

Les tortues pléistocènes de Castiglione (Oletta, Haute-Corse) et la preuve de leur indigénat en Corse

Sophie Hervet^{a*}, Michelle Salotti^b

^a Laboratoire de paléontologie, UMR CNRS 8569, Muséum national d'histoire naturelle, 8, rue Buffon, 75005 Paris, France

^b Université de Corse, faculté des sciences et techniques, Cevaren, BP n°52, 20250 Corte, France

Reçu le 3 novembre 1999 ; accepté le 6 mars 2000

Présenté par Philippe Taquet

Abstract – Pleistocene turtles from Castiglione (Oletta, Corsica) and evidence of indigenous population in Corsica. Remains of two species of turtles have been found in the fauna of Castiglione (Oletta, Corsica) from the Middle Pleistocene: *Emys orbicularis* (the 'European pond turtle') and *Testudo hermanni* (the 'Hermann's tortoise') which had never been found in Corsica from the Pleistocene. This new discovery allows us to state with certainty that both species are indigenous to Corsica, as they were present well before any possible human intervention. © 2000 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Emys orbicularis / *Testudo hermanni* / Corsica / Middle Pleistocene / indigenous / France

Résumé – Des restes de deux espèces de tortues ont été trouvés dans la faune du remplissage fossilifère de Castiglione (Oletta, Haute-Corse) d'âge Pléistocène moyen. Il s'agit d'*Emys orbicularis* (la « cistude d'Europe ») et de *Testudo hermanni* (la « tortue d'Hermann »), espèces qui n'avaient jamais été trouvées à un âge aussi ancien en Corse. Cette nouvelle découverte permet d'établir définitivement l'indigénat en Corse des deux espèces, leur présence étant bien antérieure à toute possibilité d'intervention humaine. © 2000 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Emys orbicularis / *Testudo hermanni* / Corse / Pléistocène moyen / indigénat / France

Abridged version

1. Introduction

The remains of two species of turtles, the 'European pond turtle' (*Emys orbicularis*) and the 'Hermann's tortoise' (*Testudo hermanni*) have been found in the fossiliferous deposit designated as Cast.3CG, in the cave of Castiglione 3, near the locality of Saint-Florent, Corsica [10, 21, 22]. Cast.3CG is situated between 33 and 39 m below the surface in the lower part of a scree. The deposit consists of a large quantity of calcified bones and shells, scattered among heterometric detrital materials and decalcification clay. Different layers have been registered, called 3CG, 3CG1, 3CG2, etc., depending on the deepness.

Two absolute datings, obtained by the Th/U method, associated with a very varied fauna [22], indicate a Middle Pleistocene age.

2. Systematics

Order Chelonii Brongniart, 1800
Infra-order Cryptodira Cope, 1868
Superfamilia Testudinoidea Batsch, 1788
Familia Emydidae Rafinesque, 1815
Genus *Emys* Duméril, 1806
Emys orbicularis (Linné, 1758)

Material

150 plates or fragments including two of shell: No. 3CG-46 (neurals 1 to 3, fragments of left pleurals 1 to 4

* Correspondance et tirés à part : Hervet@mnhn.fr

and peripherals 2 to 4) and No. 3CG-48 (*figure 1C* and cf. [13], plate 7, figures 1 and 2: fragment of the nuchal, neurals 1 to 8, fragments of the suprapyrgals, right pleurals 1 to 8, left pleurals 1 to 5, right peripherals 7 to 10, left peripherals 2 to 8) and three of plastron: No. 3CG5-1 (*figure 1B* and cf. [13], plate 7, figure 3: anterior half part of plastron), No. 3CG-5 (*figure 1A*: left hypoplastron, fragment of right hypoplastron and of right xiphiplastron), No. 3CG8-57 (cf. [13], plate 7, figure 4: left half part of plastron).

Determination

Remains of *E. orbicularis* are the most abundant and are characteristic of the species: xiphiplastra are rounded (*figure 1A*); costals/marginals sulci are situated outside of pleurals/peripherals sutures (*figure 1C*); epiplastra are raised and present two small dorsal elevations (cf. [13], plate 7, figure 3); peripherals 4, 5, 6 and 7 of the fragment shell n° 3CG-48 show the ligamentous insertion of the plastron; pectoro-abominal sulcus is very near to the hyo-hypoplastral suture indicating the presence of a hyo-hypoplastral hinge (*figure 1B*). Most of the fragments correspond to individuals of between 11 and 13 cm in length (for extant *E. orbicularis*, the average length of the shell is 14 cm [2]) but small fragments have also been found which correspond to juvenile individuals (5 to 8 cm).

Familia Testudinidae Batsch, 1788

Subfamilia Testudininae Batsch, 1788

Infra-familia Testudininei Batsch, 1788

Genus *Testudo* Linné, 1758 s.l.

Testudo hermanni Gmelin, 1789

Material

43 plates or fragments of which two right fragments of hypoplastra (cf. [13], plate 7, figure 7, and one from a juvenile), 4 peripherals, a eleventh right peripheral (cf. [13], plate 7, figure 6), a pygal (*figure 2*) associated to a eleventh left peripheral, a nuchal (cf. [13], plate 7, figure 5), an anterior fragment of plastron (*figure 3*: epiplastra, hypoplastra).

Determination

Few remains belong to the genus *Testudo* s.l.: the nuchal is large (cf. [13], plate 7, figure 5), without sulcus of the first vertebral; the second peripheral plate shows the insertion of the axillar buttress which goes to the pleural 1; the sixth peripheral shows a ventral internal curvature to link the hypoplastron and the hypoplastron (by sutures); pleurals/peripherals sutures correspond to costals/marginals sulci. Only a few pieces allow a specific determination: a pygal plate shows a median sulcus formed by the split of supracaudal scute (main character of the species *T. hermanni*). This pygal plate is associated to an eleventh left peripheral plate (*figure 2*) which has special morphology characteristic of *T. hermanni* (contrary to *T. graeca*, the eleventh peripheral in *T. hermanni* presents a 'disconnecting' of the anterior side; cf. [6, 13]). A fragment of right hypoplastron of a juvenile (about 9 cm) has also been found and

shows a typical abdomino-femoral sulcus: very anterior and curved (cf. [13]). The second fragment of hypoplastron is robust (cf. [13], plate 7, figure 7) and presents the same features and suggests a certain mobility of the posterior lobe, similar to the condition in the aged females of *T. hermanni*. The anterior fragment of plastron (*figure 3*) shows different specific characters of *T. hermanni* (cf. [13]): the gular notch is large and not deep, humero-pectoral sulci are very forward, the dorsal epiplastral lip is wide and short with a little concavity down the middle, the gular pocket is not pronounced and there is a ventral relief of epiplastra at the level of the area covered by gular scutes.

Today in Corsica the terrestrial turtle is *T. hermanni hermanni*, the western subspecies that lives in south of France (cf. [13]). The maximal size of the species can be more than 20 cm length for females (*table*). Most of the remains of *T. hermanni* of Castiglione correspond to large individuals (18 to 20 cm). For example, the right humerus from Castiglione is 5.8 cm long and it is correlated to a 21-cm-long shell. This size agrees with the present data for females of the species in Corsica.

3. Discussion

From remains of the same deposits, the presence of *Testudo* cf. *T. hermanni* was first established by R. Bour (in a personal communication to C. Mourer-Chauviré) and at the same time, established by S. Bailon (on other remains) [22]. A preliminary study, on a part of the material [13] shows the presence of *E. orbicularis* with that of *Testudo* cf. *T. hermanni*. Here a complete study of all the chelonians of Castiglione, with new added material, allows us to affirm the presence of *T. hermanni* and *E. orbicularis* in Corsica in the Middle Pleistocene.

The absence of 'old' fossil turtles in Corsica suggested that the European pond turtle and the Hermann's Tortoise were recently introduced by man (Bour in [5, 9]; Bour in [12]). The discovery of Castiglione turtles is evidence of their indigenous population in Corsica. Before the discovery of Castiglione, no fossils of *T. hermanni* had been uncovered in Corsica. Only some remains of *E. orbicularis*, from the Chalcolithic of Terrina 4 [7], were known to have been present on the island for at least two millennia and used by prehistoric man, but no evidence clearly showed they were indigenous to Corsica. The arrival of these two turtles in Corsica is therefore very old, outside of all human context. The natural presence of *E. orbicularis* in the Mediterranean islands was already recognized: in the Middle Pleistocene of Sicily (Vittoria, Gunz-Mindel interglacial [8]), in the Upper Pleistocene of Sardinia (San Giovanni in Sinis [4]) and sub-fossil in the Balearic Islands [7]. *T. hermanni* is found in the Upper Pleistocene of Sicily (Grotta di Spinagallo, Würm [15]) and in the Upper Pleistocene of Elbe island [16]. The Hermann's Tortoise of Castiglione is therefore the oldest *T. hermanni* known in the Mediterranean islands.

On the continent, the oldest remains of *E. orbicularis* came from the Lower Pliocene (Mn 15) of Weze I in Poland [18] and from the Lower Pliocene of Ivanovce in Slovakia (Mn 15) and then from the Upper Pliocene of Rebielice in Poland (Mn 16) [18]. It seems that this species progressed from Eastern to Western Europe and its presence is attested in Italy since the Upper Villafranchian of the Upper Valdarno [17] and in France from the Middle Pleistocene of Montoussé 3 and from Lunel-Viel [13]. In the Upper Valdarno and in Weze I, *Testudo globosa* Portis, 1890 (= *T. szalai* Mlynarski, 1955) has also been found and is considered currently as the plesion of *T. bermanni*. During the Lower Pleistocene *T. globosa* was substituted by *T. bermanni*, the most evolved of the same phyletic lineage [17]. *T. bermanni* is found in numerous Pleistocene localities in Italy (cf. [16]) and in France, firstly at Montoussé 5 (Lower Pleistocene, Mn 17?) [13]. These two species have numerous synapomorphies, such as the divided supracaudal scute and therefore a pygal plate with a median sulcus.

1. Introduction

Des restes de deux espèces de tortues, la « cistude d'Europe » (*Emys orbicularis*) et la « tortue d'Hermann » (*Testudo hermanni*) ont été trouvés à Castiglione, commune d'Oletta, près de Saint-Florent (Haute-Corse). Ces restes fossiles proviennent du point fossilifère Cast.3CG de la cavité n° 3 des grottes de Castiglione [10, 21, 22].

Le point fossilifère 3CG, le seul, dans l'état actuel des fouilles, à avoir livré des restes de tortues, est situé dans une fracture orientée ouest-est, fermée au niveau supérieur par des dalles sur plusieurs mètres de hauteur. Ce dépôt, le plus isolé de tous, est le résultat d'une arrivée de restes osseux et de gastéropodes au pied d'un éboulis. L'ensemble des niveaux de Cast.3CG constitue un remplissage homogène, situé entre 33 et 39 m de profondeur par rapport à la surface. Les restes osseux sont contenus dans une matrice à la fois sablo-argileuse et à cailloux et à blocs. Environ 27 m³ de sédiments ont été extraits de la zone. Au fur et à mesure de la progression des fouilles, des niveaux différents ont été répertoriés (tous les 50 cm environ), par commodité, et sans que cela corresponde à des « couches » différentes. Ce sont les « couches » 3CG, 3CG1, 3CG2,..., 3CG6, etc.

Des échantillons de calcite ont pu être datés par Y. Quinif du laboratoire du Cerak [22]. Celui prélevé dans la paroi sud de 3CG6, calcite datée de 87 000 ans et qui recouvrait des os, indique que les dépôts fossilifères sont antérieurs à cette date. Une datation de calcite située à l'intérieur de la cavité médullaire fermée d'un tibia de cerf a fourni un âge « acceptable » supérieur à 350 000 ans. Ces datations correspondent donc au Pléistocène moyen.

Les deux espèces de tortues sont associées à une faune vertébrée très variée [19, 22], dont le rongeur *Tyrrheni-*

4. Conclusion

The discovery of the turtles of Castiglione (Oletta, Corsica) is exceptional: they are the first remains of *T. bermanni* and the oldest *E. orbicularis* known in Corsica. This discovery permits us to affirm their presence on the island earlier than that of man. Fragments of chelonians came from different layers and some anatomical connections show that this fossiliferous deposit was formed by a karstic crumbling with a vertical scattering of bones.

The diversity of size in the *E. orbicularis* specimens, from juvenile to adult stage, suggests the presence of a population established close by. This implies presence of an aquatic area (river or an extent of water) close to the cavity. Though few *T. bermanni* remains have been found, its presence with those of *E. orbicularis* clearly indicates Mediterranean climate and vegetation, as today in Corsica.

cola. La date d'arrivée en Corse de ces deux chéloniens reste encore très imprécise. Si elles ne sont pas retrouvées dans des niveaux du Pléistocène inférieur, elles ont pu faire partie de la vague migratoire liée à l'abaissement supposé du niveau marin, il y a 700 000 ans.

2. Systématique

Ordre Chelonii Brongniart, 1800
 Infra-ordre Cryptodira Cope, 1868
 Superfamille Testudinoidea Batsch, 1788
 Famille Emydidae Rafinesque, 1815
 Genre *Emys* Duméril, 1806
Emys orbicularis (Linné, 1758)

Matériel

150 plaques ou fragments dont trois épiplestrons, deux hypoplestrons, un fragment d'entoplestron, trois hypoplestrons, deux fragments de xiphoplestrons, une nucale, cinq neurales, trois pleurales et 40 fragments, 11 périphériques et 18 fragments. Un fragment de dentaire, une troisième vertèbre cervicale, un arrière-crâne ventral (basio-cipital, basishénoïde, carrés et fragments des ptérygoïdes) et dix os longs (humérus, fémur, scapula, coracoïde, phalange).

Deux fragments de dossières en connexion : n° 3CG-46 (neurales 1 à 3, pleurales 1 à 4 et périphériques 2 à 4 gauches) et n° 3CG-48 (*figure 1C* et cf. [13], planche 7, figures 1 et 2 : fragment de nucale, neurales 1 à 8, fragments des suprapygales, pleurales 1 à 8 droites et 1 à 5 gauches, périphériques 7 à 10 droites et 2 à 8 gauches).

Trois fragments de plastrons : n° 3CG-5 (*figure 1A* : hypoplestrons et xiphoplestron gauches), n° 3CG5-1 (*figure 1B* et cf. [13], planche 7, figure 3 : demi-plastron

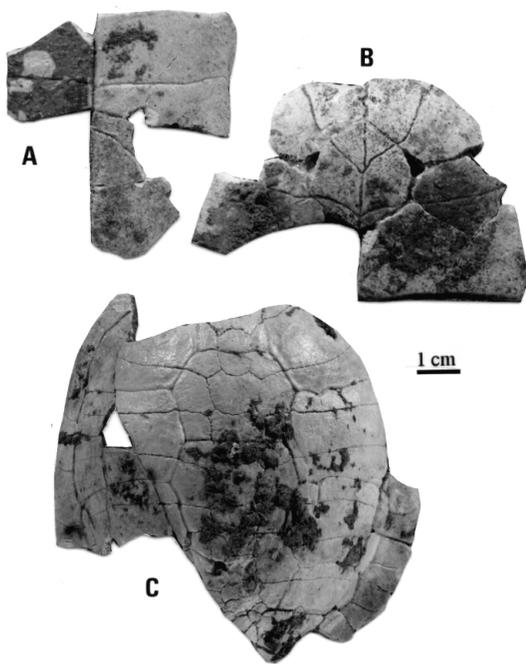


Figure 1. *Emys orbicularis*, Pléistocène moyen, Castiglione 3. **A.** 3CG-5 : fragment d’hypoplastron droit, hypoplastron gauche et fragment de xiphiplastron gauche, face ventrale. **B.** 3CG5-1 : épiplastrons, entoplastron, hypoplastron gauche et fragment d’hypoplastron droit, face ventrale. **C.** 3CG-48 : fragment de dossière, face dorsale.

Figure 1. *Emys orbicularis*, Middle Pleistocene, Castiglione 3. **A.** 3CG-5: fragment of the right hypoplastron, left hypoplastron and fragment of the left xiphiplastron, ventral view. **B.** 3CG5-1: epiplastra, entoplastron, left hyoplastron and fragment of the right hypoplastron, ventral view. **C.** 3CG-48: fragment of the carapace, dorsal view.

antérieur), n° 3CG8-57 (cf. [13], planche 7, figure 4 : demi-plastron gauche).

Détermination

Les restes d’*E. orbicularis* sont les plus abondants et sont caractéristiques de l’espèce : les xiphiplastrons sont arrondis (figure 1A) ; les périphériques montrent que les sillons costales/marginales sont situés à l’extérieur des sutures pleurales/périphériques (figure 1C) ; les épiplastrons sont relevés et présentent deux petits bourrelets dorsaux longitudinaux à la jonction des gulaire et des humérales (cf. [13], planche 7, figure 3) ; les périphériques 4 à 7 du fragment 3CG-48 montrent l’insertion ligamentaire du plastron ; le sillon pectoro-abominal est très proche de la suture hyo-hypoplastrale, indiquant la présence d’une charnière hyo-hypoplastrale (figure 1B). La majorité des fragments correspond à des individus de 11 à 13 cm de longueur (la taille moyenne chez les actuelles est de 14 cm [2]), mais de petits fragments correspondant à des individus juvéniles (5 à 8 cm) ont aussi été trouvés.

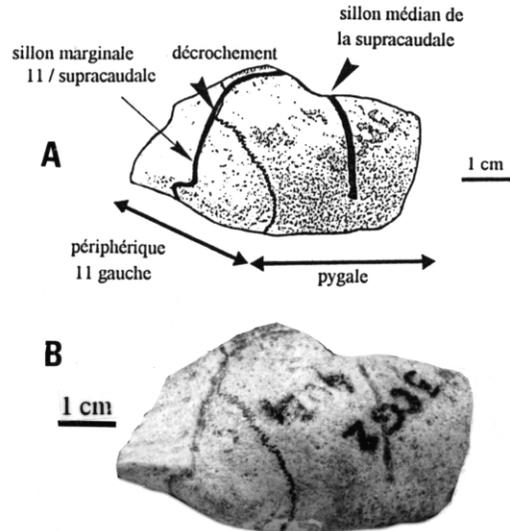


Figure 2. *Testudo hermanni*, Pléistocène moyen, Castiglione 3. Probablement un mâle, d’après la convexité de la plaque pygale. **A.** Reconstitution de la plaque périphérique 11 gauche, vue latéro-dorsale. **B.** Plaque pygale et plaque périphérique 11 gauche, vue latéro-dorsale.

Figure 2. *Testudo hermanni*, Middle Pleistocene, Castiglione 3. Probably a male, according to the convexity of the pygal plate. **A.** Reconstructed pygal plate and eleventh left peripheral plate, latero-dorsal view. **B.** Pygal plate and eleventh left peripheral plate, latero-dorsal view.

Famille Testudinidae Batsch, 1788

Sous-famille Testudininae Batsch, 1788

Infra-famille Testudininei Batsch, 1788

Genre *Testudo* Linné, 1758 s.l.

Testudo hermanni Gmelin, 1789

Matériel

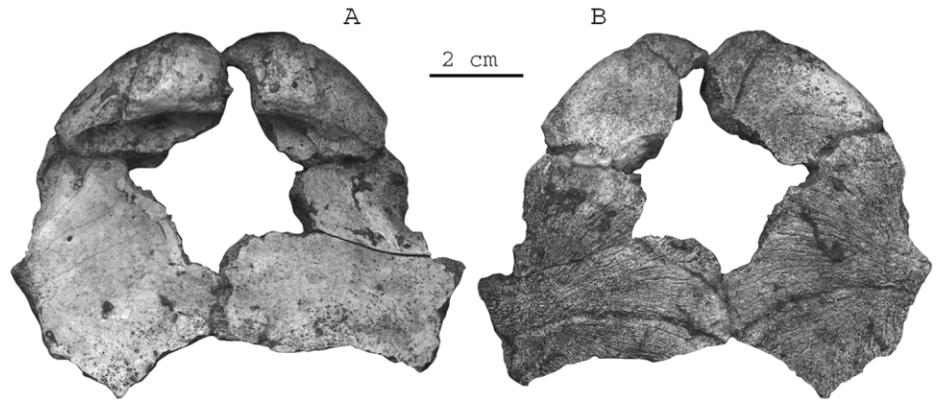
43 plaques et fragments, dont : un fragment d’entoplastron, deux fragments d’hypoplastrons, dont un d’un juvénile (cf. [13], planche 7, figure 7), deux fragments de xiphiplastrons, trois fragments de pleurales, six périphériques, dont une 11^e droite (cf. [13], planche 7, figure 6), une pygale (figure 2), associée à une périphérique 11 gauche, une nucale (cf. [13], planche 7, figure 5). Un fragment antérieur de plastron (figure 3) : épiplastrons, hypoplastrons. Deux fragments de dentaire et dix os longs (humérus, tibia, ulna, coracoïde, scapula).

Détermination

Beaucoup de restes sont caractéristiques du genre *Testudo* s.l. : la nucale est large (cf. [13], planche 7, figure 5), sans trace de sillon de la vertébrale 1 ; la périphérique 3 montre l’insertion du pilier axillaire, qui remonte jusqu’à la pleurale 1 ; la périphérique 6 montre une courbure interne ventrale, qui rejoint l’hypoplastron et l’hypoplastron dont on voit les sutures ; les sutures pleurales/périphériques correspondent aux sillons costales/marginales. Seules quelques pièces permettent une

Figure 3. *Testudo hermanni*, Pléistocène moyen, Castiglione 3. Fragment antérieur de plastron (épiplastrons et hypoplastrons). **A.** Face dorsale. **B.** Face ventrale.

Figure 3. *Testudo hermanni*, Middle Pleistocene, Castiglione 3. Fragment of the anterior part of the plastron (epiplastra and hypoplastra). **A.** Dorsal view. **B.** Ventral view.



détermination spécifique, notamment une plaque pygale qui présente un sillon médian dû au dédoublement de l'écaille supracaudale (principale caractéristique de l'espèce *T. hermanni*). Cette pygale est associée à une périphérique 11 gauche (figure 2), qui présente une morphologie de type *T. hermanni* (contrairement à *T. graeca*, espèce-type de *Testudo sensu stricto*, les périphériques 11 chez *T. hermanni* présentent un « décrochement » du bord antérieur [6, 13]). Il a aussi été retrouvé un fragment d'hypoplastron droit d'un juvénile (individu d'environ 9 cm), sur lequel le sillon abdomino-fémoral est caractéristique : très antérieur et courbe (cf. [13]). Le second fragment d'hypoplastron (cf. [13], planche 7, figure 7), plus robuste, présente les mêmes caractéristiques et la structure de la suture hypo-xiphoplastrale suggère une certaine mobilité du lobe postérieur (semblable à ce que l'on retrouve chez les femelles âgées de *T. hermanni*). Le fragment antérieur de plastron (figure 3) présente de nombreux caractères spécifiques de *T. hermanni* (cf. [13]) : l'encoche gulaire est large et peu profonde ; les sillons huméro-pectoraux sont très en avant ; le bourrelet épiplastral est large et court, avec une petite concavité suturale en son milieu ; la poche gulaire est très peu prononcée et il existe un relief ventral défini par la surface des écailles gulaire.

Actuellement, la Corse est peuplée par la sous-espèce *T. hermanni hermanni*, sous-espèce occidentale qui peuple aussi la région des Maures en France (cf. [13]), dont la taille maximale peut dépasser 20 cm pour les femelles (tableau). La majorité des restes de *T. hermanni* de Castiglione correspond à des individus de grande taille (18 à 20 cm). Par exemple, l'humérus droit retrouvé à Castiglione a une longueur de 5,8 cm, correspondant à un individu d'une longueur de carapace de 21 cm environ, ce qui concorde avec les données actuelles pour l'espèce chez les femelles.

La sous-espèce orientale *T. h. boettgeri*, qui peuple les régions balkaniques et l'Est de l'Italie, se distingue de la sous-espèce occidentale par une plus grande taille (tableau), par un rapport *H/F* (longueur des humérales/longueur des fémorales) plus grand et par un rapport *F/P* (longueur des fémorales/longueur des pectorales) plus petit [3]. La taille moyenne des dossières des tortues

d'Hermann de Corse est de 17,5 cm pour les femelles et de 15 cm pour les mâles [14]. Ces tailles correspondent, pour les mâles, à une taille intermédiaire entre les *T. h. hermanni* du continent et les *T. h. boettgeri* [9, 20]. Pour les femelles, les individus corses sont les plus grands, toutes populations confondues [20]. Pour le rapport *H/F*, les populations corses sont situées entre les populations de Yougoslavie et des Maures, alors que, pour le rapport *F/P*, elles sont confondues avec celles des Maures [14]. Suivant les caractères, les tortues d'Hermann actuelles de Corse se rapprochent de l'une ou l'autre sous-espèce, tout en appartenant bien à la sous-espèce *T. h. hermanni* [14, 20]. Le matériel préservé de Castiglione n'est pas suffisant pour pouvoir le rapprocher de l'une ou de l'autre sous-espèce actuelle, dont la période de différenciation n'est pas connue. La singularité des populations corses actuelles, intermédiaire entre les deux sous-espèces (pour ces caractères), peut s'expliquer de différentes manières : d'une part, par plusieurs vagues migratoires de provenance différentes durant le Pléistocène, d'autre part, par de possibles introductions ultérieures par l'homme à partir de son installation en Corse, et, enfin, par un possible phénomène d'insularité.

Tableau. Taille moyenne (TM) et taille maximale (TX), en mm, de différentes populations de *Testudo hermanni* (THH : *Testudo h. hermanni* ; THB : *Testudo h. boettgeri*) (d'après [14, 20]).

Table. Mean size (TM) and maximal size (TX), in mm, of several populations of *Testudo hermanni* (THH : *Testudo b. hermanni* ; THB : *Testudo b. boettgeri*) (from [14, 20]).

Population	Sexe	TM	TX	Références
Var, France – THH	M/F	133/159	166/180	[6]
Var, France – THH	M/F	138/159	154/191	Stubbs & Swingland, 1985 in [20]
Corse, France – THH (ensemble de l'île)	M/F	141/175	164/193	[14]
Porto Vecchio, Corse, France – THH	M/F	149/179	176/220	[20]
Skopje, Yougoslavie – THB	M/F	167/187	196/214	[14]
Thessaloniki, Grèce – THB	M/F	151/156	191/201	Stubbs & Swingland, 1985 in [20]

3. Discussion

La présence de *Testudo* cf. *T. hermanni* avait été déterminée par R. Bour (sur des fragments présentés par C. Mourer-Chauviré et provenant du même gisement ; Bour, com. pers) tandis que S. Bailon, de son côté, la déterminait aussi (sur d'autres fragments) [22]. Une étude préliminaire sur une partie du matériel [13] indique la présence d'*E. orbicularis* avec celle de *Testudo* cf. *T. hermanni*, mais il s'agit ici d'une étude complète des chéloniens de Castiglione, avec du nouveau matériel, permettant d'affirmer la présence de *T. hermanni* et d'*E. orbicularis* en Corse au Pléistocène moyen.

L'absence de tortues fossiles anciennes en Corse a laissé penser pendant longtemps que la cistude et la tortue d'Hermann avaient été introduites récemment par l'homme (Bour in [5, 9] ; Bour in [12]). La découverte des tortues de Castiglione nous prouve désormais que ces tortues sont bien indigènes à la Corse, qu'il a existé une ou plusieurs populations naturelles (n'excluant pas l'introduction ultérieure d'autres populations par l'homme). Avant la découverte de Castiglione, aucune *T. hermanni* fossile n'avait été retrouvée en Corse. Seuls des restes d'*E. orbicularis*, récoltés dans le Chalcolithique de Terrina 4 [7] montraient sa présence dans l'île, depuis quelques millénaires, et sa consommation par les hommes préhistoriques, mais rien ne permettait d'affirmer son indigénat en Corse. L'arrivée de ces deux tortues en Corse est donc très ancienne, en dehors de tout contexte anthropique. L'indigénat d'*E. orbicularis* dans les îles méditerranéennes était déjà reconnu : dans le Pléistocène moyen de Sicile (Vittoria, interglaciaire Gunz-Mindel [8]), dans le Pléistocène supérieur de Sardaigne (San Giovanni, in Sinis [4]) et à l'état sub-fossile aux Baléares [7]. Pour le Pléistocène de Malte, les restes qui ont été attribués à *E. orbicularis* [1, 11, 16] correspondent, en fait, à l'espèce *Mauremys leprosa* (Lapparent de Broin, comm. pers.). Pour *T. hermanni*, l'espèce est retrouvée dans le Pléistocène supérieur de Sicile (Grotta di Spinagallo, Würm [15]) et le Pléistocène supérieur de l'île d'Elbe [16]. La tortue d'Hermann de Castiglione est donc la plus ancienne *T. hermanni* fossile connue dans les îles méditerranéennes.

Sur le continent, les plus anciens restes d'*E. orbicularis* sont ceux de Weze I (Pliocène inférieur, Mn 15), en

Pologne [18], ainsi que les gisements de Ivanovce en Slovaquie (Pliocène inférieur, Mn 15) et de Rebielice en Pologne (Pliocène supérieur, Mn 16) [18]. Il semblerait que cette espèce ait progressé, depuis l'Europe de l'Est, vers l'ouest ; sa présence est attestée en Italie dès le Villafranchien supérieur du Valdarno supérieur [17] et en France au Pléistocène moyen à Montoussé 3 et à Lunel-Viel [13]. C'est dans ces gisements du Valdarno supérieur en Italie et de Weze I en Pologne qu'a été trouvée *Testudo globosa* Portis, 1890 (= *T. szalai* Mlynarski, 1955), considérée actuellement comme le plésion de *T. hermanni*. Au cours du Pléistocène inférieur, *T. globosa* est substituée par *T. hermanni*, forme plus évoluée de la même lignée phylétique [17], que l'on retrouve dans de nombreux gisements pléistocènes d'Italie (cf. [16]) et de France, comme à Montoussé 5 (Pléistocène inférieur, Mn 17 ?) [13]. Ces deux espèces présentent de nombreuses synapomorphies, notamment l'écaille supracaudale divisée, marquant la plaque pygale d'un sillon médian.

4. Conclusion

La découverte des tortues du dépôt fossilifère de Castiglione (Oletta, Haute-Corse) est exceptionnelle : il s'agit des premiers restes fossiles de *Testudo hermanni* et des plus anciennes *Emys orbicularis* de Corse. Cette découverte permet d'affirmer leur présence dans l'île antérieurement à celle de l'homme. Les fragments de tortues proviennent de couches différentes et certaines connexions anatomiques ont été retrouvées, confirmant que ce dépôt est dû à un éboulement karstique à la suite d'une fracture tectonique, avec une dispersion verticale des ossements.

La diversité de taille des spécimens d'*E. orbicularis*, allant d'un stade juvénile à une taille adulte, suggère la présence d'une population établie à proximité, impliquant un cours d'eau ou une étendue d'eau près du site. Bien que peu de restes de *T. hermanni* aient été retrouvés, sa présence conjointe avec celle d'*E. orbicularis* indique clairement un climat et une végétation méditerranéens, tels qu'ils existent aujourd'hui en Corse.

Remerciements. Les auteurs tiennent à remercier F. de Lapparent de Broin, R. Bour, S. Bailon, J.-S. Steyer et les spéléologues du Comité départemental de spéléologie (Haute-Corse) pour leur aide ; D. Serrette et H. Lavina pour les photographies et les illustrations. Les auteurs remercient également le ministère de la Culture, la direction régionale des Affaires culturelles et la région Corse pour l'aide apportée à la fouille du site de Castiglione.

Références

- [1] Adams A.L., On bones fossil chelonians from the ossiferous caves and fissures of Malta, Q. J. Geol. Soc. Lond. 22 (1866) 594–595.
 [2] Bonin F., Devaux B., Dupré A., Toutes les tortues du monde, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996.

- [3] Bour R., L'identité des tortues terrestres européennes : spécimens types et localités types, Revue fr. Aquariol. 13 (1986) 111–122.

- [4] Caloi L., Kotsakis T., Palombo M.R., Petronio C., Il giacimento a vertebrali del Pleistocene superiore di San Giovanni in Sinis (Sardegna occidentale), Atti Accad. naz. Lincei, Rend., Cl. sci. fis. mat. nat. 69 (3–4) (1980) 185–197.

- [5] Castanet J., Guyétant R., Atlas de répartition des Amphibiens et

Reptiles de France, Société herpétologique de France Éd., Paris, 1989.

[6] Cheylan M., Biologie et écologie de la tortue d'Hermann *Testudo hermanni* Gmelin, 1789. Contribution de l'espèce à la connaissance des climats quaternaires de la France, Mém. EPHE Trav. Inst. Montpellier 13 (1981) 1–383.

[7] Cheylan M., La tortue, in : Camps G. (éd.), Terrina et le Terrinien. Recherches sur le Chalcolithique de la Corse, Collection de l'École française de Rome, 109, 1988, pp. 318–322.

[8] Conti M.A., Di Geronimo I., Esu D., Grasso M., Il Pleistocene in facies limnica di Vittoria (Sicilia Meridionale), Geol. Rom. 18 (1979) 93–104.

[9] Delaugerre M., Cheylan G., Atlas de répartition des Batraciens et Reptiles de Corse, parc naturel régional de Corse, EPHE, Ajaccio, 1992.

[10] Ferrandini J., Salotti M., avec la collaboration de, Bailon S., Bonifay M.-F., Mourer-Chauviré C., Réal-Testud A.-M., Découverte d'importants remplissages fossilifères d'âge Pléistocène supérieur et Holocène dans le karst de la région d'Oletta (Haute-Corse), Geobios 28 (1) (1995) 117–124.

[11] Fritz U., Kritische Übersicht der Fossilgeschichte der Sumpfschildkröten-Gattung *Emys* A. Duméril, 1806 (Reptilia : Testudines : Emydidae), Zool. Abh. Mus. Trierkd. Dresden 48 (14) (1995) 243–264.

[12] Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grosenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martínez Rica J.-P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M., Zuiderwijk A., (éds), Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, Societas Europaea Herpetologica & Muséum national d'histoire naturelle (IEGB/SPN), Paris (1997).

[13] Hervet S., Tortues du Quaternaire de France : critères de détermination, répartitions chronologique et géographique, Mésogée, Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille (accepté).

[14] Joubert L., Cheylan M., La tortue d'Hermann de Corse : résultats des recherches menées en 1985 et 1986, Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse 22 (1989) 1–54.

[15] Kotsakis T., I resti di anfibi e rettili Pleistocenici della grotta di Spinagallo (Siracusa, Sicilia), Geol. Rom. 16 (1977) 211–229.

[16] Kotsakis T., Anfibi e rettili del Plio-Pleistocene, in : I vertebrati fossili italiani, Catalogo della Mostra, Verona (1980) 205–208.

[17] Kotsakis T., Révision des tortues (Emydidae, Testudinidae, Trionychidae) du Plio-Pléistocène de Valdarno supérieur (Toscane, Italie), Quaternaria 22 (1980) 11–38.

[18] Mlynarski M., Die plio-pleistozänen Schildkröten Mitteleuropas, Ber. Deutsch. Ges. Geol. Wiss. A Geol. Paläont. 13 (3) (1968) 351–356.

[19] Mourer-Chauviré C., Salotti M., Pereira E., Quinif Y., Courtois J.-Y., Dubois J.-N., La Milza J.-C., *Athene angelis* n. sp. (Aves, Strigiformes), nouvelle espèce endémique insulaire éteinte du Pléistocène moyen et supérieur de Corse (France), C. R. Acad. Sci. Paris, série Ila 324 (1997) 677–684.

[20] Nougarede J.-P., Principaux traits d'histoire naturelle d'une population de tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) dans le Sud de la Corse, Mémoire EPHE, Montpellier, 1998, 446 p.

[21] Pereira E., Rouzaud F., Salotti M., Dubois J.-N., Ferrandini J., Ottaviani-Spella M.M., Quinif Y., Castiglione (Oletta, Haute-Corse) : relations entre des phénomènes de calcification et la datation de fractures tectoniques fossilifères, Geodin. Acta 12 (1999) 371–375.

[22] Salotti M., Bailon S., Bonifay M.-F., Courtois J.-Y., Dubois J.-N., Ferrandini J., Ferrandini M., La Milza J.-C., Mourer-Chauviré C., Popelard J.-B., Quinif Y., Réal-Testud A.M., Miniconi C., Pereira E., Persiani C., Castiglione 3, un nouveau remplissage fossilifère d'âge Pléistocène moyen dans le karst de la région d'Oletta (Haute-Corse), C. R. Acad. Sci. Paris, série Ila 324 (1997) 67–74.