

Supplementary information 2

Insights into the frontier zone of Upper Seine Valley (France) during the Bronze Age through subsistence strategies and dietary patterns

Alessandra Varalli¹, Rebecca Peake^{2,3}, Ginette Auxiette^{2,4}, Vincent Balter⁵, Valérie Delattre^{2,3}, Patrick Gouge^{3,6}, Claude Mordant³, Mafalda Roscio^{7,8}, Françoise Toulemonde⁹, Guy André¹⁰, Estelle Herrscher¹⁰

1 CaSEs Research Group, Department of Humanities, Universitat Pompeu Fabra. Barcelona, Spain

2 Inrap

3 Univ de Bourgogne, CNRS, Minist Culture, ARTHEIS, UMR 6298. Bourgogne, France

4 Univ Paris Nanterre, CNRS, Minist Culture, Arscan, UMR 7041. Nanterre, France

5 Laboratoire de Géologie de Lyon, Terre, Planètes, Environnement (LGLTPE), École Normale Supérieure Lyon, Université Lyon 1, CNRS. Lyon, France.

6 Centre départemental d'archéologie de la Bassée, Département de Seine-et-Marne. Bazoches-lès-Bray, France

7 Eveha. Limoges, France

8 ArAr UMR 5138, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon, France

9 AASPE UMR 7209, Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS, Paris, France

10 Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture, LAMPEA, UMR 7269. Aix-en-Provence, France

* Corresponding author

E-mail: Alessandra.varalli@upf.edu; alessandravaralli@gmail.com (AV)

ORCID IDs: AV: 0000-0001-5502-9204, RP: 0000-0001-7745-288X, EH: 0000-0001-9339-4325; VB: 0000-0002-9236-4834, FT: 0000-0002-2255-531X.

Figure 1. Spearman's correlation tests between %C and $\delta^{15}\text{C}$, %N and $\delta^{15}\text{N}$, %S and $\delta^{34}\text{S}$ for the animal and human results.

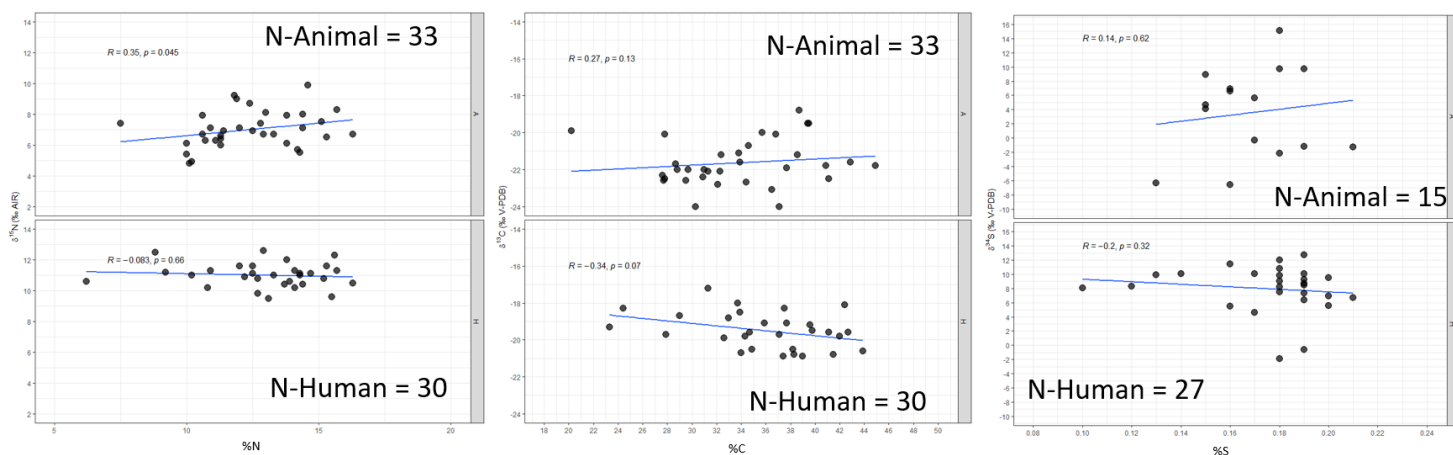


Table 1. AMS radiocarbon dates. Calibrated using OxCal 4.3 (Bronk Ramsey 2021) with IntCal2020 (Reimer et al. 2020) at 2 σ (95.4% confidence). New individuals from this study and data previously published.

Lab code	Location	Site	Individual	sample type	Element	14Cage	CalBCE 95.4%	Chrono-cultural	Bronz'Pal code	Reference
Ly-8242	Egigny	la Pêcherie	2	human	Long bone	3625+/-60	2196-1779	EBA	BP_H101	(Gouge and Peake 2005)
Ly-9820	Marolles-sur-Seine	le Grand Canton	1061	red deer	rib	3590+/-34	2029-1830	EBA	BP_F40	(Gouge and Peake 2005)
Ly-8941	Egigny	la Pêcherie	1	human	Long bone	3485+/-50	1938-1686	EBA	BP_H100	(Gouge and Peake 2005)
GrA-16899	Marolles-sur-Seine	les Prés Hauts	74	human	Long bone	3445+/-40	1883-1662	EBA	BP_H110	(Ameye et al. 2016)
Ly-9534	Marolles-sur-Seine	le Grand Canton	233	red deer	rib	3434+/-36	1879-1681	EBA	BP_F38	(Gouge and Peake 2005)
GrA-16901	Marolles-sur-Seine	les Prés Hauts	44	human	Long bone	3415+/-45	1879-1618	EBA	BP_H109	(Ameye et al. 2016)
GrA-17985	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	8	human	Long bone	3360+/-50	1750-1510	late EBA/MBA	BP_H23	(Peake and Delattre 2005)
GrA-17983	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	6	human	Long bone	3350+/-50	1750-1510	late EBA/MBA	BP_H22	(Peake and Delattre 2005)
Ly-9535	Marolles-sur-Seine	le Grand Canton	424	red deer	rib	3316+/-39	1681-1513	late EBA/MBA	BP_F39	(Gouge and Peake 2005)
GrA-18031	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	1	human	Long bone	3285+/-40	1690-1450	late EBA/MBA	BP_H21	(Peake and Delattre 2005)
GrA-187981	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	38	human	Long bone	3170+/-50	1530-1310	MBA	BP_H24	(Peake and Delattre 2005)
Ly-8943	Egigny	la Pêcherie	5	human	Long bone	3160+/-60	1540-1267	late MBA/initial LBA	BP_H102	(Gouge and Peake 2005)
Ly-14390 / SacA-50665	Jaulnes	le Bas des Hauts Champs	2042	human	Long bone	3110 +/-30	1437-1288	late MBA/initial LBA	BP_H107	This study
Poz-117755	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	69	human	Long bone	3090+/-35	1431-1264	late MBA/initial LBA	BP_H25	This study
GrA-18064	Barbey	les Cent Arpents	7	human	Long bone	3050+/-30	1401-1216	late MBA/initial LBA	BP_H02	(Rottier et al. 2012)
Poz-129551	Balloy	la Haute Borne	2213	barley	Carbonised seed	3040 +/-30	1401-1216	late MBA/initial LBA	BPS01	(Toulemonde et al. 2022)
GrA-18044	Barbey	les Cent Arpents	13	human	Long bone	3040+/-40	1412-1190	late MBA/initial LBA	BP_H09	(Rottier et al. 2012)
GrA-18034	Barbey	les Cent Arpents	15	human	Long bone	3040+/-40	1412-1190	late MBA/initial LBA	BP_H11	(Rottier et al. 2012)
Poz-112289	Jaulnes	le Bas des Hauts Champs	2037	human	Long bone	3020+/-30	1391-1131	initial LBA	BP_H106	This study
Poz-112288	Jaulnes	le Bas des Hauts Champs	2017	human	Long bone	3015+/-30	1387-1131	initial LBA	BP_H105	This study
Poz-120808	Egigny/Châtay	site pilote de la Bassée	6	bovine	Long bone	2920+/-35	1218-1011	intial LBA	BP_F37	This study
Ly-8278	Marolles-sur-Seine	la Croix de la Mission	104	human	Long bone	2875+/-52	1220-900	initial/middle LBA	BP_H20	(Peake and Delattre 2005)
Poz-127924	Chatenay-sur-Seine	la Roche	noue sud	wild boar	rib	2865+/-35	1191-922	middle LBA	BP_F25	This study

Poz-127851	Chatenay-sur-Seine	la Roche	noue sud	bovine	Long bone	2835+/-30	1109-908	middle LBA	BP_F24	This study
GrA-41653	Jaulnes	le Bas des Hauts Champs	1007	human	Long bone	2830+/-35	1114-904	middle LBA	BP_H103	This study
Poz-127923	Varennes-sur-Seine	la Maladrerie	1000	human	Long bone	2765+/-30	993-830	final LBA	BP_H111	This study
Poz-127925	Cannes-Ecluse	le Petit Noyer	11	bovine	Long bone	2650+/-30	897-781	final LBA	BP_F01	This study
Poz-129182	Ville-Saint-Jacques	Bois d'Echalas	3012 us 2	millet	seed	2475+/-30	770-423	EIA	BPS11	(Toulemonde et al. 2022)

Table 2. Kruskal Wallis Tests on the animal remains.

Species	N	Kruskal Wallis (p) $\delta^{13}\text{C}$	Kruskal Wallis (p) $\delta^{15}\text{N}$	N	Kruskal Wallis (p) $\delta^{34}\text{S}$
Pig	6	0.000	0.029	2	0.620
Cattle	11			5	
Sheep	7			4	

Table 3. Kruskal Wallis Tests on the human remains

Site	N	Kruskal Wallis (p) $\delta^{13}\text{C}$	Kruskal Wallis (p) $\delta^{15}\text{N}$	N	Kruskal Wallis (p) $\delta^{34}\text{S}$
Barbey	17	0.042	0.552	16	0.002
Marolles	7			6	
Jaulnes	4			2	

Table 4. Mann-Whitney U tests on the human remains.

Site	Barbey	Marolle	Jaulnes
Barbey	- - -	$\delta^{15}\text{C}$, p= 0.004 $\delta^{15}\text{N}$, p= 0.373 $\delta^{34}\text{S}$, p= 0.016	$\delta^{15}\text{C}$, p = 0.500 $\delta^{15}\text{N}$, p = 0.447
Marolle	$\delta^{15}\text{C}$, p = 0.004 $\delta^{15}\text{N}$, p = 0.373 $\delta^{34}\text{S}$, p = 0.016	- - -	$\delta^{15}\text{C}$, p = 0.890 $\delta^{15}\text{N}$, p = 0.8364
Jaulnes	$\delta^{15}\text{C}$, p = 0.500 $\delta^{15}\text{N}$, p = 0.447	$\delta^{15}\text{C}$, p = 0.890 $\delta^{15}\text{N}$, p = 0.836	- - -

References

- Ameye N, Delattre V, Peake R, et al (2016) L'ensemble funéraire du Bronze ancien à Mouy-sur-Seine, « Le Grand Gué » (Seine-et-Marne). Bull l'Association pour la Promot des Rech sur l'âge du Bronze 116–122
- Gouge P, Peake R (2005) Aux marges du Bronze atlantique, sites et chronologie de la région du confluent Seine-Yonne. In: Bourgeois L, Talon M (eds) L'âge du Bronze dans le nord de la France dans son contexte européen. CTHS, Paris, pp 333–359
- Peake R, Delattre V (2005) L'apport des analyses ^{14}C à l'étude de la nécropole de l'âge du Bronze de Marolles-sur-Seine, , La Croix de la Mission. Rev Archeol Centre France 44:5–25
- Reimer PJ, Austin WEN, Bard E, et al (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age

Calibration Curve (0-55 cal kBP). Radiocarbon 62:725–757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>

Rottier S, Piette J, Mordant C (2012) Archéologie funéraire du Bronze final dans les vallées de l'Yonne et de la haute Seine: Les nécropoles de Barbey, Barbuise et La Saulsotte. Editions universitaires de Dijon, Dijon

Toulemonde F, Wiethold J, Bonnaire E, et al (2022) Millets in Bronze Age agriculture and food consumption in north-eastern France. In: Kirleis W, Dal Corso M, Filipović D (eds) Millet and what else? The wider context of the adoption of millet cultivation in Europe. Scales of transformation in Prehistoric and Archaic Societies 14, Sidestone, p. 155-184