

# **Hybridization and introgression in deeply differentiated salamander species – molecular genetics and a reappraisal of Dr. Louis Vallée’s osteological data**

*Jan W. Arntzen* | ORCID: 0000-0003-3229-5993

Institute of Biology, Leiden University, 2333 BE Leiden, The Netherlands

Naturalis Biodiversity Center, 2333 CR Leiden, The Netherlands

*pim.arntzen@gmail.com*

## **Supplementary material**

FIGURE S1 Morphometric data on the osteology of *Triturus cristatus*, *T. marmoratus* and interspecific hybrids from France. The scans are made from the thesis of Dr. Louis Vallée (1959).

TABLEAU 7.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — MESURE DE L'HUMÉRUS ET DU FÉMUR.  
Races allopatriques : cas des ♀.

<i>Marmoratus</i> Races Sud			<i>Cristatus</i> Race Paris			<i>Cristatus</i> Races Est		
N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m
Corrèze Tulle						Bas-Rhin Strasbourg		
145	10,6	10	96	11	10	59	11,1	8,9
142	10	9,1	97	11	9,2	29	8	6,5
146	10	9,1	147	9,1	9	90	11	9,5
135	10	9,8	93	11	9	70	9,2	8,9
124	10	9,2	100	7,9	7,8	26	7,9	7,2
228	9,5	9	98	7,7	6,7	91	8	7,4
122	10,8	10,5	99	7,9	7	27	6,8	6
372	10,8	10,5	37	7,7	7	14	8	7,3
140	9,1	9	87	7,5	6,8	22	7,5	7,4
366	9,9	9	86	7,5	6,9	12	8	7,5
117	10	9,5	45	8,1	7,3	88	7,6	6,9
121	7,7	7,2	85	7,7	6,7			
64	10	9,8	41	7	6,5			
62	8,1	7,7	32	6,8	6			
66	8	7,4	44	6,8	6			
55	7,6	6,9	49	7	6,2			
			35	6,7	6			
			48	6,5	5,7			
			43	6	5,2			
			1	6	5,4			
Pyrénées-Orientales Banyuls						Meurthe-et-Moselle Nancy		
340	10,1	9,6				89	8	7,7
361	9,5	9,2				8	8,2	7,9
364	10	9,9				84	8	7,9
72	10,1	9,2				18	8,5	7,9
94	9,7	9				20	8,2	7
56	10	9,1				83	7,7	7,7
11	9,5	9,5				5	7,8	6,8
13	10	9,8				79	7,7	7
19	8,7	8				77	8,2	7,4
74	9,6	9,1				6	7	6,4
42	7,4	6,9				7	7	6,3
73	7,9	8,7						
81	7,3	7,1						

TABLEAU 8.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — MESURE DE L'HUMÉRUS ET DU FÉMUR.  
Races allopatriques : cas des ♂.

<i>Marmoratus</i> Races Sud			<i>Cristatus</i> Race Paris			<i>Cristatus</i> Races Est		
N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m
Corrèze Tulle						Bas-Rhin Strasbourg		
136	9	8,2	141	9,1	8,2	24	7,2	7
63	10,1	10,1	95	8	7	15	8,2	7,5
58	10,5	9	92	9,7	8	25	8	7,2
57	10,5	9,8	3	7,8	6,6	76	8,5	7,8
130	8,7	9,5	101	7,9	7,1	16	7,8	7
129	8,7	8,1	50	7,5	7,5	30	7	6,4
134	7,8	7,6	31	7,2	7	38	9	8,4
127	9,1	8,8	4	7,7	6,6	78	8,2	7,5
132	8	8,5	102	8	7	28	7,5	6,8
126	7,3	7	2	7,6	6,5	21	7	6
			46	7	6,3			
			36	7,5	6,5			
			53	6,6	6,5			
			40	6,5	5,7			
			47	6,8	6,6			
			52	6,1	7			
Pyrénées-Orientales Banyuls						Meurthe-et-Moselle Nancy		
60	10,4	9,7				51	8,6	7,4
54	10	9				39	8,5	7,8
67	9	8,1				34	8,5	7
68	7,8	7,1				75	9,1	8
71	10	10				33	8,6	7,6
61	9,5	8,8				80	8,5	7,8
363	10,1	8,9				10	8,2	7,4
69	9,8	9,2				9	9,1	8,4
82	8,8	8,1						
65	7,4	7						

(\*) Les animaux sont classés par tailles décroissantes.



TABEAU 9.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — MESURE DE L'HUMÉRUS ET DU FÉMUR.  
Races sympatriques : cas des ♀.

<i>Marmoratus</i> Race Mayenne			<i>Blasii</i> Race Mayenne			<i>Cristatus</i> Race Mayenne		
N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m
307	10,8	10,2	104	10,2	9,7	265	9	8,2
296	11,4	11,1	238	11,2	10,5	326	9	8,5
131	10,9	10,3	261	10,6	9,8	184	9	7,8
321	10,5	9	219	10,1	10,1	303	8,7	7,5
289	10,6	9,1	239	11,1	11	266	9	8
179	10,6	10,6	240	10,3	9,4	281	8,9	8
332	11	10	237	10	9	286	9,1	8,7
272	11,1	9,5	224	10	8,7	298	9,9	8,9
236	10,2	9	223	10,1	9,9	302	8,1	6,9
214	10	9	106	10,2	9,3	290	8,1	8
322	10,9	9,9	253	11	9	359	9,8	9
172	9,6	9,3	207	9,5	9,5	154	10,2	8,7
345	10,8	9,2	108	9,7	8,9	288	9	8
308	11	10	107	10,1	9,9	149	8,7	8,1
336	10,9	10	114	9	7,4	165	7,5	7
341	9,8	9,7	115	10,1	9,1	358	9,5	8,5
328	9,7	9,1	221	10,3	9,8	148	8	6,5
137	9,1	8,1	252	10,3	9,3	344	9,4	8,1
208	8,7	8,2	262	10	10,1	360	8,7	7,7
300	9,6	9	327	9,9	10	230	9	7,5
335	9,9	9,1	197	10,9	9,7	283	7,9	6,2
151	10,7	9,8	245	10	9,8	294	7,8	6,9
175	10,2	9,4	254	10,4	9,9	349	8,1	7
123	11,5	10,4	166	9,9	10	185	6,9	6
160	9,1	8,1	200	9,1	8,9	186	9,1	8
231	10,8	8,7	112	10,1	9	343	7,9	6,9
174	8,5	8,4	192	8,2	7,7	297	7,8	7
337	10,1	9,2	119	10	8	311	8,1	6,8
173	8,5	8,1	199	9,3	9	156	8,7	7,4
355	8,7	7,7	243	8	8	167	8,1	7,5
189	7,9	7,3	220	8,3	8,2	295	8,1	8
212	10,9	9,8	206	8,4	8,2	320	7,8	7,7
367	10,4	9,5	256	8,4	7,5	267	8,4	6,6
306	9,5	8,7	248	8,4	8,4	168	7,5	7,4
			164	8,9	7,8	263	8,3	7,4
			255	9	7,2	365	7,6	7
			196	9,1	8,7	202	8	6,3
			198	9,4	8,2	269	7	6
			273	9	8	312	9	9,3
			113	7,9	7,9	305	8,1	7,9
			259	7,3	7,3	152	8,1	7,9
			225	7,3	7,8	133	7,9	7,3
			241	8,5	7,4	187	6,7	5
						217	8,9	8,1
						150	6,9	6,9
						153	7,5	5,8

TABEAU 10.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — MESURE DE L'HUMÉRUS ET DU FÉMUR.  
Races sympatriques : cas des ♂.

<i>Marmoratus</i> Race Mayenne			<i>Blasii</i> Race Mayenne			<i>Cristatus</i> Race Mayenne		
N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m	N° d'ordre	Humérus : longueur en m/m	Fémur : longueur en m/m
213	10,8	9,6	246	10,1	9,9	291	9,9	8,9
292	9	8,4	138	10,5	10	210	8,1	7,2
171	9,3	8,7	242	10	9,1	211	9,4	8,4
232	8,1	7,5	144	11,1	10	215	9,2	8,2
193	10,1	9	125	9,5	9	310	10	8,6
257	9,9	9,3	244	10	8,8	128	8,1	7,3
299	9,6	9,1	103	11	9,7	180	8,1	8
143	8,1	7,8	250	8,5	8	362	8,6	8,4
271	11,4	10,4	260	9	7,8	158	8,1	7
234	8,4	7,5	251	9,6	8,3	309	10	8,5
324	9,9	9,9	247	9,3	8,4	176	9,4	8,1
181	8,6	8,3	258	10	8	351	9,1	8
182	9,6	9,4	331	10,1	10	233	8,4	7,2
352	9	8,3	163	10	8,1	350	9,4	8,5
339	10,8	9,8	334	9,9	8,7	301	8,1	8,9
191	9,6	9	249	8,4	6,8	357	8,2	7,5
159	9,3	9,1	109	8,9	8,2	157	8,5	7,1
209	7,4	7,3	194	8,4	8,1	177	9,3	8,6
116	7,5	6,8	139	8,5	7,5	280	9,4	8,6
323	8,8	8,7	226	7,8	7,4	235	8,1	7,3
342	8,9	8,3	105	8,4	7,3	161	8,1	7,1
346	8,4	7,8	222	6,3	6	169	9,2	8,5
120	7,9	7,8				162	8,1	8
347	8	8				325	7,8	7
229	8	7,2				319	7,3	7,3
338	7,9	7,6				354	7,5	6,5
118	8,4	6,7				205	8,6	7,5
188	7,8	7,5				203	7,7	7,1
329	6,6	6				333	8,1	8,1
17	9,5	8				170	7,9	7,5
						183	7,9	7,5
						264	8,5	7,1
						348	8,1	7
						178	7,7	6,1
						356	8,1	6,8
						304	7	7
						282	7,4	6,4
						201	7,6	7,1
						284	7,5	6,6
						353	7,8	6,5
						330	7,8	6,3



TABEAU 11.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — RAPPORT DE LA LONGUEUR DE L'HUMÉRUS  
A LA LONGUEUR DU FÉMUR H/F.  
Races allopatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 4,05		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 4,44		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 4,09		<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 4,05		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 4,09		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 4,40	
N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F
Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg		Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg	
145	1,06	96	1,10	59	1,24	136	1,10	141	1,10	24	1,02
142	1,10	97	1,19	29	1,23	63	1	95	1,14	15	1,09
146	1,10	147	1,01	90	1,15	58	1,16	92	1,21	25	1,11
135	1,02	93	1,22	70	1,03	57	1,07	3	1,18	76	1,09
124	1,08	100	1,01	26	1,09	130	0,91	101	1,11	16	1,11
228	1,05	98	1,15	91	1,08	129	1,08	50	1	30	1,09
122	1,02	99	1,13	27	1,13	134	1,02	31	1,03	38	1,07
372	1,02	37	1,10	14	1,09	127	1,03	4	1,16	78	1,09
140	1,01	87	1,10	22	1,01	132	0,94	102	1,14	28	1,10
366	1,10	86	1,08	12	1,06	126	1,04	2	1,16	21	1,16
117	1,05	45	1,11	88	1,10			46	1,11		
121	1,07	85	1,15					36	1,15		
64	1,02	41	1,07					53	1,01		
62	1,05	32	1,13					40	1,14		
66	1,08	44	1,13					47	1,03		
55	1,10	49	1,13					52	0,87		
		35	1,11								
		48	1,14								
		43	1,15								
		1	1,11								
Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy		Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy	
340	1,05			89	1,03	60	1,07	51	1,16		
361	1,03			8	1,03	54	1,11	39	1,09		
364	1,01			84	1,01	67	1,11	34	1,21		
72	1,10			18	1,07	68	1,10	75	1,14		
94	1,08			20	1,17	71	1	33	1,13		
56	1,10			83	1	61	1,08	80	1,09		
11	1			5	1,14	363	1,13	10	1,10		
13	1,02			79	1,10	69	1,06	9	1,08		
19	1,09			77	1,10	82	1,08				
74	1,05			6	1,09	65	1,05				
42	1,07			7	1,11						
73	0,90										
81	1,02										

TABEAU 12.

CORRÉLATION HUMÉRO-FÉMORALE — RAPPORT DE LA LONGUEUR DE L'HUMÉRUS  
A LA LONGUEUR DU FÉMUR H/F.  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 4,09		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 4,07		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 4,42		<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 4,07		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 4,40		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 4,41	
N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F	N° d'ordre	H/F
307	1,05	104	1,05	265	1,10	213	1,12	246	1,02	291	1,11
296	1,02	238	1,06	326	1,05	292	1,07	138	1,05	210	1,12
131	1,05	261	1,08	184	1,15	171	1,06	242	1,10	211	1,11
321	1,16	219	1	303	1,16	232	1,08	144	1,11	215	1,12
289	1,16	239	1,01	266	1,12	193	1,12	125	1,05	310	1,16
179	1	240	1,09	281	1,11	257	1,06	244	1,13	128	1,10
332	1,10	237	1,11	286	1,04	299	1,05	103	1,13	180	1,01
272	1,16	224	1,15	298	1,11	143	1,03	250	1,06	362	1,02
236	1,13	223	1,02	302	1,17	271	1,09	260	1,15	158	1,15
214	1,11	106	1,09	290	1,01	234	1,12	251	1,15	309	1,17
322	1,10	253	1,22	359	1,08	324	1	247	1,10	176	1,16
172	1,03	207	1	154	1,17	181	1,03	258	1,25	351	1,13
345	1,17	108	1,08	288	1,12	182	1,02	331	1,01	233	1,16
308	1,10	107	1,02	149	1,07	352	1,08	163	1,23	350	1,15
336	1,09	114	1,21	165	1,07	339	1,10	334	1,13	301	0,91
341	1,01	115	1,11	358	1,11	191	1,06	249	1,23	357	1,09
328	1,06	221	1,05	148	1,23	159	1,02	109	1,08	157	1,19
137	1,12	252	1,10	344	1,16	209	1,01	194	1,03	177	1,08
208	1,06	262	0,99	360	1,13	116	1,10	139	1,13	280	1,09
300	1,06	327	0,99	230	1,20	323	1,01	226	1,05	235	1,10
335	1,08	197	1,12	283	1,27	342	1,07	105	1,15	161	1,14
151	1,09	245	1,02	294	1,13	346	1,07	222	1,05	169	1,08
175	1,08	254	1,05	349	1,16	120	1,01			162	1,01
123	1,10	166	0,99	185	1,15	347	1			325	1,11
160	1,12	200	1,02	186	1,13	229	1,11			319	1
231	1,24	112	1,12	343	1,14	338	1,04			354	1,15
174	1,01	192	1,06	297	1,11	118	1,25			205	1,14
337	1,10	119	1,25	311	1,19	188	1,04			203	1,08
173	1,05	199	1,03	156	1,17	329	1,10			333	1
355	1,13	243	1	167	1,08	17	1,18			170	1,05
189	1,08	220	1,01	295	1,01					183	1,05
212	1,11	206	1,02	320	1,01					264	1,19
367	1,09	256	1,12	267	1,27					348	1,15
306	1,09	248	1	168	1,01					178	1,26
		164	1,14	263	1,12					356	1,19
		255	1,25	365	1,08					304	1
		196	1,04	202	1,27					282	1,15
		198	1,14	269	1,16					201	1,07
		273	1,12	312	0,96					284	1,13
		113	1	305	1,02					353	1,20
		259	1	152	1,02					330	1,23
		225	0,93	133	1,08						
		241	1,14	187	1,34						
				217	1,10						
				150	1						
				153	1,29						



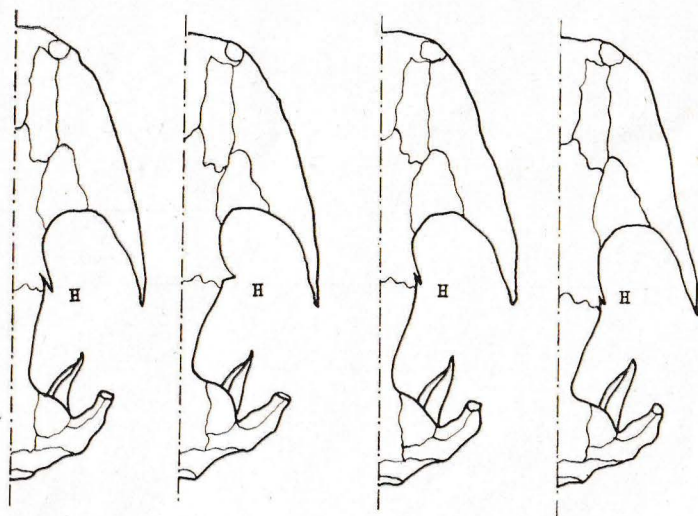


FIG. 16. — Ostéologie du crâne.  
Variations de l'apophyse du frontal (H), chez *blasii*.

c'est-à-dire dans la région *marmoratus* et 14 % dans la région *cristatus* à gauche de cette verticale.

Afin d'exploiter plus à fond cette corrélation, nous avons établi les rapports des longueurs DC aux largeurs GH. Ces rapports  $\frac{DC}{GH}$  sont consignés dans les tableaux 18, 19, d'où nous avons extrait le tableau 20 et l'histogramme (fig. 20).

Toutes les moyennes varient sensiblement d'une espèce à l'autre (Tableau 20) mais encore d'une race à l'autre. On note également quelques différences selon le sexe, mais les nombres qui les représentent sont en général trop faibles pour que leur ensemble soit significatif. Les écart-types restent petits chez les races allopatriques pour devenir plus importants chez les races sympatriques, surtout chez *cristatus* où ils dépassent même les valeurs trouvées chez *blasii*. Les intervalles de sécurité déterminés grâce aux erreurs standard comme il a été précisé plus haut indiquent une séparation entre *marmoratus* et *cristatus* et situent *blasii* tout près de *marmoratus*.

L'histogramme (fig. 20) confirme ces observations, il suffit, pour le constater, de considérer les traits mixtes placés à l'abscisse moyenne de chaque groupe représentatif. Il fait en outre apparaître une forte hétérogénéité parmi *cristatus* ; le plus grand étalement est relatif à *cristatus*, race Mayenne, puis, par valeurs décroissantes à *blasii*, à *cristatus*, race Paris et Est, à *marmoratus* race Mayenne, enfin à *marmoratus* race Sud.

TABLEAU 14.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.  
LOGARITHME DE LA LONGUEUR TOTALE DC  
ET LOGARITHME DE LA LARGEUR AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH.  
Races allopatriques : cas des ♀.

<i>Marmoratus</i> Races Sud			<i>Cristatus</i> Race Paris			<i>Cristatus</i> Races Est		
N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH
Corrèze Tulle						Bas-Rhin Strasbourg		
145	1,1903	0,8095	96	1,1731	0,6989	59	1,1430	0,6580
142	1461	7283	97	1461	6721	29	0881	5378
146	1538	7558	147	1522	6902	90	1367	6483
135	1583	7923	93	1398	6483	70	1020	6483
124	1303	7781	100	1020	6283	26	0791	6074
228	1205	7481	98	1072	6627	91	0791	6074
122	1492	7403	99	0791	6483	27	0293	4983
372	1430	7364	37	0492	6180	14	0827	5910
140	1105	7201	87	0530	6580	22	0374	5966
366	1303	7403	86	0530	6483	12	0718	5966
117	1492	7781	45	0791	6334	88	0334	5051
121	0827	7201	85	0530	6483			
64	1430	7403	41	0293	6020			
62	1238	6989	32	0170	5682			
66	1205	7118	44	0043	5502			
55	0827	6902	49	0374	6483			
			35	0211	6020			
			48	0607	6020			
			43	0253	5966			
			1	0,9030	4624			
Pyrénées-Orientales Banyuls						Meurthe-et-Moselle Nancy		
340	1,1398	0,7481				89	1,0718	0,5966
361	1303	7323				8	0607	6020
364	1476	7671				84	0644	5966
72	1861	7708				18	1072	6674
94	1553	7923				20	0791	6532
56	1205	7558				83	0453	5966
11	1303	6989				5	0453	5563
13	1205	7403				79	0791	6180
19	1105	7364				77	0791	6232
74	1238	6989				6	0,9030	4548
42	1105	6946				7	1,0607	5378
73	1205	6989						
81	1003	7323						



TABLEAU 15.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.

LOGARITHME DE LA LONGUEUR TOTALE DC

ET LOGARITHME DE LA LARGEUR AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH.

Races allopatriques : cas des ♂.

Marmoratus Races Sud			Cristatus Race Paris			Cristatus Races Est		
N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH
Corrèze Tulle						Bas-Rhin Strasbourg		
136	1,1760	0,7817	141	1,1398	0,6532	24	1,0791	0,4983
63	1398	6989	95	1105	6434	15	0827	5966
58	1760	7853	92	0934	6532	25	0827	5910
57	1492	7323	3	0791	6384	76	0881	5966
130	1303	6857	101	0863	5910	16	0827	6074
129	1139	6902	50	1020	6580	30	0827	6074
134	1003	7403	31	0413	6020	38	1105	6483
127	1303	6627	4	0644	6020	78	0845	6020
132	1461	6989	102	0530	6127	28	0644	6020
126	0755	7708	2	0492	6020	21	0453	5378
			46	0211	5682			
			36	0413	6020			
			53	0314	5378			
			40	0021	5440			
			47	0607	6074			
			52	0211	5622			
Pyrénées - Orientales Banyuls						Meurthe-et-Moselle Nancy		
60	1,1818	0,7781				51	1,0718	0,6483
54	1205	7403				39	0607	6483
67	1139	7596				34	0791	5966
68	0791	7323				75	0530	6074
71	1903	8129				33	0791	5910
61	1303	7323				80	0969	5966
363	1760	7403				10	0453	5682
69	1461	7075				9	0492	6074
82	1072	7323						
65	0969	7558						

TABLEAU 16.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.

LOGARITHME DE LA LONGUEUR TOTALE DC

ET LOGARITHME DE LA LARGEUR AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH.

Races sympatriques : cas des ♀.

Marmoratus Race Mayenne			Blasii Race Mayenne			Cristatus Race Mayenne		
N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH
307	1,2479	0,8976	104	1,2014	0,7745	265	1,1492	0,6232
296	2304	7558	238	2148	7708	326	1335	6074
131	1846	8260	261	2068	7888	184	1303	6232
321	1760	8260	219	2174	7745	303	1398	6434
289	1731	7745	239	2304	7817	266	0863	6989
179	2068	8061	240	1931	7993	281	1105	6434
332	2014	8061	237	1702	7481	286	1702	5502
272	1398	7118	224	1673	7201	298	1731	6902
236	1367	7283	223	1673	7118	302	0791	6020
214	1553	8129	106	1717	7242	290	0718	6902
322	1875	8027	253	1717	7201	359	1303	6580
172	1522	7364	207	1430	6902	154	2304	6989
345	1673	7442	108	1522	6812	288	1702	6627
308	1398	7781	107	1789	6946	149	1105	6180
336	1959	7323	114	1105	6283	165	1003	5502
341	1731	7403	115	1789	6812	358	1139	6483
328	2068	7708	221	1522	7708	148	0934	5966
137	1613	7958	252	1903	7708	344	1461	5440
208	1205	7442	262	1303	7853	360	1367	6434
300	1613	6857	327	2095	7781	230	0863	6020
335	2014	8356	197	2095	7708	283	0791	6074
151	1398	7993	245	1702	7075	294	1271	5118
175	1613	6989	254	1643	7160	349	0791	5682
123	1818	8061	166	1492	7745	185	0791	5910
160	1731	7323	200	1303	7596	186	1139	6127
231	2253	7403	112	1335	7364	343	1105	6180
174	1553	8095	192	0934	6946	297	0607	5502
337	2121	7781	119	1398	7481	311	1172	6020
173	1398	6989	199	1303	7708	156	1931	5682
355	1731	7634	243	1303	6989	167	1139	6232
189	0827	6989	220	1020	7032	295	1238	6127
212	1613	7781	206	1172	6902	320	0969	5966
367	1673	7596	256	1222	7364	267	1398	5682
306	1553	7442	248	0827	7118	168	0969	7481
			164	1492	7993	263	1139	6020
			255	1553	6483	365	0934	6074
			196	1122	6989	202	0934	6627
			198	1172	6989	269	0413	6946
			273	1122	6857	312	0881	5682
			113	0827	7323	305	1038	6434
			259	1122	6946	152	1271	6020
			225	0934	7160	133	1335	5966
			241	0827	7032	187	0,9420	5740
						217	1,0969	5966
						150	1038	6127
						153	0791	5910



TABEAU 17.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.

LOGARITHME DE LA LONGUEUR TOTALE DC

ET LOGARITHME DE LA LARGEUR AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH.

Races sympatriques : cas des ♂.

<i>Marmoratus</i> Race Mayenne			<i>Blasii</i> Race Mayenne			<i>Cristatus</i> Race Mayenne		
N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH	N° d'ordre	log. DC	log. GH
213	1,1789	0,7403	246	1,1789	0,6721	291	1,1238	0,6902
292	1430	6483	138	1492	6483	210	1105	6434
171	1205	6989	242	1702	7708	211	1303	6483
232	0934	7993	144	1303	7403	215	1139	6074
193	1303	6946	125	1492	7481	310	1303	5502
257	1731	8325	244	1789	7032	128	0791	5682
299	1613	7745	103	1430	6020	180	1271	6127
143	1072	6902	250	0755	6721	362	1038	6180
271	1430	7323	260	1303	7118	158	1205	6384
234	0934	6283	251	1335	6483	309	1367	6532
324	1613	7242	247	1702	7923	176	0791	6483
181	1038	6627	258	1613	7481	351	1139	6180
182	1731	7118	331	1238	7403	233	1003	5797
352	0934	6483	163	1020	7708	350	1172	6232
339	1731	7032	334	1367	6946	301	0755	6902
191	0899	7403	249	0969	7160	357	0899	5682
159	1105	7403	109	0755	6127	157	1139	6020
209	0969	6334	194	1172	6946	177	1205	5622
116	1398	7160	139	0413	6627	280	1038	5910
323	1553	7708	226	0413	6483	235	1038	6434
342	1553	6857	105	0791	7118	161	0881	5563
346	1303	6902	222	0,9956	6627	169	1003	6283
120	1398	6812				162	0934	5966
347	1492	7323				325	0791	5563
229	0934	6989				319	0413	6127
338	1072	6989				354	0791	4983
118	0530	6989				205	1303	5378
188	0718	6283				203	0863	5966
329	0863	6946				333	1072	6020
17	1020	6946				170	0899	6180
						183	0791	5502
						264	1072	6232
						348	1105	5622
						178	0530	5502
						356	1105	5682
						304	0607	6384
						282	0791	5118
						201	0625	4983
						284	0413	5378
						353	0,9493	5051
						330	0,9030	4983

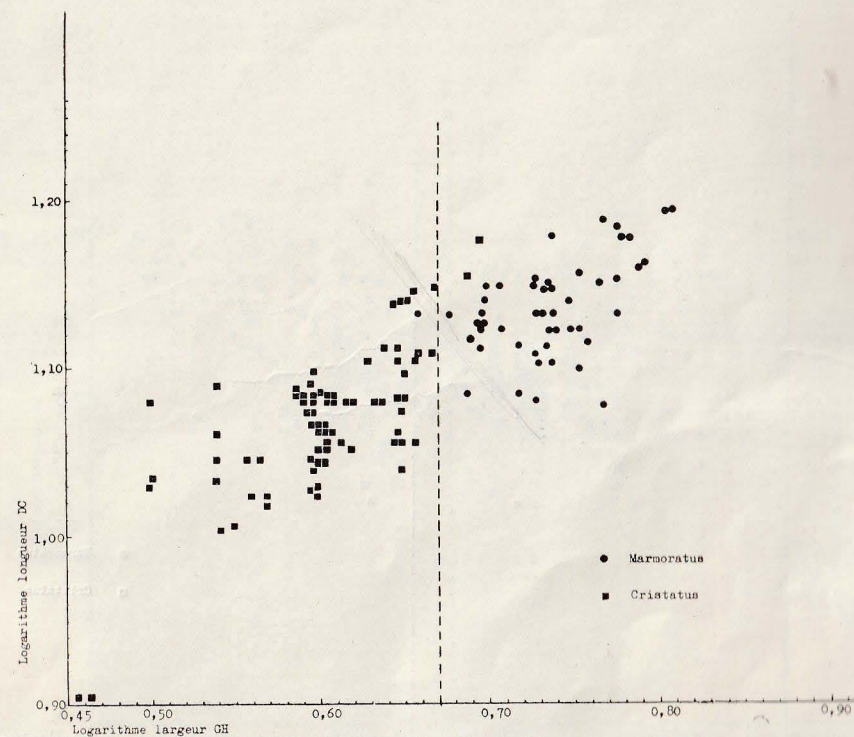


Fig. 17. — Ostéologie du crâne. Représentation graphique des mesures DC et GH.  
Races allopatriques.



TABLEAU 18.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.  
RAPPORT DE LA LONGUEUR TOTALE DC A LA LARGEUR  
MESURÉE AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH  
Races allopatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 2,46		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 2,75		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 3		<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 2,5		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 2,86		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 3	
N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH
Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg		Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg	
145	2,40	96	2,98	59	3,05	136	2,47	141	3,06	24	3,80
142	2,61	97	2,97	29	3,55	63	2,76	95	2,93	15	3,06
146	2,50	147	2,89	90	3,07	58	2,45	92	2,75	25	3,10
135	2,32	93	3,10	70	2,84	57	2,61	3	2,76	76	3,10
124	2,25	100	2,97	26	2,96	130	2,78	101	3,13	16	2,98
228	2,35	98	2,78	91	2,96	129	2,65	50	2,78	30	2,98
122	2,56	99	2,69	27	3,39	134	2,29	31	2,75	38	2,89
372	2,55	37	2,69	14	3,10	127	2,93	4	2,90	78	3,03
140	2,45	87	2,48	22	2,75	132	2,80	102	2,75	28	2,90
366	2,45	86	2,53	12	2,98	126	2,01	2	2,80	21	3,21
117	2,35	45	2,79	88	3,37			46	2,83		
121	2,30	85	2,53					36	2,75		
64	2,52	41	2,67					53	3,11		
62	2,66	32	2,81					40	2,87		
66	2,56	44	2,84					47	2,84		
55	2,47	49	2,44					52	2,87		
		35	2,62								
		48	2,87								
		43	2,68								
		1	2,75								
Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy		Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy	
340	2,46			89	2,98	60	2,53			51	2,65
361	2,50			8	2,87	54	2,40			39	2,58
364	2,40			84	2,93	67	2,26			34	3,03
72	2,60			18	2,75	68	2,22			75	2,79
94	2,30			20	2,66	71	2,38			33	3,07
56	2,31			83	2,81	61	2,50			80	3,16
11	2,70			5	3,08	363	2,72			10	3
13	2,40			79	2,89	69	2,74			9	2,76
19	2,36			77	2,85	82	2,37				
74	2,66			6	2,80	65	2,19				
42	2,60			7	3,33						
73	2,64										
81	2,33										

TABLEAU 19.

OSTÉOLOGIE DU CRÂNE.  
RAPPORT DE LA LONGUEUR TOTALE DC A LA LARGEUR  
MESURÉE AU NIVEAU DE L'APOPHYSE FRONTALE GH  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 2,54		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 2,63		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 3,45		<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 2,62		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 2,62		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 3,46	
N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH	N° d'ordre	DC/GH
307	2,24	104	2,67	265	3,35	213	2,74	246	3,21	291	2,71
296	2,98	238	2,77	326	3,35	292	3,12	138	3,16	210	2,93
131	2,28	261	2,61	184	3,21	171	2,64	242	2,50	211	3,03
321	2,23	219	2,77	303	3,13	232	1,96	144	2,45	215	3,21
289	2,50	239	2,80	266	2,44	193	2,72	125	2,51	310	3,80
179	2,51	240	2,47	281	2,93	257	2,19	244	2,99	128	3,24
332	2,48	237	2,64	286	4,16	299	2,43	103	3,47	180	3,26
272	2,67	224	2,80	298	3,04	143	2,61	250	2,53	362	3,06
236	2,56	223	2,85	302	3	271	2,57	260	2,62	158	3,03
214	2,20	106	2,80	290	2,40	234	2,90	251	3,05	309	3,04
322	2,42	253	2,82	359	2,96	324	2,73	247	2,38	176	2,69
172	2,60	207	2,83	154	3,40	181	2,76	258	2,59	351	3,13
345	2,64	108	2,95	288	3,21	182	2,89	331	2,41	233	3,31
308	2,30	107	3,05	149	3,10	352	2,78	163	2,14	350	3,11
336	2,90	114	3,03	165	3,54	339	2,95	334	2,76	301	2,42
341	2,70	115	3,14	358	2,92	191	2,23	249	2,40	357	3,32
328	2,72	221	2,40	148	3,13	159	2,34	109	2,90	157	3,25
137	2,32	252	2,62	344	4	209	2,90	194	2,64	177	3,61
208	2,37	262	2,21	360	3,11	116	2,65	139	2,39	280	3,25
300	2,98	327	2,70	230	3,05	323	2,42	226	2,47	235	2,88
335	2,32	197	2,74	283	2,96	342	2,94	105	2,33	161	3,40
151	2,19	245	2,90	294	4,12	346	2,75	222	2,15	169	2,96
175	2,90	254	2,80	349	3,24	120	2,87			162	3,13
123	2,37	166	2,37	185	3,07	347	2,61			325	3,33
160	2,75	200	2,34	186	3,17	229	2,48			319	2,68
231	3,05	112	2,49	343	3,10	338	2,56			354	3,80
174	2,21	192	2,50	297	3,23	118	2,26			205	3,91
337	2,71	119	2,46	311	3,27	188	2,77			203	3,08
173	2,76	199	2,28	156	4,21	329	2,46			333	3,20
355	2,56	243	2,70	167	3,09	17	2,55			170	2,96
189	2,42	220	2,50	295	3,24					183	3,38
212	2,41	206	2,67	320	3,16					264	3,04
367	2,55	256	2,43	267	3,73					348	3,53
306	2,57	248	2,34	168	2,23					178	3,18
		164	2,23	263	3,25					356	3,48
		255	3,21	365	3,06					304	2,64
		196	2,59	202	2,69					282	3,69
		198	2,62	269	2,22					201	3,66
		273	2,67	312	3,31					284	3,18
		113	2,24	305	2,88					353	2,78
		259	2,61	152	3,35					330	2,58
		225	2,38	133	3,44						
		241	2,39	187	2,33						
				217	3,16						
				150	3,10						
				153	3,07						



TABEAU 21.

OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL  
CERATO-BRANCHIAL.  
RAPPORT DE LA LARGEUR DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE KL  
A LA LARGEUR DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE MN.  
Races allopatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 2,87		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 4,94		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 4,95		<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 2,87		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 4,96		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 4,94	
N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN
Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg		Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg	
145	3,30	96	1,90	59	2	136	2,86	141	2,20	24	1,81
142	3,04	97	1,81	29	1,95	63	3	95	2,22	15	1,88
146	3,20	147	1,80	90	2,20	58	2,72	92	1,90	25	2
135	2,51	93	2,33	70	2	57	3,20	3	1,81	76	1,89
124	2,86	100	1,89	26	2,06	130	2,70	101	2,22	16	1,84
228	2,65	98	2,25	91	1,77	129	3	50	1,85	30	2,10
122	2,80	99	1,72	27	1,87	134	2,90	31	2	38	1,95
372	2,84	37	1,95	14	2,07	127	2,90	4	1,81	78	2
140	2,72	87	1,81	22	1,88	132	2,70	102	1,96	28	1,84
366	2,80	86	1,80	12	1,81	126	2,80	2	1,90	21	2
117	3	45	2,10	88	1,88			46	1,95		
121	2,81	85	1,85					36	1,88		
64	2,70	41	1,83					53	2,10		
62	2,77	32	1,95					40	1,70		
66	2,86	44	2					47	1,80		
55	2,76	49	2,10					52	2,16		
		35	2,15								
		48	1,78								
		43	1,90								
		1	2								
Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy		Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy	
340	2,95			89	1,80	60	2,95	51	1,80		
361	2,94			8	1,88	54	3,10	39	2,10		
364	2,90			84	2	67	2,92	34	2		
72	3			18	1,80	68	2,90	75	1,90		
94	2,85			20	1,90	71	2,66	33	2		
56	3			83	2,10	61	3	80	2		
11	2,82			5	2,25	363	2,66	10	1,92		
13	2,82			79	2	69	2,90	9	2		
19	3			77	1,77	82	2,90				
74	3,02			6	2	65	2,80				
42	2,86			7	2						
73	2,85										
81	2,70										

TABEAU 22.

OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL, CERATO-BRANCHIAL.  
RAPPORT DE LA LARGEUR DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE KL  
A LA LARGEUR DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE MN.  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 2,87		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 2,42		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 4,98		<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 2,75		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 2,53		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 2	
N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN	N° d'ordre	KL/MN
307	3,11	104	2,11	265	2,07	213	3	246	3	291	1,47
296	3,30	238	2,55	326	1,18	292	2,45	138	2,30	210	2
131	2,35	261	1,28	184	2,07	171	3	242	2	211	2,08
321	3	219	3,50	303	2,08	232	1,55	144	1,94	215	2
289	2,85	239	3,20	266	1,86	193	3	125	2	310	2,18
179	3,15	240	2,50	281	1,33	257	3,74	244	2,34	128	2
332	2,83	237	2,14	286	2,36	299	2,60	103	2,32	180	1,93
272	3	224	2,70	298	1,98	143	2,86	250	2,08	362	1,56
236	2,71	223	2,50	302	1,93	271	3	260	3,45	158	2
214	2,70	106	3	290	1,64	234	2,45	251	3,25	309	2,25
322	3	253	2,86	359	2,28	324	3	247	2,60	176	1,88
172	3,10	207	2,10	154	1,80	181	2,80	258	2,85	351	2
345	2,77	108	4	288	2,11	182	3,30	331	3	233	1,87
308	2,70	107	2,34	149	1,57	352	2,40	163	2,25	350	2
336	3	114	2,00	165	2,12	339	2,92	334	2,72	301	2
341	2,70	115	1,91	358	2,13	191	2,20	249	3,64	357	1,69
328	2,72	221	2,40	148	2,42	159	2,76	109	2,55	157	2,22
137	2,77	252	2,29	344	2	209	2,40	194	2,30	177	2
208	2,85	262	1,64	360	1,60	116	3,20	139	2	280	1,87
300	2,65	327	2,22	230	2,11	323	3	226	1,33	235	2,15
335	2,50	197	2,16	283	2	342	2,66	105	3,33	161	1,88
151	2,66	245	1,84	294	2,15	346	2,85	222	(1)	169	1,88
175	3	254	1,88	349	2,37	120	2,37			162	1,94
123	2,74	166	2	185	1,80	347	2,80			325	2,08
160	3,10	200	2	186	2,33	229	2,60			319	1,94
231	3,50	112	2,80	343	2,10	338	2,90			354	1,76
174	2,75	192	2,00	297	2,50	118	2			205	2,50
337	2,75	119	2,80	311	1,88	188	2,77			203	2,28
173	3	199	3,33	156	2,14	329	2,86			333	2,14
355	2,85	243	2	167	1,83	17	3,10			170	2,40
189	2,86	220	2	295	1,88					183	2
212	3	206	2,85	320	1,88					264	2,33
367	2,70	256	2,40	267	2,11					348	2,12
306	2,89	248	3,50	168	2,05					178	2
		164	3,35	263	2,42					356	2,13
		255	2,55	365	1,85					304	2
		196	2,24	202	2,20					282	1,90
		198	2,34	269	1,81					201	1,84
		273	1,18	312	2,08					284	2
		113	3,35	305	1,95					353	1,83
		259	2	152	1,88					330	2
		225	1,80	133	2,12						
		241	2,80	187	1,47						
				217	1,94						
				150	1,80						
				153	2,08						

(1) Pièce endommagée, non mesurée.



TABLEAU 23.

OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL  
CERATO-BRANCHIAL.  
RAPPORT KL/MN.

RÉCAPITULATION DES MOYENNES, ÉCART-TYPES ET ERREURS STANDARD.

	Moyennes		Ecart-types		Erreurs standard	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>Marmoratus</i> Race allopatrique Sud : 49 animaux	2,87	2,87	0,158	0,142	0,022	0,020
<i>Marmoratus</i> Race sympatrique Mayenne : 64 animaux	2,87	2,75	0,221	0,408	0,028	0,051
<i>Blasii</i> Mayenne : 65 animaux	2,42	2,53	0,603	0,574	0,075	0,072
<i>Cristatus</i> Race sympatrique Mayenne : 87 animaux	1,98	2,00	0,272	0,198	0,030	0,022
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Paris : 36 animaux	1,94	1,96	0,161	0,163	0,027	0,027
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Est : 40 animaux	1,95	1,94	0,122	0,088	0,020	0,014

#### b) ETUDE COMPARÉE DU CERATO-HYAL.

Le cerato-hyal présente, à sa partie antérieure, une profonde indentation, donnant à l'ensemble de la pièce l'aspect grossier de la lettre Y (fig. 21). La profondeur de l'indentation est beaucoup plus faible et, à la limite, à peu près nulle chez *cristatus*. Il est donc intéressant de comparer cet os dans les espèces parentales et chez l'hybride *blasii*. Nous appelons PQ, la longueur du segment défini sur la figure 21 (A) et exprimant la profondeur de l'indentation antérieure du cerato-hyal. Les valeurs de PQ sont données dans les tableaux 24, 25 et 26.

Malgré la petitesse de sa valeur absolue, la signification de ce caractère est extrêmement nette. Les moyennes qui sont de 1,14 pour l'ensemble des deux sexes de race allopatrique *marmoratus* et de 0,07 pour *cristatus* de même race allopatrique, séparent nettement les espèces parentales (Tableau 26). Entre celles-ci vient se placer *blasii* dont la moyenne pour l'ensemble des deux sexes est de 0,60. Si le cerato-hyal présente parfois une forme intermédiaire (fig. 21

TABLEAU 24.

OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL  
CERATO-HYAL. VALEUR DE PQ.  
Races allopatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 1,21		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 0,08		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 0,07		<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 1,04		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 0,07		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 0,08	
N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m
Corrèze Tulle		Bas-Rhin Strasbourg		Corrèze Tulle		Bas-Rhin Strasbourg					
145	1,6	96	0	59	0	136	1,1	141	0	24	0,1
142	1,2	97	0,1	29	0,1	63	1,5	95	0,1	15	0
146	1,5	147	0	90	0	58	0,8	92	0	25	0,1
135	1,4	93	0,1	70	0,1	57	1,2	3	0,1	76	0,1
124	1	100	0	26	0,1	130	1,2	101	0,1	16	0,2
228	1	98	0,2	91	0,1	129	1	50	0,2	30	0,1
122	1,1	99	0	27	0	134	1	31	0,2	38	0,1
372	1,2	37	0,1	14	0,1	127	1	4	0	78	0
140	1,1	87	0	22	0,1	132	1	102	0	28	0,1
366	1,6	86	0,1	12	0,1	126	0,9	2	0	21	0
117	1,7	45	0,2	88	0			46	0,1		
121	1,1	85	0,1					36	0		
64	1,4	41	0					53	0,1		
62	1,2	32	0,2					40	0,1		
66	1	44	0					47	0		
55	1,1	49	0,1					52	0,1		
		35	0,2								
		48	0,1								
		43	0,1								
		1	0,1								
Pyrénées- Orientales Banyuls		Meurthe- et-Moselle Nancy		Pyrénées- Orientales Banyuls		Meurthe- et-Moselle Nancy					
340	1,4	89	0,1	60	1,2	51	0,1				
361	1,2	8	0	54	0,9	39	0				
364	1	84	0,1	67	1,4	34	0,2				
72	1,2	18	0,1	68	1,2	75	0				
94	1,1	20	0,1	71	1,2	33	0,1				
56	1,1	83	0,1	61	1,1	80	0,1				
11	1	5	0,1	363	0,7	10	0,2				
13	1,5	79	0,1	69	0,8	9	0,1				
19	1	77	0	82	0,7						
74	1,3	6	0,1	65	1						
42	1	7	0,2								
73	1,1										
81	1,2										



TABLEAU 25.  
OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL  
CERATO-HYAL. VALEUR DE PQ.  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 1,02		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 0,53		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 0,16		<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 1,09		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 0,76		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 0,07	
N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m	N° d'ordre	PQ en m/m
307	1,5	104	1,1	265	0,1	213	1,1	246	1,2	291	0,2
296	1,2	238	0,1	326	0,3	292	1	138	0,4	210	0
131	0,3	261	0	184	0,6	171	1	242	0,2	211	0
321	1,9	219	1,2	303	0	232	0,9	144	0,1	215	0,1
289	1,4	239	1,4	266	0,3	193	1,8	125	1,7	310	0,1
179	1	240	0,7	281	0,7	257	1,3	244	0,9	128	0,2
332	1,5	237	0,1	286	0	299	0,7	103	1,6	180	0,1
272	1,2	224	0,1	298	1	143	1,1	250	0	362	0
236	0,1	223	0,1	302	0	271	1,3	260	1,4	158	0
214	0,8	106	1,4	290	0	234	1,2	251	1,1	309	0
322	0,7	253	0,5	359	0	324	1,2	247	1,1	176	0,1
172	1,7	207	0	154	1,1	181	1,6	258	0,7	351	0,1
345	0,8	108	0	288	0	182	0,8	331	1	233	0,2
308	1,1	107	0,1	149	0	352	0,2	163	0	350	0
336	1,2	114	0,2	165	0	339	1,8	334	0,4	301	0
341	0,9	115	0,3	358	0	191	1,4	249	0,6	357	0
328	1,3	221	0	148	0	159	1,3	109	1,4	157	0
137	1,2	252	0	344	0,1	209	1	194	0	177	0,1
208	1	262	0	360	0,3	116	1	139	1,5	280	0,1
300	0,2	327	0,1	230	0	323	1	226	0,8	235	0,2
335	1	197	0,1	283	0	342	1,1	105	0	161	0,1
151	0,9	245	1,4	294	0,2	346	1,1	222	(1)	169	0,1
175	1,2	254	1,5	349	0,1	120	1,1			162	0
123	1,1	166	0,6	185	0	347	1			325	0
160	0,9	200	1,2	186	0,2	229	1			319	0,1
231	1,1	112	1	343	0,2	338	1,1			354	0
174	1,2	192	0,6	297	0	118	0,7			205	0,2
337	1,7	119	1,1	311	0	188	1,1			203	0,1
173	0,6	199	0	156	0,1	329	0,2			333	0
355	1	243	0	167	0,2	17	1,7			170	0
189	0,7	220	0	295	0					183	0,1
212	0,8	206	0	320	0					264	0
367	0,8	256	0	267	1,4					348	0,1
306	0,9	248	0	168	0,2					178	0
		164	1,4	263	0,1					356	0
		255	1,5	365	0,1					304	0,2
		196	1,7	202	0					282	0
		198	1,2	269	0					201	0,1
		273	0,8	312	0,1					284	0,1
		113	0	305	0,1					353	0,2
		259	0,1	152	0					330	0,1
		225	0,1	133	0						
		241	1,4	187	0						
				217	0						
				150	0						
				153	0						

(1) pièce endommagée,  
non mesurée.

TABLEAU 26.  
OSTÉOLOGIE DE L'APPAREIL HYO-BRANCHIAL  
CERATO-HYAL. VALEUR DE PQ.  
RÉCAPITULATION DES MOYENNES, ÉCART-TYPES ET ERREURS STANDARD.

	Moyennes		Ecart-types		Erreurs standard	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>Marmoratus</i> Race allopatrique Sud : 49 animaux	1,21	1,04	0,205	0,208	0,029	0,030
<i>Marmoratus</i> Race sympatrique Mayenne : 64 animaux	1,02	1,09	0,393	0,363	0,049	0,045
<i>Blasii</i> Mayenne : 65 animaux	0,53	0,76	0,587	0,548	0,073	0,068
<i>Cristatus</i> Race sympatrique Mayenne : 87 animaux	0,16	0,07	0,306	0,072	0,034	0,008
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Paris : 36 animaux	0,08	0,07	0,074	0,067	0,012	0,011
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Est : 40 animaux	0,07	0,08	0,051	0,066	0,008	0,011

D), il ressemble le plus souvent à l'une ou à l'autre des espèces parentales. Les écart-types faibles chez les races allopatriques, deviennent plus forts chez les races sympatriques. Plus faibles, dans tous les cas, chez *cristatus* que chez *marmoratus*, ils montrent une plus grande homogénéité du groupe *cristatus*. Pour *blasii*, nous relevons les écart-types les plus importants, témoins d'une grande hétérogénéité chez l'hybride. Erreurs standard et intervalles de sécurité font apparaître des espèces parentales bien séparées, entre lesquelles vient se placer *blasii*. L'histogramme (fig. 23) traduit graphiquement ces faits.

L'étude de l'appareil hyo-branchial montre que *blasii* se situe pour ce caractère entre les espèces parentales. La variation des mesures est nettement moindre pour les races allopatriques que pour les races sympatriques. Elle est très étendue pour *blasii*, comparable à cet égard aux *marmoratus* de la Mayenne.



TABEAU 27.

NOMBRE DE DENTS PORTÉES PAR LE MAXILLAIRE.  
Races allopatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 30		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 49		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 48		<i>Marmoratus</i> Races Sud Moyenne : 27		<i>Cristatus</i> Race Paris Moyenne : 48		<i>Cristatus</i> Races Est Moyenne : 48	
N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents
Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg		Corrèze Tulle				Bas-Rhin Strasbourg	
145	32	96	29	59	15	136	22	141	18	24	18
142	29	97	19	29	16	63	29	95	18	15	18
146	32	147	25	90	20	58	31	92	19	25	19
135	31	93	19	70	22	57	30	3	19	76	19
124	30	100	15	26	20	130	28	101	17	16	19
228	32	98	22	91	18	129	30	50	27	30	21
122	36	99	19	27	18	134	31	31	16	38	22
372	29	37	15	14	17	127	28	4	19	78	19
140	27	87	22	22	17	132	26	102	21	28	17
366	32	86	21	12	17	126	30	2	20	21	19
117	30	45	21	88	20			46	14		
121	29	85	15					36	19		
64	30	41	19					53	16		
62	24	32	19					40	19		
66	31	44	15					47	16		
55	31	49	19					52	19		
		35	19								
		48	18								
		43	20								
		1	15								
Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy		Pyrénées- Orientales Banyuls				Meurthe- et-Moselle Nancy	
340	28			89	19	60	30	51	18		
361	32			8	18	54	21	39	20		
364	31			84	19	67	23	34	15		
72	34			18	20	68	32	75	18		
94	37			20	19	71	23	33	16		
56	32			83	19	61	30	80	16		
11	30			5	18	363	28	10	16		
13	31			79	19	69	32	9	18		
19	31			77	20	82	30				
74	30			6	19	65	23				
42	31			7	19						
73	32										
81	24										

TABEAU 28.  
NOMBRE DE DENTS PORTÉES PAR LE MAXILLAIRE.  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Moyenne : 29		<i>Blasii</i> Race Moyenne : 28		<i>Cristatus</i> Race Moyenne : 24		<i>Marmoratus</i> Race Moyenne : 26		<i>Blasii</i> Race Moyenne : 24		<i>Cristatus</i> Race Moyenne : 24	
N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents
307	36	104	(1)	265	18	213	29	246	18	291	21
296	36	238	36	326	22	292	21	138	28	210	19
131	29	261	37	184	22	171	22	242	29	211	18
321	33	219	32	303	19	232	31	144	26	215	17
289	27	239	39	266	24	193	24	125	26	310	24
179	32	240	32	281	18	257	24	244	26	128	13
332	30	237	25	286	26	299	24	103	26	180	28
272	27	224	32	298	25	143	28	250	17	362	28
236	31	223	38	302	24	271	31	260	26	158	28
214	30	106	39	290	26	234	28	251	28	309	24
322	33	253	(1)	359	26	324	28	247	24	176	22
172	31	207	28	154	24	181	24	258	26	351	23
345	30	108	34	288	24	182	30	331	25	233	19
308	32	107	33	149	23	352	26	163	26	350	20
336	30	114	21	165	18	339	28	334	24	301	24
341	32	115	28	358	20	191	28	249	28	357	25
328	29	221	28	148	22	159	24	109	18	157	26
137	26	252	29	344	20	209	22	194	24	177	19
208	22	262	24	360	18	116	26	139	26	280	24
300	30	327	30	230	20	323	30	226	18	235	20
335	32	197	30	283	19	342	32	105	24	161	24
151	28	245	30	294	24	346	30	222	16	169	20
175	28	254	30	349	24	120	28			162	18
123	34	166	30	185	20	347	28			325	20
160	34	200	32	186	21	229	22			319	18
231	30	112	34	343	21	338	24			354	20
174	25	192	22	297	18	118	24			205	24
337	28	119	24	311	23	188	24			203	20
173	24	199	24	156	20	329	26			333	23
355	27	243	22	167	23	17	30			170	18
189	21	220	19	295	26					183	24
212	27	206	26	320	22					264	26
367	30	256	(1)	267	19					348	22
306	32	248	23	168	22					178	22
		164	24	263	22					356	18
		255	26	365	18					304	20
		196	26	202	20					282	18
		198	36	269	17					201	20
		273	28	312	24					284	16
		113	24	305	19					353	18
		259	20	152	21					330	20
		225	21	133	24						
		241	29	187	18						
				217	18						
				150	21						
				153	24						

(1) Pièce endommagée, non comptée.







TABLEAU 31.  
NOMBRE DE DENTS PORTÉES PAR LE DENTAIRE.  
Races sympatriques.

Femelles						Mâles					
<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 47		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 46		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 36		<i>Marmoratus</i> Race Mayenne Moyenne : 43		<i>Blasii</i> Race Mayenne Moyenne : 43		<i>Cristatus</i> Race Mayenne Moyenne : 37	
N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents	N° d'ordre	Nombre de dents
307	62	104	(1)	265	34	213	40	246	44	291	34
296	56	238	56	326	32	292	44	138	53	210	32
131	64	261	47	184	48	171	40	242	50	211	38
321	55	219	52	303	47	232	40	144	50	215	42
289	46	239	48	266	42	193	52	125	44	310	37
179	48	240	56	281	30	257	34	244	42	128	32
332	48	237	48	286	48	299	46	103	44	180	40
272	38	224	56	298	34	143	48	250	34	362	42
236	58	223	58	302	34	271	51	260	42	158	40
214	56	106	49	290	32	234	50	251	55	309	38
322	57	253	(1)	359	38	324	50	247	52	176	36
172	46	207	50	154	36	181	49	258	46	351	47
345	45	108	44	288	36	182	40	331	47	233	38
308	54	107	64	149	44	352	42	163	48	350	45
336	55	114	37	165	43	339	43	334	42	301	46
341	50	115	50	358	42	191	46	249	48	357	44
328	36	221	42	148	30	159	41	109	38	157	40
137	23	252	56	344	38	209	44	194	44	177	44
208	32	262	42	360	34	116	48	139	41	280	34
300	54	327	50	230	40	323	50	226	36	235	34
335	52	197	48	283	42	342	48	105	38	161	45
151	52	245	47	294	36	346	45	222	28	169	38
175	47	254	39	349	37	120	42			162	35
123	36	166	50	185	45	347	44			325	34
160	40	200	42	186	36	229	44			319	32
231	45	112	45	343	43	338	47			354	36
174	52	192	42	297	44	118	34			205	38
337	44	119	46	311	38	188	38			203	34
173	37	199	46	156	36	329	36			333	36
355	51	243	40	167	31	17	37			170	32
189	23	220	32	295	30					183	46
212	45	206	38	320	38					264	38
367	53	256	(1)	267	36					348	38
306	55	248	42	168	43					178	38
		164	40	263	36					356	35
		255	48	365	32					304	32
		196	47	202	33					282	34
		198	47	269	33					201	30
		273	32	312	36					284	30
		113	38	305	38					353	38
		259	36	152	37					330	30
		225	57	133	32						
		241	49	187	30						
				217	27						
				150	37						
				153	32						

(1) Pièce endommagée, non comptée.

TABLEAU 32.  
NOMBRE DE DENTS PORTÉES PAR LE DENTAIRE.  
RÉCAPITULATION DES MOYENNES, ÉCART-TYPES ET ERREURS STANDARD.

	Moyennes		Ecart-types		Erreurs standard	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>Marmoratus</i> Race allopatrique Sud : 49 animaux	45	47	3,66	4,87	0,52	0,69
<i>Marmoratus</i> Race sympatrique Mayenne : 64 animaux	47	43	9,69	5,02	1,21	0,63
<i>Blasii</i> Mayenne : 65 animaux	46	43	7,12	6,44	0,89	0,80
<i>Cristatus</i> Race sympatrique Mayenne : 87 animaux	36	37	5,26	4,71	0,58	0,52
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Paris : 36 animaux	31	31	4,38	3,39	0,73	0,56
<i>Cristatus</i> Race allopatrique Est : 40 animaux	30	28	2,19	3,53	0,36	0,59

\*\*\*

Il existe, à côté de ces caractères différentiels, d'autres éléments qui séparent les espèces *cristatus*, *marmoratus* et *blasii*. Parmi ceux-ci, il convient de signaler la forme de l'os maxillaire (fig. 26), les prévomero-palatins (fig. 27), les ptérygoïdes et l'ischio-pubis (VALLÉE, 1951). La forme du foie diffère également. Cependant, ce sont là des caractères dont l'appréciation reste trop subjective pour pouvoir utilement être prise en considération et nous nous bornons à les signaler.

#### CONCLUSIONS.

— Le nombre des vertèbres présacrées est un sûr critère de détermination de l'espèce. Il caractérise l'individu avec une excellente précision, qu'il s'agisse de *cristatus*, de *marmoratus* ou de *blasii*. En ce qui concerne ce dernier, il démontre par une valeur proche d'une véritable moyenne arithmétique de  $\frac{14 + 17}{2}$  la position intermédiaire de l'hybride entre les espèces parentales.

— La corrélation huméro-fémorale explique l'allure différente de



TABLE S1 Idem supplementary fig. S1, tabulated. The information that links individual data for character 9 (the number of rib-bearing vertebrae) to the remainder was kindly provided by the author (L. Vallée, pers. comm. 1986).

Number	Species	Sex	Locality	Character								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.0	5.4	0.9030	0.4624	2.00	0.1	15	25	17
2	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.6	6.5	1.0492	0.6020	1.90	0.0	20	30	17
3	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.8	6.6	1.0791	0.6384	1.81	0.1	19	29	17
4	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.7	6.6	1.0644	0.6020	1.81	0.0	19	31	17
5	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	7.8	6.8	1.0453	0.5563	2.25	0.1	18	31	17
6	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	7.0	6.4	0.9030	0.4548	2.00	0.1	19	32	17
7	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	7.0	6.3	1.0607	0.5378	2.00	0.2	19	33	17
8	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.2	7.9	1.0607	0.6020	1.88	0.0	18	32	17
9	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	9.1	8.4	1.0492	0.6074	2.00	0.1	18	28	17
10	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.2	7.4	1.0453	0.5682	1.92	0.2	16	26	17
11	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	9.5	9.5	1.1303	0.6989	2.82	1.0	30	48	14
12	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	8.0	7.5	1.0718	0.5966	1.81	0.1	17	30	17
13	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	10.0	9.8	1.1205	0.7403	2.82	1.5	31	44	14
14	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	8.0	7.3	1.0827	0.5910	2.07	0.1	17	29	18
15	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	8.2	7.5	1.0827	0.5966	1.88	0.0	18	30	17
16	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	7.8	7.0	1.0827	0.6074	1.84	0.2	19	31	17
17	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.5	8.0	1.1020	0.6946	3.10	1.7	30	37	15
18	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.5	7.9	1.1072	0.6674	1.80	0.1	20	30	17
19	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	8.7	8.0	1.1105	0.7364	3.00	1.0	31	44	14
20	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.2	7.0	1.0791	0.6532	1.90	0.1	19	31	17
21	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	7.0	6.0	1.0453	0.5378	2.00	0.0	19	31	17
22	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	7.5	7.4	1.0374	0.5966	1.88	0.1	17	30	17
24	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	7.2	7.0	1.0791	0.4983	1.81	0.1	18	34	17
25	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	8.0	7.2	1.0827	0.5910	2.00	0.1	19	34	17
26	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	7.9	7.2	1.0791	0.6074	2.06	0.1	20	36	17
27	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	6.8	6.0	1.0293	0.4983	1.87	0.0	18	30	17
28	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	7.5	6.8	1.0644	0.6020	1.84	0.1	17	25	17
29	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	8.0	6.5	1.0881	0.5378	1.95	0.1	16	30	17
30	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	7.0	6.4	1.0827	0.6074	2.10	0.1	21	22	17
31	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.2	7.0	1.0413	0.6020	2.00	0.2	16	32	17
32	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.8	6.0	1.0170	0.5682	1.95	0.2	19	32	17
33	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.6	7.6	1.0791	0.5910	2.00	0.1	16	26	17
34	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.5	7.0	1.0791	0.5966	2.00	0.2	15	26	17
35	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.7	6.0	1.0211	0.6020	2.15	0.2	19	31	17
36	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.5	6.5	1.0413	0.6020	1.88	0.0	19	35	17
37	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.7	7.0	1.0492	0.6180	1.95	0.1	15	26	17
38	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	9.0	8.4	1.1105	0.6483	1.95	0.1	22	35	17
39	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.5	7.8	1.0607	0.6483	2.10	0.0	20	26	17
40	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	6.5	5.7	1.0021	0.5440	1.70	0.1	19	31	17



41	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.0	6.5	1.0293	0.6020	1.83	0.0	19	31	17
42	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	7.4	6.9	1.1105	0.6946	2.86	1.0	31	43	15
43	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.0	5.2	1.0253	0.5966	1.90	0.1	20	31	17
44	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.8	6.0	1.0043	0.5502	2.00	0.0	15	31	17
45	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	8.1	7.3	1.0791	0.6334	2.10	0.2	21	30	17
46	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.0	6.3	1.0211	0.5682	1.95	0.1	14	32	17
47	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	6.8	6.6	1.0607	0.6074	1.80	0.0	16	27	17
48	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	6.5	5.7	1.0607	0.6020	1.78	0.1	18	33	17
49	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.0	6.2	1.0374	0.6483	2.10	0.1	19	31	17
50	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.5	7.5	1.1020	0.6580	1.85	0.2	27	30	17
51	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.6	7.4	1.0718	0.6483	1.80	0.1	18	28	17
52	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	6.1	7.0	1.0211	0.5622	2.16	0.1	19	31	17
53	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	6.6	6.5	1.0314	0.5378	2.10	0.1	16	30	17
54	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	10.0	9.0	1.1205	0.7403	3.10	0.9	21	43	14
55	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	7.6	6.9	1.0827	0.6902	2.76	1.1	31	44	14
56	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	10.0	9.1	1.1205	0.7558	3.00	1.1	32	42	14
57	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	10.5	9.8	1.1492	0.7323	3.20	1.2	30	55	14
58	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	10.5	9.0	1.1760	0.7853	2.72	0.8	31	56	14
59	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	11.1	8.9	1.1430	0.6580	2.00	0.0	15	26	17
60	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	10.4	9.7	1.1818	0.7781	2.95	1.2	30	47	14
61	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	9.5	8.8	1.1303	0.7323	3.00	1.1	30	42	14
62	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	8.1	7.7	1.1238	0.6989	2.77	1.2	24	44	14
63	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	10.1	10.1	1.1398	0.6989	3.00	1.5	29	54	14
64	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.8	1.1430	0.7403	2.70	1.4	30	46	14
65	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	7.4	7.0	1.0969	0.7558	2.80	1.0	23	43	14
66	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	8.0	7.4	1.1205	0.7118	2.86	1.0	31	44	14
67	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	9.0	8.1	1.1139	0.7596	2.92	1.4	23	55	14
68	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	7.8	7.1	1.0791	0.7323	2.90	1.2	32	45	14
69	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	9.8	9.2	1.1461	0.7075	2.90	0.8	32	45	14
70	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	9.2	8.9	1.1020	0.6483	2.00	0.1	22	33	17
71	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	10.0	10.0	1.1903	0.8129	2.66	1.2	23	43	14
72	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	10.1	9.2	1.1861	0.7708	3.00	1.2	34	38	14
73	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	7.9	8.7	1.1205	0.6989	2.85	1.1	32	42	14
74	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	9.6	9.1	1.1238	0.6989	3.02	1.3	30	47	14
75	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	9.1	8.0	1.0530	0.6074	1.90	0.0	18	30	17
76	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	8.5	7.8	1.0881	0.5966	1.89	0.1	19	26	17
77	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.2	7.4	1.0791	0.6234	1.77	0.0	20	31	17
78	<i>T. cristatus</i>	Male	Strasbourg	8.2	7.5	1.0845	0.6020	2.00	0.0	19	31	17
79	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	7.7	7.0	1.0791	0.6180	2.00	0.1	19	28	17
80	<i>T. cristatus</i>	Male	Nancy	8.5	7.8	1.0969	0.5966	2.00	0.1	16	26	17
81	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	7.3	7.1	1.1003	0.7323	2.70	1.2	24	44	14
82	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	8.8	8.1	1.1072	0.7323	2.90	0.7	30	43	14
83	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	7.7	7.7	1.0453	0.5966	2.10	0.1	19	31	17
84	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.0	7.9	1.0644	0.5966	2.00	0.1	19	26	17
85	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.7	6.7	1.0530	0.6483	1.85	0.1	15	26	17
86	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.5	6.9	1.0530	0.6483	1.80	0.1	21	30	17



87	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.5	6.8	1.0530	0.6580	1.81	0.0	22	31	17
88	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	7.6	6.9	1.0334	0.5051	1.88	0.0	20	31	17
89	<i>T. cristatus</i>	Female	Nancy	8.0	7.7	1.0718	0.5966	1.80	0.1	19	31	17
90	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	11.0	9.5	1.1367	0.6483	2.20	0.0	20	29	17
91	<i>T. cristatus</i>	Female	Strasbourg	8.0	7.4	1.0791	0.6074	1.77	0.1	18	30	17
92	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	9.7	8.0	1.0934	0.6532	1.90	0.0	19	35	17
93	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	11.0	9.0	1.1398	0.6483	2.33	0.1	19	31	17
94	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	9.7	9.0	1.1553	0.7923	2.85	1.1	37	44	14
95	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	8.0	7.0	1.1105	0.6434	2.22	0.1	18	29	17
96	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	11.0	10.0	1.1731	0.6989	1.90	0.0	29	48	17
97	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	11.0	9.2	1.1461	0.6721	1.81	0.1	19	31	17
98	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.7	6.7	1.1072	0.6627	2.25	0.2	22	32	17
99	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.9	7.0	1.0791	0.6483	1.72	0.0	19	31	17
100	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	7.9	7.8	1.1020	0.6283	1.89	0.0	15	30	17
101	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	7.9	7.1	1.0863	0.5910	2.22	0.1	17	32	18
102	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	8.0	7.0	1.0530	0.6127	1.96	0.0	21	32	17
103	Hybrid	Male	Mayenne	11.0	9.7	1.1430	0.6020	2.32	1.6	26	44	14
104	Hybrid	Female	Mayenne	10.2	9.7	1.2014	0.7745	2.11	1.1	NA	NA	16
105	Hybrid	Male	Mayenne	8.4	7.3	1.0791	0.7118	3.33	0.0	24	38	16
106	Hybrid	Female	Mayenne	10.2	9.3	1.1717	0.7242	3.00	1.4	39	49	17
107	Hybrid	Female	Mayenne	10.1	9.9	1.1789	0.6946	2.34	0.1	33	64	15
108	Hybrid	Female	Mayenne	9.7	8.9	1.1522	0.6812	4.00	0.0	34	44	16
109	Hybrid	Male	Mayenne	8.9	8.2	1.0755	0.6127	2.55	1.4	18	38	16
112	Hybrid	Female	Mayenne	10.1	9.0	1.1335	0.7364	2.80	1.0	34	45	16
113	Hybrid	Female	Mayenne	7.9	7.9	1.0827	0.7323	3.35	0.0	24	38	16
114	Hybrid	Female	Mayenne	9.0	7.4	1.1105	0.6283	2.00	0.2	21	37	16
115	Hybrid	Female	Mayenne	10.1	9.1	1.1789	0.6812	1.91	0.3	28	50	15
116	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	7.5	6.8	1.1398	0.7160	3.20	1.0	26	48	15
117	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.5	1.1492	0.7781	3.00	1.7	30	50	14
118	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.4	6.7	1.0530	0.6989	2.00	0.7	24	34	14
119	Hybrid	Female	Mayenne	10.0	8.0	1.1398	0.7481	2.80	1.1	24	46	16
120	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	7.9	7.8	1.1398	0.6812	2.37	1.1	28	42	14
121	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	7.7	7.2	1.0827	0.7201	2.81	1.1	29	42	14
122	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.8	10.5	1.1492	0.7403	2.80	1.1	36	45	14
123	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	11.5	10.4	1.1818	0.8061	2.74	1.1	34	36	14
124	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.2	1.1303	0.7781	2.86	1.0	30	48	14
125	Hybrid	Male	Mayenne	9.5	9.0	1.1492	0.7481	2.00	1.7	26	44	16
126	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	7.3	7.0	1.0755	0.7708	2.80	0.9	30	52	14
127	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	9.1	8.8	1.1303	0.6627	2.90	1.0	28	51	15
128	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.3	1.0791	0.5682	2.00	0.2	13	32	17
129	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	8.7	8.1	1.1139	0.6902	3.00	1.0	30	46	14
130	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	8.7	9.5	1.1303	0.6857	2.70	1.2	28	52	14
131	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.9	10.3	1.1846	0.8260	2.35	0.3	29	64	15
132	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	8.0	8.5	1.1461	0.6989	2.70	1.0	26	47	14
133	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.9	7.3	1.1335	0.5966	2.12	0.0	24	32	17
134	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	7.8	7.6	1.1003	0.7403	2.90	1.0	31	48	15



135	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.8	1.1583	0.7923	2.51	1.4	31	50	14
136	<i>T. marmoratus</i>	Male	Tulle	9.0	8.2	1.1760	0.7817	2.86	1.1	22	45	14
137	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.1	8.1	1.1613	0.7958	2.77	1.2	26	23	14
138	Hybrid	Male	Mayenne	10.5	10.0	1.1492	0.6483	2.30	0.4	28	53	16
139	Hybrid	Male	Mayenne	8.5	7.5	1.0413	0.6627	2.00	1.5	26	41	16
140	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	9.1	9.0	1.1105	0.7201	2.72	1.1	27	46	14
141	<i>T. cristatus</i>	Male	Paris	9.1	8.2	1.1398	0.6532	2.20	0.0	18	42	17
142	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.1	1.1461	0.7283	3.04	1.2	29	50	14
143	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.8	1.1072	0.6902	2.86	1.1	28	48	14
144	Hybrid	Male	Mayenne	11.1	10.0	1.1303	0.7403	1.94	0.1	26	50	14
145	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.6	10.0	1.1903	0.8095	3.30	1.6	32	53	14
146	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.0	9.1	1.1538	0.7558	3.20	1.5	32	52	14
147	<i>T. cristatus</i>	Female	Paris	9.1	9.0	1.1522	0.6902	1.80	0.0	25	32	17
148	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.0	6.5	1.0934	0.5966	2.42	0.0	22	30	17
149	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.7	8.1	1.1105	0.6180	1.57	0.0	23	44	17
150	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	6.9	6.9	1.1638	0.6127	1.80	0.0	21	37	17
151	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.7	9.8	1.1398	0.7993	2.66	0.9	28	52	14
152	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	7.9	1.1271	0.6020	1.88	0.0	21	37	17
153	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.5	5.8	1.0791	0.5910	2.05	0.0	24	32	17
154	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	10.2	8.7	1.2304	0.6989	1.80	1.1	24	36	17
156	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.7	7.4	1.1931	0.5682	2.14	0.1	20	36	17
157	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.5	7.1	1.1139	0.6020	2.22	0.0	26	40	17
158	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.0	1.1205	0.6384	2.00	0.0	28	40	17
159	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.3	9.1	1.1105	0.7403	2.76	1.3	24	41	14
160	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.1	8.1	1.1731	0.7323	3.10	0.9	34	40	15
161	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.1	1.0881	0.5563	1.88	0.1	24	45	17
162	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	8.0	1.0934	0.5966	1.94	0.0	18	35	17
163	Hybrid	Male	Mayenne	10.0	8.1	1.1020	0.7708	2.25	0.0	26	48	15
164	Hybrid	Female	Mayenne	8.9	7.8	1.1492	0.7993	3.35	1.4	24	40	17
165	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.5	7.0	1.1003	0.5502	2.12	0.0	18	43	17
166	Hybrid	Female	Mayenne	9.9	10.0	1.1492	0.7745	2.00	0.6	30	50	15
167	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	7.5	1.1139	0.6232	1.83	0.2	23	31	18
168	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.5	7.4	1.0969	0.7481	2.05	0.2	22	43	17
169	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.2	8.5	1.1003	0.6283	1.88	0.1	20	38	17
170	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.9	7.5	1.0899	0.6180	2.40	0.0	18	32	17
171	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.3	8.7	1.1205	0.6989	3.00	1.0	22	40	14
172	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.6	9.3	1.1522	0.7364	3.10	1.7	31	46	13
173	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	8.5	8.1	1.1398	0.6989	3.00	0.6	24	37	14
174	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	8.5	8.4	1.1553	0.8095	2.75	1.2	25	52	14
175	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.2	9.4	1.1613	0.6989	3.00	1.2	28	47	14
176	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.4	8.1	1.0791	0.6483	1.88	0.1	22	36	17
177	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.3	8.6	1.1205	0.5622	2.00	0.1	19	44	18
178	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.7	6.1	1.0530	0.5502	2.00	0.0	22	38	17
179	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.6	10.6	1.2068	0.8061	3.15	1.0	32	48	14
180	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	8.0	1.1271	0.6127	1.93	0.1	28	40	18
181	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.6	8.3	1.1038	0.6627	2.80	1.6	24	49	14



182	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.6	9.4	1.1731	0.7118	3.30	0.8	30	40	14
183	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.9	7.5	1.0791	0.5502	2.00	0.1	24	46	17
184	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	7.8	1.1303	0.6232	2.07	0.6	22	48	17
185	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	6.9	6.0	1.0791	0.5910	1.80	0.0	20	45	17
186	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.1	8.0	1.1139	0.6127	2.33	0.2	21	36	17
187	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	6.7	5.0	0.9420	0.5740	1.47	0.0	18	30	17
188	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	7.8	7.5	1.0718	0.6283	2.77	1.1	24	38	15
189	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	7.9	7.3	1.0827	0.6989	2.86	0.7	21	23	15
191	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.6	9.0	1.0899	0.7403	2.20	1.4	28	46	15
192	Hybrid	Female	Mayenne	8.2	7.7	1.0934	0.6946	2.00	0.6	22	42	15
193	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	10.1	9.0	1.1303	0.6946	3.00	1.8	24	52	14
194	Hybrid	Male	Mayenne	8.4	8.1	1.1172	0.6946	2.30	0.0	24	44	14
196	Hybrid	Female	Mayenne	9.1	8.7	1.1122	0.6989	2.24	1.7	26	47	14
197	Hybrid	Female	Mayenne	10.9	9.7	1.2095	0.7708	2.16	0.1	30	48	16
198	Hybrid	Female	Mayenne	9.4	8.2	1.1172	0.6989	2.34	1.2	36	47	15
199	Hybrid	Female	Mayenne	9.3	9.0	1.1303	0.7708	3.33	0.0	24	46	16
200	Hybrid	Female	Mayenne	9.1	8.9	1.1303	0.7596	2.00	1.2	32	42	16
201	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.6	7.1	1.0625	0.4983	1.84	0.1	20	30	17
202	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.0	6.3	1.0934	0.6627	2.20	0.0	20	33	17
203	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.7	7.1	1.0863	0.5966	2.28	0.1	20	34	17
205	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.6	7.5	1.1303	0.5378	2.50	0.2	24	38	17
206	Hybrid	Female	Mayenne	8.4	8.2	1.1172	0.6902	2.85	0.0	26	38	16
207	Hybrid	Female	Mayenne	9.5	9.5	1.1430	0.6902	2.10	0.0	28	50	16
208	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	8.7	8.2	1.1205	0.7442	2.85	1.0	22	32	14
209	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	7.4	7.3	1.0969	0.6334	2.40	1.0	22	44	14
210	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.2	1.1105	0.6434	2.00	0.0	19	32	17
211	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.4	8.4	1.1303	0.6483	2.08	0.0	18	38	17
212	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.9	9.8	1.1613	0.7781	3.00	0.8	27	45	14
213	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	10.8	9.6	1.1789	0.7403	3.00	1.1	29	40	14
214	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.0	9.0	1.1553	0.8129	2.70	0.8	30	56	14
215	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.2	8.2	1.1139	0.6074	2.00	0.1	17	42	17
217	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.9	8.1	1.0969	0.5966	1.94	0.0	18	27	17
219	Hybrid	Female	Mayenne	10.1	10.1	1.2174	0.7745	3.50	1.2	32	52	17
220	Hybrid	Female	Mayenne	8.3	8.2	1.1020	0.7032	2.00	0.0	19	32	14
221	Hybrid	Female	Mayenne	10.3	9.8	1.1522	0.7708	2.40	0.0	28	42	16
222	Hybrid	Male	Mayenne	6.3	6.0	0.9956	0.6627	NA	NA	16	28	16
223	Hybrid	Female	Mayenne	10.1	9.9	1.1673	0.7118	2.50	0.1	38	58	16
224	Hybrid	Female	Mayenne	10.0	8.7	1.1673	0.7201	2.70	0.1	32	56	15
225	Hybrid	Female	Mayenne	7.3	7.8	1.0934	0.7160	1.80	0.1	21	57	16
226	Hybrid	Male	Mayenne	7.8	7.4	1.0413	0.6483	1.33	0.8	18	36	15
228	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	9.5	9.0	1.1205	0.7481	2.65	1.0	32	49	14
229	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.0	7.2	1.0934	0.6989	2.60	1.0	22	44	15
230	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	7.5	1.0863	0.6020	2.11	0.0	20	40	17
231	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.8	8.7	1.2253	0.7403	3.50	1.1	30	45	15
232	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.5	1.0934	0.7993	1.55	0.9	31	40	14
233	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.4	7.2	1.1003	0.5797	1.87	0.2	19	38	17



234	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.4	7.5	1.0934	0.6283	2.45	1.2	28	50	14
235	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.3	1.1038	0.6434	2.15	0.2	20	34	17
236	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.2	9.0	1.1367	0.7283	2.71	0.1	31	58	14
237	Hybrid	Female	Mayenne	10.0	9.0	1.1702	0.7481	2.14	0.1	25	48	16
238	Hybrid	Female	Mayenne	11.2	10.5	1.2148	0.7708	2.55	0.1	36	56	17
239	Hybrid	Female	Mayenne	11.1	11.0	1.2304	0.7817	3.20	1.4	39	48	16
240	Hybrid	Female	Mayenne	10.3	9.4	1.1931	0.7993	2.50	0.7	32	56	16
241	Hybrid	Female	Mayenne	8.5	7.4	1.0827	0.7032	2.80	1.4	29	49	15
242	Hybrid	Male	Mayenne	10.0	9.1	1.1702	0.7708	2.00	0.2	29	50	16
243	Hybrid	Female	Mayenne	8.0	8.0	1.1303	0.6989	2.00	0.0	22	40	16
244	Hybrid	Male	Mayenne	10.0	8.8	1.1789	0.7032	2.34	0.9	26	42	16
245	Hybrid	Female	Mayenne	10.0	9.8	1.1702	0.7075	1.84	1.4	30	47	16
246	Hybrid	Male	Mayenne	10.1	9.9	1.1789	0.6721	3.00	1.2	18	44	16
247	Hybrid	Male	Mayenne	9.3	8.4	1.1702	0.7923	2.60	1.1	24	52	16
248	Hybrid	Female	Mayenne	8.4	8.4	1.0827	0.7118	3.50	0.0	23	42	16
249	Hybrid	Male	Mayenne	8.4	6.8	1.0969	0.7160	3.64	0.6	28	48	16
250	Hybrid	Male	Mayenne	8.5	8.0	1.0755	0.6721	2.08	0.0	17	34	16
251	Hybrid	Male	Mayenne	9.6	8.3	1.1335	0.6483	3.25	1.1	28	55	16
252	Hybrid	Female	Mayenne	10.3	9.3	1.1903	0.7708	2.29	0.0	29	56	16
253	Hybrid	Female	Mayenne	11.0	9.0	1.1717	0.7201	2.86	0.5	NA	NA	16
254	Hybrid	Female	Mayenne	10.4	9.9	1.1643	0.7160	1.88	1.5	30	39	16
255	Hybrid	Female	Mayenne	9.0	7.2	1.1553	0.6483	2.55	1.5	26	48	16
256	Hybrid	Female	Mayenne	8.4	7.5	1.1222	0.7364	2.40	0.0	NA	NA	16
257	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.9	9.3	1.1731	0.8325	3.74	1.3	24	34	14
258	Hybrid	Male	Mayenne	10.0	8.0	1.1613	0.7481	2.85	0.7	26	46	16
259	Hybrid	Female	Mayenne	7.3	7.3	1.1122	0.6946	2.00	0.1	20	36	16
260	Hybrid	Male	Mayenne	9.0	7.8	1.1303	0.7118	3.45	1.4	26	42	16
261	Hybrid	Female	Mayenne	10.6	9.8	1.2068	0.7888	1.28	0.0	37	47	16
262	Hybrid	Female	Mayenne	10.0	10.1	1.1303	0.7853	1.64	0.0	24	42	16
263	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.3	7.4	1.1139	0.6020	2.42	0.1	22	36	17
264	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.5	7.1	1.1072	0.6232	2.33	0.0	26	38	17
265	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	8.2	1.1492	0.6232	2.07	0.1	18	34	17
266	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	8.0	1.0863	0.6989	1.86	0.3	24	42	17
267	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.4	6.6	1.1398	0.5682	2.11	1.4	19	36	17
269	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.0	6.0	1.0413	0.6946	1.81	0.0	17	33	18
271	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	11.4	10.4	1.1430	0.7323	3.00	1.3	31	51	14
272	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	11.1	9.5	1.1398	0.7118	3.00	1.2	27	38	14
273	Hybrid	Female	Mayenne	9.0	8.0	1.1122	0.6857	1.18	0.8	28	32	15
280	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.4	8.6	1.1038	0.5910	1.87	0.1	24	34	17
281	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.9	8.0	1.1105	0.6434	1.33	0.7	18	30	17
282	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.4	6.4	1.0791	0.5118	1.90	0.0	18	34	17
283	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.9	6.2	1.0791	0.6074	2.00	0.0	19	42	17
284	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.5	6.6	1.0413	0.5378	2.00	0.1	16	30	17
286	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.1	8.7	1.1702	0.5502	2.36	0.0	26	48	17
288	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	8.0	1.1702	0.6627	2.11	0.0	24	36	17
289	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.6	9.1	1.1731	0.7745	2.85	1.4	27	46	15



290	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	8.0	1.0718	0.6902	1.64	0.0	26	32	17
291	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.9	8.9	1.1238	0.6902	1.47	0.2	21	34	17
292	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.0	8.4	1.1430	0.6483	2.45	1.0	21	44	14
294	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.8	6.9	1.1271	0.5118	2.15	0.2	24	36	17
295	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	8.0	1.1238	0.6127	1.88	0.0	26	30	17
296	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	11.4	11.1	1.2304	0.7558	3.30	1.2	36	56	15
297	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.8	7.0	1.0607	0.5502	2.50	0.0	18	44	17
298	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.9	8.9	1.1731	0.6902	1.98	1.0	25	34	17
299	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.6	9.1	1.1613	0.7745	2.60	0.7	24	46	14
300	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.6	9.0	1.1613	0.6857	2.65	0.2	30	54	14
301	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	8.9	1.0755	0.6902	2.00	0.0	24	46	17
302	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	6.9	1.0791	0.6020	1.93	0.0	24	34	17
303	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.7	7.5	1.1398	0.6434	2.08	0.0	19	47	17
304	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.0	7.0	1.0607	0.6384	2.00	0.2	20	32	17
305	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	7.9	1.1038	0.6434	1.95	0.1	19	38	17
306	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.5	8.7	1.1553	0.7442	2.89	0.9	32	55	14
307	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.8	10.2	1.2479	0.8976	3.11	1.5	36	62	14
308	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	11.0	10.0	1.1398	0.7781	2.70	1.1	32	54	14
309	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	10.0	8.5	1.1367	0.6532	2.25	0.0	24	38	17
310	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	10.0	8.6	1.1303	0.5502	2.18	0.1	24	37	17
311	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	6.8	1.1172	0.6020	1.88	0.0	23	38	17
312	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	9.3	1.0881	0.5682	2.08	0.1	24	36	17
319	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.3	7.3	1.0413	0.6127	1.94	0.1	18	32	17
320	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.8	7.7	1.0969	0.5966	1.88	0.0	22	38	17
321	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.5	9.0	1.1760	0.8260	3.00	1.9	33	55	15
322	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.9	9.9	1.1875	0.8027	3.00	0.7	33	57	14
323	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.8	8.7	1.1553	0.7708	3.00	1.0	30	50	15
324	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.9	9.9	1.1613	0.7242	3.00	1.2	28	50	14
325	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.8	7.0	1.0791	0.5563	2.08	0.0	20	34	17
326	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.0	8.5	1.1335	0.6071	1.18	0.3	22	32	16
327	Hybrid	Female	Mayenne	9.9	10.0	1.2095	0.7781	2.22	0.1	30	50	16
328	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.7	9.1	1.2068	0.7708	2.72	1.3	29	36	14
329	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	6.6	6.0	1.0863	0.6946	2.86	0.2	26	36	14
330	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.8	6.3	0.9030	0.4983	2.00	0.1	20	30	17
331	Hybrid	Male	Mayenne	10.1	10.0	1.1238	0.7403	3.00	1.0	25	47	16
332	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	11.0	10.0	1.2014	0.8061	2.83	1.5	30	48	15
333	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	8.1	1.1072	0.6020	2.14	0.0	23	36	17
334	Hybrid	Male	Mayenne	9.9	8.7	1.1367	0.6946	2.72	0.4	24	42	15
335	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.9	9.1	1.2014	0.8356	2.50	1.0	32	52	14
336	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.9	10.0	1.1959	0.7323	3.00	1.2	30	55	15
337	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.1	9.2	1.2121	0.7781	2.75	1.7	28	44	15
338	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	7.9	7.6	1.1072	0.6989	2.90	1.1	24	47	14
339	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	10.8	9.8	1.1731	0.7032	2.92	1.8	28	43	15
340	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	10.1	9.6	1.1398	0.7481	2.95	1.4	28	46	14
341	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	9.8	9.7	1.1731	0.7403	2.70	0.9	32	50	14
342	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.9	8.3	1.1553	0.6857	2.66	1.1	32	48	14



343	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.9	6.9	1.1105	0.6180	2.10	0.2	21	43	17
344	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.4	8.1	1.1461	0.5440	2.00	0.1	20	38	17
345	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.8	9.2	1.1673	0.7442	2.77	0.8	30	45	15
346	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.4	7.8	1.1303	0.6902	2.85	1.1	30	45	15
347	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	8.0	8.0	1.1492	0.7323	2.80	1.0	28	44	14
348	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	7.0	1.1105	0.5622	2.12	0.1	22	38	17
349	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.1	7.0	1.0791	0.5682	2.37	0.1	24	37	17
350	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.4	8.5	1.1172	0.6232	2.00	0.0	20	45	17
351	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	9.1	8.0	1.1139	0.6180	2.00	0.1	23	47	17
352	<i>T. marmoratus</i>	Male	Mayenne	9.0	8.3	1.0934	0.6483	2.40	0.2	26	42	15
353	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.8	6.5	0.9493	0.5051	1.83	0.2	18	38	17
354	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	7.5	6.5	1.0791	0.4983	1.76	0.0	20	36	17
355	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	8.7	7.7	1.1731	0.7634	2.85	1.0	27	51	14
356	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.1	6.8	1.1105	0.5682	2.13	0.0	18	35	17
357	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.2	7.5	1.0899	0.5682	1.69	0.0	25	44	17
358	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.5	8.5	1.1139	0.6483	2.13	0.0	20	42	17
359	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	9.8	9.0	1.1303	0.6580	2.28	0.0	26	38	17
360	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	8.7	7.7	1.1367	0.6434	1.60	0.3	18	34	17
361	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	9.5	9.2	1.1303	0.7323	2.94	1.2	32	48	15
362	<i>T. cristatus</i>	Male	Mayenne	8.6	8.4	1.1038	0.6180	1.56	0.0	28	42	17
363	<i>T. marmoratus</i>	Male	Banyuls	10.1	8.9	1.1760	0.7403	2.66	0.7	28	40	14
364	<i>T. marmoratus</i>	Female	Banyuls	10.0	9.9	1.1476	0.7671	2.90	1.0	31	39	14
365	<i>T. cristatus</i>	Female	Mayenne	7.6	7.0	1.0934	0.6074	1.85	0.1	18	32	17
366	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	9.9	9.0	1.1303	0.7403	2.80	1.6	32	43	14
367	<i>T. marmoratus</i>	Female	Mayenne	10.4	9.5	1.1673	0.7596	2.70	0.8	30	53	14
372	<i>T. marmoratus</i>	Female	Tulle	10.8	10.5	1.1430	0.7364	2.84	1.2	29	50	14



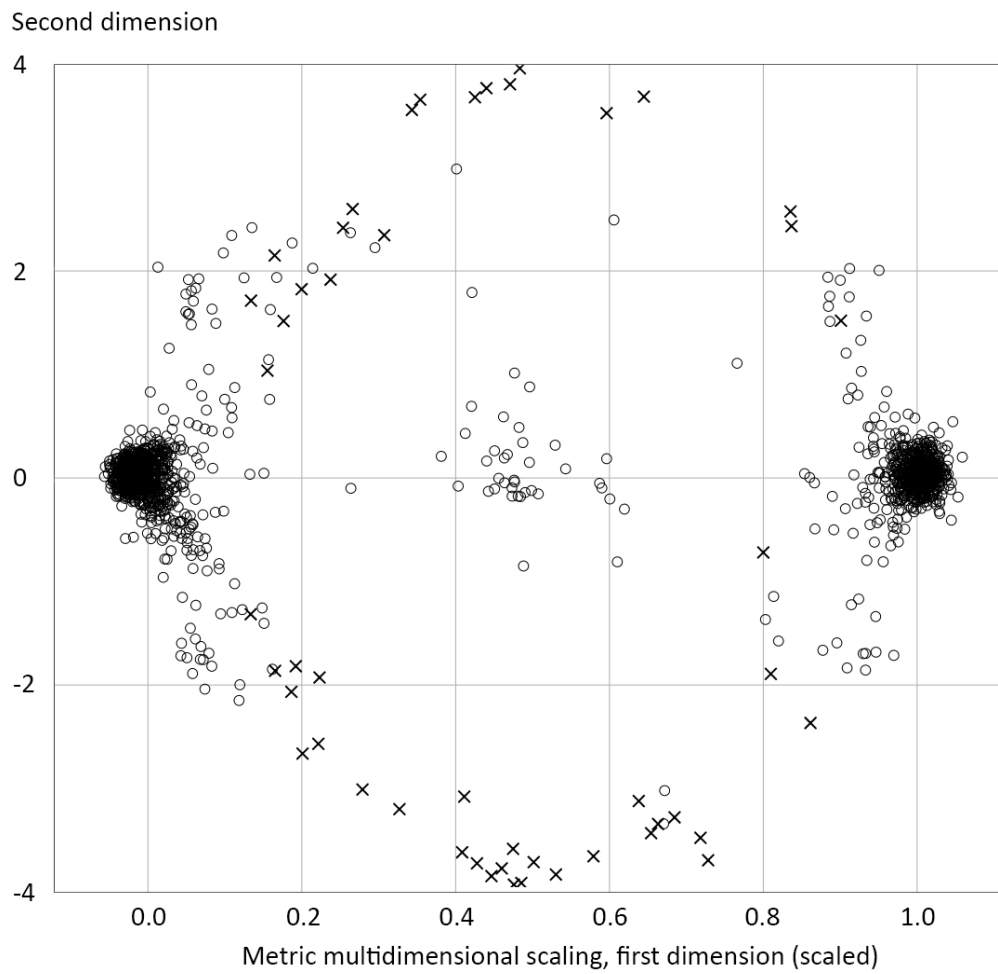


FIGURE S2 Graphical output of metric multidimensional scaling analyses of one run on the KASP-line, for 1,457 *Triturus* newts (*T. cristatus*, *T. marmoratus* and interspecific hybrids) from dept. Mayenne, France. Individuals with high ( $>3.4$ ) and low ( $<3.4$ ) signal strength are shown by open round symbols and crosses, respectively.