïde gauche.

Un humérus gauche et un tibio-tarse brisés n'ont pu être déterminés spécifiquement. Ils semblent cependant appartenir à des Anatidés. On peut remarquer que le Fuligule et le Harle sont des migrateurs et qu'ils sont des estivants réguliers en Suisse. (Peterson, Mountfort, Hollom et Géroutet, 1971).

La Poule d'eau, migrateur partiel, fréquente des biotopes semblables.

Louis Chaix

Département d'Anthropologie
Université de Genève
Mars 1974

ABRÉVIATIONS

ang.	angulaire	haut.	hauteur
ant.	antérieur (e)	inf.	inférieur (e)
artic.	articulaire	int.	interne
cond.	condyle	larg.	largeur
d.	droit (e)	long.	longueur
DAP	diamètre antéro-postérieur	max.	maximum ou maximal (e)
diago.	diagonale	min.	minimum ou minimal (e)
diaph.	diaphyse	N	nombre
dist.	distal (e)	post.	postérieur (e)
DT	diamètre transverse	proc.	processus
ép.	épaisseur	prox.	proximal (e)
ext.	externe	sup.	supérieur (e)
fac.	facette	x	moyenne
g.	gauche		

BIBLIOGRAPHIE

- BOESSNECK, J. (1958). Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlichen Haus- und Wildtiere Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns.
- BOESSNECK, J., J.-P. JEQUIER und H.-R. STAMPFLI (1963). Die Tierreste in *Acta Bernensia*, II. Seeberg Burgäschisee-Süd 3. Stämpfli, Bern, 215 pp.
- CHAPLIN, R. E. (1971). The study of animal bones from Archaeological Sites. Seminar Press, London and New York.
- DOTTRENS, E. (1947). I. Etude préliminaire: Les phalanges osseuses de *Bos taurus domesticus*. *Revue suisse de Zoologie*, 53, 739-774.
- GHETIE, B. et C. N. MATEESCO (1971). Utilisation des bovins à la traction dans la phase plus récente de la civilisation Vadastra (Néolithique moyen). In Actes du VII^e Congrès International des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Prague 1966, vol. 2, 1310-1313.
- HARTMANN-FRICK, H. (1960). Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungplatzes auf dem Eschner-Lutzengütle, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Diss. Zürich 1960. *Jahrb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein* 59, Vaduz.
- HAUCK, E. (1950). Abstammung Ur- und Frühgeschichte des Haushundes. Prähist. Forschungen H. I. Wien.
- KUHN, E. (1932). Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna der Schweiz seit dem Neolithikum. *Rev. suisse de Zool.* 39. 531-768.
- MURRAY, J. (1970). The First European Agriculture: a study of the osteological and botanical evidence until two thousand BC. Edinburgh University Press.
- NACHREINER (1926). Anatomische Geschlechtsmerkmale an den Beckenknochen von Reh und Hirsch. Diss. München 1922. Berl. Tierärztl. Wochenschr. 42. 55-59.
- PETERSON, R., G. MOUNTFORT, P. HOLLOM et P. GEROUDET (1971). Guide des oiseaux d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Suisse.
- POULAIN, Th. (1966). In Burnez, C. et Case H.: Les camps néolithiques des Matignons à Juillac le-Coq (Charente). Annexe IV. *Gallia Préhistoire*, t. IX, fasc. 1.
- REVERDIN, L. (1928). Sur la faune du Néolithique ancien et moyen des stations lacustres. *Archives suisses Anthropologie* (1928).
- SAUTER, M.-R., A. GALLAY et L. CHAIX (1971). Le Néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion (Valais). *Annuaire de la Société suisse de Préhistoire et Archéologie*, vol. 56. 17-76.