

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 64 (1995)

Artikel: Arsenic, nickel et antimoine : une approche de la métallurgie de Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique : tome II
Autor: Rychner, Valentin / Kläntschi, Niklaus
Anhang: Annexes
Autor: Rychner, Valentin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-836150>

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: 15.04.2026

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

ANNEXES

Annexe 1

Analyses répétées ou multiples d'un même objet (voir tableaux 2-3 et p. I/30). Elles sont toutes de N.Kläntschi à l'EMPA de Dübendorf. 56, 83, 474, 693, 727 et 949 font partie du présent corpus, tandis que A 334, A 337, A 366, A 419 et A 2268, d'Auvernier/Nord, ont été publiés avec le matériel de cette station (Rychner 1987).

A 334, A 337, A 419, A 366, 949: analysés, deux ou quatre fois, à partir d'échantillons différents, à des intervalles de temps variables, mais au moins de plusieurs mois.

56, 693, A 2268: analyse, le même jour, de cinq échantillons différents, prélevés à intervalles réguliers entre l'extrémité proximale (premier résultat) et l'extrémité distale (cinquième résultat), sur le côté de l'objet. L'analyse de 56 figurant dans le catalogue des analyses est la première qu'ait subi l'objet. Elle n'est pas donnée ci-dessous.

83, 474, 727: analyse, le même jour, en 1990, de trois échantillons, prélevés à l'extrémité proximale (premier résultat), au milieu (deuxième résultat) et à l'extrémité distale de l'outil (troisième résultat). Le quatrième résultat est celui de la première analyse qu'ont subi ces objets, six, cinq ou quatre ans auparavant. C'est elle qui figure dans le catalogue des analyses. Elle est prise en compte dans le tableau 3 (sauf pour le cobalt), mais pas dans le tableau 2.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
A 334	10.60 10.59	2.94 3.06	0.28 0.28	0.51 0.51	0.079 0.072	0.107 0.108	0.001 0.	0.066 0.062	0.02 0.021	0.046 0.41
A 337	7.78 7.88	0.21 0.21	0.81 0.82	0.99 0.97	0.46	0.106 0.105	0.012 0.015	0.023 0.023	0. 0.009	0.017 0.144
A 419	0.74 1 0.77 1	3.33 3.03	0.34 0.35	0.84 0.81	0.196	0.170 0.172	0.001 0.	0.018 0.027	0.012 0.019	0.37 0.130
949	5.20 5.37	0.109 0.107	0.35 0.36	0.127 0.132	0.033 0.033	0.24 0.24	0. 0.005	0.21 0.21	0.031 0.035	0.29 0.30
A 366	4.03 4.14 4.15 4.02	5.43 5.35 5.38 5.45	0.48 0.48 0.48 0.49	0.56 0.54 0.54 0.56	0.172 0.173 0.170	0.37 0.38 0.38 0.38	0.021 0.017 0.012 0.017	0.084 0.074 0.069 0.078	0.02 0.018 0.009 0.011	0.012 0.011 0.008 0.002
56	7.03 6.99 6.91 7.09 7.28	0.039 0.037 0.035 0.036 0.040	0.24 0.24 0.23 0.24 0.25	0.029 0.026 0.025 0.026 0.026	0.013 0.011 0.011 0.012 0.012	0.179 0.179 0.179 0.178 0.177	0. 0. 0. 0. 0.	0.028 0.027 0.025 0.021 0.018	0.008 0.011 0.008 0.007 0.003	0.119 0.088 0.059 0.047 0.047

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
693	6.74	0.42	0.60	1.17	0.35	0.24	0.019	0.039	0.029	0.049
	6.57	0.41	0.59	1.14	0.34	0.25	0.022	0.040	0.032	0.047
	6.83	0.43	0.62	1.19	0.36	0.24	0.020	0.043	0.035	0.056
	6.84	0.44	0.62	1.19	0.36	0.25	0.024	0.049	0.040	0.046
	6.86	0.44	0.62	1.20	0.36	0.25	0.016	0.053	0.042	0.047
A 2268	6.79	1.47	0.29	0.58	0.162	0.25	0.010	0.081	0.021	0.021
	7.03	1.54	0.30	0.60	0.175	0.26	0.016	0.089	0.024	0.017
	6.97	1.47	0.30	0.59	0.166	0.25	0.010	0.073	0.018	0.019
	6.88	1.40	0.29	0.58	0.161	0.25	0.	0.086	0.074	0.017
	7.13	1.49	0.31	0.61	0.169	0.26	0.023	0.099	0.029	0.019
83	6.39	0.62	0.61	0.70	0.19	0.81	0.01	0.28	<0.01	0.15
	6.75	0.66	0.64	0.74	0.21	0.81	<0.01	0.28	<0.01	0.14
	6.58	0.64	0.63	0.73	0.20	0.81	<0.01	0.27	<0.01	0.15
	6.68	0.67	0.66	0.71		0.83	0.009	[0.35]	0.008	0.143
474	7.51	0.68	0.57	0.68	0.16	0.90	<0.01	0.37	<0.01	0.40
	7.57	0.70	0.58	0.69	0.16	0.91	<0.01	0.39	<0.01	0.40
	7.75	0.74	0.60	0.69	0.17	0.94	<0.01	0.39	<0.01	0.41
	7.20	0.69	0.58	0.67	0.163	0.92	0.005	[0.43]	0.016	0.40
727	7.00	1.03	0.47	0.60	0.22	0.56	<0.01	0.10	<0.01	0.02
	7.13	1.06	0.48	0.60	0.23	0.56	<0.01	0.09	<0.01	0.01
	7.33	1.12	0.50	0.63	0.23	0.58	<0.01	0.14	<0.01	0.02
	7.15	1.09	0.49	0.60	0.22	0.57	0.015	[0.142]	0.020	0.020

Annexe 2

Analyses comparées de sept objets HaB2 d'Auvergnier/Nord.

Voir Rychner 1987, p. 97 et Pernicka 1995, p. 82-83.

Les objets Auv. 449, 337 et 419 n'ont été analysés que dans six des huit laboratoires.

LRMF	Laboratoire de recherche des musées de France, Paris (J.Françaix et L.Hurtel, septembre 1979). Spectrométrie d'émission atomique, source DCP.
FB	Fonderie Boillat SA, Reconvilier (B.Comte, janvier 1980). Spectrométrie d'émission atomique, source ICP.
EMPA	EMPA, Dübendorf (N.Kläntsch, juillet 1984). Spectrométrie d'émission atomique, source ICP.
BM	British Museum, Londres (M.J.Hughes, février 1986). Spectrométrie d'absorption atomique.
MPIK	Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg (E.Pernicka, mai 1985). Activation neutronique et spectrométrie d'absorption atomique (Pb, Bi).
OE	University of Oxford, Department of earth sciences (N.H.Gale, 1986). Activation neutronique.
OM	University of Oxford, Department of metallurgy (P.Northover, avril 1985). Microsonde électronique (EPMA) sur échantillons sciés; surface analysée: 30x50 microns.
ST	Württembergisches Landesmuseum Stuttgart (A.Hartmann, janvier 1979). Spectrométrie d'émission atomique, arc électrique.

Auv. 334

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	10.14	3.21	0.304	0.536	0.101	0.141	0.005	0.089	0.007	
FB	9.60	2.91	0.28	0.51	0.01	0.13	0.01	0.06	0.03	
EMPA	10.6	2.94	0.28	0.51	0.079	0.107	0.001	0.066	0.02	0.046
BM	10.75	3.09	0.25	0.53	0.071	0.109	<0.03	0.057	0.013	0.04
MPIK	11.1	3.02	0.29	0.53	0.074	0.097	0.005	0.061	<0.02	<0.2
OE	10.65		0.30	0.55	0.073			0.060	0.01	0.02
OM	10.82	3.37	0.31	0.51	0.08	0.11	0.005	0.06	0.007	0.05
ST	13.5	2.5	0.29	0.52	0.095	0.11	0.006			

Auv. 366

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	4.23	5.79	0.529	0.596	0.269	0.506	0.028	0.110	<0.001	
FB	3.85	5.55	0.51	0.60	0.03	0.45	<0.01	0.08	0.01	
EMPA	4.03	5.43	0.48	0.56	0.101	0.37	0.021	0.084	0.02	0.012
BM	4.05	5.58	0.54	0.57	0.164	0.399	<0.03	0.022	<0.008	<0.01
MPIK	3.95	5.44	0.52	0.60	0.17	0.37	0.024	0.077	<0.02	<0.2
OE	4.27	5.21	0.54	0.55	0.180			0.078	0.01	0.02
OM	4.70	2.28	0.64	0.61	0.19	0.38	0.02	0.08	0.006	0.004
ST	5.1	2.6	0.66	0.58	0.28	0.47	0.029			

Auv. 448

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	6.69	1.64	0.461	0.369	0.159	0.445	0.087	0.176	<0.001	
FB	6.67	1.52	0.44	0.36	0.02	0.41	0.08	0.14	0.02	
EMPA	7.08	1.40	0.43	0.34	0.120	0.34	0.068	0.141	0.04	0.078
BM	7.14	1.52	0.46	0.36	0.104	0.357	0.06	0.125	0.008	0.06
MPIK	7.48	1.38	0.45	0.37	0.11	0.35	0.083	0.13	<0.02	<0.25
OE	7.46		0.45	0.38	0.118			0.148	0.01	0.05
OM	6.94	1.02	0.45	0.36	0.10	0.37	0.05	0.13	0.007	0.06
ST	9.7	1.6	0.48	0.36	0.13	0.46	0.13			

Auv. 2263

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	9.20	1.49	0.579	0.312	0.151	0.341	0.068	0.524	<0.001	
FB	8.40	1.31	0.54	0.29	0.02	0.33	0.06	0.44	0.02	
EMPA	9.13	1.27	0.52	0.27	0.121	0.25	0.052	0.42	0.02	0.34
BM	9.19	1.30	0.57	0.28	0.106	0.263	0.05	0.398	0.009	0.19
MPIK	9.32	1.22	0.52	0.28	0.11	0.36	0.069	0.43	<0.02	1.8
OE	9.23		0.50	0.26	0.117			0.423	0.01	0.10
OM	9.14	1.22	0.53	0.26	0.11	0.24	0.014	0.40	0.003	0.20
ST	11.0	1.3	0.58	0.24	0.14	0.27	0.075			

Auv. 449

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	9.28	1.07	0.525	0.631	0.315	0.606	0.019	0.192	<0.001	
FB	9.20	0.94	0.49	0.63	0.03	0.54	0.02	0.16	0.011	
BM	9.22	0.83	0.46	0.56	0.178	0.478	<0.03	0.137	0.008	0.05
MPIK	9.54	0.85	0.49	0.62	0.20	0.49	0.020	0.15	<0.02	<0.2
OE	9.51		0.45	0.53	0.190			0.140	0.01	0.02
OM	9.23	0.85	0.46	0.55	0.20	0.43	0.02	0.14	tr	0.014
ST	12.0	0.85	0.56	0.55	0.17	0.55	0.021			

Auv. 337

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
LRMF	7.43	0.201	1.106	0.950	0.784	0.110	0.063	0.021	0.001	0.009
EMPA	7.78	0.21	0.81	0.99	0.051	0.106	0.012	0.023	0.	0.017
BM	7.79	0.22	0.92	0.98	0.735	0.107	<0.03	0.022	<0.008	0.01
MPIK	7.76	0.209	0.82	0.97	0.71	0.097	0.019	0.022	<0.02	<0.3
OE	7.81	0.195	0.77	1.00	0.746			0.024	0.01	0.02
OM	8.19	0.23	0.94	1.01	0.76	0.10	0.02	0.025	0.003	0.01

Auv. 419

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
FB	0.82	13.4	0.85	0.95	0.25	0.40	0.01	0.09	0.06	
EMPA	0.74	13.33	0.34	0.84	0.097	0.170	0.001	0.018	0.012	0.37
BM	0.67	13.19	0.32	0.78	0.188	0.172	<0.03	0.020	0.008	0.15
MPIK	0.58	12.9	0.33	0.82	0.19	0.17	0.008	0.019	<0.02	<0.2
OE	0.84		0.31	0.79	0.196			0.019	0.01	0.09
OM	0.74	7.19	0.40	0.72	0.18	0.19	0.003	0.02	0.004	0.002

ANNEXE 3

Analyses de comparaison discutées dans le chapitre 7.

1) Dépôts de Waging am See et de Schabenberg (Bavière).

Lingots en forme d'agrafes (*Spangenbarren*).

Bronze ancien (BzA2).

Exemples choisis de compositions à arsenic et nickel, rapprochés de nos groupes 2 et 3 du Bronze moyen.

Seuls les quatre éléments As, Sb, Ag et Ni ont été retenus.

Pour les besoins du calcul, les valeurs approximatives ont été transformées de la façon suivante:

<0.01 → 0.005 <0.05 → 0.02 <0.001 → 0. Sp. → 0.001

D'après Junghans/Sangmeister/Schröder 1974 et Menke 1978/79.

type 2 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
15176			0.66	0.04	0.005	0.13				
15120			0.28	0.02	0.005	0.22				
10185			0.5	0.12	0.005	0.42				
15140			0.57	0.04	0.001	0.50				
15158			0.75	0.17	0.001	0.59				
15181			0.66	0.12	0.005	0.41				
15089			0.81	0.49	0.07	0.57				
15159			0.55	0.08	0.001	0.54				
15094			0.68	0.08	0.005	0.15				
15048			0.43	0.04	0.005	0.26				
15169			0.94	0.07	0.02	0.80				
15141			0.23	0.07	0.005	0.17				
15080			0.6	0.09	0.005	0.62				
15192			0.40	0.08	0.01	0.4				
15160			0.26	0.08	0.04	0.23				
15152			0.31	0.02	0.001	0.28				
15074			0.23	0.09	0.005	0.16				
15028			0.53	0.04	0.005	0.52				
15027			0.24	0.06	0.	0.21				
15043			0.66	0.02	0.005	0.45				
15224			0.28	0.13	0.005	0.16				
15229			0.29	0.07	0.001	0.16				
10281			0.54	0.08	0.005	0.41				
15269			0.69	0.02	0.005	0.14				
15295			0.53	0.02	0.005	0.58				
15262			0.57	0.02	0.005	0.28				
15217			0.58	0.04	0.005	0.14				
15226			0.62	0.07	0.005	0.18				
15263			0.77	0.15	0.05	0.55				
15240			0.84	0.02	0.001	0.66				
15238			0.57	0.24	0.04	0.33				

type 2 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
15101			0.14	0.03	0.005	0.1				
15057			0.14	0.03	0.001	0.13				
15108			0.1	0.07	0.01	0.09				
15021			0.17	0.05	0.005	0.08				
15044			0.15	0.03	0.005	0.16				
15135			0.16	0.1	0.001	0.17				
15013			0.15	0.03	0.001	0.11				
15014			0.21	0.02	0.005	0.15				
15246			0.19	0.04	0.005	0.17				

type 3 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
15151			0.16	0.11	0.001	0.23				
15144			0.19	0.04	0.001	0.6				
15142			0.34	0.04	0.001	0.44				
15137			0.44	0.09	0.001	0.6				
15153			0.25	0.08	0.001	0.57				
15121			0.47	0.29	0.005	0.7				
15183			0.48	0.02	0.005	0.53				
15154			0.49	0.27	0.001	0.59				
15046			0.43	0.07	0.001	0.48				
15161			0.26	0.09	0.001	0.38				
15180			0.27	0.09	0.001	0.37				
15136			0.2	0.04	0.001	0.74				
15145			0.48	0.02	0.001	0.64				
15073			0.15	0.05	0.005	0.23				
15059			0.23	0.02	0.	0.45				
15096			0.17	0.08	0.005	0.27				
15213			0.13	0.04	0.001	0.51				
15303			0.22	0.06	0.005	0.37				
15257			0.25	0.04	0.001	0.95				
15283			0.11	0.05	0.001	0.34				
15260			0.15	0.02	0.001	0.59				
15236			0.16	0.03	0.001	0.74				
15278			0.18	0.08	0.02	0.55				
15284			0.21	0.05	0.005	0.76				
15306			0.33	0.16	0.005	0.9				
15208			0.39	0.14	0.001	0.66				
15252			0.45	0.17	0.1	0.49				
15235			0.35	0.02	0.001	0.65				
15261			0.67	0.02	0.005	0.93				

type 3 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
15077			0.1	0.07	0.005	0.13				
15049			0.09	0.05	0.001	0.16				
15018			0.13	0.05	0.005	0.15				
15024			0.14	0.05	0.005	0.2				
15062			0.09	0.03	0.005	0.1				
15035			0.12	0.06	0.	0.14				
15225			0.1	0.07	0.001	0.25				
15227			0.1	0.04	0.001	0.12				
15300			0.13	0.02	0.005	0.2				
15273			0.12	0.01	0.005	0.17				

2) Dépôt de Kermengouès à Plouvorn (Finistère).

Bronze moyen (groupe de Tréboul).

Compositions de type 2 N.

D'après Bourhis/Briard 1979, tableau 4.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
2359	10.2	0.40	0.80	0.04	0.06	0.20	0.001		0.	0.025
2360	6.0	0.10	0.70	0.02	0.10	0.25	0.001		0.005	0.40
2361	13.5	0.30	1.0	0.06	0.07	0.25	0.001		0.	0.005
2362	13.5	0.50	1.0	0.05	0.07	0.25	0.001		0.001	0.02
2363	14.7	0.40	1.0	0.04	0.05	0.30	0.001		0.	0.03
2364	11.5	0.35	1.0	0.03	0.05	0.20	0.001		0.001	0.10
2366	13.7	2.4	1.0	0.025	0.08	0.20	0.001		0.	0.03
2368	11.0	0.30	1.0	0.15	0.05	0.25	0.002		0.	0.003
2369	17.0	0.50	1.0	0.04	0.08	0.20	0.001		0.	0.

2370	14.2	3.3	1.0	0.03	0.06	0.25	0.001	0.	0.04
2371	10.5	1.8	1.5	0.035	0.035	0.25	0.001	0.	0.07
2372	8.5	0.10	0.80	0.20	0.015	0.30	0.001	0	0.001
2373	13.0	4.2	1.0	0.04	0.025	0.50	0.002	0.	0.002
2374	10.3	0.15	1.0	0.04	0.025	0.15	0.	0.	0.001
2375	9.4	0.20	0.80	0.25	0.025	0.35	0.001	0.	0.001
2376	11.9	3.3	1.0	0.025	0.015	0.25	0.	0.	0.07
2377	11.0	2.5	0.80	0.025	0.02	0.20	0.001	0.	0.001
2378	11.8	0.50	0.70	0.03	0.025	0.15	0.001	0.	0.001
2380	14.9	0.30	1.0	0.03	0.01	0.15	0.	0.	0.003

3) Dépôt de Tréboul à Douarnenez (Finistère).

Bronze moyen (groupe de Tréboul).

Compositions de types 2N et 3N.

D'après Giot/Bourhis/Briard 1966, p. 98.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
Mal 27	13.92	1.93	0.43	0.12	0.04	0.39	tr		0.	0.05
Mal 28	9.75	0.55	0.8	0.1	0.03	0.31	tr		tr	0.21
Mal 29	11.7	0.57	0.6	0.08	0.03	0.3	tr		tr	0.1
Mal 30	12.5	0.44	0.52	tr	0.02	0.47	tr		tr	tr
Mal 31	5.03	0.1	0.59	tr	0.02	0.37	tr		0.01	1.09
Mal 32	10.52	5.02	0.62	0.1	0.03	0.44	tr		tr	0.15
Mal 33	11.0	0.8	0.46	0.05	0.03	0.14	tr		tr	0.09
Mal 34	9.68	0.2	0.28	0.15	0.02	0.1	tr		tr	0.31
Mal 35	10.4	0.17	0.87	0.08	0.02	0.35	tr		tr	tr

4) Dépôts de La Touche à Créhen (a) et de Quillien à Plumieux (b) (Côtes-du-Nord).

Haches à talon.

Fin du Bronze moyen.

D'après Briard/Bourhis 1984

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
2381 a	13.8	0.05	0.50	0.15	0.015	0.30	0.003		0.001	0.004
2382 a	16.1	0.10	0.50	0.20	0.025	0.30	0.003		0.001	0.008
2383 a	12.3	0.007	0.70	0.15	0.003	0.30	tr		tr	0.025
2384 b	14.2	0.20	0.70	0.15	0.02	0.40	0.003		0.005	0.01
2385 b	15.3	0.06	0.20	0.08	0.03	0.50	0.002		tr	0.07

5) Région de Paris, provenances diverses.

Bronze moyen.

Analyses du L.R.M.F., Paris.

D'après Mohen 1977, p. 258.

Haches, épées, lances, bracelets, poignard, ciseau.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
151 hach	16.7	0.3	0.73	0.3	0.17	0.3			<0.2	<0.03
025 hach	9.9	0.76	0.95	0.1	0.05	0.42			<0.2	0.06
036 hach	13.2	1.5	0.76	<0.1	0.03	0.3			<0.2	0.10
030 hach	16.0	3.7	1.2	0.3	0.05	0.79			<0.2	<0.03
028 hach	10.2	1.9	0.92	<0.1	0.04	0.46			<0.2	<0.03
043 épée	9.3	<0.2	0.92	0.1	0.04	0.3			<0.2	0.17
045 épée	9.6	0.37	0.89	0.1	0.02	0.3			<0.2	0.23
040 hach	16.1	0.36	0.62	0.3	0.04	1.0			<0.2	0.06
049 hach	12.8	<0.2	0.3	<0.1	0.01	0.89			<0.2	0.04
047 hach	16.4	0.3	0.3	<0.1	0.02	0.81			<0.2	0.15
068 lanc	15.4	<0.2	0.3	0.1	0.01	0.58			<0.2	0.11

092 hach	14.7	0.2	<0.1	<0.1	0.03	0.2		<0.2	0.74
090 hach	12.9	0.2	0.2	0.3	0.01	0.92		<0.2	0.15
110 hach	10.2	0.3	0.51	<0.1	0.01	1.1		<0.2	0.10
116 hach	9.8	<0.2	0.39	<0.1	0.01	0.74		<0.2	0.14
114 hach	12.4	0.3	0.3	0.2	0.03	0.57		<0.2	0.29
107 brac	10.1	<0.2	0.1	<0.1	0.01	0.44		<0.2	0.22
124 épée	11.1	1.9	0.61	<0.1	0.02	0.48		<0.2	0.06
135 poig	16.2	<0.2	<0.1	0.2	0.01	0.74		<0.2	0.15
148 lanc	13.5	0.5	1.3	0.1	0.05	0.6		<0.2	0.10
150 cise	9.7	0.4	0.53	0.1	0.02	0.43		0.22	0.03
163 brac	18.8	<0.2	0.2	<0.1	0.01	0.3		<0.2	0.10
162 brac	18.2	0.5	0.70	0.4	0.03	1.6		0.6	0.15
175 brac	9.4	<0.2	0.3	0.3	0.02	0.66		<0.2	0.57
179 brac	19.0	0.6	0.52	0.3	0.03	0.95		0.4	0.25

6) Dépôt de Dommiers (Aisne).

Bronze moyen.

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

D'après Blanchet 1984, p. 439.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3225	13.5	0.10	0.40	0.09	0.04	0.40	0.004		0.005	0.01
3226	14.3	0.08	0.60	0.09	0.025	0.25	0.003		tr	tr
3227	15.7	0.15	0.45	0.10	0.015	0.35	0.002		0.001	0.002
3228	15.5	0.50	0.70	0.15	0.025	0.30	0.004		0.001	0.001
3229	13.4	0.08	0.70	0.15	0.02	0.30	0.003		tr	0.
3230	11.4	0.002	0.30	0.005	0.01	0.30	0.		tr	0.05
3232	14.9	0.10	0.40	0.15	0.02	0.30	0.003		0.005	0.002

7) Maudétour-en-Vexin (Val-d'Oise).

Hache à talon normande.

Bronze moyen.

Analyse de J.Bourhis, Rennes.

D'après Blanchet 1984, p. 439.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3218	12.5	0.05	0.30	0.10	0.05	0.40	0.003		0.05	0.007

8) Dépôts de Waging am See et de Schabenberg (Bavière).

Lingots en forme d'agrafes (*Spangenbarren*).

Bronze ancien (BzA2).

Exemples de compositions de "type fahlerz".

D'après Junghans/Sangmeister/Schröder 1974.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
15121 Wag	0.01	0.02	0.47	0.29	<0.01	0.7	0.	0.	0.	0.02
15123 Wag	0.01	Spur	0.14	0.13	Spur	0.39	0.	0.	0.	++
15147 Wag	0.02	0.	0.43	0.26	<0.01	0.1	0.	0.	0.	++
15151 Wag	Spur	0.	0.16	0.11	Spur	0.23	0.	0.	0.	++
15168 Wag	Spur	0.	0.16	0.31	<0.01	0.14	0.	0.	0.	+
15228 Scha	0.06	0.15	0.73	0.43	0.2	0.65	0.015	0.02	0.	++
15230 Scha	Spur	0.	0.28	0.29	0.24	0.92	0.013	0.	0.	+
15281 Scha	0.01	Spur	0.6	0.49	0.2	0.48	0.016	Spur	0.	++
15286 Scha	0.01	Spur	0.71	1.2	0.39	0.38	0.038	0.	0.	+

9) Dépôts de Cannes-Ecluse (Seine-et-Marne).

Bronze D - Hallstatt A1.

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

D'après Giot/Bourhis/Briard 1970, p. 40-46; Mohen 1977, p. 258-259.

Haches, faucilles, épées, lances, bracelets, tôles, barres, spirales, fond de creuset, lingots.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
662 hach	9.3	0.10	0.02	0.008	0.05	0.05			0.005	0.20
663 hach	10.5	0.10	0.13	0.003	0.07	0.04			0.001	0.005
664 hach	10.0	0.15	0.17	0.07	0.10	0.05			0.01	0.02
665 hach	9.5	0.50	0.50	0.015	0.10	0.05			0.05	0.05
666 hach	8.9	0.10	0.15	0.01	0.05	0.08			0.001	0.02
667 hach	8.4	0.10	0.12	0.009	0.02	0.08			0.002	0.05
668 hach	9.6	0.13	0.15	0.02	0.05	0.08			0.002	0.02
669 hach	7.3	0.13	0.17	0.055	0.05	0.10			0.003	0.035
670 hach	8.4	0.13	0.12	0.01	0.02	0.08			0.005	0.03
671 hach	9.6	0.16	0.30	0.045	0.10	0.06			0.004	0.02
672 hach	6.8	0.20	0.40	0.10	0.10	0.06			0.005	0.01
673 hach	9.3	0.20	0.18	0.04	0.10	0.06			0.002	0.001
674 hach	8.5	0.12	0.25	0.045	0.10	0.06			0.002	0.035
675 hach	10.3	0.20	0.17	0.04	0.10	0.05			0.005	0.008
676 hach	9.0	0.18	0.16	0.04	0.15	0.08			0.008	0.10
677 hach	11.0	0.03	0.14	0.001	0.01	0.05			0.005	0.07
678 hach	9.1	8.1	0.16	0.04	0.10	0.05			0.003	0.001
679 hach	9.7	0.30	0.25	0.04	0.10	0.05			0.01	0.005
680 hach	9.2	0.12	0.14	0.03	0.05	0.10			0.005	0.01
681 hach	9.6	0.10	0.10	0.009	0.05	0.10			0.	0.03
682 hach	8.8	0.55	0.18	0.07	0.10	0.10			0.01	0.02
683 hach	11.0	0.13	0.15	0.035	0.10	0.08			0.001	0.005
684 fauc	10.3	0.50	0.20	0.06	0.05	0.03			0.002	0.005
685 fauc	12.2	0.15	0.08	0.01	0.03	0.03			0.001	0.006
686 fauc	8.6	0.50	0.15	0.20	0.03	0.005			0.01	0.01
687 fauc	14.4	0.20	0.25	0.03	0.05	0.05			0.003	0.03
688 fauc	8.3	0.30	0.25	0.01	0.05	0.03			0.003	0.05
689 fauc	11.5	0.25	0.20	0.05	0.05	0.03			0.002	0.01
690 fauc	10.2	0.30	0.30	0.06	0.05	0.005			0.005	0.002
691 fauc	9.1	0.15	0.20	0.07	0.05	0.03			0.003	0.002
692 fauc	8.0	0.08	0.10	0.09	0.05	0.06			0.001	0.005
693 fauc	11.7	0.10	0.50	0.13	0.05	0.20			0.005	0.02
694 fauc	9.7	0.15	0.15	0.06	0.05	0.03			0.004	0.005
695 fauc	9.7	0.10	0.10	0.01	0.05	0.03			0.005	0.03
696 fauc	11.8	0.08	0.08	0.05	0.03	0.03			0.003	0.001
697 fauc	9.3	0.08	0.10	0.04	0.03	0.05			0.002	0.001
698 fauc	9.5	0.08	0.07	0.05	0.03	0.03			0.001	0.01
699 fauc	9.2	0.30	0.10	0.04	0.05	0.03			0.001	0.01
700 fauc	9.8	1.35	0.10	0.50	0.05	0.01			0.003	0.002
701 fauc	8.9	0.50	0.10	0.10	0.05	0.01			0.008	0.05
702 fauc	8.5	0.08	0.05	0.01	0.03	0.01			0.002	0.04
703 fauc	11.0	0.08	0.07	0.05	0.05	0.01			0.003	0.008
704 épée	9.3	0.15	0.18	0.045	0.15	0.10			0.001	0.007
705 épée	8.8	0.11	0.10	0.005	0.05	0.20			0.	0.001
706 épée	8.5	0.19	0.17	0.04	0.05	0.20			0.01	0.08
707 épée	10.0	0.50	0.15	0.08	0.08	0.10			0.003	0.001
708 épée	9.0	0.20	0.20	0.02	0.05	0.10			0.001	0.10
709 lanc	10.0	0.18	0.15	0.05	0.10	0.08			0.30	0.005
710 lanc	12.8	0.28	0.08	0.07	0.10	0.12			0.003	0.005
711 lanc	11.6	0.15	0.12	0.03	0.10	0.05			0.001	0.001
712 lanc	9.4	0.28	0.15	0.20	0.10	0.25			0.008	0.05
713 lanc	10.4	0.70	0.17	0.08	0.10	0.10			0.03	0.15
714 lanc	12.0	0.28	0.08	0.04	0.10	0.08			0.005	0.01
715 brac	12.1	0.22	0.025	0.001	0.10	0.03			0.005	0.
716 brac	10.9	0.75	0.12	0.11	0.08	0.005			0.01	0.01
717 brac	11.8	0.07	0.45	0.12	0.05	0.09			0.002	0.15
718 brac	12.1	0.70	0.06	0.005	0.08	0.05			0.001	0.01
719 brac	11.7	0.45	0.17	0.01	0.10	0.12			0.05	0.03

720	brac	10.8	0.22	0.03	0.03	0.05	0.005	0.05	0.10
721	brac	10.2	0.18	0.11	0.06	0.08	0.10	0.002	0.03
722	brac	9.5	0.21	0.07	0.05	0.08	0.06	0.003	0.20
723	tôle	9.0	0.19	0.19	0.065	0.10	0.10	0.005	0.02
724	tôle	7.0	1.0	1.0	0.07	0.10	0.15	0.	0.01
725	barr	9.6	0.03	0.03	0.02	0.05	0.12	0.003	0.03
726	barr	8.0	0.05	0.05	0.10	0.10	0.15	0.005	0.50
727	barr	10.5	1.0	1.0	0.30	0.10	0.06	0.10	0.15
728	barr	9.3	0.07	0.11	0.04	0.10	0.08	0.	0.005
729	barr	11.6	0.36	0.09	0.015	0.15	0.005	0.05	0.01
730	barr	10.2	0.07	0.07	0.04	0.10	0.09	0.002	0.02
731	barr	13.6	0.11	0.16	0.10	0.15	0.04	0.005	0.005
732	barr	12.1	0.45	0.35	0.015	0.15	0.001	0.02	0.001
733	barr	11.0	0.05	0.065	0.	0.10	0.	0.001	0.01
734	barr	15.8	3.3	0.16	0.15	0.10	0.06	0.008	0.02
735	barr	8.9	0.15	0.12	0.07	0.10	0.09	0.001	0.01
736	barr	0.002	0.20	0.	0.	0.002	0.	99.8	0.
737	spir	10.0	0.08	0.07	0.06	0.005	0.20	0.002	0.005
738	spir	11.5	0.20	0.20	0.13	0.05	0.40	0.002	0.02
739	spir	9.5	0.10	0.10	0.06	0.05	0.40	0.002	0.01
740	spir	10.0	0.25	0.20	0.15	0.05	0.20	0.004	0.03
741	spir	10.0	0.15	0.15	0.05	0.10	0.15	0.002	0.005
742	spir	10.5	0.05	0.008	0.001	0.05	0.15	0.001	0.07
743	spir	11.5	0.05	0.16	0.06	0.10	0.20	0.005	0.04
744	spir	8.6	0.13	0.16	0.10	0.10	0.50	0.003	0.20
745	spir	10.3	0.26	0.17	0.15	0.10	0.07	0.05	0.03
746	spir	11.1	0.35	0.10	0.07	0.10	0.15	0.03	0.03
747	spir	13.5	0.15	0.09	0.06	0.10	0.11	0.03	0.005
748	spir	10.6	0.13	0.08	0.08	0.08	0.15	0.01	0.15
749	spir	12.0	0.15	0.035	0.07	0.08	0.20	0.03	0.10
750	spir	10.2	0.18	0.13	0.07	0.10	0.15	0.03	0.03
751	spir	10.5	0.30	0.20	0.08	0.08	0.20	0.04	0.04
752	spir	11.9	0.10	0.08	0.04	0.08	0.30	0.02	0.05
753	spir	9.9	0.30	0.10	0.05	0.10	0.08	0.05	0.10
754	spir	11.1	0.02	0.01	0.001	0.08	0.08	0.005	0.05
755	spir	12.8	0.10	0.20	0.10	0.10	0.18	0.02	0.10
756	spir	13.6	0.30	0.25	0.18	0.10	0.18	0.02	0.03
757	fdcr	13.0	0.65	0.03	0.05	0.008	0.08	0.	1.7
758	ling	0.02	0.02	0.005	0.001	0.01	0.005	0.05	0.25
759	ling	0.001	0.003	0.005	0.	0.003	0.05	0.005	2.5
760	ling	0.03	0.001	0.01	0.005	0.005	1.0	0.005	1.5
761	ling	0.005	0.	0.01	0.	0.005	0.08	0.	0.03
762	ling	0.01	0.75	0.003	0.005	0.008	0.005	0.20	0.41
763	ling	0.005	0.	0.20	0.50	0.005	0.50	0.01	1.2
764	ling	0.02	0.005	0.002	0.008	0.008	0.05	0.20	2.4
765	ling	0.005	0.001	0.003	0.	0.002	0.05	0.01	1.6
766	ling	0.005	0.001	0.003	0.	0.002	0.05	0.001	0.88
767	ling	0.005	0.001	0.15	0.15	0.002	0.10	0.003	4.7
768	ling	0.005	0.	0.05	0.005	0.001	0.08	0.003	2.4
769	ling	0.15	0.25	0.10	0.01	0.03	0.05	0.10	1.7
770	ling	0.05	2.0	0.008	0.05	0.008	0.005	0.30	1.5
771	ling	0.01	0.001	0.10	0.05	0.005	0.05	0.005	3.9
772	ling	0.10	0.002	0.15	0.	0.008	2.0	0.001	0.75
773	ling	0.01	0.03	0.25	6.0	0.20	0.25	0.005	1.2
774	ling	0.008	0.08	0.005	0.10	0.01	0.005	0.30	0.55
775	ling	0.005	0.05	0.001	0.005	0.02	0.005	0.10	0.65
776	ling	0.10	0.02	0.02	0.	0.01	0.005	0.10	1.2
777	ling	0.01	0.01	0.40	0.	0.05	0.25	0.002	2.0
778	ling	0.003	0.002	0.06	0.005	0.08	0.70	0.001	3.5
779	ling	0.20	2.8	0.03	0.005	0.05	0.	2.0	0.35
780	ling	0.03	0.05	0.03	0.	0.002	1.0	0.003	1.0
781	ling	0.005	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01	0.	0.005
782	ling	0.01	0.01	0.05	0.	0.004	1.0	0.001	0.10
783	ling	0.20	0.05	0.01	0.	0.03	0.	0.01	0.10
785	ling	0.001	0.001	0.005	0.	0.008	0.03	0.001	1.30
786	ling	0.10	0.01	0.15	0.05	0.01	0.10	0.003	0.10

787 ling	0.05	4.5	0.10	0.05	0.03	0.005		0.50	1.0
788 ling	0.02	0.03	0.01	0.05	0.008	0.05		0.08	1.5
789 ling	0.01	0.70	0.005	0.08	0.01	0.005		0.20	0.80
790 ling	0.	0.	0.005	0.005	0.003	0.03		0.001	0.45
791 ling	0.	0.	0.005	0.01	0.008	0.01		0.001	0.65
792 ling	0.08	5.5	0.50	0.05	0.02	0.50		0.001	0.60
793 ling	0.001	0.001	0.001	0.	0.005	0.		0.	0.
794 ling	0.01	0.005	0.003	0.	0.005	0.03		0.	0.18
795 ling	0.03	0.01	0.15	0.08	0.008	0.05		0.02	0.65
796 ling	5.8	0.27	0.20	0.10	0.01	0.08		0.	0.25
797 ling	6.7	0.005	0.008	0.	0.008	0.03		0.	0.005
798 tôle	12.0	0.18	0.16	0.02	0.05	0.08		0.002	0.03
799 tôle	12.2	0.50	0.25	0.075	0.	0.20		0.003	0.001

10) Dépôt de Villethierry (Yonne).

Bronze D - Hallstatt A1.

Analyses de J.Bourhis, Rennes

D'après Mordant/Prampart 1976, p. 233.

A. épingles

type 2 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
43	11.9	0.10	0.06	0.015	0.02	0.03	0.04		0.001	0.04
44	11.5	0.30	0.15	0.03	0.05	0.05	0.09		0.001	0.004
45	10.9	0.20	0.10	0.04	0.05	0.10	0.05		0.002	0.02
52	11.6	0.30	0.25	0.05	0.05	0.07	0.04		0.001	0.001
53	12.0	0.10	0.07	0.01	0.02	0.05	0.02		0.001	0.01
54	11.0	0.35	0.20	0.04	0.05	0.10	0.05		0.001	0.015
55	12.1	0.50	0.20	0.03	0.05	0.05	0.06		0.001	0.001
57	10.9	0.25	0.15	0.03	0.03	0.10	0.03		0.001	0.002
61	11.7	0.50	0.20	0.03	0.05	0.08	0.07		0.002	0.04
62	11.2	0.15	0.15	0.08	0.03	0.15	0.03		0.	0.002
64	12.3	0.25	0.20	0.05	0.02	0.08	0.04		0.001	0.002
65	11.6	0.15	0.15	0.07	0.07	0.10	0.03		0.001	0.002
68	13.0	0.20	0.10	0.05	0.05	0.10	0.03		0.001	0.008
75	14.5	0.25	0.15	0.05	0.06	0.10	0.03		0.001	0.01
77	15.0	0.20	0.20	0.06	0.10	0.10	0.03		0.003	0.02
78	13.0	0.25	0.15	0.05	0.07	0.15	0.015		0.002	0.004
79	11.2	0.40	0.15	0.05	0.07	0.10	0.025		0.002	0.003
81	11.4	0.40	0.20	0.07	0.08	0.10	0.035		0.001	0.001
82	15.0	0.25	0.15	0.07	0.07	0.10	0.035		0.002	0.04
83	12.1	0.50	0.20	0.05	0.04	0.08	0.03		0.002	0.005
87	13.0	0.40	0.20	0.08	0.03	0.10	0.015		0.001	0.01
89	12.0	0.40	0.15	0.08	0.05	0.10	0.035		0.001	0.005
90	12.5	0.30	0.25	0.07	0.10	0.10	0.05		0.001	0.001
92	15.0	0.09	0.20	0.05	0.06	0.15	0.015		0.	0.015
95	11.1	0.50	0.35	0.07	0.20	0.10	0.10		0.007	0.01

type 1 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
66	11.5	0.10	0.15	0.15	0.08	0.06	0.015		0.001	0.
67	11.5	0.50	0.10	0.08	0.05	0.05	0.06		0.001	0.001
69	12.9	0.60	0.15	0.08	0.10	0.04	0.10		0.001	0.
71	12.2	0.30	0.20	0.10	0.07	0.07	0.06		0.001	0.
72	11.1	0.40	0.15	0.07	0.10	0.06	0.08		0.002	0.003
73	11.5	0.40	0.15	0.09	0.08	0.08	0.06		0.001	0.001
74	10.8	0.20	0.15	0.10	0.07	0.10	0.05		0.002	0.003
76	12.4	0.40	0.20	0.09	0.07	0.07	0.035		0.001	0.003

80	11.1	0.50	0.25	0.06	0.05	0.06	0.04		0.002	0.002
84	11.3	0.70	0.30	0.07	0.06	0.06	0.05		0.003	0.001
86	11.2	0.50	0.10	0.06	0.04	0.05	0.035		0.001	0.001
93	12.6	0.20	0.20	0.07	0.06	0.06	0.02		0.002	0.004
94	12.7	0.20	0.25	0.10	0.05	0.05	0.035		0.001	0.035

type 2 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
46	11.7	0.35	0.25	0.06	0.10	0.15	0.04		0.001	0.002
49	11.5	0.35	0.40	0.06	0.05	0.15	0.04		0.002	0.025
50	12.5	0.40	0.40	0.08	0.07	0.10	0.05		0.001	0.02
56	13.6	0.40	0.30	0.08	0.05	0.15	0.06		0.001	0.001
58	10.9	0.35	0.30	0.05	0.04	0.09	0.10		0.001	0.001
96	11.0	0.07	0.25	0.035	0.08	0.20	0.01		0.001	0.02
98	12.5	0.60	0.40	0.08	0.15	0.20	0.10		0.005	0.02
101	11.6	0.10	0.25	0.04	0.10	0.15	0.015		0.001	0.10
102	10.0	0.10	0.30	0.03	0.06	0.10	0.015		0.001	0.007
103	14.5	0.09	0.30	0.04	0.08	0.10	0.01		0.001	0.08

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
59	13.7	0.50	0.50	0.30	0.20	0.02	0.10		0.	0.07
63	12.3	0.35	0.35	0.08	0.03	0.07	0.05		0.001	0.
70	12.8	0.25	0.20	0.15	0.10	0.08	0.05		0.001	0.002
85	12.8	0.50	0.25	0.10	0.06	0.10	0.05		0.002	0.004
99	15.0	0.25	0.40	0.15	0.15	0.15	0.09		0.003	0.01
100	12.5	0.25	0.35	0.10	0.08	0.10	0.035		0.002	0.005
104	11.5	0.60	0.35	0.07	0.20	0.07	0.10		0.01	0.003

type 3 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
47	13.5	0.20	0.10	0.03	0.10	0.15	0.07		0.001	0.03
48	11.6	0.20	0.10	0.06	0.10	0.15	0.08		0.001	0.015
51	11.1	0.09	0.10	0.02	0.02	0.15	0.007		0.	0.01
88	20.0	0.30	0.10	0.04	0.05	0.20	0.02		0.001	0.01
91	15.0	0.06	0.10	0.03	0.08	0.15	0.01		0.001	0.007
97	11.3	0.07	0.15	0.06	0.06	0.20	0.007		0.001	0.15

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
60	13.0	0.35	0.15	0.30	0.10	0.05	0.07		0.01	0.005

B. bronzes divers**type 1 P**

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
9	0.05	1.0	0.06	0.005	0.06	0.	0.009		0.005	0.50
12	11.5	0.30	0.15	0.06	0.08	0.06	0.03		0.001	0.01
19	25.4	0.30	0.15	0.02	0.03	0.02	0.04		0.001	0.001
20	23.7	1.0	0.30	0.025	0.08	0.01	0.20		0.005	0.001
26	13.2	0.35	0.25	0.015	0.20	0.001	0.05		0.05	0.05
27	11.3	0.60	0.40	0.009	0.15	0.001	0.07		0.10	0.002
28	11.5	0.40	0.40	0.01	0.15	0.001	0.04		0.10	0.005
29	11.7	0.40	0.40	0.01	0.15	0.001	0.04		0.10	0.001
30	13.7	0.15	0.15	0.08	0.05	0.03	0.03		0.01	0.001
40	14.4	0.20	0.20	0.10	0.03	0.06	0.02		0.	0.02

type 2 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3	10.7	0.30	0.15	0.04	0.10	0.15	0.02		0.003	0.04
16	23.0	0.35	0.30	0.04	0.08	0.06	0.005		0.003	0.005
17	21.0	0.30	0.20	0.05	0.06	0.08	0.003		0.001	0.004
18	23.8	0.30	0.25	0.04	0.10	0.07	0.003		0.001	0.002
23	21.5	0.20	0.20	0.03	0.02	0.10	0.05		0.001	0.001
33	20.0	0.05	0.10	0.07	0.05	0.10	0.02		0.001	0.03
34	20.0	0.30	0.09	0.03	0.05	0.04	0.05		0.02	0.05
37	11.0	0.20	0.15	0.02	0.05	0.05	0.04		0.	0.001
41	13.4	0.15	0.25	0.05	0.07	0.08	0.05		0.002	0.02

type 3 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
8	9.8	0.30	0.09	0.08	0.05	0.10	0.05		0.003	0.01
10	0.001	0.004	0.04	0.001	0.01	0.09	0.		0.001	0.40
15	14.2	0.06	0.10	0.03	0.05	0.15	0.002		0.	0.008
24	24.2	0.05	0.08	0.025	0.005	0.10	0.008		0.001	0.002
25	22.2	0.05	0.09	0.025	0.01	0.15	0.01		0.001	0.003
31	14.8	0.50	0.10	0.07	0.05	0.15	0.01		0.005	0.07
32	13.4	0.05	0.07	0.06	0.03	0.10	0.015		0.001	0.03
36	9.5	0.20	0.05	0.015	0.08	0.08	0.01		0.01	0.07
39	17.3	0.08	0.07	0.04	0.03	0.10	0.02		0.002	0.02

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
2	12.5	0.25	0.25	0.15	0.10	0.04	0.02		0.01	0.02
14	8.5	0.60	0.60	0.50	0.07	0.40	0.01		0.008	0.10
21	23.6	0.50	0.40	0.05	0.05	0.04	0.10		0.001	0.001
22	21.7	1.0	0.50	0.06	0.07	0.025	0.20		0.003	0.001
42	20.0	0.80	0.30	0.10	0.20	0.05	0.10		0.	0.02

type 4 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
1	10.5	0.25	0.03	0.04	0.03	0.10	0.02		0.	0.002
5	13.5	0.50	0.04	0.06	0.03	0.08	0.05		0.01	0.20
7	10.0	0.20	0.03	0.04	0.02	0.20	0.03		0.003	0.10

type 6 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
6	9.4	0.50	0.08	0.10	0.03	0.08	0.05		0.005	0.015
38	15.0	0.40	0.10	0.15	0.05	0.03	0.03		0.005	0.008

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
35	17.5	0.80	0.20	0.50	0.10	0.08	0.02		0.	0.50

type 2 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
4	10.4	0.08	0.30	0.03	0.05	0.25	0.007		0.001	0.40

type 4 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
11	0.005	0.005	0.60	0.70	0.03	0.70	0.02		0.003	1.5

11) Dépôts de Crmosnjice et de Udje (Slovénie).

Bronze D - Hallstatt A1.

"0." signifie "sous la limite de détection".

D'après Trampuz-Orel et al. 1991.

Crmosnjice (choix)

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
6472	0.01	0.01	0.04	0.03	0.01	0.09	0.	0.01	0.	0.08
6434	5.45	0.16	0.14	0.07	0.06	0.16	0.01	0.01	0.	0.01
6457	5.17	0.50	0.09	0.08	0.02	0.13	0.	0.01	0.	0.03
6466	0.02	0.59	0.05	0.05	0.15	0.01	0.02	0.01	0.14	0.03
6416	2.13	0.04	0.24	0.08	0.02	0.07	0.	0.01	0.	0.01
6455	3.61	8.31	0.35	0.34	0.02	0.36	0.	0.02	0.	0.04

Udje (choix)

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
14416B	0.13	1.01	0.16	0.04	0.18	0.01	0.05	0.02	0.17	0.38
14416E	0.21	0.08	0.09	0.04	0.20	0.01	0.07	0.01	0.	0.01
14416G	0.39	0.07	0.03	0.03	0.08	0.01	0.02	0.01	0.	0.29
14416F	0.01	0.01	0.09	0.02	0.01	0.39	0.	0.07	0.	0.20
14416H	0.01	0.01	0.11	0.02	0.02	0.05	0.	0.18	0.	0.16
14416A	0.62	0.19	0.05	0.04	0.07	0.05	0.01	0.01	0.17	1.40
14416J	0.06	0.39	0.07	0.11	0.06	0.07	0.	0.05	0.31	1.91
14416D	0.05	0.01	0.29	0.03	0.07	0.18	0.	0.37	0.	0.32

12) Dépôts de Pusenci, Cerovec et Hudinja (Slovénie).

Bronze D - Hallstatt A1.

D'après Trampuz-Orel et al. 1993.

Pusenci

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
129	12.83	0.22	0.13	0.26	0.05	0.39		0.01		0.17
130	11.03	0.11	0.22	0.32	0.03	0.32		0.03		0.08
131	13.78	0.83	0.26	0.44	0.05	0.66		0.01		0.17
132	11.28	0.18	0.21	0.38	0.03	0.79		0.01		0.24

Cerovec

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3738	4.54	0.09	0.50	0.20	0.02	0.09		0.04		0.35
3739	5.47	0.35	0.42	0.22	0.04	0.26		0.06		0.07
3737	6.57	0.42	0.48	0.29	0.05	0.27		0.04		0.04
3740	7.20	0.78	0.61	0.38	0.07	0.28		0.05		0.02

Hudinja

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3728	8.92	0.10	0.16	0.10	0.01	0.72		0.07		0.09
3735	7.84	0.	0.	0.12	0.07	0.03		0.01		0.02

13) Dépôt de Tavaux (Jura).

Hallstatt A2.

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

"tr" est compté comme "0." (3299 Ni, 3300 Fe).

D'après Bourhis/Briard 1979, p. 104.

Haches, faucilles, ciseau.

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3267 hac	10.8	1.1	0.25	0.25	0.10	0.05	0.04		0.15	0.15
3275 hac	10.6	1.0	0.25	0.20	0.15	0.005	0.04		0.03	0.10
3285 hac	10.0	1.2	0.20	0.20	0.08	0.03	0.03		0.15	0.30
3289 hac	8.0	0.50	0.70	0.30	0.15	0.10	0.02		0.003	0.02
3298 fau	11.3	0.60	0.30	0.24	0.15	0.10	0.02		0.05	0.05

type 1 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3271 hac	10.6	1.1	0.25	0.15	0.20	0.006	0.04		0.03	0.10
3293 hac	12.2	0.25	0.15	0.005	0.08	0.001	0.02		0.002	0.002
3295 fau	11.3	0.20	0.10	0.05	0.10	0.007	0.02		0.001	0.025
3299 fau	11.8	2.5	0.10	0.025	0.30	0.	0.01		0.05	0.005
3300 cis	14.4	0.80	0.15	0.05	0.25	0.002	0.035		0.003	0.

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3269 hac	11.0	0.75	0.20	0.25	0.07	0.01	0.015		0.05	0.20
3273 hac	10.0	0.80	0.25	0.80	0.15	0.05	0.05		0.30	0.80
3277 hac	10.2	0.75	0.10	0.80	0.10	0.015	0.03		0.25	0.20
3279 hac	11.4	1.3	0.50	1.0	0.15	0.55	0.006		0.02	0.05
3281 hac	10.6	0.80	0.10	1.0	0.07	0.015	0.03		0.20	0.40

type 2 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3291 hac	8.2	0.02	1.0	0.15	0.05	0.35	0.001		0.	0.01

type 3 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3287 hac	9.7	0.01	0.25	0.10	0.25	0.30	0.01		0.002	0.15

type 4 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3297 fau	9.2	0.25	0.50	0.50	0.15	0.60	0.02		0.07	0.08

type 5 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3283 hac	11.5	1.3	0.40	0.80	0.15	0.60	0.005		0.01	0.04

type 6 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3296 fau	10.5	0.05	0.07	0.30	0.20	0.008	0.05		0.03	0.10

14) Dépôt du Clos de la Blanche Pierre (Jersey).

Phase de Wilburton (HaA2-B1).

Les compositions de type "S".

D'après Northover 1987.

type 6

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co
HB29	8.71	1.5	0.64	0.72	0.16	0.20		0.18
HB35	6.04	0.6	0.59	0.81	0.30	0.18		0.01
HB46	4.60	2.7	0.65	0.80	0.21	0.15		0.02
HB28	7.55	10.0	0.51	0.69	0.23	0.10		0.11
HB55	7.22	12.7	0.46	0.67	0.25	0.15		0.03
HB49	5.89	1.4	0.34	0.48	0.23	0.13		0.01
HB53	8.24	1.3	0.36	0.51	0.22	0.19		0.02
HB23	6.65	2.2	0.33	0.66	0.20	0.15		0.04
HB52	7.76	0.09	0.28	0.65	0.21	0.14		0.04
HB32	8.54	0.5	0.34	0.61	0.30	0.20		0.03
HB30	5.81	0.35	0.27	0.37	0.12	0.26		0.04
HB48	10.55	3.4	1.06	2.87	0.66	0.23		0.11
HB44	10.63	3.8	0.89	2.32	0.79	0.18		0.04
HB56	7.90	6.0	1.12	2.10	0.38	0.26		0.20
HB20	4.06	11.0	1.28	2.47	0.39	0.29		0.04
HB42	5.89	1.1	1.49	1.91	0.72	0.14		0.02
HB37	5.51	4.1	1.28	1.91	0.76	0.15		0.03
HB22	4.23	0.19	1.46	2.01	0.74	0.42		0.03
HB8	10.25	2.0	0.89	1.51	0.47	0.15		0.01
HB11	6.16	2.6	0.94	1.46	0.37	0.16		0.02
HB21	5.67	3.4	1.03	1.54	0.43	0.12		0.02
HB18	7.95	0.18	1.03	1.57	0.55	0.26		0.04
HB34	7.22	6.6	1.13	1.57	0.29	0.17		0.02
HB27	5.97	3.5	0.96	1.32	0.37	0.23		0.04
HB51	7.62	2.7	1.03	1.32	0.48	0.71		0.02
HB47	3.41	1.15	0.87	1.12	0.31	0.24		0.005
HB26	6.04	4.1	0.86	1.14	0.27	0.17		0.05
HB25	7.08	0.8	0.87	0.96	0.42	0.17		0.01
HB36	5.62	0.45	0.71	1.01	0.35	0.13		0.03
HB33	5.13	4.3	0.75	0.88	0.22	0.27		0.05
HB31	6.98	1.1	0.71	0.84	0.24	0.19		0.03
HB57	5.53	2.8	1.63	1.87	0.42	0.14		0.01
HB3	10.67	0.005	0.09	0.97	0.31	0.06		0.01
HB5	5.18	0.7	2.67	8.22	0.82	0.35		0.04
HB2	5.33	1.8	2.46	7.35	2.12	0.12		0.005
HB7	10.27	17.2	5.70	9.27	0.74	0.71		0.15
HB43	9.02	3.1	1.48	5.18	0.86	0.24		0.01
HB69	9.40	14.5	2.69	4.28	0.80	0.25		0.06

type 1

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co
HB67	7.67	0.6	0.60	0.44	0.19	0.24		0.02
HB39	6.70	0.25	0.56	0.47	0.18	0.13		0.01
HB62	8.25	2.9	0.55	0.40	0.18	0.008		0.02
HB74	8.60	2.3	0.74	0.59	0.18	0.18		0.02
HB40	5.03	3.8	0.75	0.55	0.20	0.07		0.04
HB1	10.01	1.3	0.70	0.52	0.29	0.27		0.02

HB15	13.24	5.4	0.79	0.52	0.12	0.41		0.05
HB50	6.18	1.8	1.10	0.98	0.41	0.14		0.01
HB65	8.83	6.8	1.11	0.85	0.29	0.19		0.01
HB58	4.22	6.5	0.99	0.77	0.30	0.22		0.005
HB63	4.29	6.5	0.99	0.77	0.30	0.22		0.005
HB70	5.62	0.9	1.02	0.74	0.28	0.17		0.04
HB6	9.40	1.2	1.56	1.02	0.36	0.16		0.04
HB71	6.91	1.4	1.57	1.36	0.47	0.10		0.05
HB73	8.63	2.3	1.72	1.20	0.43	0.15		0.07
HB72	6.39	1.9	1.57	1.38	0.74	0.18		0.005
HB60	3.49	3.6	1.97	1.60	0.41	0.29		0.02
HB61	0.005	0.2	3.90	2.84	0.66	0.20		0.02
HB9	6.06	3.3	0.52	0.55	0.20	0.21		0.
HB38	7.82	0.4	0.54	0.59	0.22	0.17		0.01
HB16	7.84	0.2	0.48	0.49	0.20	0.21		0.03
HB10	7.28	1.0	0.68	0.65	0.20	0.21		0.07
HB54	14.72	0.15	0.23	0.24	0.08	0.16		0.06
HB68	5.19	1.1	1.33	1.31	0.52	0.02		0.02
HB12	4.07	4.5	1.27	1.35	0.36	0.20		0.02

type 5

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co
HB19	7.22	0.3	0.18	0.72	0.24	0.35		0.09

type 2

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co
HB14	11.03	1.0	0.50	0.37	0.10	0.44		0.04

type 4

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co
HB45	9.97	0.3	0.37	0.38	0.11	0.54		0.16

15) Dépôt de Saint-Briec-des-Iffs (Ille-et-Vilaine).

Bronze final II (HaA2-B1).

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

D'après Briard 1988, annexes 1-3.

annexe 1

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
1	7.7	4.6	0.60	1.0	0.30	1.05	0.12		0.	tr
2	8.0	0.55	0.57	0.75	0.10	1.17	0.05		tr	tr
3	6.8	2.75	0.60	0.80	0.20	0.64	0.07		tr	tr
4	7.8	0.10	0.15	0.30	0.15	0.20	0.008		0.001	0.20
5	12.3	0.25	0.10	0.25	0.06	0.60	0.007		0.001	0.20

annexe 2

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
1	12.0	0.40	0.35	1.5	0.25	0.06	0.02		0.001	0.05
2	13.0	0.75	0.60	1.5	0.40	0.15	0.06		0.001	0.10
3	9.0	0.80	1.0	1.0	0.50	0.15	0.05		0.001	0.004
4	12.5	0.50	0.50	1.5	0.50	0.09	0.02		0.001	0.015
5	9.0	1.4	0.90	1.0	0.30	0.15	0.03		0.001	0.006
6	11.0	0.55	1.0	2.0	0.40	0.25	0.04		0.	0.10

7	12.0	1.3	0.70	0.80	0.10	0.30	0.015	0.	0.05
8	13.0	0.80	0.90	1.0	0.20	0.30	0.05	0.001	0.25
9	8.5	0.65	0.90	1.5	0.30	0.30	0.04	0.	0.40
10	16.0	0.65	0.50	0.80	0.10	0.30	0.025	0.	0.40

annexe 3 (analyses de P. Northover)

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
1	8.28	2.7	0.64	0.59	0.14	0.53		0.08		tr
2	10.75	4.4	0.82	0.76	0.25	0.28		0.08		0.02
3	8.98	3.1	1.25	1.44	0.42	0.31		0.07		0.03
4	8.75	3.3	0.85	1.01	0.34	0.20		0.04		0.02
5	4.94	0.05	0.32	0.26	0.11	0.26		0.06		0.05
6	10.81	2.5	0.06	0.	tr	0.27		0.15		0.10
7	7.19	6.1	0.86	0.98	0.26	0.21		0.01		0.03
8	0.27	0.13	0.60	0.73	0.60	0.18		tr		0.02
9	6.91	0.79	0.56	0.60	0.20	0.28		0.01		0.01
10	9.45	4.30	0.98	1.08	0.33	0.28		0.04		0.02
11	11.03	2.10	0.90	0.75	0.24	0.21		0.06		0.02
12	10.09	1.90	0.92	1.25	0.39	0.35		0.06		0.03
13	22.55	4.44	0.67	0.85	0.27	0.16		0.01		0.02
14	4.92	0.20	0.24	0.23	0.13	0.26		0.07		0.06

16) Région de Paris, provenances diverses.

Hallstatt A2-B1.

Analyses du L.R.M.F., Paris.

D'après Mohen 1977, p. 260.

Epées, rivets, épingles, haches, lances.

type "S"

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
439 épée	8.2	0.4	1.1	1.0	0.42	0.30			<0.2	<0.03
439 rive	10.8	1.7	0.80	0.96	0.32	0.43			<0.2	0.05
451 épée	6.3	1.2	1.0	1.3	0.52	0.78			<0.2	0.09
351 épée	8.9	6.0	1.1	1.0	0.35	0.81			<0.2	0.06
511 épín	7.4	4.3	1.30	1.1	0.36	0.73			0.2	0.04
428 hach	8.7	4.2	0.94	0.97	0.34	0.97			<0.2	0.07
462 lanc	6.8	1.2	0.80	1.2	0.47	0.3			<0.2	0.25
471 lanc	9.6	0.49	1.0	1.0	0.35	0.47			<0.2	0.05

autres

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
431 épée	7.8	<0.2	0.3	0.2	0.03	0.49			<0.2	0.15
434 épée	7.8	0.3	0.55	0.3	0.04	0.70			<0.2	0.07
351 rive	4.5	0.70	0.53	0.51	0.15	2.9			<0.2	0.21
510 épín	9.4	<0.2	0.30	<0.1	0.04	0.37			<0.2	0.21
515 épín	9.2	0.53	0.30	<0.1	0.12	0.43			0.3	0.34
498 lanc	9.9	<0.2	0.3	0.2	0.04	0.57			<0.2	0.07

17) Dépôts d'Eronnelle et de Giraumont (Oise).

Bronze final II (HaA2-B1).

Les compositions de type "S".

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

D'après Blanchet 1984, p. 441

Eronnelle

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3663	11.0	0.85	0.40	0.40	0.30	0.10	0.025		0.05	0.30
3664	9.2	0.20	0.20	0.40	0.30	0.025	0.015		0.003	0.01
3665	13.3	0.05	0.70	0.60	0.40	0.15	0.01		0.01	1.0

Giraumont

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3666	10.5	8.0	1.5	0.50	0.40	0.40	0.08		0.001	0.005
3667	10.7	2.5	1.5	1.0	0.50	0.20	0.10		0.002	0.001
3668	13.5	2.5	1.0	1.0	0.50	0.25	0.10		0.001	0.002
3669	7.2	0.05	2.0	1.0	1.0	0.005	0.25		0.003	0.008
3670	5.5	0.80	1.5	1.0	0.70	0.25	0.10		0.002	0.001
3671	11.5	0.80	0.30	0.50	0.25	0.20	0.02		0.005	0.005
3672	11.0	1.6	1.0	1.0	0.30	0.25	0.06		0.002	0.015
3673	12.5	1.8	0.80	1.0	0.30	0.25	0.035		0.001	0.07
3674	11.5	1.0	0.70	0.80	0.30	0.40	0.03		0.001	0.025

18) Dépôt de Salez à Sennwald (Saint-Gall).

22 haches à rebords.

Bronze ancien (BzA1).

Analyses du Musée national suisse, Zurich.

D'après Bill 1985.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
546/1	0.	0.2	2.6	7.95	1.1	4.2		0.4	0.	0.025
546/2	0.01	0.3	2.25	9.1	1.55	3.7		0.55	0.	0.02
548/1	0.	1.3	2.1	8.2	1.14	4.2		0.26	0.	0.01
548/2	0.02	0.25	2.2	8.5	1.22	4.8		0.52	0.	0.02
577/1	0.	1.7	2.7	8.0	1.05	5.5		0.35	0.	0.02
577/2	0.	1.0	2.15	7.9	1.2	5.0		0.42	0.	0.015
577/3	0.	0.4	2.0	11.5	1.25	5.0		0.55	0.	0.02
577/4	0.	0.4	2.05	7.9	0.91	5.0		1.1	0.	0.1
578/1	0.06	0.13	2.1	9.3	1.2	5.5		0.6	0.	0.02
578/2	0.	0.4	2.05	9.5	1.2	5.0		0.6	0.	0.02
578/3	0.	0.2	2.4	9.7	1.15	5.3		0.6	0.	0.35
586/1	0.	0.2	2.1	9.5	1.25	5.0		0.4	0.	0.013
586/2	0.	0.15	2.1	8.5	1.15	4.5		0.36	0.	0.013
586/3	0.	0.15	2.25	9.5	1.25	6.25		0.6	0.	0.08
586/4	0.	0.1	2.25	9.1	1.25	6.0		0.65	0.	0.08
586/5	0.05	2.7	2.65	6.5	1.02	3.7		0.24	0.	0.05
596	0.	0.26	1.7	8.0	1.4	5.2		0.62	0.	0.03
599/1	0.15	0.14	2.4	8.4	1.05	3.5		0.66	0.05	0.04
599/2	0.07	0.2	2.5	8.8	1.25	3.7		0.56	0.	0.01
621/1	0.	0.3	1.9	5.9	1.25	1.2		0.02	0.	0.006
621/2	0.	0.2	2.1	6.8	1.15	2.7		0.56	0.	0.01
621/3	0.	0.15	2.9	6.6	1.0	2.8		0.59	0.	0.012

19) Cimetière de Singen am Hohentwiel (Bade-Wurtemberg).

Bronze ancien (BzA1).

Exemples de "Singener Metall".

Analyses de E.Pernicka, Heidelberg.

D'après Krause 1988, p. 274.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
H195	<0.21	0.005	0.93	2.54	1.25	2.5	<0.003	0.21	<0.068	<1.4
H196	<0.4	0.015	1.18	2.32	0.78	4.72	<0.002	0.35	<0.13	<2.6
H197	<2.2	0.039	1.23	2.82	1.54	3.97	<0.006	0.27	<0.08	<1.0
H199	<0.17	0.022	0.64	2.39	1.07	1.65	<0.002	0.029	<0.054	<1.0
H200	<0.2	0.03	0.91	2.42	1.38	3.6	<0.008	0.51	<0.074	<1.5
H201	1.98	0.26	1.15	2.04	1.4	1.62	<0.004	0.12	0.078	<1.6
H202	<0.23	0.02	0.85	1.92	0.97	2.26	<0.006	0.19	<0.048	<0.9
H204	<0.026	0.016	0.59	3.06	1.05	3.48	<0.008	0.51	<0.09	<1.8
H205	<0.32	0.019	0.56	3.41	1.26	3.95	<0.006	0.42	<0.083	<1.6
H211	<0.3	0.006	1.04	3.32	1.7	1.85	0.017	0.56	<0.087	<1.8

20) Dépôt de Blanot (Côte-d'Or).

Hallstatt B1.

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

On n'a pas tenu compte du signe "environ" accompagnant souvent les hautes teneurs de Sn, Pb, As etc.

D'autre part, "traces" a été converti en 0.

D'après Thévenot 1991, p. 141.

Chaudrons, appliques, anneaux, pendeloques, jambières, bracelets, tôles, fiasques.

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B09 chau	10.4	0.60	0.25	0.70	0.05	0.20	0.008		0.20	0.50
B12 appl	12.0	0.50	0.25	0.60	0.25	0.15	0.01		0.	0.05
B14 appl	11.0	0.85	0.20	0.50	0.15	0.10	0.03		0.001	0.01
B15 appl	15.0	1.0	0.45	0.75	0.20	0.10	0.05		0.003	0.04
B17 appl	12.0	0.20	0.55	0.70	0.20	0.15	0.015		0.001	0.15
B18 appl	13.0	0.20	0.45	0.80	0.20	0.08	0.02		0.001	0.035
B19 appl	10.0	0.30	0.25	0.40	0.06	0.05	0.01		0.001	0.10
B21 appl	13.0	2.0	0.20	0.30	0.20	0.10	0.015		0.	0.
B37 anne	6.8	2.5	0.60	2.0	0.50	0.25	0.001		0.	0.002
B39 anne	8.3	1.5	1.5	2.0	1.0	0.15	0.06		0.	0.001
B40 anne	11.0	2.5	0.80	1.5	1.0	0.25	0.04		0.	0.02
B42 pend	8.6	0.035	0.20	0.30	0.05	0.10	0.002		0.	0.005

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B05 jamb	10.4	0.55	0.50	0.30	0.20	0.15	0.015		0.001	0.035
B06 brac	9.3	0.50	0.60	0.40	0.60	0.20	0.025		0.	0.005
B16 appl	10.0	0.60	0.55	0.50	0.20	0.10	0.03		0.	0.
B22 appl	11.0	0.25	0.50	0.50	0.10	0.10	0.01		0.	0.01
B23 appl	10.0	0.45	0.80	0.35	0.15	0.10	0.02		0.003	0.06
B36 appl	9.0	0.06	2.0	1.5	1.0	0.30	0.03		0.	0.002
B41 pend	14.0	0.60	0.80	0.50	0.20	0.05	0.01		0.	0.002
B50 tôle	18.0	0.50	0.40	0.30	0.07	0.30	0.04		0.05	0.09

type 4 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B02 jamb	8.0	0.60	0.02	0.02	0.015	0.20	0.		0.	0.045
B03 jamb	13.2	0.002	0.002	0.005	0.002	0.06	0.		0.003	0.035

B04 jamb	12.7	0.004	0.002	0.005	0.008	0.04	0.	0.002	0.50
B24 fias	17.4	0.10	0.05	0.06	0.02	0.20	0.002	0.	0.05
B28 fias	14.7	0.07	0.07	0.03	0.02	0.08	0.002	0.	0.01
B31 fias	13.5	0.10	0.04	0.06	0.01	0.25	0.001	0.	0.01
B32 fias	13.5	0.15	0.06	0.15	0.06	0.15	0.01	0.	0.
B35 fias	15.9	0.03	0.005	0.05	0.02	0.20	0.	0.	0.15

type 4 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B30 fias	13.9	0.35	0.05	0.10	0.03	0.30	0.002	0.	0.02	
B34 fias	13.2	0.60	0.08	0.10	0.03	0.30	0.01	0.	0.15	
B45 tôle	15.2	1.0	0.08	0.20	0.10	0.30	0.008	0.	0.08	
B48 tôle	14.2	1.0	0.15	0.15	0.10	0.30	0.007	0.	0.06	

type 5 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B08 chau	9.6	0.005	0.30	1.0	0.03	0.40	0.	0.001	0.05	
B13 appl	12.0	0.35	0.04	0.40	0.08	0.05	0.01	0.10	0.015	
B27 fias	11.8	1.0	0.03	0.30	0.10	0.10	0.03	0.002	0.003	

type 3 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B25 fias	13.6	0.60	0.15	0.10	0.05	0.30	0.005	0.	0.025	
B29 fias	13.5	0.35	0.10	0.06	0.03	0.30	0.002	0.001	0.01	
B49 tôle	18.0	0.40	0.15	0.10	0.005	0.25	0.003	0.	2.0	

type 1 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B20 appl	11.0	1.5	0.07	0.04	0.03	0.04	0.01	0.002	0.15	
B44 tôle	12.1	0.40	0.06	0.015	0.20	0.015	0.03	0.01	0.04	
B47 tôle	15.3	0.50	0.10	0.10	0.08	0.05	0.015	0.03	0.25	

type 2 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B10 chau	9.7	1.5	0.20	0.06	0.10	0.08	0.01	0.05	0.02	
B33 fias	13.5	0.025	0.10	0.02	0.005	0.04	0.001	0.	0.05	

type 3 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B01 jamb	9.7	0.60	0.02	0.015	0.005	0.15	0.	0.	0.07	
B26 fias	13.6	0.30	0.07	0.05	0.03	0.25	0.003	0.	0.002	

type 6 P

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B11 appl	15.0	1.80	0.07	0.08	0.15	0.07	0.008	0.50	0.30	

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B46 tôle	8.9	0.15	0.25	0.07	0.08	0.15	0.006	0.001	0.07	

type 6 R

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B43 tôle	16.5	2.0	2.0	3.0	1.0	0.20	0.05		0.	3.0

type 1 R

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B38 anse	10.0	0.80	2.5	2.5	1.0	0.15	0.10		0.	0.001

21) **Grande-Bretagne**, provenances diverses.

Epées de type Ewart Park.

Phase de Ewart Park (HaB2).

D'après Northover 1988, p. 145-146.

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
347	9.30	4.90	0.20	0.30	0.12	0.10	0.	0.008	0.	0.
371	7.80	7.80	0.32	0.50	0.15	0.125	0.001	0.016	0.	0.015
386	13.00	5.90	0.31	0.40	0.17	0.21	0.01			0.01
457	9.90	8.90	0.15	0.35	0.20	0.025	0.005	0.	0.	0.02
501	10.47		0.23	0.31	0.24	0.12		0.	0.03	0.
528	8.40	6.50	0.38	0.48	0.21	0.18	0.007			<0.006
604	11.00	6.70	0.16	0.21	0.16	0.098			<0.005	0.014

type 5 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
378	6.70	2.21	0.16	1.10	0.24	0.48	0.02	0.	0.	0.037
388	10.70	5.55	0.11	0.50	0.17	0.29	0.01	0.	0.	0.024

type 1 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
562	8.92	0.58	0.38	0.32	0.22	0.16		0.01	0.	0.02

22) **Dépôt de Vénat à Saint-Yrieix** (Charente).

Bronze final IIIb (HaB2).

Exemples de compositions de type 6 N.

Analyses de J.Bourhis, Rennes.

D'après Coffyn/Gomez/Mohen 1981, p. 26.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
19	10.0	2.00	0.25	0.30	0.15	0.20	0.003		0.	0.50
22	8.7	3.5	0.40	0.60	0.10	0.20	0.007		0.	tr.
28	9.7	9.3	0.60	0.80	0.20	0.10	0.01		0.	0.005
31	12.8	3.6	0.10	0.15	0.10	0.10	0.01		1.0	0.001

23) Dépôt de Triou (Deux-Sèvres).

Exemple de composition de type 6 N.

Analyse de J.Bourhis, Rennes.

D'après Pautreau/Gendron/Bourhis 1983, p. 92.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
25	9.0	5.6	0.15	0.25	0.10	0.15	0.005		0.	0.001

24) Région de Paris, provenances diverses.

Bronze final IIIb (HaB2).

Analyses du L.R.M.F., Paris.

D'après Mohen 1977, p. 260.

Haches, poignard, couteaux, bracelet, épées.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
562 hach	8.4	3.4	0.3	<0.1	0.05	0.2			<0.2	0.04
566 poig	14.6	4.3	0.42	0.3	0.05	<0.2			0.5	0.48
567 cout	12.7	4.3	0.57	0.56	0.10	0.71			0.5	0.19
568 cout	9.2	1.7	0.97	0.72	0.19	0.79			<0.2	0.07
570 brac	8.1	1.9	0.65	1.0	0.20	0.33			<0.2	0.09
711 épée	10.4	6.1	<0.1	0.2	0.04	<0.3			<0.2	0.04
712 épée	7.5	1.1	1.1	1.4	0.48	1.8			<0.2	<0.04
582 hach	10.2	16.0	0.2	0.2	0.10	<0.2			<0.2	0.04

25) Dépôt du Plainseau à Amiens (Somme).

Bronze final IIIb (HaB2).

Composition de type 6 N.

Analyse de J.Bourhis, Rennes.

D'après Blanchet 1984, p. 441.

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
3687	14.2	7.4	0.20	0.35	0.20	0.10	0.015		0.	0.06

26) Dépôts de Unadingen, Weinheim-Nächstenbach, Frankfurt-Niederrad, Bad-Homburg et Dossenheim (Bade-Wurtemberg et Hesse).

Hallstatt B2.

D'après Jockenhövel/Wolf 1988.

type 6 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
52 UNAD	0.		0.16	0.27	0.047	0.18		0.109	0.03	0.3
53 UNAD	0.		0.23	0.33	0.050	0.18		0.109	0.03	0.4
54 UNAD	0.		0.35	0.72	0.043	0.18		0.110	0.03	0.6
55 UNAD	5.0		0.25	0.44	0.118	0.15		0.100	0.03	0.4
59 WEIN	3.31		0.20	0.62	0.140	0.22		0.028	0.018	0.05
60 WEIN	9.22		0.23	0.96	0.180	0.22		0.025	0.01	0.02
26 FRFN	0.		0.24	0.44	0.045	0.18		0.107		1.1
06 HOMB	5.6		0.47	0.62	0.147	0.31		0.103	0.04	0.30
19 DOSS	0.		0.39	0.60	0.062	0.30		0.224	0.03	0.50
21 DOSS	0.		0.31	0.50	0.051	0.30		0.271	0.02	0.70

type 6 R

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
51 UNAD	0.		2.70	13.5	1.01	2.00		0.947		1.0

type 5 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
56 UNAD	0.		0.14	0.31	0.052	0.20		0.115	0.03	0.3

type 4 N

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
30 GUDG	0.		0.16	0.30	0.050	0.35		0.090	0.04	0.30

27) Dépôt de San Francesco à Bologne.

Villanovien I (HaB2), mais les objets les plus récents (60902, 60133) datent d'une période comprise entre la fin du 8e et le milieu du 7e siècle av. J.-C.

D'après Antonacci Sanpaolo et al. 1992, p. 164-174.

lingot

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
B	0.	0.89	1.16	0.57	0.11	0.23	0.07	0.	0.007	0.02

objets finis

	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Co	Zn	Fe
61046	6.44	0.72	0.50	0.77	0.12	0.20	0.018	0.068	0.06	0.14
60198	6.30	0.58	0.39	0.69	0.12	0.20	0.02	0.28	0.040	0.052
60718	8.09	0.94	0.37	0.60	0.08	0.12	0.02	0.023	0.089	0.054
60902	10.46	0.36	0.31	0.33	0.13	0.14	0.016	0.054	0.023	0.37
60904	7.37	0.31	0.36	0.68	0.15	0.27	0.	0.041	0.020	0.02
60179	4.43	6.58	0.68	1.43	0.19	0.66	0.02	0.115	0.019	0.210
60188	6.01	0.94	0.38	0.87	0.12	0.44	0.	0.10	0.035	0.06
60133	7.19	1.53	0.75	1.00	0.14	0.13	0.026	0.020	0.09	0.08