

La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur le site Natura 2000 « Étangs du Nord de la Haute-Vienne » : Localisation des sites de ponte et déplacements

Par **Sandrine Faure, GMHL**
ninou087@hotmail.fr



Résumé

Une étude réalisée en 2006/2007 sur la Cistude d'Europe a permis d'apporter de nouvelles connaissances sur les individus vivant à l'étang de Moustiers (Haute-vienne). Le CMR (capture-marquage-recapture) et la télémétrie ont permis de mieux connaître cette population limousine, de déterminer les sites de ponte et d'appréhender les déplacements des femelles, en milieu aquatique et terrestre. Les individus ont été suivis de jour comme de nuit.

Les résultats révèlent 12 sites de ponte et indiquent que les femelles pondent sur des parcelles de culture mais aussi de friche forestière, malgré la présence de prairies à proximité de l'étang. Elles pondent majoritairement la nuit bien qu'une femelle ait pondu en pleine journée. Par ailleurs deux cas de double ponte ont été observés, phénomène peu fréquent.

Enfin, des mesures de gestion sont proposées, visant à répondre aux menaces potentielles sur cette espèce au sein de la zone d'étude.

Introduction

La Cistude d'Europe est une petite tortue qui présente une peau sombre parsemée de taches jaunes et des stries jaunes sur sa carapace ovoïde et aplatie. Le plastron est plus clair et brun/jaunâtre (**Figure 1**).

La tête sombre est tachetée de jaune vif avec un bec pouvant être verdâtre. Les membres noirs sont généralement rayés de jaune à l'instar de la queue qui est longue et effilée. Les pattes palmées sont pourvues de longues griffes. Les mâles sont généralement plus grands que les femelles et par conséquent leur poids est supérieur. Le poids de la femelle varie quant à lui avec son cycle d'activité, étant logiquement plus important en période de gravidité.

La cistude est une espèce grégaire dulçaquicole vivant à basse altitude. Les zones humides l'abritent, allant des étangs eutrophes comme en Brenne (Indre) aux rivières oligotrophes comme en Provence. C'est une espèce sédentaire qui passe la majeure partie de sa vie dans l'eau.

Elle peut également coloniser des milieux beaucoup plus anthropiques en bordure d'agglomération.

Si cette espèce est capable de coloniser une large gamme de milieux, ces derniers doivent néanmoins regrouper certaines caractéristiques indispensables au déroulement de ses activités. Son habitat est subdivisé en plusieurs micro-habitats : site de thermorégulation (basking), de nourrissage, d'hivernage et de reproduction. Toutes ces activités constituent le cycle biologique de l'espèce.

La reproduction est le moment fort de leur cycle d'activité. La maturité sexuelle est atteinte chez les mâles vers 8-10 ans contre 12-13 ans chez les femelles. La majorité des accouplements a lieu à partir de mars jusqu'en octobre et principalement en avril/mai. La ponte a ensuite lieu de mi-mai à mi-juillet principalement et varie entre 3 à 18 œufs. Elle est généralement unique dans l'année, mais il peut exister deux à trois pontes annuelles, en fonction de l'âge et de la taille de la femelle.

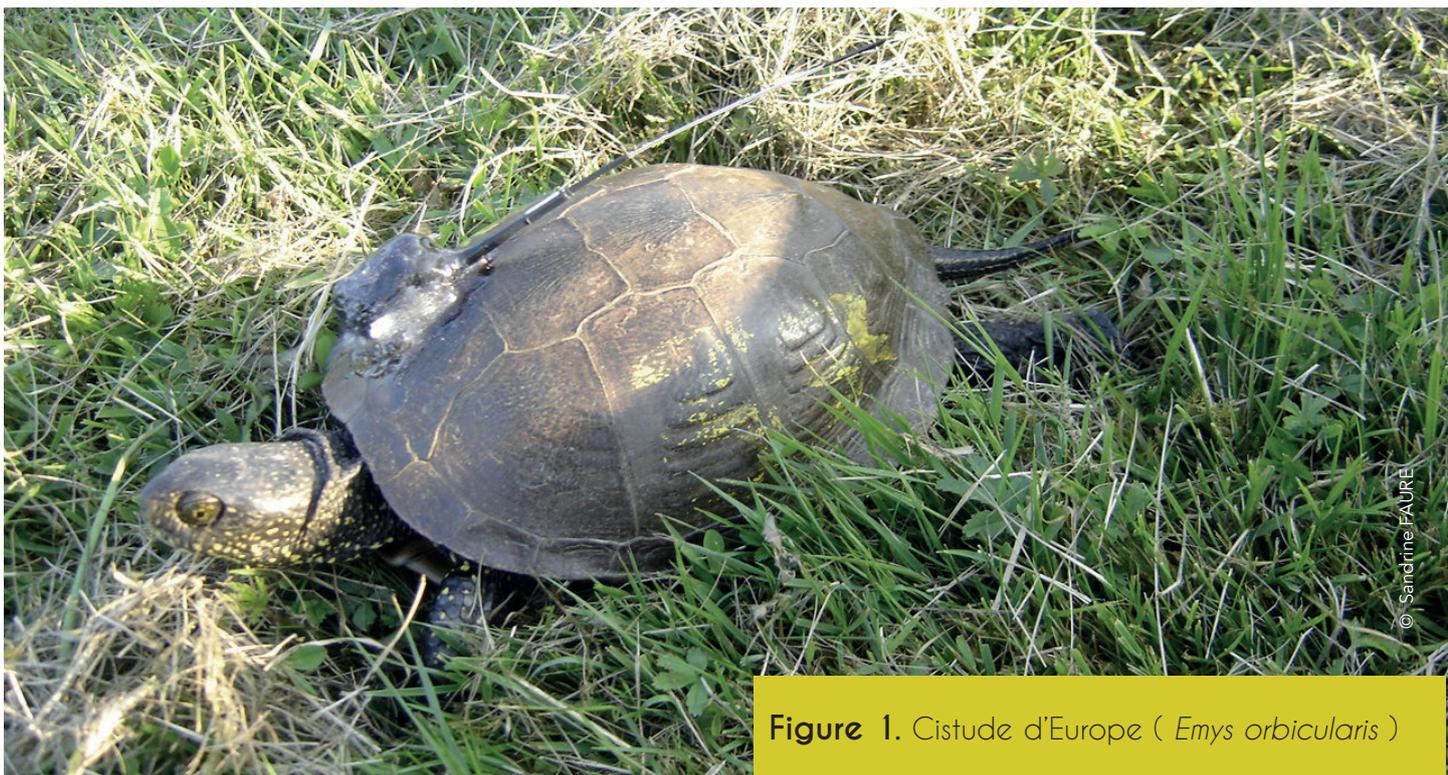


Figure 1. Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Cependant, toutes les femelles ne participent pas chaque année à la reproduction en terme d'accouplement et de ponte. En effet, elles peuvent d'une part ne pas pondre et d'autre part stocker le sperme des mâles. Cette accumulation peut se faire en prévision de mauvaises conditions environnementales ou de bonne qualité du sperme.

En période de ponte, la femelle quitte le milieu aquatique en fin de journée et part à la recherche d'un site adéquat : pente exposée au sud/sud-est, sans trop de végétation ombragée autour permettant ainsi un maximum d'ensoleillement, et un sol sableux/sablo-limoneux. La ponte a généralement lieu en début de soirée et plus tard dans la nuit. La femelle prend soin de pondre à proximité de sites aquatiques. Il semblerait exister une certaine fidélité au site de ponte.

L'étude de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) a débuté dès le début du siècle dernier avec ROLLINAT (1914), mais ce n'est qu'à partir des années 1980 qu'elle est vraiment étudiée.

Depuis, elle bénéficie de nombreuses protections :

- annexes II (espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et IV (espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte) de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- annexe II de la Convention de Berne (espèces de faune strictement protégées) ;
- liste rouge des espèces menacées au niveau national.

En Limousin, la Cistude d'Europe est un des reptiles les plus méconnus et sans doute les plus menacés. Une étude a donc été réalisée en 2006 et 2007, ce qui a permis d'apporter de nouvelles connaissances sur la population vivant à l'étang de Moustiers, située dans le site Natura 2000 « Étangs du Nord de la Haute-Vienne » (**Figure 2**). L'objectif principal était de localiser les sites de pontes.

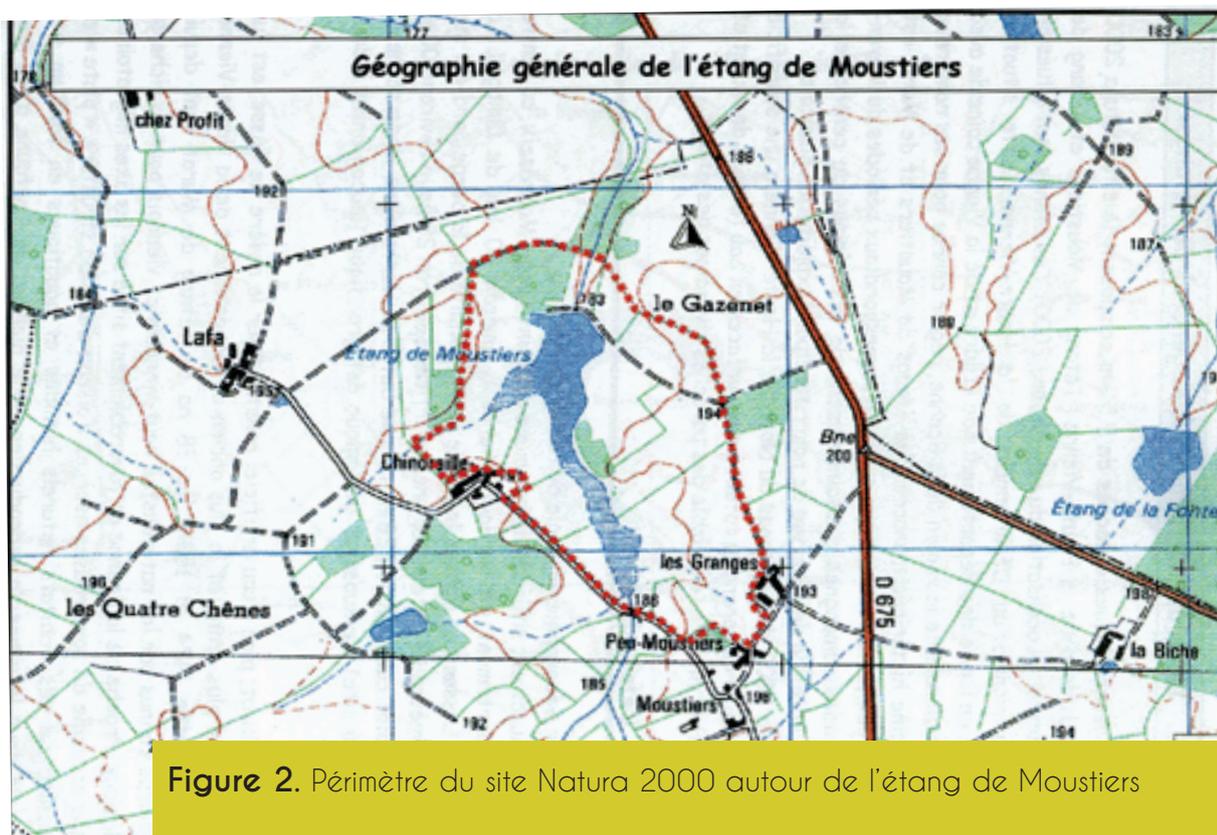


Figure 2. Périmètre du site Natura 2000 autour de l'étang de Moustiers

Matériels et Méthode

En premier lieu, une étude bibliographique a été effectuée afin de mieux connaître l'espèce mais aussi l'habitat qu'elle utilise (voir bibliographie).

Pour cette étude, la technique de CMR (capture-marquage-recapture) a été utilisée ; elle permet d'estimer la taille d'une population mais aussi l'utilisation qu'elle fait de son habitat. Trois sessions de 5 jours ont été mises en place, s'accordant avec la période d'activité de l'espèce. Des verveux sont placés perpendiculairement à la berge (**Figure 3**) et répartis sur l'ensemble de l'étang (saulnaie-aulnaie ; iridaie ; eaux plus profondes ; zones agrémentées de branches mortes ; eaux libres ...).

Une fois les individus capturés, un marquage individuel est effectué selon le code utilisé par OLIVIER (2002) (**Figures 4 et 5**) ; une encoche est réalisée sur les écailles marginales à l'aide d'une lime, ou d'un couteau pour les juvéniles (**Figure 6**).

Après avoir marqué l'individu, ce dernier est sexé, pesé et mesuré. L'âge est ensuite estimé par comptage des lignes d'arrêt de croissance.

L'objectif principal de l'étude étant la localisation des sites de ponte, chaque femelle adulte capturée est palpée au niveau de l'aine. Lorsqu'elle est gravide, elle est équipée d'un émetteur de 15 g (10 au total). Au total, 11 femelles gravides ont été équipées et suivies.

Le matériel employé est composé d'une boussole, d'un récepteur GPS portable Sportracktm (Magellan), d'un récepteur de type Yaesutm VR-500 et d'un récepteur de type Australism 26K Scanning Receiver.

Les femelles sont surveillées de jour comme de nuit et le suivi s'étale sur toute la période d'étude, y compris pendant les sessions de capture. Le radio-pistage consiste dans

notre cas en un contrôle dans la matinée (10/11h) et l'après-midi (17/18h). Le relevé du soir débute à partir de 19h et se poursuit jusqu'à 01h30-2h du matin en moyenne, moment pendant lequel les tortues sont plus susceptibles de pondre.

En outre, des prospections de terrain durant l'étude sur un rayon d'un kilomètre autour de l'étang ont été effectuées afin de détecter d'éventuelles pontes prédatées.

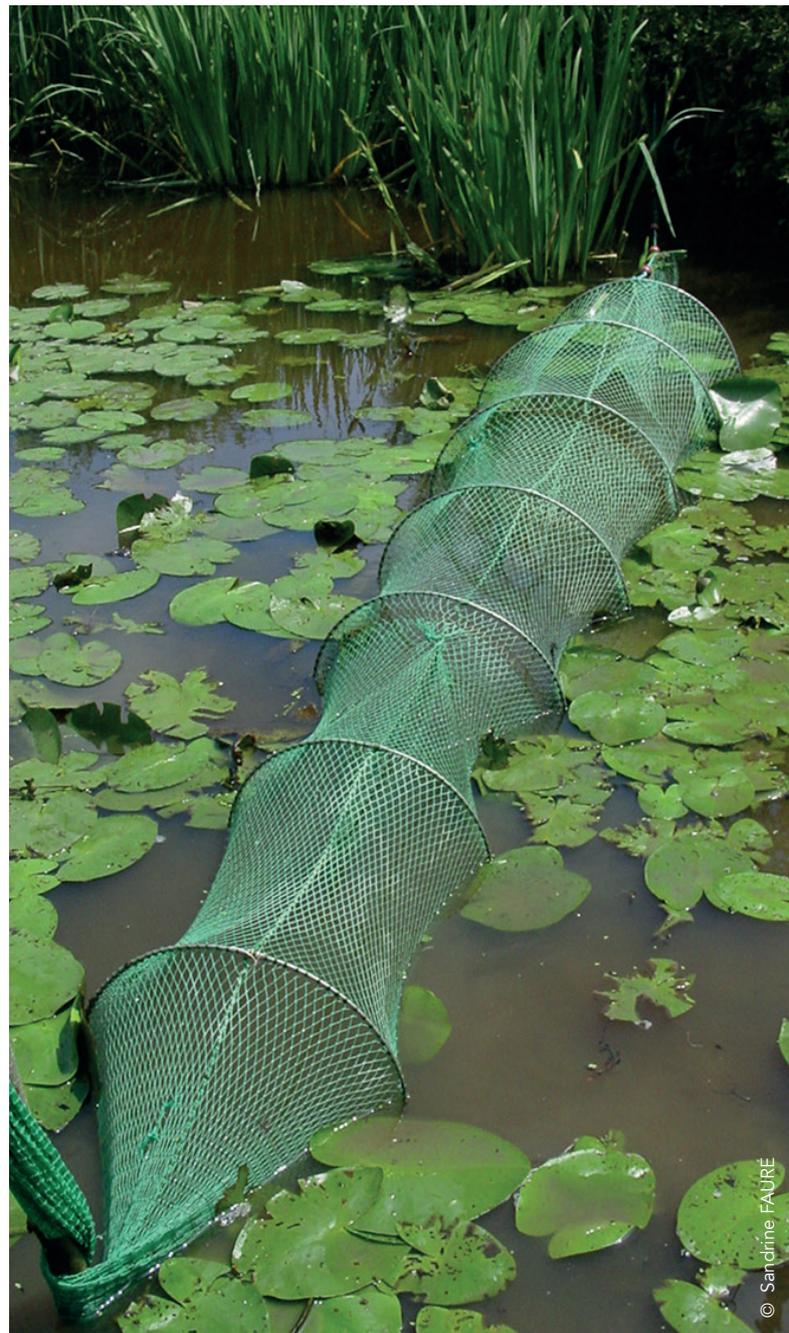
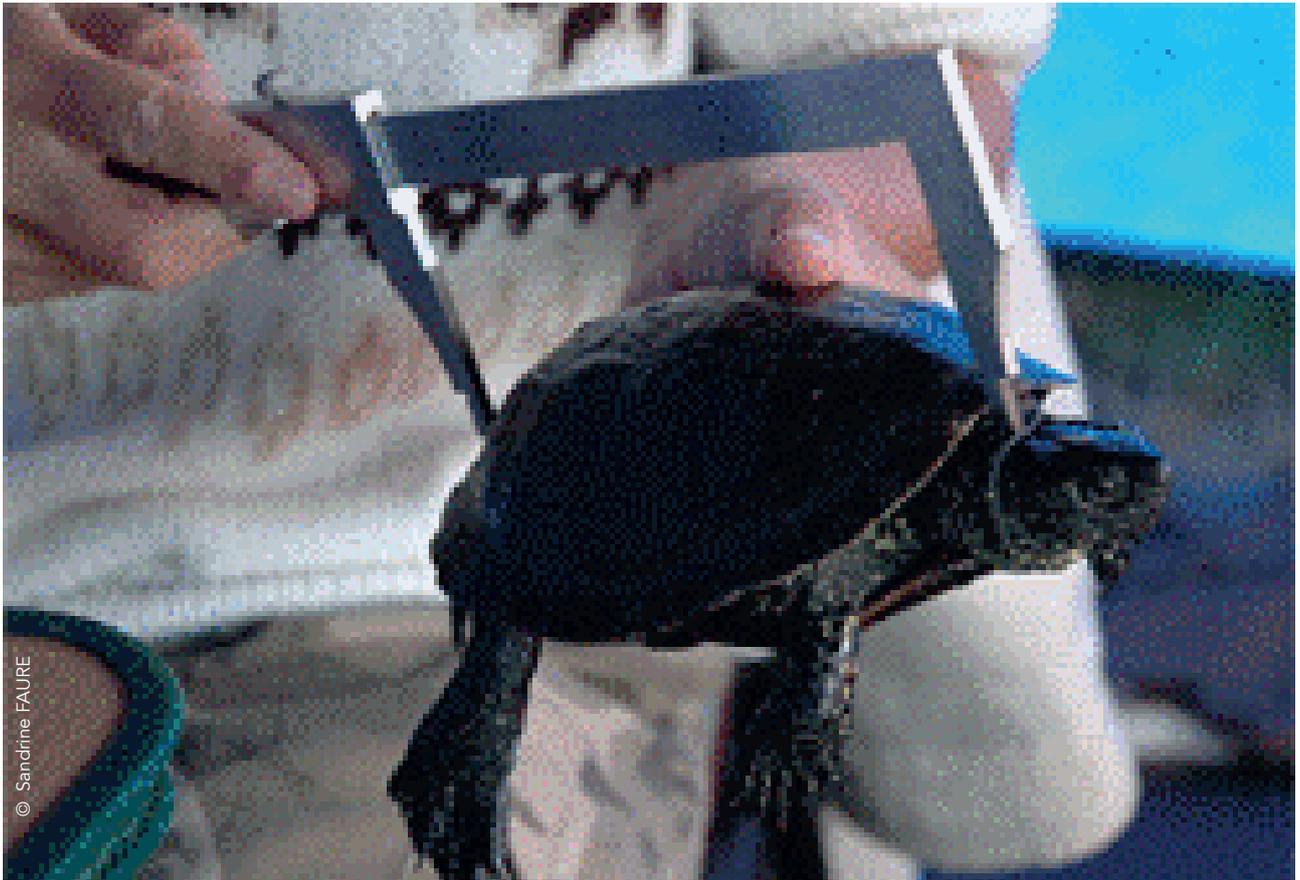


Figure 3. Verveux localisé au niveau de la saulnaie-aulnaie



© Sandrine FAURE

Figure 4. Prise de mesure de la dossière d'une tortue

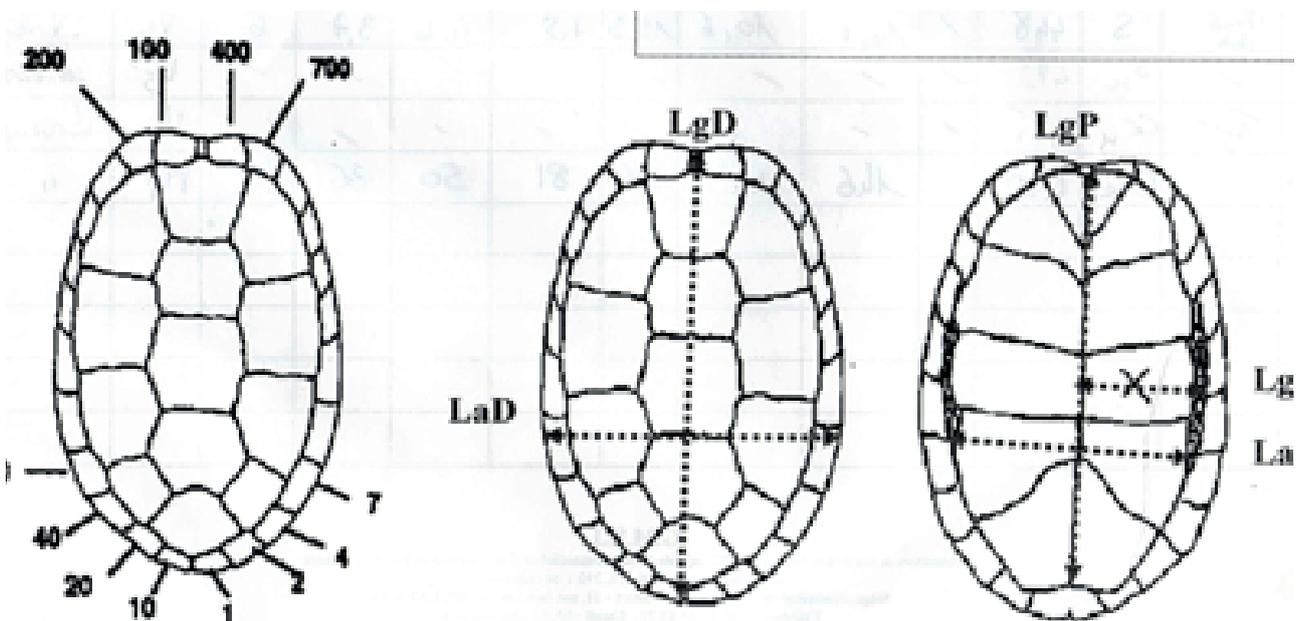


Figure 5. code de marquage des écailles marginales (37) – modèles de prise des mesures (LgD, LaD, LgP, LgeV, LaP)

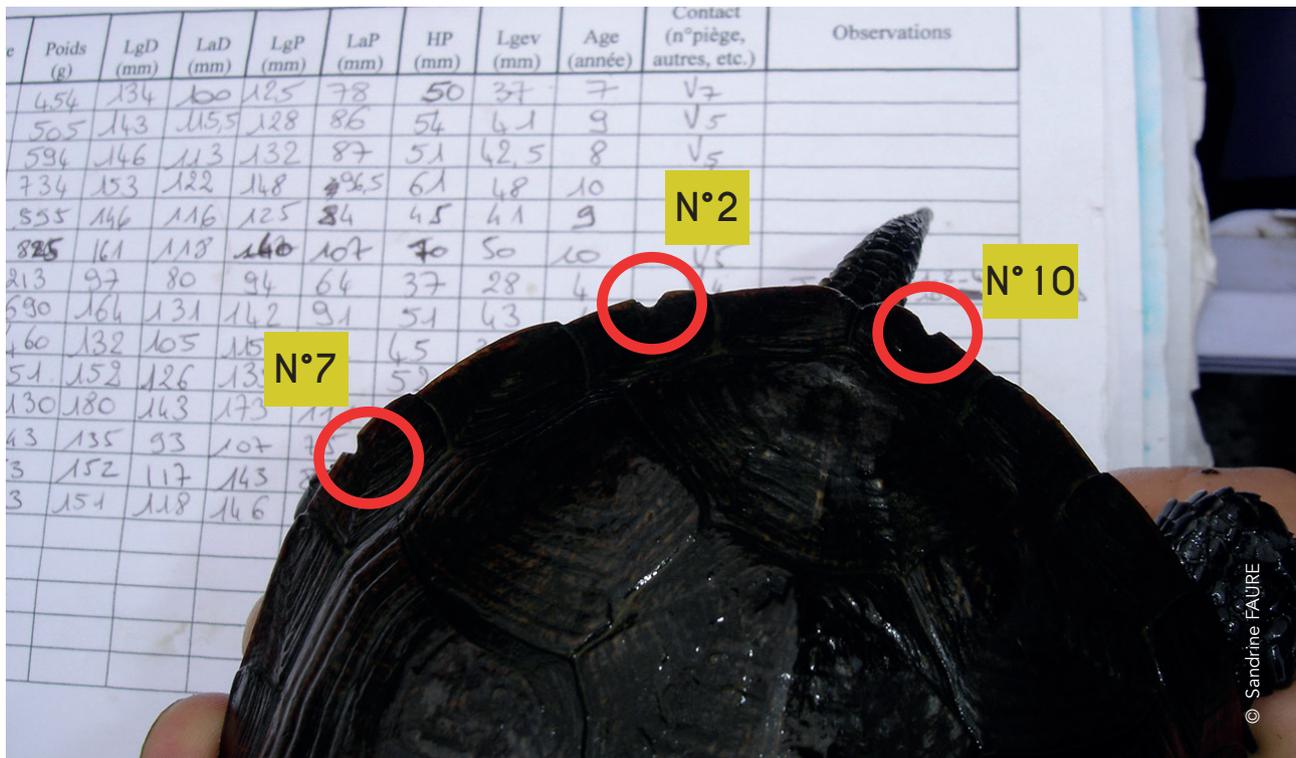


Figure 6. Individu n°19 (2+7+10) ; encoches sur les écailles marginales effectuées à l'aide d'une lime et selon le code d'Olivier (2002)

Résultats et commentaires

Période et fréquence de gravidité

Pour l'année 2006, cette période s'étale environ du 16 mai au 15 juin et en 2007, du 21 mai au 19 juin voire jusqu'au 26 juin (date de ponte suspectée car non observée pour une des femelles).

Sur la période de suivi, toutes les femelles capturées ne se reproduisent pas à chaque fois, seules 5 d'entre elles le font. Par ailleurs, deux femelles ont effectué une double-ponte.

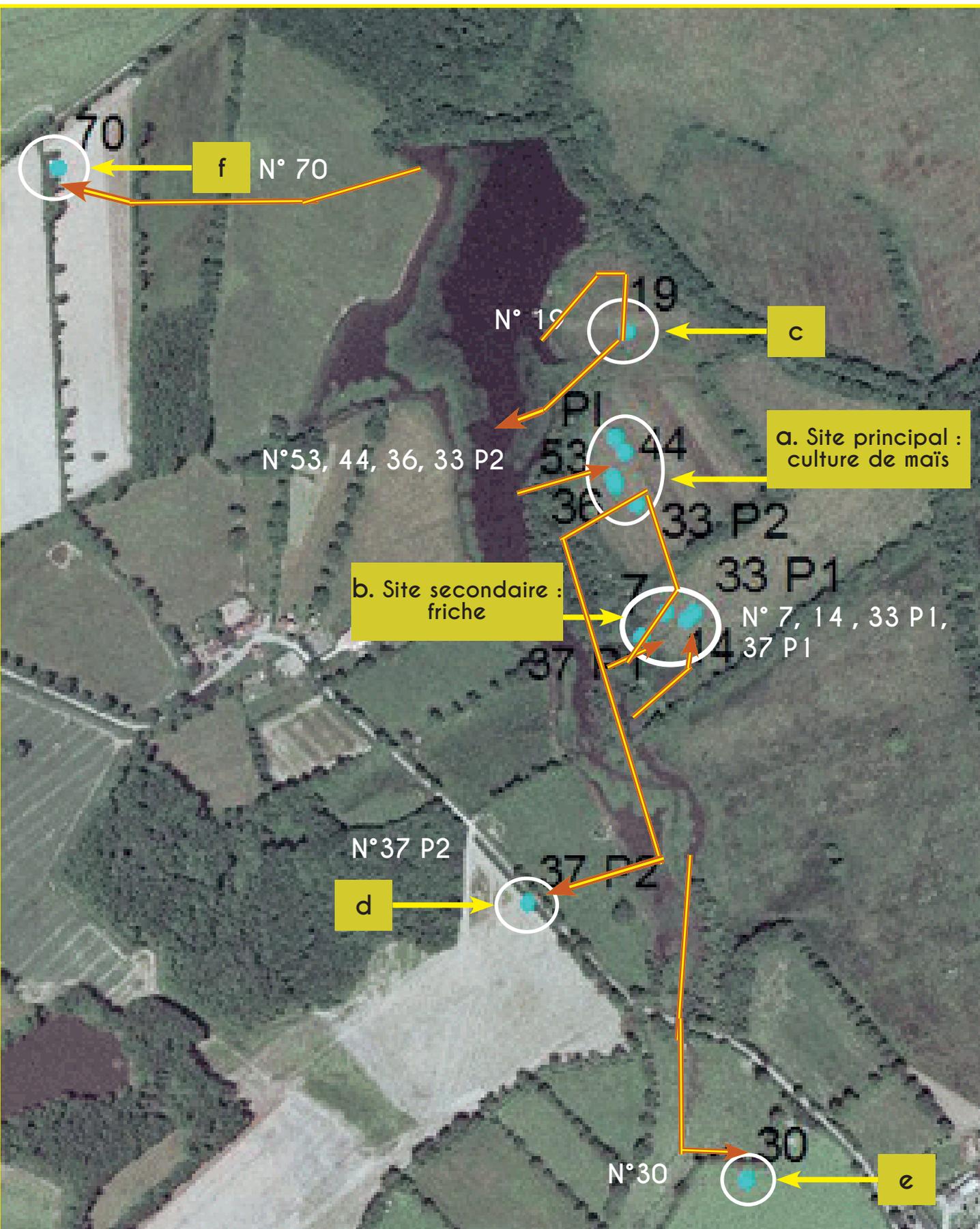
Etude des sites de ponte, des nids et des migrations associées

- **Localisation et accessibilité aux sites de ponte**

Au total, 13 pontes, plus une prédatée, sont recensées sur notre site d'étude. Par ailleurs, la ponte d'une femelle suivie n'a pas pu être localisée.

La majeure partie des pontes observées se situe sur un milieu de culture : 5 pontes (**Figures 7, a et 8**). Le deuxième site principal correspond à un milieu de friche forestière : 4 pontes (**Figures 7, b et 8**). Une autre ponte est aussi localisée dans un tel milieu, mais elle est isolée (**Figures 7, c et 8**). Les trois pontes restantes se situent sur des zones de culture exploitées : maïs, blé (**Figures 7, d, e, f et 8**) ; par ailleurs, elles sont toutes les trois isolées des autres.

Les pontes ne sont pas homogènes au cours de la période d'étude ; les départs de ponte de la moitié des femelles environ (46,15 %) se regroupent sur deux jours. Les pontes ont lieu en début de soirée ou pendant la nuit, excepté la première de la femelle n°37 qui a eu lieu dans l'après-midi, phénomène plus rare. Par ailleurs, toutes les femelles ne participent pas au renouvellement de la population sur les deux années de suivi, ce qui est confirmé par SERVAN (2001).





Friche forestière	
Forêt feuillue	
Culture	
Réseau hydrographique	
Prairie	
Prairie artificielle	
Habitation, chemin, route	
Mare, point d'eau	

Figure 8. Représentation des différents types d'habitats autour de l'étang de Moustiers

En effet, seules 5 femelles sur 20 aptes à se reproduire le font. Ceci peut être dû au fait que la reproduction est très coûteuse en énergie (accouplements, migrations de ponte) mais aussi dangereuse (traversée d'un axe routier par la femelle n°37 lors de sa seconde ponte).

Pour accéder à leur site de ponte principal (regroupant la majeure partie des pontes), les femelles ont traversé différents types de milieux et reliefs : berge (en pente douce) ; chemin en herbe ; prairie ; culture ; friche ; ruisseau. Les retours semblent se faire généralement par le même chemin excepté pour une femelle.

Le deuxième site semble présenter plus de difficultés, en effet, outre la berge et le chemin, les femelles sont probablement remontées jusqu'à la friche en traversant un sol très encombré de végétation (ronces ; orties ; lierre...) avec un dénivelé important (entre 6 à 20 % de pente). L'accessibilité au site situé dans la friche au nord-est a pu présenter des difficultés moindres. En effet, la friche débute dès la fin de la berge, en outre, il n'y a pas de fort dénivelé. La femelle n° 70, pour accéder au site localisé au nord-ouest, a traversé une prairie non fauchée, une haie et deux champs de maïs (le second correspondant au site de ponte). La femelle n° 37 a emprunté la prairie au sud-ouest de l'étang puis la route. Enfin, la femelle n° 30 a emprunté le ruisseau et la haie. Les difficultés d'accès sont donc assez variables selon les sites visés.

Lors des trajets de ponte et même après, la plupart des femelles suivies s'abritent au sein de massifs de ronce, sous les mousses ou même encore dans une haie ; en règle générale, ces abris sont proches du nid excepté pour la femelle n° 70 (plusieurs dizaines de mètres). La ponte étant un phénomène très coûteux en énergie (trajet de ponte ; dépôt des œufs de l'ordre de

plusieurs heures), cet abri sert sans doute de site transitoire pour se reposer lors d'un parcours de plus de 300 mètres.

En outre, deux des femelles suivies ont réalisé une double ponte, phénomène peu fréquent. Les deux pontes de chaque femelle, n° 37 et n° 33, sont espacées respectivement de 5 et 27 jours. Les cinq jours peuvent correspondre simplement au trajet du premier au deuxième site (retour à l'étang ; traversée de l'étang ; prairie ; route et accès au site) ; en effet, ils sont distants l'un de l'autre de plus de 260 m. En revanche, les 27 jours d'écart observés chez la femelle n° 33 sont plus difficiles à expliquer. En effet, les deux nids ne sont distants que de 110 m environ, et sur la même berge contrairement à la femelle n° 37.

Certaines femelles n'ont pas pondu dès la première tentative. Les femelles n° 36, 70, 30 et 53 ont été observées hors de l'étang pendant plusieurs heures voire plusieurs jours. Elles ont emprunté divers milieux : ruisseau au sud de l'étang ; lisière de bois au sud-ouest du site ; champs de maïs à l'est de l'étang. Ce comportement pourrait correspondre à un repérage des sites de ponte.

Par ailleurs, ces déplacements peuvent aussi être interprétés comme des départs de ponte car ils ont lieu en fin d'après-midi/début de soirée comme la plupart des autres pontes. Si aucune ponte n'a été détectée pour les femelles n° 30 et 36, des doutes subsistent en revanche pour les deux autres (n° 53 et 70) ; en effet, le bas de la dossière et les pattes arrières sont couvertes de terre le lendemain du départ mais la palpation permet de sentir des œufs. Il pourrait s'agir ici de deux autres doubles pontes. Ce phénomène étant assez rare (même si deux tortues l'ont réellement effectué), il doit être pris en considération avec une extrême

prudence. Enfin, le simple passage d'un prédateur aurait pu stresser l'animal et faire échouer la ponte.

Bien que les pontes soient généralement localisées sur des prairies ou des pelouses sèches, elles peuvent aussi s'effectuer sur des cultures comme c'est le cas pour des individus suivis. En effet, ces zones regroupent toutes les caractéristiques recherchées par les femelles à savoir un sol meuble (qu'elles hydratent à l'aide du contenu de leurs vessies lombaires), et sableux à sablo-limoneux, dégagé, bien ensoleillé et non inondable. D'autres pontes se situent sur des zones de sol nu dans une friche forestière qui présentent les mêmes caractéristiques.

La quasi-totalité des pontes s'effectuent à proximité d'un site aquatique, que ce soit l'étang, le ruisseau ou une mare, appuyant ainsi les résultats de ROVERO & CHELAZZI (1996).

• Migrations de ponte

Sur les 12 sites de ponte découverts, neuf (75 %) sont situés à moins de 100 mètres de l'étang, deux (16,7 %) entre 100 et 200 mètres et un (8,3 %) à plus de 300 mètres. Les départs s'étalent du début de l'après-midi jusque dans la nuit, par des temps chaud ou frais, pluvieux, orageux ou sec. Les pontes sont réalisées lors de températures variant de 7,7 à 16,5 °C pour les minimales et de 18,8 à 29,2 °C pour les maximales avec des précipitations allant de 0,2 à 29,3 mm.

Les tortues de Moustiers étalent leur période de ponte de mi-mai à fin juin avec des conditions climatiques assez variables : précipitations plus ou moins abondantes (néanmoins, les cistudes semblent éviter les jours de très forte pluviométrie), températures faibles ou fortes (bien que les températures maximales des départs de ponte soient

plus élevées que sur l'ensemble de la période d'étude), temps orageux, ciel dégagé.

Certains départs sont indéterminés, à savoir si les individus ont quitté l'étang dans la nuit ou dans la matinée. Cependant, la majeure partie des départs enregistrés a lieu en début de soirée voire un peu plus tard. La majeure partie des pontes a eu lieu dans la soirée. Néanmoins, bien que plus de la moitié des pontes ait lieu le soir même, les autres le font 1 à 3 jours après le départ du milieu aquatique. Les pontes sont rarement suivies d'un retour immédiat à l'étang ; la plupart des femelles restent à terre 1 à 4 jours avant de retourner au milieu aquatique. Entre-temps, les individus s'abritent au sein de massifs broussailleux, sous une couverture de bryophytes ou dans des haies. Une des femelles, dont le délai entre la ponte et le retour à l'étang est le plus long, se cantonne au ruisseau.

Les femelles sont en règle générale sédentaires ; PRIOL (2002) indique que les activités trophiques et sexuelles (ponte) régissent leurs déplacements. L'activité de ponte les oblige à effectuer des migrations parfois importantes, empruntant les milieux aquatique et terrestre pour les réaliser. A Moustiers, les femelles suivies ne se déplacent pas sur de longues distances. La plus importante correspond à plus de 300 mètres, ce qui va dans le sens des valeurs obtenues dans des études précédentes. En moyenne, les distances reportées sont d'une centaine de mètres, les sites supposés les plus favorables se situant à proximité de l'étang et à des distances modérées. Or, bien qu'ils soient peu éloignés, des femelles leur préfèrent des parcelles plus distantes (femelles n° 70 et 30). MITRUS (2006) avait déjà mis en évidence ce phénomène, sans pouvoir l'expliquer de manière concrète. Il s'agit

peut-être d'une stratégie de dispersion des sites de ponte pour limiter les possibilités de découvertes par les prédateurs.

- **Distances entre nids**

Les nids sont en moyenne distants les uns des autres de 28,4 mètres sur le site de ponte principal (champ de maïs) et dans la friche, la valeur est presque identique (29,6 mètres). De plus, ces deux lieux majeurs de ponte sont séparés de 140 mètres l'un de l'autre. Les pontes restantes sont isolées de ces deux sites.

- **Caractéristiques des pontes et des nids**

Chaque site de ponte présente une texture de sol limoneuse à sablo-limoneuse, voire sableuse (friche) hors zone de crue. De plus, les pontes ont lieu sur des zones où la végétation est peu développée (**Figure 9**).

Pour les quatre pontes observées, la quantité varie de 4 à 6 œufs au moins.

- **Pontes prédatées**

Lors des prospections de terrain, deux pontes prédatées ont été retrouvées. Une a été découverte sur le site principal de ponte.

Le regroupement des pontes pourrait grandement faciliter la recherche du prédateur : l'interaction entre les molécules odorantes, la proximité des nids et la fidélité au site peuvent se combiner et donner de nombreux indices sur la localisation des nids.

D'autre part, la géométrie fractale, technique de recherche du prédateur, pourrait s'ajouter à ces trois paramètres et lui permettre d'optimiser sa recherche (ANDREAS 1999 ; ANGEL 1946 ; CADI & FAVEROT 2004 ; DOHOGNE 2000 ; DUGUY & BARON 1998 ; FRAPNA AIN 1999 ; FRETEY 1987 ; LEBBORONI & CHELAZZI 1991 ; OLIVIER 2002 ; ROVERO & CHELAZZI 1996 ; SERVAN 1988 ; ZUFFI & ROVINA 2006 ; ROLLINAT 1914).



Figure 9. Deuxième ponte de la femelle n° 37 sur un champ de maïs

En effet, le prédateur parcourt une certaine distance et s'arrête pour effectuer une recherche active dans une zone, pour finalement repartir lorsqu'il ne trouve plus de proies disponibles. Cette prédation, de l'ordre de 55 à 96 % pourrait de plus être à l'origine des doubles pontes. En effet, comme dans de nombreuses populations, les pontes sont localisées sur une même aire.

Les oeufs de la femelle n° 37 pourraient être dispersés de manière à optimiser leurs chances d'arriver à terme. Concernant la femelle n° 33, ses lieux de ponte pourraient être sur deux sites différents en vue de la même finalité à savoir une dispersion préventive.

A l'issue de la période de terrain, les pontes suivies ne semblent pas avoir été prédatées, aucun débris gisant à proximité des nids. Ceci n'est cependant pas définitif ; on ne peut affirmer qu'aucun nid ne l'ait été après notre départ, bien que les œufs soient généralement prédatés dans les jours succédant la ponte, comme le montre les deux cas relevés : un sur le site d'étude ; l'autre sur la berge d'un étang situé à quelques kilomètres.

Proposition de mesures de gestion

Les résultats mettent en évidence 12 sites de ponte et indiquent que les femelles pondent sur des parcelles de culture mais aussi de friche forestière, malgré la présence de prairie à proximité de l'étang. Le taux de reproduction de notre population est de 75 % à l'issue des deux années de suivi. Il est important et coïncide avec celui rencontré dans l'étude de ROVERO & CHELAZZI (1996) où il est de 80 à 85 %. La population semble donc présenter une dynamique satisfaisante.

La **figure 10** indique que de nombreuses parcelles peuvent servir de site de ponte. Néanmoins, en considérant le degré des pentes de berge de l'étang et des parcelles, elles ne présentent pas le même niveau d'accueil.

- Les zones boisées sont classées « site de ponte peu probable » du fait qu'elles ne présentent pas les caractéristiques attendues par l'espèce (très peu d'ensoleillement ; sol peu dégagé avec lierre ; ronce ; feuilles mortes ...).
- Les cultures sont classées « site de ponte fortement probable », d'une part parce qu'elles offrent les conditions requises, d'autre part car elles sont situées à proximité d'une zone de ponte. Cependant, le mode de gestion doit être adapté à l'espèce.
- Les prairies sont classées « site de ponte possible » car elles semblent présenter de bonnes conditions pour les tortues mais leur type de gestion varie de l'une à l'autre (aucune pratique de fauche), et peuvent leur être parfois non adapté. Les friches, elles aussi classées dans la même catégorie, présentent des zones de sol nu, idéales pour la ponte, mais sont plus ou moins denses, donc avec des conditions d'ensoleillement variables

Les activités anthropiques peuvent donc avoir un impact non négligeable. L'agriculture, activité prédominante, peut jouer un rôle non négligeable dans le cycle de vie de l'espèce. En effet, lors des sessions de capture, des individus ont été retrouvés avec des blessures sur la dossière, que ce soit chez les mâles ou les femelles. Par ailleurs, la **fauche** est généralement réalisée aux mois de mai et juin, variant selon les conditions climatiques. Cette période correspond à la période d'activité de ponte chez la Cistude. Or, il semble évident que le trajet

de ponte – aller/retour – ne s’effectue pas en une seule fois pour cette population, excepté peut-être pour une des femelles (n° 41). Elles peuvent s’abriter au sein de massifs broussailleux (femelle n° 37) mais aussi en plein milieu d’une prairie située sur le trajet (femelle n° 70). Cependant, l’année 2007 n’a pas présenté une météorologie très clémente pour les foins (pluie fréquente). Ces derniers n’ont donc débuté que tardivement (juillet/août). La récolte faite tôt au mois de mai (avant la mi-mai) permettrait aux femelles de ne pas être mises en danger par la fauche, en effet, il semblerait, au vu de nos résultats, que les femelles commencent à quitter le milieu aquatique vers le 20 mai. Bien entendu, cela ne reste qu’une estimation, toutes les femelles n’étant pas marquées et les départs de ponte variant selon les années. D’autre part, il serait plus judicieux d’effectuer la deuxième récolte à partir du 15 juillet, procurant de la même manière une certaine sécurité quant à la réalisation du retour de ponte de la Cistude. Il serait donc intéressant de proposer des mesures qui pourraient pallier le problème des mauvaises conditions climatiques (précipitations, comme en 2007 par exemple). Ceci permettrait à la Cistude d’effectuer l’ensemble de son cycle.

Par ailleurs, les massifs broussailleux présents sur les prairies peuvent servir d’abri aux Cistudes (femelle n° 37) ; il serait donc intéressant de les conserver d’année en année. En revanche, un entretien peut être envisagé hors saison de reproduction afin d’éviter sa prolifération sur la parcelle. Le **girobroyage** devrait être réalisé à 25 cm du sol afin d’éviter tout traumatisme physique à la Cistude (contrat Étangs E1.2 du Document d’Objectif «*coupe par girobroyage au-dessus de 25 cm du sol sur les sites de présence de la Cistude ; période de travaux entre le 1er septembre et le 1er février ; contrat Etangs E1.3 : fauche annuelle d’entretien*».

Les **cultures céréalières** peuvent elles aussi présenter une sérieuse menace. Les champs présents autour du site ne sont semés qu’au début du mois de mai, ce qui ne semble pas poser de problème à l’espèce ; d’autre part, une grande partie des nids est située sur un des champs de maïs localisé à l’est de l’étang, servant de culture à gibier. Il serait néanmoins intéressant d’espacer les pieds de maïs pour permettre un meilleur ensoleillement des nids. Par ailleurs, un propriétaire de la parcelle a accepté de matérialiser une ponte (des pieds de maïs ont été arrachés sur 2 m² autour du nid puis replantés plus loin), pour éviter sa destruction lors de la récolte.

Les résultats ont montré que le périmètre Natura 2000 est insuffisant, car il ne contient pas toutes les parcelles abritant les pontes. Une extension de ce dernier permettrait de protéger l’ensemble du territoire utilisé par l’espèce pour réaliser son cycle. Par ailleurs, il serait intéressant d’étendre aussi le périmètre de protection du ruisseau au sud de l’étang qui est un corridor souvent emprunté par les cistudes suivies lors de cette étude.

Les **parcelles en friche** devraient être aussi gérées. En effet, elles étaient laissées en 2007 à l’abandon depuis une dizaine d’année pour, à terme, évoluer vers une forêt. Or, les bois ne semblent pas être propices aux pontes, les conditions requises n’étant pas remplies (peu d’ensoleillement). Il serait plus intéressant pour l’espèce de maintenir une certaine ouverture du milieu, au vu des nombreuses pontes réalisées sur ce site, selon le contrat Étangs E1.2. En conséquence, des zones de sol nu au sein de ces parcelles doivent être maintenues et entretenues ; en effet, les résultats indiquent que les cistudes allant pondre dans cette zone choisissent préférentiellement un substrat sableux et dégagé.



Site de pont certain	
Site de pont fortement probable	
Site de pont probable	
Site de pont peu probable	
Eau	
Habitation, chemin, route	
Mare, point d'eau	

Figure 10. Potentialité d'accueil de pontes selon les parcelles

Les **prairies de pâture** constituent un bon mode de gestion par le fait que le piétinement engendré par les vaches peut créer des zones de sol nu, préférées pour les pontes. En revanche, la présence des bovins pendant la période de ponte peut entraîner des dommages aux femelles, par piétinement. Bien que cette menace soit faible, elle est réelle. Il serait souhaitable

d'éviter la présence des bovins à cette période.

A l'étang de Moustiers, certaines pentes sont abruptes et donc non favorables aux déplacements des tortues (Nord-Ouest de l'étang).

En revanche, des zones aux pentes douces sont présentes sur les mêmes berges mais disposées de manière plus éparées.

D'autre part, une grande partie de la berge côté est présente des pentes relativement douces. Cela peut être une des raisons de la différence du nombre de départ de ponte de part et d'autre de l'étang. Il serait intéressant de réfléchir sur ce point et, le

cas échéant, de proposer des mesures de gestion visant à adoucir certaines pentes, ou encore de les entretenir.



Remerciements

- GMHL, association m'ayant accueillie comme stagiaire
- Julien JEMIN, Maître de stage
- DIREN Limousin, pour les subventions accordées
- Fédération de Chasse de Haute-Vienne (87), animatrice du site
- Cistude Nature, pour son prêt de verveux
- Mme DUCHIRON, propriétaire de l'étang, et tous les propriétaires des parcelles voisines
- Charlotte et Liza, stagiaires GMHL mais aussi Rémi, Julien, Nicolas, Yvan, Serge, Guy, Nathalie et tous les bénévoles ayant participé aux sessions de suivi et marquage
- Michel BARATAUD pour ses conseils avisés sur la rédaction du rapport
- Michel GALLIOT, pour les données climatologiques et Frédéric YVONNE pour son aide en cartographie
- M. CADI et tous les auteurs qui m'ont donné un peu de leur temps



© Laurent JOUBERT

Bibliographie

ABADIE (D'), R., 1925. La Basse Marche, Pays de transition. Histoire naturelle et économie rurale. *Archive d'Histoire Naturelle*. Paris, 97 p.

ANDREAS, B., 1999. Reproductive ecology and conservation of *Emys orbicularis* in Brandenburg (Ne-Germany), *Chelonii vol. 2, Proceedings of the 11nd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM : 58-62.

ANGEL, F., 1946. *Faune de France*, 45. Reptiles et amphibiens.

BALAZS, E., GUORFFY, GY., 2006. Investigation of the European pond turtle (*Emys orbicularis* Linnaeus 1758) population living in a backwater near the river Tisza, Southern Hungary, *Tiscia*, 35: 55-64.

BERTRAND, J., 2001. Agriculture et biodiversité, un partenariat à valoriser, *Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage*, éditions Educagri, Dijon, 157 p.

BONIN, F., DEVAUX, B., DUPRE, A., 1996. *Toutes les tortues du monde*, Les encyclopédies du naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris, 254 p.

CADI, A., ABELLARD, C., THIENPONT, S., JOLY, P., 2002. Egg laying in the European pond turtle (*Emys orbicularis*) and implication conservation of the endangered European pond turtle, 21 p.

LAHILLE, F., 1887. Les crustacés Branchiopodes de Toulouse - *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, procès-verbaux*, 21 : 47-48.

CADI, A., FAVEROT, P., 2004. La cistude d'Europe, gestion et restauration des populations et de leur habitat, *Guide Technique, Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels*. 108 p

CADI, A., JOLY, P., 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*), Pays Bas, *Biodiversity and Conservation*, 13: 2511-2518 .

CADI, A., NEMOZ, M., THIENPONT, S., JOLY, P., 2004. Home range, movements, and habitat use of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Rhône-Alpes region, France, *Biologia, Bratislava*, 59,Suppl. 14 : 89-94 ;

CHEYLAN, M., 1998. Evolution of the distribution of the European pond turtle in the French Mediterranean area since the post-glacial, Montpellier, *Mertensiella*, 10: 47-65 .

DELAUGERE, M., CHEYLAN, M., 1992. *Atlas de répartition des Batraciens et Reptiles de Corse*, Parc Naturel Régional de Corse, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Pampelune, 128 p.

DEVAUX, B., 1996. Le point sur *Emys orbicularis*, *La tortue*, 36, SOPTOM, 23 p.

DOHOGNE, R., 2000. La Cistude d'Europe en Limousin (*Emys orbicularis*) – répartition, menaces, conservation -, *G. M. H. L.*, 42 p.

DUGUY, R., BARON, J.-P., 1998. La Cistude d'Europe *Emys orbicularis*, dans le Marais de Brouage (Char.-Mar.) : cycle d'activité, thermorégulation, déplacements, reproduction et croissance, *Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime*, Vol. III : 782-803 .

DUGUY, R., 1999. Cycle d'activité de la cistude, *Emys orbicularis*, dans le marais de Brouage (Charente-Maritime, France), *Chelonii* vol. 2, *Proceedings of the 11nd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM, pp. 55-57 ;Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. 24 p.

DUPRE, A., SERVAN, J., VEYSSET, A., 2006. La tortue de Floride ou tortue à tempes rouges, *Trachemys scripta elegans* : récupération en France et commerce mondial, *Bulletin de la Société Herpétologique de France* n°117, pp. 5-24.

ESPACES NATURELS DU LIMOUSIN, 2000. *Le Limousin côté nature « Milieux, faune, flore »*, 216 p.

ESPIGAT, J., 2007. Détermination des corridors écologiques et utilisation de l'habitat chez la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), Mémoire de stage de Master Sciences de la Vie et de la Terre 1ère année, Limoges, 14 p. d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. 24 p.

FEDERATION DEPARTEMENTALE DES CHASSEURS DE LA HAUTE-VIENNE, 2003. *Document d'Objectifs, Site Natura 2000 « FR 7401133 : Etangs du Nord de la Haute-Vienne »*, Limoges, 115 p.

FICETOLA, G.F., DE BERNARDI, F., 2006. Is the European pond turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous ?, *Milan, Amphibia-Reptilia*, 27: 445-447.

FRAPNA AIN, 1999. Présent et avenir de la Cistude d'Europe dans la basse vallée de l'Ain, 43 p.

FRETEY, J., 1987. *Les reptiles de France : tortues et lézards*, La Cistude d'Europe, Hatier, Bourges: 34-37 .

FREEDBERG, S., EWERT, M. A., RIDENHOUR, B. J., NEIMAN, M., NELSON, C. E., 2005. Nesting fidelity and molecular evidence for natal homing in the freshwater turtle *Graptemys kohnii*, *Proc. Royal Society B* 272 : 1345-1350 .

FRITZ, U., 1998. Introduction to zoogeography and subspecific differentiation in *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: **FRITZ, U., JOGER, PODLOUCKY, R. & SERVAN, J.** (eds.) : *Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96*. *Mertensiella*, 10: 1-27 .

GRANGER, A., 1894. Catalogue des reptiles et batraciens observés dans les départements de la Charente Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses Pyrénées, *Faune Herpétologique de la région du Sud Ouest, Paris, aux Bureaux de la Revue des Sciences Naturelles de l'Ouest*, p.4 .



© Sandrine FAURE

GROUPE MAMMALOGIQUE ET HERPETOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2006. Etude d'une population de Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, sur le site Natura 2000 « Etangs du Nord de la Haute-Vienne »-Synthèse des activités 2006, 4 p.

JANZEN, F.J., 1994. Climate change and temperature-dependent sex determination in reptiles, *Proc. Natl. Acad. Sci.*, Vol. 91 : 7487-7490 .

LIFE-NATURE, 2006. Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccinii (*Myotis capaccinii*) en période de gestation dans le Verdon, LIFE04NAT/FR/000080, Conservation de trois chiroptères cavernicoles dans le Sud de la France, 47 p.

LOLIVE, N., 2002. Contribution à l'étude du milieu de vie de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)) en Limousin, G. M. H. L., Maîtrise BPE, 42 p. ;

LEBBERONI, M., CHELAZZI, G., 1991. Activity patterns of *Emys orbicularis* L. (Chelonia Emydidae) in central Italy, Italy, *Ethology Ecology and Evolution* 3 : 257-268 .

LORENZI, N., 2003. Etude de la population de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) afin de protéger au mieux son habitat sur le site de Portigliolu, Mémoire de BTSA « Gestion des espaces naturels », 27 p. .

MARTIN, R., ROLLINAT, R., 1914. *Ordre I. - Description et Mœurs des mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens et poissons de la France centrale*, Ed. Lechevallier P : 266-278 ;

MEESKE, A.C.M., 1999. Habitat requirements of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Lithuania, *Chelonii* vol. 2, *Proceedings of the IInd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM, pp. 27-31 ;

MITRUS, S., 2006. Fidelity to nesting area of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), *Belg. J. Zool.* 136 (1) : 25-30 ;

MITRUS, S., 2006. Spatial distribution of nests of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Reptilia : Testudines : Emydidae), from long-term studies in central Poland, *Zoologische Abhandlungen (Dresden)*, 55 : 95-102 .

MITRUS, S., ZEMANEK, M., 1999. The growth rate of the turtle *Emys orbicularis* (L.) juvenile in breeding, *Chelonii* vol. 2, *Proceedings of the IInd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM : 41-43 ;

NAJBAR, B., SZUSZKIEWICZ, E., 2006. The morphometrics and colouration of the European pond turtle *Emys orbicularis* in Lubuskie province (West Poland), Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, *Biologia*, Bratislava, 61/5: 585-592 .

NEMOZ, M., CADI, A., THIENPONT, S., 2004. Effects of recreational fishing on survival in an *Emys orbicularis* population, *Biologia*, Bratislava, 59-Suppl. 14: 185-189 .

OLIVIER, A., 2002. Ecologie, traits d'histoire de vie et conservation d'une population de cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Camargue, Mémoire de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés de l'EPHE, 165 p.

OTTONELLO, D., SALVIDIO, S., ROSECCHI, E., 2004. Feeding habits of the European pond terrapin *Emys orbicularis* in Camargue (Rhône delta, Southern France),

PARDE, J.M., HURSTEL, S., LEFEVRE, A.-C., 1999. Etude éco-éthologique de la cistude d'Europe dans le Bas-Armagnac (Gers, France), en vue de sa conservation, *Chelonii* vol. 2, *Proceedings of the IInd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM : 73-82 .

- PARENT, G. H., 1979.** Contribution à la Connaissance du Peuplement herpétologique de la Belgique et des régions limitrophes, Institut Grand-Ducal de Luxembourg Section des Sciences naturelles, physiques et mathématiques, Extrait des « Archives » Tome XXXVIII Nouvelle série (Année 1977-1978), 182 p..
- PAVENT, G. H., 1983.** Animaux menacés en Wallonie – Protégeons nos batraciens et reptiles : 128-131 .
- PEARSE, D. E., AVISE, J. C., 2001.** Turtle Matings System : Behavior, Sperm Storage, and Genetic Paternity, *The American Genetic Association* 92 : 206-211, New Haven ;
- PIEAU, C., DORIZZI, M., RICHARD-MERCIER, N., DESBAGES, G., 1998.** Sexual Differentiation of Gonads as a Function of Temperature in the Turtle *Emys orbicularis* : Endocrine Function, Intersexuality and Growth, *The Journal of Experimental Zoology* 281: 400-408, Paris ;
- PRIOL, P., 2002.** Etude de l'activité et des patrons de déplacements chez deux populations de cistude (*Emys orbicularis*) du nord-Isère en vue de leur conservation, Mémoire de stage de maîtrise BPE, 52 p. ;
- RIBIERE, Ph., 1965.** Une tortue au Maupuy près de Guéret trouvée le 28 août 1965, *Mémoire Soc. Sc. Nat. Et Arch. de Creuse*. Guéret : 582-583 ;
- ROQUES, S., DIAZ-PANIGUA, C., PORTHEAULT, A., PÉREZ-SANTIGOSA, N., HIDALGO-VILA, J., 2006.** Sperm storage and low incidence of multiple paternity in the European pond turtle, *Emys orbicularis* : a secure but costly strategy ?, *Biology conservation* 129 : 236-243, Séville .
- RÖSSLER, M., 1999.** The ecology and reproduction of an *Emys orbicularis* population in Austria, *Chelonii* vol. 2, *Proceedings of the 11nd Symposium on Emys orbicularis*, Editions SOPTOM : 69-72 .
- ROVERO, F., CHELAZZI, G., 1996.** Nesting migrations in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) (Chelonia Emydidae) from central Italy, *Ethology Ecology and Evolution* 8 : 297-304
- SERVAN, J., 1988.** La cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans les étangs de Brenne, France, Museum National d'Histoire Naturelle, Mésogée, vol. 48, Paris : 91-95 .
- SERVAN, J., 1989.** Usage particulier et traditionnel des étangs : impact de la mise en assec d'un an sur une population de cistude, MNHN,
- SERVAN, J., 1990.** Favoriser la vie des étangs, Ministère de l'environnement, Direction de protection de la nature, Indre : 55-56.
- SERVAN, J., ARVY, C., 1997.** Introduction de la tortue de Floride *Trachemys scripta* en France. Un nouveau compétiteur pour les espèces de tortues d'eau douce européennes, *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 344/345 : 173-177.
- SERVAN, J., 2001.** Cycle d'activité de la Cistude d'Europe en Brenne. Reproduction interannuelle : taux de participation des femelles à la ponte, Museum National d'Histoire Naturel, 46 pp. ;
- SEVINO, C., 2004.** Mise en oeuvre d'une expérimentation pour la recherche des sites de ponte de la cistude d'Europe par télémétrie dans un but conservatoire, Mémoire d'IUP Génie de l'environnement « Gestion de l'environnement », 32 p.



© Jean-Baptiste PONS



© Sandrine FAURE

SNIESHKUS, E., 1995. Is it possible to preserve the Pond Turtle *Emys orbicularis* in the northernmost parts of its distribution ? , *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*, 71: 125-127.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*, Paris, 191 p.

SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLOGICA, 1997. *Atlas of amphibians and reptiles in Europe*, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 494 p.

THIENPONT, S., CADI, A., QUESEDA, R., CHEYLAN, M., 2004. Overwintering habits of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Isère department (France), *Biologia, Bratislava*, 59/Suppl. 14 : 143-147.

THIENPONT, S., 2005. Habitats et comportements de ponte et d'hivernation chez la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Isère, Mémoire EPHE, 160 p.

ZECCHINI, S., 2006. Gestion des zones humides favorables à la tortue Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et projet de réintroduction en Languedoc-Roussillon - Contribution au programme régional d'actions 2006, Mémoire de Master professionnel Biologie Géosciences Agroressources et Environnement, Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier, 25 p. ;

ZUFFI, M. A. L., CELANI, A., FOSCHI, E., TRIPEPI, S., 2006. Reproductive strategies and body shape in the European pond turtle (*Emys orbicularis*) from contrasting habitats in Italy, *Journal of Zoology* 271, pp. 218-224 .

ZUFFI, M. A. L., ROVINA, L., 2006. Habitat characteristics of nesting areas and of predated nests in a Mediterranean population of the European pond turtle, *Emys orbicularis galloitalica*, *Acta Herpetologica* 1, pp. 37-51.

Pour citer cet article :

FAURE, S., 2019. La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur le site Natura 2000 «Étangs du Nord de la Haute-Vienne»: Localisation des sites de ponte et déplacements.

Plume de Naturalistes 3 : 227-248

Pour télécharger tous les articles de Plume de Naturalistes:

www.plume-de-naturalistes.fr

ISSN 2607-0510