

Seule tortue terrestre de France, la tortue d'Hermann est apparue au cours de l'ère tertiaire. En Corse, elle est présente au moins depuis le Quaternaire comme en témoignent les restes découverts dans la grotte de Castiglione (Oletta) et attribués au Pleistocène moyen (entre 800 000 et 200 000 ans).

Ici, une femelle surprise en plein festin de "nombriils de vénus" (*Umbilicus rupestris*).



« Il est dans la nature humaine de poursuivre toujours les choses qui s'évanouissent et de les apprécier à leur valeur dès qu'elles sont sur le point de disparaître. »
Saurons-nous nous souvenir de l'adage, ici repris par G. K. Chesterton, avant que ne disparaisse de nos suberaies* l'une de ses plus aimables habituées : la tortue d'Hermann.

Les tortues de Porto-Vecchio

À la découverte d'une espèce attachante et fragile : la tortue d'Hermann

En Corse, *a cupulatta* fait partie du paysage familial, elle y côtoie l'homme depuis les temps les plus reculés, et son allure préhistorique nous donne l'illusion qu'elle est aussi inaltérable que sa présence sur l'île. Pourtant, décimée par les incendies et les engins agricoles, chassée par l'urbanisation anarchique, la dernière tortue terrestre sauvage est menacée.

Quel sursis pour les tortues de Corse ?

Tandis que la tortue d'Hermann est directement menacée d'extinction sur le continent, elle semble connaître un relatif sursis en Corse. L'île constitue en effet le dernier point de résistance de l'espèce dans son aire de répartition occidentale (nord-ouest de l'Espagne, sud-est de la France et ouest et sud de l'Italie). Les populations de ces trois pays ne subsistent cependant que sous forme de noyaux résiduels dispersés, dont l'équilibre démographique est jugé extrêmement fragile. Les inquiétudes concernant la survie de l'espèce donnent lieu à de nombreuses actions en sa faveur : protégée en France depuis 1976, elle est déjà l'objet de tentatives de réintroduction en Espagne, en France et en Italie. Il n'y a que dans les pays balkaniques (Yougoslavie, Grèce, Albanie, Roumanie) que les populations de tortues d'Hermann sont encore vivaces et

Jean-Pierre Nougarede est diplômé de l'EPHE. Marc Cheylan est Maître de conférence à l'EPHE (Montpellier II, Biogéographie et Ecologie des vertébrés)

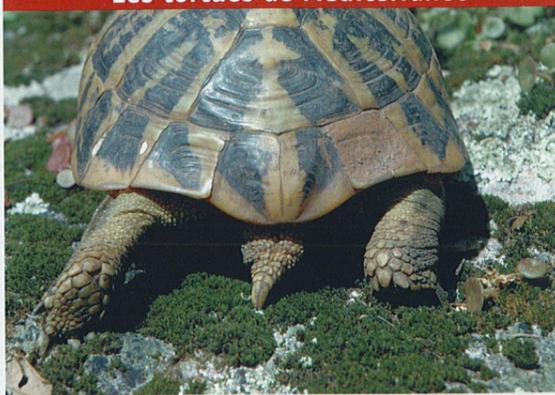
colonisent parfois même des milieux habituellement peu fréquentés par les Chéloniens* (jusqu'à 1 200 m d'altitude !).

En Corse, la tortue n'occupe que le littoral mais sur de vastes zones, depuis la Castagniccia au nord-est jusqu'à l'extrême sud. Sa présence est plus discrète sur la façade occidentale. Si la situation en Corse paraît encore assez satisfaisante, les acquis scientifiques récents montrent que l'espèce régresse sensiblement sous l'effet de multiples perturbations dont le dénominateur commun est l'homme. Elle doit subir non seulement les conséquences



Le mâle (à gauche) et la femelle diffèrent par leur taille et la forme de leur carapace.

Les tortues de Méditerranée

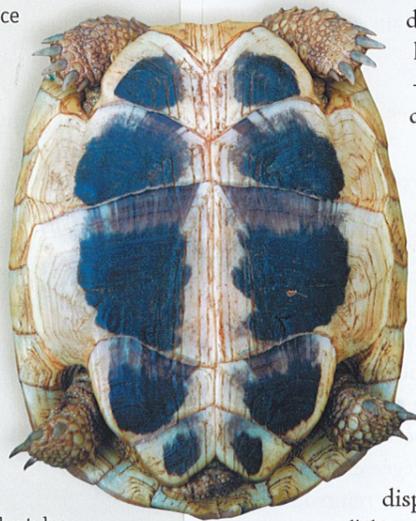


Les tortues terrestres de Méditerranée font toutes partie de la famille des *Testudinidae* et sont représentées par plusieurs espèces. Les principales sont : la tortue grecque (*Testudo graeca*) connue dans les Balkans, l'Espagne et l'Afrique du Nord jusqu'au Proche-Orient; la tortue marginata (*Testudo marginata*), que l'on trouve en Grèce mais aussi en Sardaigne et enfin la tortue d'Hermann. Entre ces espèces, les différences sont parfois ténues. La carapace allongée et relevée vers l'arrière de *marginata* en fait l'une des plus reconnaissables. Mais la tortue d'Hermann ne se différencie de la tortue grecque que par sa coloration et la morphologie de la plaque supracaudale* de sa carapace, toujours divisée diamétralement.

Si l'espèce a été déterminée en 1850 par le naturaliste strasbourgeois Hermann, la distinction entre sous-espèce orientale (*Testudo hermanni boettgeri*), et occidentale (*Testudo hermanni hermanni*), à laquelle appartient la tortue de Corse, n'a été clarifiée que très récemment. Au sein de ces deux sous-espèces, la tortue corse fait figure d'"intermédiaire" : morphologiquement proche des tortues orientales par la forme de sa carapace et par sa taille, elle présente la coloration vive et fortement tachée de noir, typique de la sous-espèce occidentale.

Sa taille est relativement importante, variant entre 130 et 180 mm de longueur environ (les femelles sont statistiquement plus grandes que les mâles). Sa carapace est de forme ovale chez les femelles et nettement trapézoïdale chez les mâles. Son plastron* présente deux lignes noires continues. Au-dessus de son œil, une petite tache jaune vif (qui disparaît avec l'âge) marque aussi son appartenance à la Méditerranée occidentale.

Face ventrale et vue de dos de la tortue d'Hermann. L'importance des taches sur le plastron* fait partie des critères qui différencient populations orientales et occidentales. La division de la plaque supracaudale* la distingue de la tortue grecque.



L'alternance de champs pâturés, de zones plus humides et de haies ou de maquis est idéale pour la tortue d'Hermann

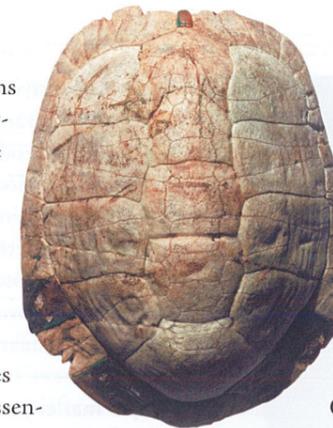
de la disparition de son habitat de prédilection – jadis entretenu par les paysans – mais également d'autres préjudices directement liés aux activités humaines modernes (mécanisation de l'agriculture, urbanisation anarchique et incendies) et qui compromettent désormais gravement sa survie.

Des populations dynamiques

La tortue d'Hermann a attiré l'attention sur elle depuis que les scientifiques ont pris conscience de sa nette régression. Avec les travaux de Marc Cheylan, on dispose, à partir des années quatre-vingt, d'éléments précis sur la biologie de l'espèce. Pour affiner les connaissances sur les populations vivant en Corse, Jean-Pierre Nougarede, observe, marque, recense,

analyse la même population depuis 15 ans dans la région de Porto-Vecchio. Ces recherches ont permis de préciser bon nombre de données sur leur biologie (reproduction, croissance, démographie) et leur écologie (alimentation, domaine vital, prédation) et surtout de connaître l'évolution de ces populations sur plusieurs années. Évaluer leur "dynamisme démographique", en comprendre les raisons pour élaborer les mesures de conservation constitue l'un des apports essentiels de ce travail.

Comme tous les animaux à durée de vie longue cumulant une faible fécondité et une maturité sexuelle tardive, l'équilibre démographique de la tortue est fragile et essentiellement assuré par la survie des adultes. La vitalité d'une population se mesure surtout à son potentiel de renouvellement : à sa-



Squelette de la carapace. On distingue sur l'os le "souvenir" de la colonne vertébrale et des côtes qui, se rejoignant, ont formé la carapace des tortues. La structure osseuse de la carapace de la tortue, qui supporte les écailles, n'est totalement soudée qu'aux environs de trois ans. Comme un crâne humain, les différentes parties de l'os se rejoignent peu à peu. À l'intérieur, les vertèbres sont soudées à la carapace.

voir un taux important d'individus immatures. Ce pourcentage a été estimé à 64,2 % par J.-P. Nougarede en Corse alors qu'il oscille entre 12 et 18 % dans le sud de la France. Pourquoi les tortues de Corse affichent-elles un dynamisme comparable à leurs cousines orientales ? Cela s'explique d'abord par la relative préservation de son biotope. Ensuite, par une bonne fécondité (8 oeufs annuels par femelle en Corse contre 4 en Provence) et enfin par l'absence de certains prédateurs.

Réintroduire la tortue d'Hermann en Espagne

par Albert BERTOLERO et Marc CHEYLAN

La situation de la tortue d'Hermann est particulièrement préoccupante en Espagne. Les effectifs se réduisent en effet à peu de choses : une population que l'on qualifie de relictuelle dans le massif des Albères, tout près de la frontière française, et une autre, introduite par l'homme à une époque ancienne, dans les îles Baléares (Minorque et Majorque). Ceci explique que la tortue d'Hermann soit classée en danger d'extinction dans le "livre rouge des espèces menacées" d'Espagne. Comme en France, on constate que la situation de l'espèce est meilleure dans les îles (notamment à Minorque) où la population, quoique morcelée et de faible extension, est encore satisfaisante. Cette situation a amené les autorités espagnoles à entreprendre des opérations de réintroduction ou de renforcement des groupes subsistants, destinées à garantir l'avenir de l'espèce sur le territoire national.

En Catalogne, la protection de la tortue d'Hermann dépend du ministère catalan de l'Environnement et s'appuie sur des parcs naturels, des centres de reproduction gérés par des associations, le zoo de Barcelone, des éleveurs privés. Compte tenu de la vulnérabilité de la population naturelle de l'Albera, durement touchée par de grands incendies, deux projets de

réintroduction se sont développés sur la côte catalane. De même, aux Baléares, de nombreuses campagnes de protection ont été conduites ces vingt dernières années par le gouvernement autonome et les associations naturalistes locales.

La mobilisation des pouvoirs publics et des ONG autour des problèmes rencontrés par l'espèce est donc extrêmement forte. Comme pour toutes les espèces à longue durée de vie, les opérations de reconstitution de populations éteintes sont en effet longues et coûteuses... et pas toujours couronnées de succès. En outre, et pour pouvoir démontrer la viabilité de ce type d'opération, il faut, sur le long terme, engager un suivi complexe sur le plan biologique et toujours difficile à financer. Ce suivi est cependant indispensable à la compréhension de la dynamique de la population (effectifs adultes, survie, taux de reproduction et âge des premières reproductions). Ainsi, pourra-t-on déterminer son taux d'accroissement et juger de son avenir. En effet, une population ne peut être considérée comme viable que lorsque la génération née dans la nature aura atteint la maturité sexuelle (entre 7 et 11 ans) et montré qu'elle participe effectivement au remplacement des générations. Dans la pratique, il faut donc au moins 15 ans pour pouvoir dire qu'une opération de réintroduction est en voie de réussite. Les analyses

démographiques permettent également de modéliser l'avenir d'une population sous certaines contraintes ou hypothèses : incendie de forêts, actions de gestion favorables à l'espèce et donc de prédire comment elle réagira. L'analyse menée sur les 90 tortues réintroduites entre 1987 et 2001 dans le Parc du Delta de l'Èbre permet de dire que la population est viable sur un pas de temps de 50 années, grâce notamment à l'apport de jeunes nées en liberté. La modélisation a également démontré que les petits groupes (inférieurs à 100 individus environ) ne survivent pas à un prélèvement d'une à deux femelles matures par an : ceci montre l'extrême vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis de la collecte.

L'expérience espagnole mérite notre attention car elle montre toute la difficulté qu'il y a à reconstituer des populations animales lorsque celles-ci ont disparu ou pratiquement disparu. Si cela s'est révélé être techniquement possible pour la tortue d'Hermann, c'est aussi à la fois coûteux et hasardeux. Mieux vaut donc chercher à protéger les zones qui lui sont aujourd'hui favorables, ce qui est encore le cas dans une bonne partie de la Corse.

• BERTOLERO A., 2003, Assessment of reintroduction projects: the case of the Hermann's tortoise. *Proceedings of the IUCN Turtle Survival Alliance 2003 Conference.*



Ce petit de moins de 6 mois possède encore, sur son bec, une petite excroissance blanche, dure et tranchante, qui lui permet de faire une brèche dans la coquille au moment de l'éclosion : la "dent de l'œuf".

Malgré le soin pris par la femelle pour masquer l'emplacement de sa ponte, les œufs sont parfois dénichés. Ici, on distingue l'empreinte des dents d'un hérisson qui a délicatement ouvert l'œuf puis vidé l'intérieur.

Une chaleur vitale

D'une manière générale, la tortue d'Hermann préfère les régions où les hivers sont doux, l'ensoleillement important et la pluviométrie modérée. Mais elle a des exigences supplémentaires : son habitat doit associer des espaces largement exposés au soleil et de nombreux abris potentiels. Ses besoins diffèrent en effet en fonction des saisons et même des moments de la journée.

Les espaces ouverts répondent à un des besoins vitaux de *Testudo hermanni* : réguler sa température. Comme tout reptile ectotherme*, la tortue est dépendante du milieu pour maintenir sa température aux alentours de 25 à 30 degrés. Pendant les périodes de déficit thermique pré et post-hivernales, elle s'expose au soleil, parfois contre un arbre ou une touffe d'herbe et en étirant ses membres pour optimiser l'insolation. Cette activité ne disparaît de leur emploi du temps que pendant la période estivale : elle est remplacée par des "siestes au frais" ou la recherche de zones plus humides pour lutter contre la chaleur excessive du milieu de la journée. Son

rythme d'activité saisonnier et journalier est régi par cette nécessité. Durant l'hiver, les couches d'humus, les ronceraies ou même les rochers lui font un parfait abri, car les tortues hibernent de décembre à mars. Considérant la température relativement clémente qui règne durant l'hiver en Corse, cette phase d'inactivité (ainsi que l'enfouissement de l'animal) n'est pas toujours totale mais ponctuée de réveils. En avril, elles sortent définitivement de l'hibernation et consacrent soirs et matins à l'insolation.

Entre mai et juin, période où s'opère la nidification, la tortue explore son territoire avec beaucoup de soin pour trouver l'endroit le plus propice au dépôt de ses œufs. À l'issue de cette recherche, qui peut prendre plusieurs jours, la femelle choisit un lieu abrité mais suffisamment exposé au soleil pour permettre l'incubation. Le terrain doit être relativement meuble pour permettre le creusement du nid qu'elle effectue avec ses pattes postérieures. Puis, elle y pond trois à six œufs qu'elle repositionne délicatement, toujours au moyen de ses pattes arrières. Le nid est ensuite rebouché et soigneusement tassé et camouflé afin de rester totalement insoupçonnable. Les petits éclosent au bout d'une centaine de jours.



Les pelouses bien exposées lui fournissent aussi l'essentiel de son alimentation mais ce sont les boisements de chênes-lièges, dont le feuillage peu dense permet le développement de la strate herbacée, qui caractérisent le mieux son habitat de prédilection. La variété des végétaux consommés est assez large car l'animal exploite extensivement son environnement. Si, le plus souvent, l'ensemble de la plante (qui lui est accessible) est consommé, les études ont montré que sa vue et son odorat la menaient préférentiellement vers les aliments de couleur vive et sucrés tels que les fleurs et les fruits. En Corse, la gourmandise la conduit ainsi vers les raisins et figes. Elle ne rechigne cependant pas, à l'occasion, devant quelques invertébrés (escargots ou arthropodes), des ossements (cavités spongieuses) ou coquilles qu'elle entame avec son bec et qui semble lui apporter un complément de calcium. Elle a, de plus, la capacité d'ingérer des espèces toxiques pour les mammifères (tamier commun, arum, champignons vénéneux...) ce qui lui permet même de faire quelques écarts plus spectaculaires (charogne ou excréments divers).

Les particularismes insulaires

Outre le maintien d'une bonne qualité d'habitat, la tortue d'Hermann profite, en Corse, de certaines des caractéristiques environnementales propres à l'île. En effet, certains de

Les menaces

Ces petits avantages, fruits d'une adaptation locale millénaire, ne suffiront cependant pas à protéger la tortue de la disparition de son habitat. C'est cet environnement que nous devons préserver pour que la tortue d'Hermann conserve son statut privilégié sur l'île. La compétition entre l'homme et la tortue est en réalité très récente. Les témoignages de la fin du XIX^e siècle rapportent la présence d'une profusion de tortues profitant des jardins et des pâturages. On sait, en effet, qu'elles prospèrent au contact de l'homme lorsqu'il pratique l'agriculture traditionnelle. Il crée et entretient alors le milieu le plus favorable aux tortues : la mosaïque de champs bordés de haies de la plaine d'Aléria, les friches lorsqu'elles sont en cours de colonisation par le maquis ou encore les pâtures associées à des boisements espacés de chênes-lièges que l'on trouve autour de Porto-Vecchio.

À la baisse progressive de la part de l'agriculture dans l'activité économique de la Corse se sont ajoutées la mécanisation, et certaines techniques sans pitié pour la tortue (le gyrobroyage, par exemple). Les pâturages et les jardins ont cédé peu à peu la place aux villas, campings et villages de vacances, les espaces naturels nécessaires aux Chéloniens* sont ainsi irrémédiablement dévorés. Le "mitage" résultant d'une dispersion anarchique des constructions entraîne le cloisonnement des animaux et empêche leur libre circulation dans leurs différents milieux vitaux. L'afflux croissant de touristes au sein des biotopes à tortues favorise le pillage (en dépit des interdictions). À toutes ces causes s'ajoutent enfin les incendies : ils

ses plus féroces prédateurs continentaux (et qui s'attaquent préférentiellement aux œufs et aux jeunes), comme le blaireau, la fouine ou la pie, sont absents de l'île. Enfin, les milieux peu boisés qu'elle occupe compliquent aussi le travail des prédateurs en favorisant une répartition beaucoup plus aléatoire des nids. C'est évidemment dans les premières années de sa vie que la tortue est la plus vulnérable et que ses prédateurs potentiels sont les plus nombreux (sanglier, renard, belette, hérisson, rat, souris, mulot, lérot, corneille, grand corbeau, aigle royal et goéland pour la Corse). Jusqu'à deux ans, la carapace reste souple et peut être déformée par une simple pression des doigts. Durant les premiers stades de son existence, les chances de survie de la tortue sont faibles et il n'est pas rare que sur les huit à neuf œufs d'une ponte annuelle, aucun individu ne parvienne à maturité. Passé plusieurs stades critiques, la tortue a une capacité théorique (en captivité) de vivre centenaire. Dans la pratique, sachant que l'usure de la carapace rend difficile la détermination de l'âge des tortues après 20 ans, on admet qu'elles peuvent atteindre 60 ans à l'état sauvage.

Les tortues d'Hermann étudiées en Corse par J.-P. Nougarede semblent bénéficier d'atouts supplémentaires : d'abord une fécondité plus forte (8 œufs pondus annuellement, en 2 ou 3 fois, contre 4,2 œufs en Provence), une croissance plus rapide et une taille adulte bien supérieure. En effet, *Testudo hermanni* semble atteindre, en Corse, sa maturité sexuelle plus tôt (aux alentours de 9 ans contre 11 en Provence). Enfin, chez les jeunes, le renforcement de la carapace est aussi plus rapide que chez les tortues continentales.

L'arum et le leontodon (à droite) font partie de l'alimentation privilégiée de la tortue.





Les écailles ne forment qu'une fine couche superficielle, granuleuse à la naissance, qui suit le développement de l'animal en formant des cercles concentriques. Ces cercles, comme les cerne des arbres, permettent d'estimer l'âge de la tortue.

N'empORTEZ pas les tortues !

La sympathie qu'inspire la tortue d'Hermann lui nuit plus souvent qu'elle ne la sert. Elle a, en effet, bien du mal à se départir de son image d'animal de collection. Dans ce domaine, elle atteint le sommet de sa carrière dans le roman *À Rebours*, de J. K. Huysmans, où, la carapace incrustée de pierres précieuses, elle sert à mettre en valeur les tapis d'orient du dandy Des Esseintes. Mais sans en arriver à de telles extrémités, elle est souvent considérée comme un excellent bibelot de plein air, remplaçant avantageusement le "nain de jardin", plus coûteux et moins mobile.

On connaît désormais de façon très précise le comportement de la tortue et les interactions entre individus (grâce aux cartographies de Jean-Pierre Nougarède). Solitaire, la tortue d'Hermann ne fait pas, à proprement parler, preuve d'un comportement "territorial" dans la mesure où elle ne lutte pas contre d'éventuelles incursions dans son domaine. Elle est cependant extrêmement attachée à une zone géographique définie qu'elle occupe toute sa vie, et que l'on préfère appeler "domaine vital" que territoire. Des expériences menées en Toscane ont montré que, éloignée jusqu'à 500 m de leur domaine, les tortues étaient, en grande majorité, capables de retrouver leur lieu de résidence habituel grâce à l'association de repères olfactifs et topographiques. On a pu aussi constater que déplacer une tortue perturbe grandement le processus de thermorégulation qui lui est vital. Dans un environnement inconnu, elle doit en effet redécouvrir les endroits les plus propices au maintien de sa température.

De plus, la collecte a des conséquences directes sur l'équilibre démographique d'une population. Les femelles n'atteignant leur maturité sexuelle qu'à l'âge de 10 ans, et la probabilité, pour un jeune, d'atteindre cet âge étant très faible, emporter une femelle mature peut mettre gravement en danger un groupe déjà fragilisé par un incendie, ou déjà victime de trop nombreux collectionneurs.

Cette tradition qui consistait autrefois à ramener les tortues d'Hermann dans son jardin, et qui réjouissait petits et grands, est devenue aujourd'hui extrêmement dangereuse pour elle. Il faut, pour que nos enfants connaissent le privilège de croiser la tortue d'Hermann dans le maquis, les laisser où elles sont... car les études ont montré que ce qui était banal hier peut devenir rare demain.



constituent sans doute l'un des dangers les plus frappants par sa violence et sa radicalité, et sont, pour une large part, responsables de la disparition de la tortue sur le continent.

Paradoxalement, alors qu'elle favorisait globalement l'espèce, il y a moins d'une centaine d'années encore, la présence de l'homme constitue aujourd'hui une menace. Le progressif mouvement de repli de l'espèce sur le pourtour méditerranéen, entamé il y a des milliers d'années pour des raisons climatiques, s'est accéléré par son action. L'habitude des jardins, la tortue d'Hermann, est protégée, interdite à la vente et au transport, et inscrite sur les listes rouges mondiales et nationales. À proximité de Porto-Vecchio, une large zone a été inscrite au réseau "Natura 2000" en vue de favoriser la conservation de son biotope. Il reste cependant beaucoup à faire pour limiter les dégâts dus à l'urbanisation, aux collectes et aux incendies pour que nous puissions préserver un environnement digne de cette tortue et profiter encore longtemps de sa présence dans nos campagnes.

BIBLIOGRAPHIE

- Hermann, *la Hulotte* n° 58
- CHEYLAN M. 1981, "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", Ecole Pratique des Hautes Etudes, *Mémoires et Travaux de l'Institut de Montpellier*, n° 13.
- DELAUGERRE M. et CHEYLAN M., 1992, *Atlas de répartition des Batraciens et Reptiles de Corse*, PNRC/EPHE.
- CHEYLAN M., 1995, "Les tortues d'Hermann et cistude en Corse. Situation actuelle et mesures de sauvegarde", In BALLASINA D. (éd.) "Red data book on Mediterranean Chelonians", pp. 69-93.
- HENRY P-Y, NOUGARÈDE J-P, PRADEL R. and CHEYLAN M., 1999, "Survival rates and demography of the Hermann's Tortoise *Testudo hermanni* in Corsica, France", dans MIAUD C. and G. GUYETANT (eds), *Current Studies in Herpetology*, Le Bourget du Lac (SEH), pp. 189-196.
- PORLIER B., 1989, *La tortue d'Hermann*, Bibliothèque de Travail n° 1008, Publications de l'Ecole moderne française, Cannes La Bocca.

ADRESSES

- **Le village des tortues :**
Centre de conservation de la tortue d'Hermann, dépendante du Parc Naturel Régional de la Corse, qui a pour but de réintroduire des tortues dans la nature, aux endroits qu'elles ont déserté (soins et élevage).
Route d'Asco, lieu-dit Tizzarella,
20218 Moltifao. Tél. : 04 95 47 85 03
- **A cupulatta**
Parc spécialisé qui regroupe plus de 130 espèces de tortues.
Vignola Vero, 20133 Ucciani,
Tél. : 04 95 52 82 34.

LEXIQUE

- > **Chéloniens :** La classe des reptiles regroupe en France trois ordres qui sont les Suariens, les Ophibiens et les Chéloniens à laquelle appartiennent les tortues.
- > **Ectotherme :** à sang froid
- > **Plaque supracaudale :** plaque d'écaille située au-dessus de la queue.
- > **Plastron :** face ventrale de la carapace.
- > **Suberaies :** forêt de chênes-lièges.