

Mickaël NICOLAS

UNIVERSITE BLAISE PASCAL – CLERMONT FERRAND
UFR Sciences et Technologies
Diplôme Professionnel Universitaire
Janvier – Aout 2009



**Etude d'une population de Cistude d'Europe
(*Emys orbicularis*) sur le Site Pilote des Anciennes Gravières
de Jû-Belloc (32)**

Communication - Action - Gestion

LA DEPECHE



**Gers. Menacées,
les cistudes sont
étudiées de près**

Le CPIE les a à l'œil pendant trois ans. Page 34



Jury de la formation : M. Chevalier, D. Latour, J. Morin, JF Roussel – Université Blaise Pascal

Tuteur universitaire : D. Latour – MC - Université Blaise Pascal

Encadrant du stage : L. Barthe – Chargé d'Etudes - CPIE Pays Gersois

Remerciements

Je tiens à remercier avant tout Mme Morin, pour m'avoir permis de suivre cette année de DPU ainsi que les différents intervenants et le jury pour leur disponibilité.

Mes remerciements vont ensuite à tous mes professeurs passés, ceux avec qui j'ai pu échanger tant sur le point scientifique que personnel, ceux qui m'ont jusqu'à aujourd'hui transmis leur savoir et parfois leur passion.

Un grand merci aussi à ceux qui m'ont guidés dans **mes premiers choix professionnels** : les thésards et chercheurs du CNRS de l'ex. Labo. Des Protistes : en particuliers Emilie, Christian, Aurélie, Marlène, Serena, Delphine... Mais aussi aux potos du M1BPE Forever : Guleroux, Sylvain, Mel, Juju, Kandeled, JPhi...

A ceux qui m'ont guidé dans **mes seconds choix** : les stagiaires, thésards et chercheurs de l'INRA de Thonon : Marie, Orlane, Leslie, Pierre, Emilie, Tom, Anne, Lyria, Aude, Fatma, Rozenn, Laura et tous les autres. A la dernière et non moins la meilleure promo de REMAC !!

A ceux qui m'ont accompagné dans **les derniers** : la promo 2008-2009 de DPU. Merci à tous les râleurs, les clubbers, toutes les « fashion victim », les pros de l'embauche, les psychos en herbe et les futur bio ou pas...

Et finalement je remercie tous ceux qui ont contribué à **ma dernière expérience en tant que stagiaire** (Et oui il faut bien finir un jour...):

Au CPIE :

Vincent Labart, **Xavier Husson** et **Sandrine Leprun** pour m'avoir accueilli dans leur structure ;

Laurent Barthe, surnommé Maître Yoda (Petit bonhomme grand par sa sagesse...☺) par ses jeunes Padawans ! Merci pour sa bonne humeur, ses blagues parfois pas drôles et/ou redondantes ;), les sorties Amphibiens, même sous la flotte... Un immense merci pour sa « Grande générosité » : des temps de réunion pas prévus, des répétitions « pour des stagiaires qui n'écoutent pas », et j'en passe... mais c'est cool d'avoir un tel maître de stage !! ;

Jean Michel Catil, Micou, pour sa disponibilité, sa pédagogie, et pour toutes les connaissances qu'il a pu m'apporter en entomo et ornitho notamment mais aussi culturelles (Tétard, Bandas... !) ;

Domenico Dionisio, Mimo, pour son extrême gentillesse, sa patience et ses compétences en matière de « Plaquette Cistude »... ;

Géraldine Achour et **Emilie Ehrhardt**, pour leur sympathie et les bons plans sur Auch ☺ ;

Merci également aux classes dans lesquelles j'ai pu intervenir (6^e d'Auch, Ecoles primaires locales...) et à leurs professeurs, pour leur participation lors des animations mais aussi pour leur intérêt quant au programme Cistude et l'Environnement.

Un immense merci à mes compagnons de galère :

Amélie Laencina, pour sa gentillesse, sa spontanéité (Vive les Maçons !!), ses histoires délirantes de souris et de croissants... bref... pour tout ça quoi! Reste comme tu es, t'es géniale!

Marion Gayaud, pour m'avoir permis un premier contact fusionnel avec les Cistudes (97 Cistudes en 1 jour), pour le soutien moral qu'on a su s'apporter et pour m'avoir fait prendre conscience de mes compétences naturalistes entre autres. Promis je me mettrai au « Flanc Maison » ;

La Chtite **Elodie Russier**, pour son aide plus que précieuse sur les différents sites, pour les photos de nous sur le terrain et pour la culture Chtis qu'elle nous a transmises : un crayon à papier est un « crayon de Bois » !! Merci ☺

A la Maison de l'Eau :

Merci à **Gwenaél Chaudron, Gwen**, pour l'accueil et l'intégration au sein de la Maison de l'Eau et bien sûr pour toutes les infos qu'il a pu me donner ;

Frédéric Ré, Fred, pour sa gentillesse et pour nous avoir mainte fois aidés pour la logistique (Canoë, Voiture...);

Anne Pérot, pour sa bonne humeur et les longues discussions sur ses missions et son parcours...

Merci aussi à **JP Gabard** et les membres des différents groupes autour de la Maison de l'Eau pour leur intérêt quant au Programme Cistude.

Et Les autres :

Un merci particulier à ceux qui ont participé au programme, transmis leur connaissances ou m'ont fait participer dans leurs missions ou m'ont accompagné dans les miennes:

Pauline PRIOL de Cistude Nature, **Nature Midi Pyrénées**, le **CREN Midi Pyrénées**, l'association **Equatoria** et **Dominique Millière, Nicolas Soubiran** de la Fédération de Pêche 32 et son équipe de pêcheurs, **Ludovic** de la Communauté de Communes de Marciac, la **Flânerie**, **Damien Lerat** de la Société d'Histoire Naturel d'Autin, **Colombe Candillier-Naud** du Collectif RIVAGES et les habitants de Tasque, et tous les autres...

Et finalement, Merci à **Marie Blanche** pour sa présence et son soutien toujours aussi importants pour moi !!!...Et aussi pour son aide lors de la CMR1 !!!!!

Sommaire

INTRODUCTION	7
PARTIE 1 : CONTEXTE DE L'ETUDE	8
I. LA CISTUDE D'EUROPE : UN SUJET MENACE QUI ETONNE ENCORE.....	8
A. <i>Des mœurs et un cycle de vie complexes</i>	8
B. <i>Une répartition inégale</i>	9
C. <i>Des menaces multiples</i>	10
D. <i>Un statut inquiétant</i>	11
E. <i>Des actions à différentes échelles</i>	11
F. <i>Le Gers : quel potentiel pour la Cistude ?</i>	11
II. LE CPIE PAYS GERMOIS : ASSOCIATION ACTIVE DANS LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE.....	12
A. <i>De Gascogne Nature Environnement au CPIE</i>	12
B. <i>Le Programme Cistude du CPIE</i>	14
PARTIE 2 : MATERIEL ET METHODES.....	18
I. ETUDE DE LA REPARTITION DE LA CISTUDE D'EUROPE DANS LA PARTIE OUEST DU GERS	18
II. ETUDE PILOTE SUR L'HABITAT « ADOUR ET MILIEUX ASSOCIES » : LES ANCIENNES GRAVIERES DE JU-BELLOC	18
A. <i>Présentation du site</i>	18
B. <i>Bilan foncier</i>	22
C. <i>Phase préparatoire de terrain</i>	23
D. <i>Protocole de piégeage par Capture-Marquage-Recapture (CMR)</i>	27
E. <i>Protocole d'étude des sites de ponte par radiopistage</i>	31
F. <i>Traitement des données</i>	33
III. ACCOMPAGNEMENT DANS LA GESTION RAISONNEE DU SITE EN FAVEUR DE LA CISTUDE D'EUROPE	33
PARTIE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION.....	33
I. ETUDE PILOTE SUR L'HABITAT « ADOUR ET MILIEUX ASSOCIES » : LES ANCIENNES GRAVIERES DE JU-BELLOC	33
A. <i>Typologie des habitats et état des milieux de vie de la Cistude sur ce site</i>	33
B. <i>Observation des populations</i>	33
C. <i>Piégeage et Etat des populations de l'ancienne gravière de Jù-Belloc</i>	36
D. <i>Suivi par radiopistage</i>	40
II. ANALYSE DU TRAVAIL MENE	44
A. <i>Difficultés et limites</i>	44
B. <i>Des préconisations de gestions « sur mesure »</i>	45
III. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION.....	47
A. <i>Une plaquette informative</i>	47
B. <i>Des animations pédagogiques en salle et sur le terrain</i>	48
CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE	49
Analyse personnelle du stage	50
I. MISSIONS INITIALES ANNONCEES :	50
II. COMPETENCES REQUISES :	50
III. MISSIONS REALISEES ET COMPETENCES ACQUISES:	50
IV. PERSPECTIVES D'AVENIR :	51
Bibliographie	52
ANNEXES.....	53

Table des figures

Pour faciliter la lecture et la compréhension, toutes les figures ont été intégrées au texte.

Figure 1: Accouplement de Cistudes d'Europe.....	8
Figure 2: Dessin d'une femelle en ponte	9
Figure 3: Dessin de l'éclosion et de l'émergence de petites cistudes (Source: CPIE Pays Gersois)	9
Figure 4: Répartition de la Cistude d'Europe en Europe et en France.....	10
Figure 5: Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>).....	10
Figure 6: Tortue à tempes rouges dite "de Floride" (<i>Trachemys scripta elegans</i>) (Photo : MN)	10
Figure 7: Répartition géographique de la Cistude d'Europe dans le Gers (Source: AGERA 05/08)	11
Figure 8: Organigramme simplifié du CPIE Pays Gersois (MN).....	13
Figure 9: A gauche: Parts financières des différentes Fiches Actions (FA) A droite : Répartition du budget prévisionnel sur les 4 années du Programme Cistude 2008-2011 (Chiffres: Programme Cistude CPIE PG).....	15
Figure 10: Contribution des différents partenaires financiers (Europe, Région, CPIE).....	15
Figure 11: Schéma récapitulatif de l'organisation de la prospection (Source : Programme Cistude CPIE PG)	18
Figure 12: Localisation du Site Naturel de Jû-Belloc	18
Figure 13: Gravière de Jû-Belloc dans les années 60	19
Figure 14: Evolution du lit de l'Adour au cours du siècle dernier (Source : IGN Géoportail)	19
Figure 15: Espèces faunistiques et floristiques remarquables sur le site de Jû-Belloc - Hères – Castelnaud.....	23
Figure 16: Lac des Délions (Photo: MN)	24
Figure 17: Lac de l'Ecluse (Photo: MN).....	24
Figure 18: Lac Caché (Photo: MN)	25
Figure 19: Lac de l'Adourotte (Photo: MN)	25
Figure 20: Lac du Bayou (Photo: MN)	26
Figure 21: De gauche à droite: Lac à Joseph, Mare 1 et Mare 2 (Photos: MN).....	26
Figure 22: De gauche à droite: Chemin des Délions, Chemin Est de l'Ecluse, Pelouse du Bayou, Chemin Ouest de l'Ecluse (Photos: MN)	27
Figure 23: A gauche : Mise en place et relevé des nasses en canoë – A droite : Nasse cylindrique en bord de berge	28
Figure 24: A gauche : a. Verveux double, b. Verveux simple – A droite : Verveux double disposé sur la connexion entre le Lac Caché et le lac de l'Ecluse (Photo: E. Russier).....	29
Figure 25: Description et mesures morphométriques des Cistudes capturées (Photos: E. Russier).....	29
Figure 26: A gauche : Code d'identification des Cistudes (Servan et al., 1986) – A droite : Encoche n°30 (Photo : E. Russier).....	30
Figure 27: Sexe des individus (Taille et position du cloaque).....	30
Figure 28: Equipement de Cistudes (Mâles et Femelles) pour le suivi par radiopistage (Photos: MN & E. Russier)	31
Figure 29: Matériel de télémétrie: Antenne, récepteur, fiche de télémétrie et lampe frontale (Photo : MN)	31
Figure 30: Exemple de localisation d'une cistude par triangulation (MN).....	32

Figure 31: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur les Délios.....	34
Figure 32: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur l'Ecluse	34
Figure 33: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur le lac Caché	35
Figure 34: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur l'Adourotte.....	35
Figure 35: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur le Bayou	35
Figure 36: Répartition des nasses (N) et verveux (V) sur les zones humides du site (<i>Fond de carte : CREN Midi-Pyrénées</i>)	37
Figure 37: Comparaison des caractéristiques morphométriques entre Mâles et Femelles	38
Figure 38: Nombre de Cistudes capturées par classes d'âge (a. Pour tous les individus, b. Mâles, c. Femelles)	39
Figure 39: Exemples d'utilisation de l'espace par des cistudes mâles et femelles.....	42
Figure 40: Zones de ponte découvertes par suivi télémétrique et prospections.....	42
Figure 41: De gauche à droite : Cistude équipée en ponte ; Ponte réussie et rebouchée ; Puit de ponte non abouti ;	43
Figure 42: Cistude équipée n°28 envasée dans la Mare 1 (Photo: MN)	43
Figure 43: A gauche : Cistude équipée d'un émetteur en insolation sur une nasse	44
Figure 44: Affiche, Une de presse (<i>Source : Dépêche du Midi</i>) et Plaquette du Programme Cistude ...	48
Figure 45: Présentation du Programme Cistude à une classe de 6e (<i>Photo: Mme Stigliani</i>).....	48

INTRODUCTION

La perte de Biodiversité est un phénomène d'ampleur mondiale qui touche tous les écosystèmes. Depuis des décennies, et encore plus depuis la Révolution Industrielle, l'emprise de l'Homme sur l'Environnement a alimenté la liste déjà grande des espèces en voie de régression et d'extinction. Ces atteintes, qui peuvent toucher directement les espèces interviennent le plus souvent de manière détournée sur leurs habitats. Ces milieux, autrefois naturels subissent la pression des activités humaines, au détriment des espèces parfois protégées qu'ils abritent. C'est le cas par exemple de l'exploitation intensive des forêts ou encore de l'extraction de granulats à proximité des rivières. Les zones humides, qui compte parmi les écosystèmes les plus productifs de la planète et recèlent des espèces remarquables, figurent aujourd'hui parmi les milieux des plus menacés.

Depuis les années 1970 et ce grâce au travail des nombreuses initiatives scientifiques et volontaires en faveur de la protection de l'Environnement, une prise de conscience s'est développée. Ainsi des mesures de protection, régies par des lois à l'échelle mondiale et nationale ont pu voir le jour. La *Convention de Ramsar (1971)*, encourage aujourd'hui les pays à contribuer à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. En France, les *Directives « Oiseaux » (1979)* et « *Habitats Faune et Flore* » (1992) visent à « *assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels (Annexe I) et des espèces de faune et flore sauvage (Annexes II à IV) d'intérêt communautaire, en forte régression ou en voie de disparition* » (Directive 92/43/CE, Art.2).

La conservation d'espèces remarquables et dites « ombrelles » comme la Cistude d'Europe est un enjeu majeur pour la thématique Biodiversité. En effet les programmes d'étude menés aujourd'hui à son sujet contribuent au maintien de cette charognarde, clé de voute du réseau trophique mais permettent aussi la protection de nombreux habitats et espèces moins spectaculaires toutes aussi importantes pour l'équilibre de l'écosystème.

PARTIE 1 : CONTEXTE DE L'ETUDE

I. LA CISTUDE D'EUROPE : UN SUJET MENACE QUI ETONNE ENCORE...

A. *Des mœurs et un cycle de vie complexes*

1. FICHE D'IDENTITE

La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*, Linnaeus 1758) est une tortue aquatique d'eau douce. De couleur noirâtre, elle est ornée de nombreux points jaunes sur le corps et la carapace (Cadi et Favérot, 2004).

De petite taille, à peine une quinzaine de cm et un poids inférieur à 1kg, on la rencontre dans trois types d'habitats : les zones d'étangs, les corridors fluviaux, parsemés de bras morts et les bocages humides avec mares, ruisseaux et rivières (Parde *et al.*, 1999). Cependant son habitat ne se limite pas au milieu aquatique, le milieu terrestre est aussi indispensable pour cette espèce notamment pour l'estivation, l'hivernation ou les trajets saisonniers (Naulleau, 1992 ; Fritz & Gunther, 1996 ; Utzeri & Serra, 2001 ; Ficetola & De Bernardi, 2006).

La cistude est omnivore à tendance charognarde et se nourrit exclusivement dans l'eau. Si elle s'intéresse volontiers aux invertébrés disponibles dans la végétation aquatique, elle préférera les cadavres de poissons et d'amphibiens, c'est pourquoi on la surnomme parfois « l'éboueur des zones humides » (Cadi & Favérot, 2004). Sa longévité est de 40 à 60, mais certains individus ont pu atteindre 100 ans (Cadi & Favérot, 2004).

2. CYCLE BIOLOGIQUE

Dès les premiers beaux jours de Printemps, la Cistude sort d'hivernation. Après 6 mois, d'Octobre à Mars, sous l'eau, dans des zones encombrées de végétation, de bois mort et de feuilles, lui conférant des conditions thermiques assez stables et une certaine tranquillité (Parde *et al.*, 1999), la Cistude débute son cycle actif. Comme pour de nombreux animaux, cette période est propice à la reproduction. Les mâles partent donc à la recherche de femelles réceptives pour s'accoupler et ce pendant toute la période d'activité, de fin Mars à début Octobre. Le pic d'activité sexuel a généralement lieu en Avril-Mai (Cadi & Favérot, 2004).

Les mâles atteignent leur maturité sexuelle à 8-9 ans contre 11-12 ans chez les femelles.

Les accouplements se font sous l'eau : le mâle monte sur la femelle et l'agrippe avec ses pattes munies de griffes puissantes. Sa taille plus petite et son plastron concave lui permettent une fixation aisée. C'est alors qu'il entame une danse frénétique afin de connecter son cloaque à celui de la femelle. Pendant plusieurs heures la femelle devra supporter le poids du mâle, parfois même sans qu'elle puisse remonter à la surface pour respirer (**Figure 1**).



Figure 1: Accouplement de Cistudes d'Europe
(Source: Internet)

Après la reproduction, de mi Mai à mi Juillet, les femelles gravides partent à la recherche de sites de ponte. Cette phase du cycle de vie se fait en milieu terrestre. Les femelles sortent alors de l'eau à la tombée de la nuit pour gagner les prairies, talus et chemins environnants afin d'y creuser dans la terre meuble un petit puit de 5 x 7 x 6 cm (largeur, longueur et profondeur) pour y déposer ses œufs (Servan, 1996).

Le choix du site de ponte répond à des exigences particulières, en effet il est le pilier de la structure de la population future. Il va déterminer le sex-ratio (Vogt & Bull, 1984 ; Janzen & Paukstis, 1991), mais aussi la probabilité de survie des œufs et juvéniles (Burke *et al.*, 1998 ; Escalona & Fa, 1998 ; Kolbe & Janzen, 2001).

Un des facteurs des plus déterminants est l'exposition solaire (Schaefer, 1992). En effet, la femelle choisit un site à végétation rase, avec une orientation Sud, propice au développement des œufs thermosensibles (Andreas, 1999), c'est pourquoi elle peut effectuer des déplacements pouvant aller jusqu'à plusieurs km (Cadi & Favérot, 2004). Une certaine fidélité interannuelle au site de ponte a été observée dans plusieurs études (Jablonski & Jablonska, 1998 ; Cadi & Favérot, 2004) mais si le milieu est perturbé par l'Homme ou qu'il tend à se refermer par la croissance de la strate arbustive, les femelles peuvent changer de site de ponte (Lindeman, 1992).

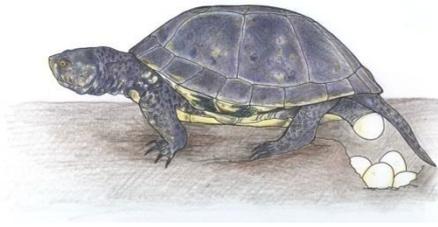


Figure 2: Dessin d'une femelle en ponte
(Source : CPIE Pays Gersois)



Figure 3: Dessin de l'éclosion et de l'émergence de petites cistudes (Source: CPIE Pays Gersois)

La taille de la ponte varie entre 8 et 18 œufs pour une moyenne à 12.7 (Paul & Andreas, 1998). Après la ponte, la femelle rebouche le puit de ponte et regagne le milieu aquatique (Cadi & Favérot, 2004). En Europe, les femelles n'ont généralement qu'une seule ponte par an (Andreas & Paul, 1998 ; Mitrus & Zemanek, 1998 ; Schneeweiss *et al.*, 1998) et ce, toute leur vie, cependant dans certaines régions, une seconde ponte peut avoir lieu (Cadi & Favérot, 2004). Abandonnés à eux même dans le puit de ponte, les œufs sont soumis aux conditions climatiques. Ce sont elles qui détermineront le *sex-ratio* de la ponte, mais aussi la date de l'émergence (Cadi & Favérot, 2004).

Le deuxième facteur déterminant pour la ponte est la pression de prédation sur les œufs de cistudes. En effet, 75 à 85% des nids, sont prédatés par les sangliers, fouines et renard (Lebboroni & Chelazzi, 1998 ; Jablonski & Jablonska, 1998). En terme de démographie, cette forte mortalité des œufs et juvénile peut être compensée par la forte survie et longévité des Cistudes adultes (Congdon *et al.*, 1983), cependant le renouvellement de la population est mis en péril.

A l'émergence, en Septembre ou au Printemps suivant si l'hiver est rude, les petites cistudes doivent regagner des milieux aquatiques riches en végétation. Elles trouveront dans ces zones un abri sûr contre les prédateurs tels que le héron ou certains poissons carnassiers, et ils y dénicheront les invertébrés nécessaire à leur croissance.

B. Une répartition inégale

A l'échelle mondiale, son aire de répartition qui s'étendait quasiment à l'ensemble du continent européen avant la dernière période glaciaire s'étend aujourd'hui du Nord de l'Afrique à l'Europe de l'Est et l'Asie Centrale, jusqu'à la mer d'Aral (Fritz, 1996).

En France, on observe des populations plus ou moins grandes en Brenne (Centre), en Aquitaine, en Corse et dans certaines parties de la vallée du Rhône et du littoral Méditerranéen (Camargue et Massif des Maures).

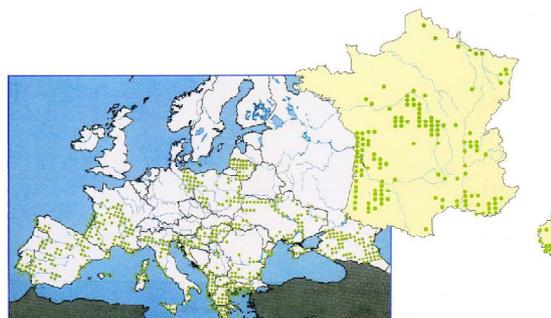


Figure 4: Répartition de la Cistude d'Europe en Europe et en France
(Source: Société Herpétologique de France - 1989)

C. Des menaces multiples

La régression des effectifs de et sa raréfaction actuellement observée dans certaines régions semblent liée à des facteurs multiples dont la majorité sont dues à des facteurs anthropiques (Cadi & Favérot, 2004).

La prédation, bien que présente pour les œufs et les juvéniles n'est pas la menace la plus importante (Cadi & Favérot, 2004). Par contre les modifications et la destruction de son habitat est un des phénomènes majeurs de régression de l'espèce.

En effet, même si lors de modification importantes de son milieu de vie (assèchement, pollution,...), ou pour l'hibernation, la Cistude peut quitter l'eau pour gagner une autre zone humide plus favorable (Naulleau, 1991 ; Naulleau, 1992 ; Rovero & Chelazzi, 1996 ; Meeske 1999 ; Parde *et al.* 1999 ; Dall'Antonia *et al.*, 2001), elle reste inféodée aux milieux humides (Rollinat, 1934).

Ainsi les drainages, curages, endiguements ou encore les comblements des zones humides et l'urbanisation affectent de manière notable le cycle de vie de la cistude. De même les techniques agricoles lourdes peuvent engendrer soit la mortalité d'adultes : c'est le cas de la fauche en période de ponte, mais aussi engendrer la destruction de nids durant les labourages (Cadi & Favérot, 2004). Pendant de nombreuses années, les prélèvements d'individus dans la nature ont été un fléau pour la Cistude. Grâce à des actions de sensibilisation comme celles menées par le CPIE Pays Gersois, ces comportements tendent à diminuer.

Une des dernières menaces est la compétition avec la tortue à tempes rouges, dite « de Floride » (*Trachemys scripta elegans*). Cette tortue longtemps élevée par les particulier dans le fameux bac au palmier en plastique se retrouve aujourd'hui dans les zones humides fréquentées par les cistudes, et peuvent entrer en compétition dans la recherche de nourriture et de sites d'insolation (Arvy & Servan, 1998 ; Cadi & Joly, 2003).



Figure 5: Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)
(Photo : MN)



Figure 6: Tortue à tempes rouges dite "de Floride"
(*Trachemys scripta elegans*) (Photo : MN)

D. Un statut inquiétant

La Cistude d'Europe figure aujourd'hui dans de nombreuses listes d'espèces menacées. En effet, classée parmi les espèces quasi-menacées à l'échelle mondiale (IUCN), elle bénéficie d'une protection européenne à travers l'Annexe II de la Convention de Berne (1979) et les Annexes II et IV de la Directive « Habitats Faune et Flore » de 1992.

Depuis l'arrêté du 27/07/1993 « sont interdits : (1) la destruction des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, (2) la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des individus et (3) le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat d'individus, qu'ils soient vivants ou morts. ». Elle figure enfin sur la liste rouge des espèces de reptiles menacées en France (**Annexe I**) et depuis 2008 et le Grenelle de l'Environnement, la Cistude d'Europe fait l'objet d'un plan national d'action.

E. Des actions à différentes échelles

D'un fort intérêt patrimonial, la cistude est depuis longtemps populaire auprès du public averti et des naturalistes. Elle incarne ainsi la rusticité des zones humides et la bonne qualité de ces milieux longtemps jugés insalubres. C'est pourquoi beaucoup d'organismes de protection de l'environnement se sont lancés dans des programmes d'étude et de conservation, notamment dans les principaux foyers de populations dans le Centre, en Rhône- Alpes et dans le grand Sud-ouest. Dans cette optique, l'association Cistude Nature mène depuis plusieurs années un programme d'étude de grande ampleur au niveau de l'Aquitaine. C'est dans la continuité de ce programme voisin que le CPIE a voulu mené ses actions dans le Gers.

F. Le Gers : quel potentiel pour la Cistude ?

Dans la plupart des ouvrages consacrés aux reptiles de France, en région Midi-Pyrénées :

Le Gers et notamment la partie Est s'apparente à un quasi «No Cistude's Land», mais qu'en est-il vraiment ?

Le territoire gersois est assez préservé de l'urbanisation, et bénéficie d'une agriculture « traditionnelle » pour une bonne partie du département. Ainsi les élevages et le manque d'eau ont abouti à la création de nombreux étangs collinaires en milieu champêtre, des petites mares, pour abreuver le bétail, aux vastes étangs destinés à l'irrigation estivale. Ces milieux peuvent constituer des milieux favorables pour la Cistude d'Europe. Dans le Sud Ouest gersois, ce sont les annexes de l'Adour et les anciens bassins d'extractions de granulats que peut fréquenter la Cistude.

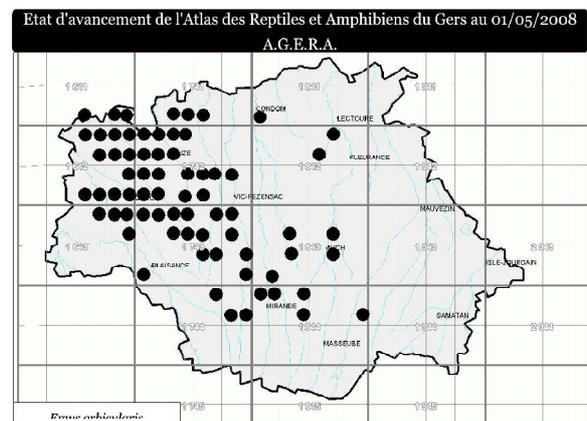


Figure 7: Répartition géographique de la Cistude d'Europe dans le Gers (Source: AGERA 05/08)

Cette répartition inattendue est elle un fait ou bien traduit elle un manque de données ?

C'est pour répondre à ces questions, et pour compléter la littérature sur cette tortue semi-aquatique encore peu étudiée que le CPIE Pays Gersois a lancé depuis 2006 un programme départemental d'étude et de conservation de la Cistude d'Europe. Ce programme, dans la continuité de celui de Cistude Nature en Aquitaine a pour ambition d'entretenir une cohérence dans la récolte de données et ce à l'échelle nationale.

II. LE CPIE PAYS GERMOIS : ASSOCIATION ACTIVE DANS LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE

A. De Gascogne Nature Environnement au CPIE

Depuis sa création en Mars 2000, l'association Loi 1901 Gascogne Nature Environnement a diversifié ses actions et développé son implication locale au service de son territoire ; ce qui lui a permis d'être labellisée « CPIE Pays Gersois » en Juillet 2004.

L'appellation Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement est un label issu, dès 1972 d'une réflexion conjointe des Ministères de l'Environnement, de l'Education Nationale et de la Jeunesse et des Sports.

Le label CPIE est attribué aujourd'hui à 80 associations regroupées au sein de l'Union Nationale des CPIE, reconnue d'utilité publique. Il garanti la qualité des prestations et la cohérence des actions d'un réseau de professionnels qui partagent les même valeurs : Chercher, Développer et Transmettre.

Le CPIE Pays Gersois impulse aujourd'hui et accompagne tout projet permettant d'agir pour un développement durable du département du Gers, au travers de ces différents pôles (**Figure 8**) et missions :

- Connaître notre environnement
- Porter à connaissance
- Concourir à la professionnalisation des acteurs locaux
- Développer et valoriser des ressources de notre territoire
- Gérer notre environnement, à travers des inventaires et études, des chantiers de gestion des espaces naturels et ruraux et des conseils d'accompagnement.

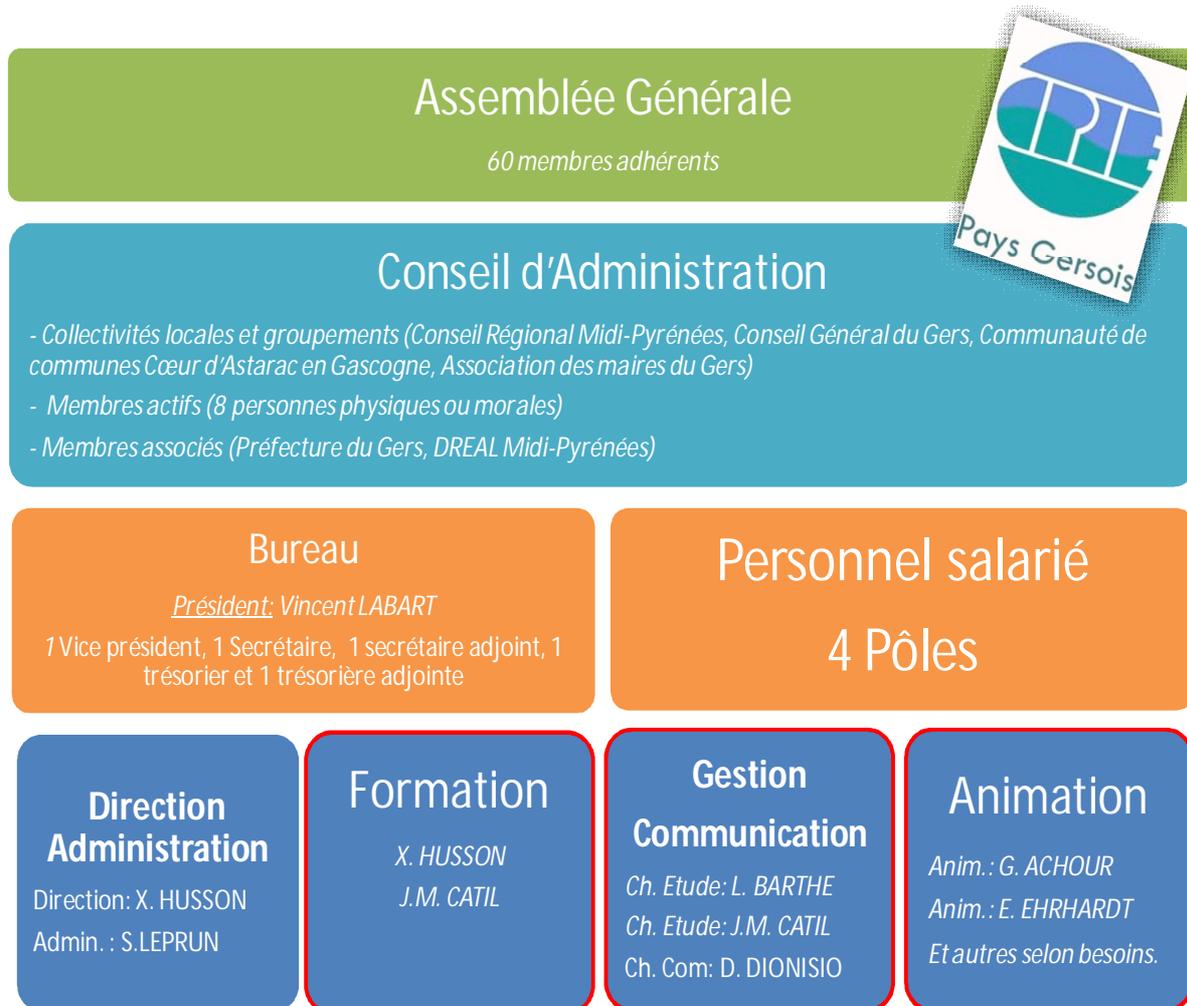


Figure 8: Organigramme simplifié du CPIE Pays Gersois (MN)
 (Les pôles surlignés en rouges sont ceux dans lesquels j'ai pu intervenir de manière directe ou indirecte)

B. Le Programme Cistude du CPIE

1. CONSTRUIRE UN PROJET

Le programme Cistude du CPIE Pays Gersois suit trois fils conducteurs:

- **Améliorer l'état de connaissance sur l'espèce :**

En effet, la majorité des études menées sur la Cistude d'Europe, ont été menées sur des zones très localisées. Depuis 2004, l'AGERA (Association Gersoise d'Etude des Reptiles et des Amphibiens), qui participe aux missions du CPIE, mène un inventaire départemental des Reptiles et Amphibiens, et a mis en évidence que la présence de Cistude dans le Gers va bien au-delà des observations faites dans l'Armagnac (Nord Ouest du Gers).

C'est à travers ce constat, ajouté à l'insuffisance de bibliographie concernant le fonctionnement des populations locales que le CPIE lance aujourd'hui 3 études pilotes sur le Gers.

- **Exercer une pression d'étude homogène sur le Grand Sud Ouest :**

Ce 2^e axe est une priorité pour le CPIE. En effet, l'étude menée doit être en accord avec les autres études sur la région pour avoir une valeur régionale.

C'est pourquoi, il a été choisi de travailler en concertation avec les différents acteurs de l'Environnement ayant déjà travaillé ou vont travailler sur la Cistude d'Europe (AGERA, Cistude Nature, Equatoria, Nature Midi Pyrénées...).

De même, afin d'étudier l'écologie de la Cistude de manière la plus complète, les 3 sites pilotes ont été choisis en fonction des milieux de vie présents sur le département du Gers, soit principalement 3 types de milieux :

- les réseaux de mares ;
- les étangs ;
- l'Adour et les milieux associés.

- **Doter le territoire d'outils d'inventaires et de gestion afin de suivre et de préserver les populations de Cistudes :**

Lors des phases opérationnelles de ce programme 2008-2011, le CPIE concevra plusieurs outils de capitalisation :

- Une base de données globale ;
- Une cartographie de la répartition par maille de 5*3,6km ;
- Une cartographie de la répartition par point de présence, pour avoir une vision précise de la répartition des observations ;
- Une cartographie de hiérarchisation des enjeux liés à la préservation de la Cistude (en fonction du nombre d'individus observés sur une zone, de la qualité de la surface et de l'usage des habitats occupés...)
- Une cartographie des habitats (zones humides...) occupés par le Cistude d'Europe ;
- Une cartographie des données de suivi de population de Cistude sur les sites pilotes.

Ces outils serviront de base pour élaborer des préconisations de gestion adaptées aux différents milieux de vie de la Cistude et feront l'objet d'une synthèse sous forme d'un classeur technique. Ils seront également diffusés à destination d'un large public (propriétaires, élus, grand public, services de l'Etat) et particulièrement aux Cellules d'Assistance Techniques présentes sur le Gers (CAT Etangs d'Armagnac, CAT Mares de l'Astarac, ADASEA 32, CATER, CG32). Un outil complémentaire pourra intervenir dans la gestion des espèces exogènes telles que la tortue de Floride.

La démarche du Programme Cistude du CPIE (**Annexe II**) s'articule autour de 7 Fiches Action (FA) :

- **FICHE ACTION n°1**
Fédérer des partenaires autour de la préservation de la Cistude d'Europe et ces habitats, les zones humides
- **FICHE ACTION n°2**
Informier, communiquer, sensibiliser et former un large public aux enjeux Cistude
- **FICHE ACTION n°3**
Etudier la répartition de la Cistude d'Europe sur le département du Gers
- **FICHE ACTION n°4**
Etudier le fonctionnement des populations de Cistude d'Europe et élaborer des préconisations de gestion sur 3 sites pilotes
- **FICHE ACTION n°5**
Elaborer des outils de suivi et de synthèse du programme
- **FICHE ACTION n°6**
Publier un classeur technique de gestion des populations de cistudes et de leurs habitats
- **FICHE ACTION n°7**
Initier la récupération et la gestion des tortues exogènes

Le budget prévisionnel nécessaire au fonctionnement du Programme Cistude a été estimé à 221 000€ et réparti en fonction des besoins, selon ces différences Fiches Action et ce sur toute la période de l'étude de 2008 à 2011 (**Figure 9**).

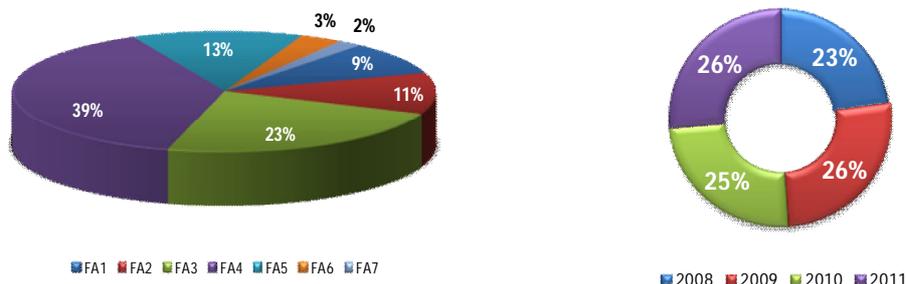


Figure 9: A gauche: Parts financières des différentes Fiches Actions (FA) A droite : Répartition du budget prévisionnel sur les 4 années du Programme Cistude 2008-2011 (Chiffres: Programme Cistude CPIE PG)

2. TROUVER DES FONDS ET S'ENTOURER DE PARTENAIRES (FA1)

Le financement du programme de 2008 à 2011 est réalisé grâce à des Fonds Européens de Développement Régional (FEDER), un financement de la DREAL Midi-Pyrénées (ex-DIREN) et de la région Midi-Pyrénées.

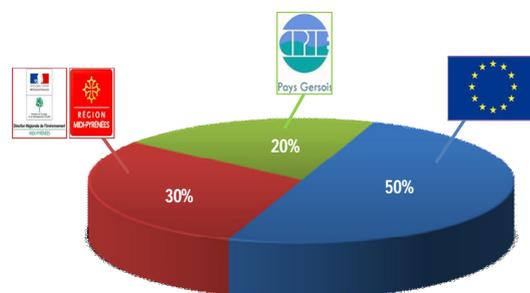


Figure 10: Contribution des différents partenaires financiers (Europe, Région, CPIE) (Chiffres: Programme Cistude CPIE PG)

Pour veiller à la cohérence interrégionale, à l'orientation scientifique et technique, le CPIE Pays Gersois anime et coordonne 3 groupes de travail :

- **Un comité scientifique** : composé d'experts nationaux et régionaux reconnus, disposant des connaissances scientifiques et d'expériences avérées :

C. Coic et P. Priol (Cistude Nature) ;

G. Pottier (Nature Midi-Pyrénées - Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) ;

M. Cheylan (CEFE – CNRS Montpellier II).

Réuni à chaque grande étape du programme, il a pour rôle notamment de valider la méthodologie envisagée pour l'étude, d'effectuer un suivi et de valider les résultats.

- **Un comité technique** : représenté par les acteurs locaux impliqués par la conservation de la Cistude et plus globalement la gestion des zones humides (AGERA, Nature Midi-Pyrénées, ADASEA 32, AREMIP, CREN Midi-Pyrénées, ONEMA, ONCFS, ONF, DDAF, Chambre d'Agriculture, Cistude Nature, Institution Adour...);

Ils sont impliqués dans l'étude de la répartition de la Cistude, dans le suivi des sites pilotes et valideront les préconisations de gestion en tenant compte de leur compatibilité avec les problématiques locales.

- **Un comité de pilotage** : composé des différents partenaires financiers du programme. Il est réuni annuellement afin de faire un bilan sur les résultats obtenus.

3. COMMUNIQUER ET SENSIBILISER (FA2)

Les objectifs de ce volet du programme sont multiples :

- Faire connaître la Cistude d'Europe, son habitat (les zones humides) et le programme d'étude à un large public ;
- Sensibiliser les Gersois aux enjeux de préservation des zones humides et des espèces qui y sont inféodées ;
- Faire connaître des résultats de l'étude à un large public.

Cette partie de l'étude est menée à bien par l'élaboration d'une stratégie de communication avec des publics différents. Ainsi sont utilisés les médias : Presse locale, Messages radio, Plaquettes, Affiches, Site Internet et Communications scientifiques, à destination principalement du Grand public et des scolaires.

Le CPIE mène déjà de nombreuses actions d'éducation à l'Environnement, notamment sur la thématique « Biodiversité » dans le cadre scolaire. La problématique Cistude est portée dans ce cadre, à travers l'approche de l'écologie de la Cistude, de ses habitats et des menaces, et des sorties d'observation sur le terrain sont envisagées.

Au niveau politique, technique et scientifique, des actions d'informations et de formation sont menées auprès des élus, Agents, Techniciens, Chargé de missions, Agriculteurs...

4. AGIR ET PROPOSER SUR LE TERRAIN (FA3 A FA7)

FICHE ACTION N°3 : Etudier la répartition de la Cistude d'Europe sur le département du Gers

Ce volet inclus la définition d'un maillage découpant le département (5x3,6km = 10° de Grade), le recueil et le traitement des données existantes à travers des synthèses bibliographiques et la prospection sur le terrain.

FICHE ACTION N° 4 : Etudier le fonctionnement des populations de Cistude d'Europe et élaborer des préconisations de gestion sur 3 sites pilotes

Pour le choix des sites pilotes, le CPIE a souhaité qu'il soit fait à travers une démarche participative avec des pré-requis pour la cohérence de l'étude :

- Etre représentatif des habitats occupés par la Cistude sur le Gers ;
- Permettre un travail régulier sur le terrain durant l'ensemble du programme (Convention d'Etude entre le CPIE et les propriétaires) ;
- Accueillir des populations de Cistude d'Europe.

Ainsi le CPIE a encouragé les différents organismes partenaires afin qu'ils soient force de proposition ce qui a conduit à 3 sites retenus lors de la réunion du Comité Technique :

- Un réseau de mares chez des particuliers à Ordan-Larroque (32) ;
- Des étangs chez un particulier à Cravencères (32) ;
- Le site des anciennes gravières de Jù-Belloc (32) pour l'Adour et les milieux associés.

FICHE ACTION N° 5 : Elaborer des outils de suivi et de synthèse du programme

Cette partie inclus la création d'une base de données et la création d'outils cartographiques qui seront intégrés dans les différents outils et qui pourront être lu et compris des différents partenaires, scientifiques technique et politiques.

FICHES ACTION N°6 : Publier un classeur Technique de gestion des populations de Cistudes et de leur habitat

Cet outil d'aide à l'élaboration de mesures de gestion devra permettre à tout gestionnaire d'avoir les éléments techniques pour l'aider dans la mise en œuvre d'actions de restauration et d'entretien des milieux naturels en adéquation avec l'enjeu Cistude.

FICHE ACTION N°7 : Initier la récupération et la gestion des tortues exogènes

Cette dernière fiche vient compléter le programme en agissant de manière active sur l'un des facteurs de la régression de la Cistude d'Europe. Cette initiative prévoit la mise en place d'un protocole reconnu pour piéger et transporter des tortues exogènes vers un centre de récupération, la sensibilisation des particuliers et des animaleries locales sur l'impact des tortues exogènes sur le milieu naturel et l'organisation de la récupération des tortues exogènes à l'échelle du département.

PARTIE 2 : MATERIEL ET METHODES

I. ETUDE DE LA REPARTITION DE LA CISTUDE D'EUROPE DANS LA PARTIE OUEST DU GERS

Afin d'établir avec précision la répartition de la Cistude d'Europe dans le Gers, une vaste opération de prospection est menée sur toute la période d'activité de la Cistude.

Le protocole de prospection est repris par le schéma **Figure 11**. Il est basé sur trois visites du site, à partir du pic d'activité de la Cistude soit dès mi-Avril début Mai jusqu'à fin Juin, et préférentiellement lors de journées bien ensoleillées pour maximiser les chances d'observation.

Le territoire à prospector est divisé en mailles géographiques (5 x 3,6km = 10^e de Grade), sur lesquelles sont repérés tous les milieux aquatiques.

Sur le site, les zones propices (berges, sites d'insolation...) sont parcourues aux jumelles en bord de berge ou le cas échéant depuis un poste d'observation disponible permettant la prospection à distance.

Pour chaque site, une fiche terrain (**Annexe III**) est remplie, avec un récapitulatif des observations faites pour chacune des trois visites, mais aussi une description des difficultés rencontrées lors de la prospection et des éventuelles menaces constatées.

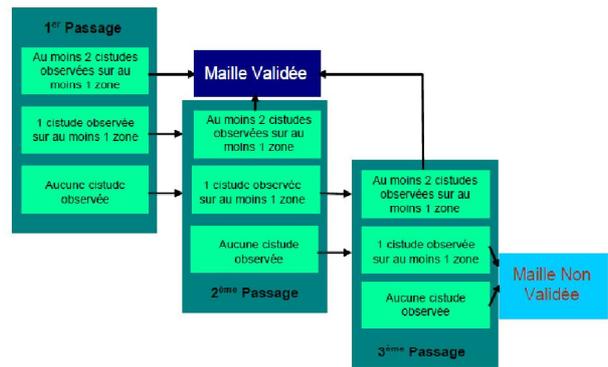


Figure 11: Schéma récapitulatif de l'organisation de la prospection (Source : Programme Cistude CPIE PG)

II. ETUDE PILOTE SUR L'HABITAT « ADOUR ET MILIEUX ASSOCIES » : LES ANCIENNES GRAVIERES DE JU-BELLOC

A. Présentation du site

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les anciennes gravières de Jû-Belloc, aujourd'hui appelées « Site naturel de Jû-Belloc-Hères-Castelnau » est situé à 60km au Nord de Tarbes. Il s'étend sur environ 2,5km du pont de Hères au Pont de Jû-Belloc. Il couvre une superficie de près de 80ha dont la majorité en rive droite du fleuve Adour.

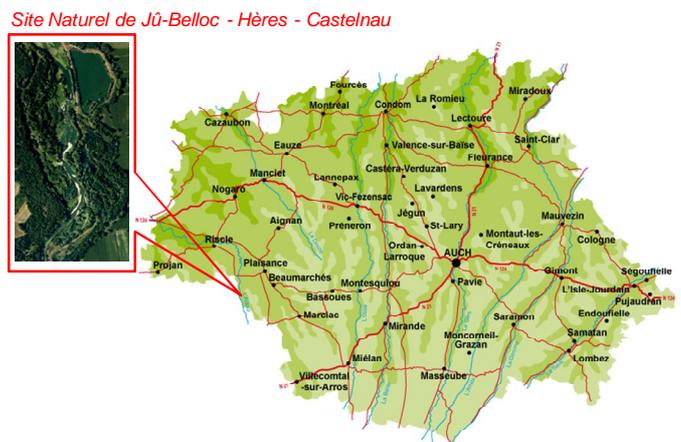


Figure 12: Localisation du Site Naturel de Jû-Belloc (Fond de carte: Internet)

2. « UN SITE CHARGÉ D'HISTOIRE »

Comme pour tous les cours d'eau, le fleuve Adour possède une dynamique fluviale qui s'étend initialement sur toute la plaine de l'Adour. Cette divagation apporte aux sols de la plaine une quantité d'alluvions intéressante pour l'agriculture, mais charrie aussi des stocks de graviers et sable conséquents, utilisables par l'Homme et parfois de manière intensive. De cette manière, dans les années 50, le lit mineur de l'Adour a été sujet à de nombreuses entreprises d'extractions de granulats, certaines sont encore en activité aujourd'hui.

C'est parce que les impacts de telles activités sur le milieu naturel ont été ou sont encore conséquents et parce que l'histoire d'un site est importante pour envisager sa gestion, que la partie historique du site de Jû-Belloc - Hères - Castelnau doit être détaillée dans cette partie du rapport.

- **En 1953** : L'entreprise d'extraction de granulats **SOFEA** s'installe sur la commune de Jû-Belloc (**Figure 13**) sur une emprise totale d'environ 90 hectares. Faute d'un encadrement législatif autour de l'activité, un volume considérable de matériaux est extrait du lit mineur.



Figure 13: Gravière de Jû-Belloc dans les années 60 (Source: Maison de l'Eau)

Les impacts sur l'environnement et le paysage sont de ce fait importants : l'enfoncement du lit provoque une forte érosion régressive et érosion des berges en amont, ce qui modifie de manière notable la morphologie du cours d'eau dans le temps (**Figure 14**).

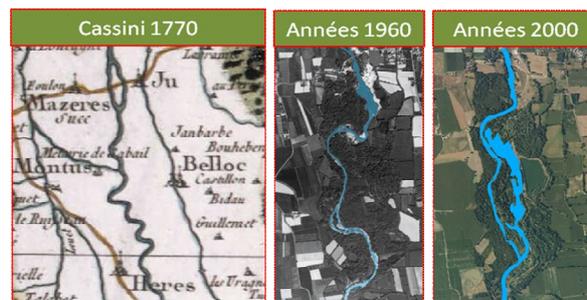


Figure 14: Evolution du lit de l'Adour au cours du siècle dernier (Source : IGN Géoportail)

- **En 1984** : Dans le cadre de ses missions de lutte contre les crues et les inondations, et d'augmentation des ressources en eau, et s'appuyant plusieurs études, **l'Institution Adour programme la réalisation de bassins à vocations multiples (écrêteur de crues et soutien d'étiage)**. Le projet prévoit la création de 2 lacs successifs comprenant un chenal artificiel devant servir de nouveau lit à l'Adour. La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est obtenue en 1984 par arrêté préfectoral. Suite à la loi sur l'eau de 1992 et le SDAGE Adour-Garonne adopté en 1996, sur les recommandations de la Direction Régionale de l'Environnement Aquitaine et du Ministère de l'Environnement, la DUP est remise en cause et **les travaux sont arrêtés. Seuls 2 seuils sont**

construits en 1986 : un seuil en amont équipé d'une passe à poissons et à canoës, et un seuil en aval de la gravière.

- **En 1997** : En complément de la baisse de qualité des matériaux charriés par l'Adour, les autorisations administratives d'extraction de matériaux sont bloquées. **La gravière cesse alors son activité**. La **remise en état** des lieux, **obligatoire** depuis l'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières est à la charge de l'exploitant.

- **En 1998** : En partenariat avec l'**Institution**, un projet global de **remise en état et de réaménagement du milieu** sont effectué avant l'abandon du site.

- **A partir 1987** : L'**Institution Adour** et la commune de **Jû-Belloc** acquièrent 77 hectares de l'emprise, répartis sur 3 communes (Jû-Belloc, Hères et Castelnau-Rivière-Basse). Ce territoire appartient alors au **domaine public non domanial**.

De nouveaux enjeux apparaissent rapidement : l'intérêt hydraulique du site (zone de divagation des crues) s'accompagne d'un intérêt environnemental (milieux de saligues) et de loisirs (promenade, pêche, chasse,...). Ces milieux devenus remarquables présentent des habitats abritant une faune et une flore diversifiées. Les saligues (du latin *Salix* : Saule) sont des ripisylves de saule blanc soumises aux inondations. Le sol est constitué de galets sans cesse remis en mouvement. La diversité de la végétation et l'instabilité des milieux dues aux divagations permettent le rajeunissement des milieux. En période d'étiage, elles constituent un excellent réservoir avec pouvoir dénitrifiant. Les eaux calmes des bras morts, alimentés par la nappe phréatique, sont propices aux fraies de certaines espèces.

- **Fin des années 90**: Le site est classé en Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (**ZNIEFF**) et en site **Natura 2000**. L'inventaire des ZNIEFF permet d'établir une base de connaissance, accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel. Le réseau Natura 2000, institué par la Directive Habitat n°92/43/CEE, a pour objectif de préserver la biodiversité sur le territoire de l'Union Européenne. Il permet d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire. L'Institution est l'opérateur du site Natura 2000 comprenant toute la vallée de l'Adour. Le **DOCOB est en cours de rédaction** par Anne Perrot, Chargé de mission Natura 2000 pour l'Institution Adour. De plus, le site est compris dans les Zones Vertes répertoriées dans le SDAGE Adour-Garonne. Ces milieux sont des écosystèmes aquatiques et des zones humides remarquables méritant une attention particulière et immédiate à l'échelle du bassin.

- **En 2000** : Un **comité de pilotage** est mis en place composé de l'Institution Adour, les Conseils Généraux du Gers et des Pyrénées Atlantiques, la préfecture, les communes de Jû-Belloc, Castelnau Rivière-Basse et Hères, la DIREN, la DDE, ainsi que des associations locales, etc. chargé des travaux de réhabilitation et des suivis sur le site. La fin des années 90's est marquée par le lancement de **nombreuses études** afin d'avoir une description fine en termes d'écologie et de géologie.

- Décembre 1998 :

« Etude pilote préalable à la restauration naturelle de l'Adour à Jû-Belloc – Diagnostic dynamique et patrimonial – Propositions d'aménagement - Avant Projet Sommaire » à la demande de l'Institution.

En même temps, une enquête menée par F. Martin, employée à la mairie de Jû-Belloc, auprès des habitants de la commune montre les enjeux de loisirs importants : promenade principalement, mais aussi chasse, pêche... Cette enquête met aussi en avant la volonté de participation à la gestion du site de la population locale.

- **En Avril 2000** : En partenariat avec la commune de Jû-Belloc, le Conseil Général du Gers et la DIREN, une étude complémentaire a été effectuée par le bureau d'étude BIOTOPE : « Proposition d'un statut pour le site – Définition du plan de gestion ». Celle-ci a démontré la richesse du site et a préconisé la mise en place d'une Réserve Naturelle Volontaire (RNV) susceptible de concilier l'ensemble des usages et de préserver une zone de quiétude pour la faune.

Ce statut aurait permis à l'Institution d'obtenir les fonds financiers nécessaires à la gestion du site, car la DIREN ne dispose pas des moyens humains pour assumer la gestion. La procédure comporte l'avantage d'être simple et rapide, et l'agrément est donné pour 6 ans reconductibles. Lors du conseil d'administration de l'Institution en **juin 2000**, les **travaux de réhabilitation** du site proposés par GEODES à partir des diverses études, sont approuvés par le conseil d'administration de l'Institution Adour. Les interventions comprenaient des protections de berges, des renforcements de digues, des interventions sur les plans d'eau (comblement d'un bassin), la remise en état de l'entrée du site et la création d'une piste de servitude. A cette même époque, en décembre 2000, la demande de classement en RNV est transmise au préfet du département du Gers.

Les premiers travaux ont lieu **entre 2000 et 2001** pour un coût total de 1.6 millions de Francs sous la maîtrise d'ouvrage de l'Institution Adour. Ces travaux ont été effectués par des entreprises de travaux publics à l'aide d'engins lourds (bulldozers,...).

- **En Mai 2001** : Une association de défense de la nature et la DIREN Midi-Pyrénées, dénoncent la destruction de milieux riches abritant des espèces protégées. Il semble que les moyens mis en œuvre (engins) pour faire les travaux n'aient pas été décrits dans le cahier des charges. Une importante polémique est alors apparue.

Lors de sa visite sur les lieux, la DIREN a dénoncé le **manque de prise en compte de la vulnérabilité du territoire**. L'ouverture du milieu et la fragmentation de la ripisylve par l'ouverture de la piste est apparue incompatible avec le statut de Réserve Naturelle. Dans ces conditions, celle-ci a proposé de laisser se développer la végétation durant au moins 2 ans avant de revoir l'agrément en Réserve Naturelle Volontaire.

- **Le 23 Juin 2002** : Le **Syndicat Mixte de l'Adour Gersoise (SMIRAG)** est créé pour assurer la gestion du site. Sa mission principale est la gestion de la Réserve de l'Adour gersoise.

Après 3 ans de situation délicate et d'évolution des statuts (disparition du statut de Réserve Naturelle Volontaire), à la suite d'une réunion le 25 mars 2004, les parties se mettent d'accord pour une gestion contractuelle locale.

Un mois plus tard, l'**Institution** se porte **maître d'ouvrage** dans la réactualisation d'un **Plan de Gestion du site, confié au CREN Midi Pyrénées** en **2005**. Le but est alors de mettre en place une

cartographie informatisée des habitats, permettant un suivi simple, ainsi que la programmation des actions.

C'est ce plan de gestion qui est actuellement suivi par l'Institution Adour à travers la Maison de l'Eau pour la gestion des aménagements et activités sur le site (**Synthèse des préconisations de gestion en Annexe IV**).

3. L'INSTITUTION ADOUR A JU-BELLOC

L'Institution Adour est un établissement public interdépartemental constitué en 1978 par les 4 conseils généraux du bassin de l'Adour : Hautes-Pyrénées, Gers, Landes et Pyrénées-Atlantiques. L'objectif initial de ce regroupement était d'agir en commun pour un aménagement hydraulique cohérent et concerté.



L'Institution Adour gère l'Adour et ses affluents de sa source (Le Tourmalet, Hautes-Pyrénées) jusqu'à son embouchure (Anglet, Pyrénées-Atlantiques), c'est-à-dire à l'échelle du bassin versant. Cette gestion s'applique sur plusieurs thèmes fondamentaux pour les rivières : gestion de la ressource en eau, environnement (écosystèmes), pollution, prévention des risques (inondation, érosion). Elle demande une forte collaboration entre l'Etat, les collectivités territoriales, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et les différents usagers. Les missions statutaires d'origine de l'Institution sont la protection contre les crues et les érosions, l'augmentation et la gestion des ressources en eau ainsi que la lutte contre les pollutions.



En **2000**, l'Institution Adour est porteuse du projet AQUAFIL sur la Val d'Adour et initie la création d'un **pôle Animation** et de **ressources pédagogique**, et l'implantation de la **Maison de l'Eau du Val d'Adour** sur Jû-Belloc. En 2005, ce projet se concrétise et permet

l'implantation d'une permanence à la Maison de l'Eau avec la présence d'un technicien Rivière, **Frédéric Ré**, d'un animateur coordinateur, salarié du collectif d'associations RIVAGES, **Gwenaël Chaudron** et récemment d'une chargée de mission Natura 2000, **Anne Perrot**.

B. *Bilan foncier*

1. UN SITE : 3 COMMUNES ET 2 DEPARTEMENTS

Le site naturel étudié s'étend sur 3 communes et 2 départements : Jû-Belloc (32), Hères (65) et Castelnau Rivière Basse (32). Les 3 communes participent à la gestion du site en proposant des actions, mais aussi en finançant des activités et aménagements sur le site.

2. VERS UN NOUVEAU STATUT, POUR UNE GESTION EFFICACE

Comme pour de nombreux sites en bord de rivière, les enjeux sont multiples et souvent difficiles à gérer ensemble.

Au vu du nombre d'acteurs impliqués dans la gestion du site (**Annexe V**), deux grands axes doivent être considérés : l'Ecologie et l'Economie.

En matière d'Ecologie, le site renferme un bon nombre d'espèces remarquables (**Figure 15**) comme la Cistude d'Europe. Hélas ces espèces côtoient aussi des espèces dites « exotiques » comme la tortue dite « De Floride » (*Trachemys scripta elegans*), l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) avec qui elles peuvent rentrer en compétition, c'est pourquoi leur progression doit être maîtrisée.

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR	Znieff	PN	DH
Faune						
Amphibiens	<i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	Rainette méridionale			X	X
Lépidoptères	<i>Everes argiades / pallas</i>	Azuré du tréfle		X		
Lépidoptères	<i>Pyrgus malvae</i> (Linné, 1758)	Hespérie de la mauve		X		
Mammifères	<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	Oreillard méridional			X	X
Odonates	<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	Libellule fauve		X		
Odonates	<i>Oxygastra curtisi</i> (Dale, 1834)	Cordulle à corps fin		X	X	X
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i> Linné, 1758	Cistude d'Europe		X	X	X
Reptiles	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre à collier			X	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles			X	X
Flora						
Caryophyllacées	<i>Silene gallica</i> L.	Silène de France		X		
Composées (Asteracées)	<i>Bidens cernua</i> L.			X		
Crucifères	<i>Hesperis matronalis</i> L.			X		
Dicotylédones	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nénuphar jaune	X	X		
Papilionacées	<i>Ornithopus compressus</i> L.			X		
Ptéridophytes	<i>Osmunda regalis</i> L.	Osmonde royale	X	X		
Scrophulariacées	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel			X		

Figure 15: Espèces faunistiques et floristiques remarquables sur le site de Jû-Belloc - Hères – Castelnau
(Source: Plan de Gestion CREN Midi-Pyrénées)

En termes d'Économie, le site, riche de la diversité de ses milieux, de la Faune et de la Flore qu'il accueille et de ses aménagements, est en phase de devenir un point touristique intéressant pour cette partie du département. Les initiatives prises par l'Institution Adour et les diverses associations de protection de l'Environnement (CPIE Pays Gersois, Nature Midi-Pyrénées, ...) font d'ors et déjà du site naturel de Jû Belloc-Hères-Castelnau, un observatoire ludique pour la découverte des zones humides.

Néanmoins afin que ces deux enjeux puissent se concilier, le site doit bénéficier d'un véritable statut juridique, lui assurant une protection en accord avec sa préservation. En aucun cas l'aspect économique ne pourrait prendre le pas sur l'aspect écologique. C'est pourquoi depuis 2008, un Document d'Objectif est réalisé par Anne Perrot, Chargée de mission NATURA 2000 à l'Institution Adour, afin de contribuer au classement du site en zone Natura 2000. Ce document prévoit la mise en œuvre d'un vaste programme d'inventaires naturalistes permettant une description précise du site en tous points et *in fine* l'élaboration d'un plan de gestion spécifique, reconnu à l'échelle nationale. Ce programme a récemment été confié au CREN Midi Pyrénées et au CPIE Pays Gersois.

C. Phase préparatoire de terrain

1. BIBLIOGRAPHIE ET IDENTIFICATION DES HABITATS

L'étude du site est initialement basée sur l'analyse des nombreux rapports d'étude décrivant le site, disponibles au CPIE ou mis à disposition par l'Institution Adour (**voir Bibliographie**). Ainsi les données récoltées en complément des observations faites sur le terrain ont permis d'identifier et caractériser les différentes zones humides favorables au cycle de vie de la Cistude. Six milieux humides du Nord au Sud ont pu être étudiés.

Le lac des Délios (Figure 16):



Figure 16: Lac des Délios (Photo: MN)

- Superficie : 42 660 m²
- Périmètre : 910 m
- Profondeur maximale : Non renseignée >2m

- Histoire :

Situé au Nord du site, c'est le dernier bassin d'extraction de granulats du site. Il est aujourd'hui très fréquenté par les pêcheurs qui y trouvent à leur disposition de nombreux postes de pêche.

La mise en place d'une zone de quiétude depuis 2005 a pu permettre au site d'accueillir des espèces sensibles tels que le petit gravelot et de maintenir une réserve halieutique intéressante. Le manque de signalisation ne permet hélas pas le braconnage sur cette zone.

- Caractéristiques physiques et écologiques :

C'est le plus grand bassin non reconquis par l'Adour.

Sa profondeur importante, ses berges abruptes et son substrat de graviers grossiers peuvent expliquer sa faible densité en végétation aquatique et rivulaire d'où un accueil mitigé pour la Cistude. Le lac est séparé de l'Adour par une digue artificielle, aujourd'hui végétalisée, submergée lors des fortes crues de l'Adour. Une connexion est assurée par une petite buse au Nord-Ouest sur la digue.

Le lac de l'Ecluse (Figure 17):



Figure 17: Lac de l'Ecluse (Photo: MN)

- Superficie : 5 421 m²
- Périmètre : 553,5 m
- Profondeur maximale : Non renseignée > 2m

- Histoire :

Cette zone a été exploitée de 1983 à 1993.

- Caractéristiques physiques et écologiques :

C'est un lac qui semble, par sa difficulté d'accès, avoir gardé un aspect sauvage.

Ses berges en pente douce par endroit ont permis l'implantation d'une végétation rivulaire dense (*Phalaris*, Aulnes, Peupliers...). De même son substrat vaseux accueille une végétation aquatique dense, favorable au développement des invertébrés aquatiques et au frai. La tempête de l'Hiver 2008 a conduit à la chute de troncs sur les berges de l'Ecluse : postes d'insolation par excellence pour la Cistude.

Le lac est alimenté par 2 connexions : l'une provenant du Lac à Joseph, l'autre du Lac Caché ; une buse au Nord lui permet de se déverser dans l'Adour.

Le Lac Caché (Figure 18) :



Figure 18: Lac Caché (Photo: MN)

- Superficie : 2 640 m²
- Périmètre : 318,5 m
- Profondeur maximale : Non renseignée >1m50
- Histoire : Non renseignée

- Caractéristiques physiques et écologiques :

Comme le précédent, sa difficulté d'accès, notamment en rive Est, et son étroitesse lui confèrent un aspect sauvage qui peut laisser penser un dérangement réduit. Cependant, la berge Ouest semble très fréquentée par les pêcheurs, comme le laisse penser les nombreuses traces humaines (sacs d'amorces, seaux, postes de pêches improvisés).

La présence de nombreux branchages et troncs sur les berges sont un point positif pour l'implantation de la Cistude.

Le Lac Caché se jette au Nord dans le Lac de l'Ecluse et est alimenté au Sud par l'Adourotte, ce qui en ferait une station d'échange ou de transit privilégiée pour la faune aquatique.

L'Adourotte (Figure 19) :



Figure 19: Lac de l'Adourotte (Photo: MN)

- Superficie : 6 465 m²
- Périmètre : 766,5 m
- Profondeur maximale : Non renseignée >2m

- Histoire :

Ce lac en forme de « L » est le vestige d'un des derniers bassins d'extraction. Il correspond à une zone test.

- Caractéristiques physiques et écologiques :

Son étroitesse et ses berges abruptes lui donnent un aspect de chenal colonisé par des fourrés de ronce et de *Buddleia*. Seule la partie la plus au Sud pourrait convenir à la Cistude, mais les postes d'insolation sont rares et la berge trop sujette au dérangement. La proximité d'une grande zone de pelouse sèche pourrait toutefois en faire un lac de transit en période de ponte.

L'Adourotte se jette au Nord dans le Lac Caché.

Le Bayou (Figure 20) :



Figure 20: Lac du Bayou (Photo: MN)

- *Superficie* : 9 177,8 m²
- *Périmètre* : 764,4 m
- *Profondeur maximale* : Non renseignée mais > 1m 50
- *Histoire* :
Il a été isolé de l'Adour par une digue en remblais ayant servi de batardeau.

- *Caractéristiques physiques et écologiques:*

C'est le seul lac encore connecté naturellement à l'Adour. Son aspect sauvage, avec de nombreux diverticules et îles, colonisés par les joncs, les *Phalaris* et les jeunes arbres en font un milieu favorable pour la ressource piscicole. Les berges douces sont sujettes à des inondations ponctuelles dues aux variations du niveau de l'Adour.

Le Lac à Joseph – Les Mares 1 et 2 (Figure 21) :

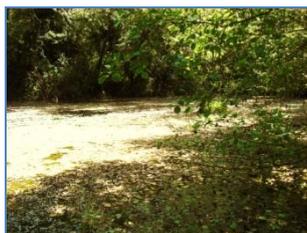
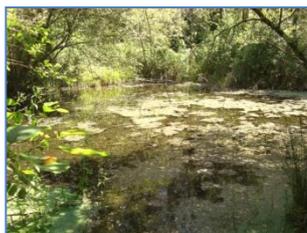


Figure 21: De gauche à droite: Lac à Joseph, Mare 1 et Mare 2 (Photos: MN)

- *Superficies* : Ce sont des milieux de faible superficie : 469 m² pour le lac à Joseph, 364 m² pour la Mare 1 et 415 m² pour la Mare 2.
- *Périmètres* : 92 m pour le lac à Joseph, 73 m pour la Mare 1 et 100m pour la Mare 2.
- *Profondeurs maximales* : < 1m
- *Histoires* : Non renseignées

- *Caractéristiques physiques et écologiques :*

Malgré sa petite taille, le lac à Joseph semble avoir un intérêt écologique potentiel pour la Cistude. En effet la présence de nombreux habitats (eau libre, végétation dense, branchage et envasement) peut être favorable à l'alimentation, à l'abri des jeunes cistudes et constituer un site d'hibernation.

La Mare 1 se caractérise par des zones d'eau libre et de branchage sur vase, favorables à l'hibernation.

La Mare 2 est en phase de comblement. Avec plus de 50cm de vase par endroit, elle pourrait être utilisée pour l'hibernation.

En ce qui concerne les milieux terrestres intéressants pour l'écologie de la Cistude d'Europe des zones propices à la ponte ont pu être caractérisées notamment par le CREN Midi-Pyrénées et l'Association Equatoria. Ce sont principalement des pelouses sèches ou des bordures de sentiers, localisées principalement sur le long des Délíos, du Lac de l'Ecluse et entre le Bayou et l'Adourotte (**Figure 22**).



Figure 22: De gauche à droite: Chemin des Délíos, Chemin Est de l'Ecluse, Pelouse du Bayou, Chemin Ouest de l'Ecluse (Photos: MN)

2. OBSERVATION DES POPULATIONS

La phase d'observation fait partie intégrante de l'analyse des populations de Cistudes sur le site. Elle permet en premier lieu d'avoir une idée de la densité de la population en un temps donné et de détecter l'éventuelle présence de Tortue à tempes rouges dite « De Floride ». Ensuite elle renseigne sur l'utilisation du milieu, aussi bien de manière spatiale que temporelle, mais également sur les différentes étapes du cycle de vie de l'espèce. Ainsi l'observation permet d'examiner la période de sortie d'hivernation, les premiers comportements de basking (ou ensoleillement) sur les différents promontoires présents sur le site, les migrations journalières...

Le protocole est relativement simple puisqu'il repose sur une observation visuelle avec jumelles ou lunette. L'observation doit se faire sur tous les plans d'eau du site, durant toute la période d'activité et à différents moments de la journée.

D. Protocole de piégeage par Capture-Marquage-Recapture (CMR)

La technique de Capture-Marquage-Recapture (CMR) est une méthode qui permet d'avoir une idée précise de certains paramètres inhérents à la population étudiée tels que la densité de la population, le sex-ratio, la pyramide des âges et de manière indirecte de collecter des données morphométriques individuelles intéressantes. Ici, la CMR permet en outre d'équiper certains individus pour le radiopistage.

Le protocole de piégeage a été rédigé en concertation avec le Comité Scientifique du programme à partir de celui rédigé par l'association Cistude Nature, investigatrice d'un grand programme d'étude sur la région Aquitaine. Il s'appuie également sur les meilleures expériences retrouvées dans la bibliographie.

Les autorisations de captures sont soumises à la Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture (DDEA 32), prises en charges par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) puis consultées en commission par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) avant accord préfectoral (**Annexe VI**).

Pour obtenir un pool de données intéressant et significatif, la CMR doit s'étaler sur au moins trois sessions de quatre jours chacune, avec un relevé des pièges tous les jours de la manière suivante :

- J0 : Pose des pièges et cartographie de l'aire de piégeage;
- J+1 : 1^{er} relevé et marquage;
- J+2 : 2nd relevé et marquage;
- J+3 : 3^e relevé et marquage;
- J+4 : 4^e relevé, marquage et retrait des pièges.

Chaque session a été programmée (**Tableau 1**) en fonction des conditions météorologiques afin d'avoir une pression de piégeage optimale.

Tableau 1: Calendrier des sessions de CMR sur le site de Jû-Belloc

Session n°1	Session n°2	Session n°3
Du 6 au 10 Avril 2009	Du 3 au 8 Main 2009	Du 27 au 31 Juillet 2009

1. PIEGEAGE

Les pièges utilisés pour la capture des Cistude sont de deux sortes :

- des nasses cylindriques :

Les nasses (Long : 60cm, \varnothing : 30cm) sont numérotées et disposées au niveau des berges (**Figure 23**) sur une base d'une nasse par 50m de berge et de manière préférentielle dans les zones d'alimentation (Sauret & Richon, 2002) et dans les zones d'insolation (Hanka & Joyer, 1998). La disposition des pièges reste la même d'une session à l'autre.

Les pièges sont appâtés avec du foie de porc, suspendu dans chaque nasse à l'aide d'un fil de fer, de manière à ce que le foie pende dans l'eau au milieu du piège. Les Cistudes attirées par « l'odeur » et la diffusion du foie, entre par un des 2 entonnoirs latéraux et se retrouvent piégées dans la nasse. Le foie est renouvelé tous les deux jours au maximum pour conserver son appétence.

Afin que les individus piégés puissent remonter en surface pour respirer, une partie de la nasse est maintenue émergée grâce à une bouteille en plastique vide glissée dans la nasse.



Figure 23: A gauche : Mise en place et relevé des nasses en canoë – A droite : Nasse cylindrique en bord de berge (Photos: E. Russier)

- des verveux simples et doubles :

Placés préférentiellement dans les canaux pour les verveux doubles, ou perpendiculairement à la berge pour les verveux simples (**Figure 24**), ils ont pour objectifs de capturer les Cistudes en déplacement.



Figure 24: A gauche : a. Verveux double, b. Verveux simple – A droite : Verveux double disposé sur la connexion entre le Lac Caché et le lac de l'Ecluse (Photo: E. Russier)

Toutes les captures sont référencées sur une fiche de relevé de piégeage journalière (**Annexe VII**) sur laquelle sont indiquées les conditions météorologiques, les heures de relevés, le n° des cistudes piégées et le n° du piège.

2. MARQUAGE ET RELEVÉ MORPHOMETRIQUES

Pour cette partie de la CMR les Cistudes capturées sont marquées, mesurées sur place puis relâchées à l'endroit de leur capture (**Figure 25**). La manipulation doit être la plus réduite possible afin de ne pas stresser l'animal.



Figure 25: Description et mesures morphométriques des Cistudes capturées (Photos: E. Russier)

Marquage des Cistudes :

Dans un premier temps chaque Cistude capturée est identifiée. Les encoches sont réalisées à la lime ronde (⊙ : 3 - 4mm) sur les écailles marginales selon un code établi par Servan *et al.* (1986) (**Figure 26**). Les jeunes individus, qui ont une carapace trop petite et trop molle ne sont pas marqués. Ce code est reporté sur une fiche d'identité propre à chaque cistude.

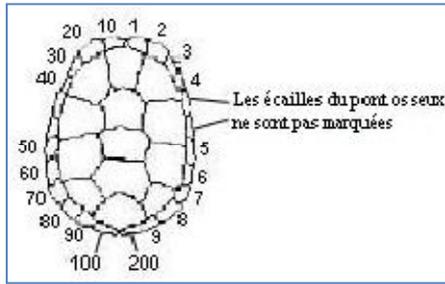


Figure 26: A gauche : Code d'identification des Cistudes (Servan et al., 1986) – A droite : Encoche n°30 (Photo : E. Russier)

Remarque :

Les encoches d'identification n'interfèrent pas sur l'activité normale des individus (Servan, 1986) ;
 Les marques ont une durée de vie pouvant aller de 8 ans (Cagle, 1950) à 25 ans (Olivier, 2002).

Fiche d'identité Cistude :

Ensuite, une fiche d'identité (**Annexe VIII**) est remplie pour chaque nouvel individu capturé. Elle reprend les conditions de capture, le numéro d'identification de l'individu, ses données morphométriques (prises à la balance et avec un pied à coulisse), son sexe (**Figure 27**), son âge et les signes particuliers. Chaque fiche est complétée des photographies de la dossière et du plastron. Il est indispensable que les différentes mesures soient prises avec précaution et à des endroits bien précis pour que le protocole soit reproductible quelque soit le manipulateur.



Figure 27: Sexage des individus (Taille et position du cloaque)
A gauche : Cistude Femelle ; A droite : Mâle ; En bas : Juvénile ~1an (Bas) (Photos: MN & E. Russier)

3. ANALYSE DES DONNEES DE CMR

Les données de Capture-Marquage-Recapture seront traitées avec le logiciel RANGE afin de calculer les principales caractéristiques de la population.

Le nombre théorique d'individu vivant dans la population capturé est calculé selon le modèle de Schnabel (**Annexe IX**) dont les hypothèses de travail sont les suivantes :

- le nombre de sessions est au moins égal à deux ;
- la population est géographiquement et démographiquement close ;
- la probabilité de capture est constante et la même pour tous les individus ;
- les individus marqués sont relâchés immédiatement après leur capture ;
- le mélange de la population marquée avec la population non marquée est possible.

E. Protocole d'étude des sites de ponte par radiopistage

L'objectif principal du suivi par radiopistage (ou télémétrie) est de suivre des femelles en période de ponte afin d'avoir des informations précises sur les dates de ponte, de repérer les sites favorables dans le cadre de l'utilisation de l'espace.

Dans un premier temps et ce grâce à la prospection et à la cartographie déjà effectuée par Equatoria en 2007, les sites de pontes potentiels et avérés ont pu être repérés sur le site.

Dans un second temps, une dizaine d'individus ont été équipés lors des deux sessions de CMR déjà réalisées.

Pour cette étude il a été choisi de suivre également une population de mâles, pour collectée des données, notamment concernant l'utilisation de l'espace (domaine vital) et la recherche de partenaires pendant la reproduction.

Equipement des Cistudes :

Le choix des cistudes à équiper s'est fait selon le nombre d'individus capturés, le *sex-ratio*, l'apparente bonne santé des individus et surtout le rapport poids de l'émetteur vs poids de la cistude. Les émetteurs utilisés sont spécialisés pour l'équipement des tortues, de type AVM (**Figure 28**) avec une portée maximale de 1km et une durée de vie estimée à 14 mois selon le constructeur.

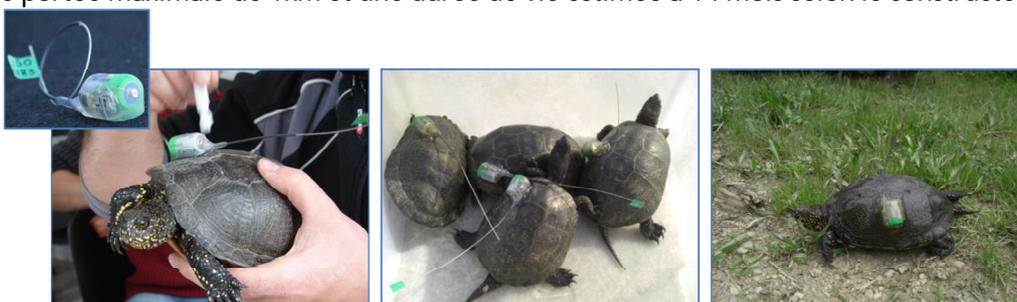


Figure 28: Equipement de Cistudes (Mâles et Femelles) pour le suivi par radiopistage (Photos: MN & E. Russier)

Une fois bien nettoyée et bien séchée, une écaille de la dossière de la Cistude à marquer est délicatement poncée pour éliminer les impuretés et favoriser l'adhérence de l'émetteur. Ce dernier est ensuite enduit d'une colle forte (Araldite) puis fixé fermement sur l'écaille préparée. Durant le temps de séchage, variable selon les conditions, les cistudes sont maintenues dans des bacs, puis relâchées après vérification du bon fonctionnement de l'émetteur, sur le site de piégeage.

Suivi des individus par radiopistage :

Le matériel utilisé est un récepteur Biotrack Sika 148-152 MHz V5.0 muni d'une antenne Yagi à trois branches flexibles, permettant des déplacements aisés en milieux boisés (**Figure 29**).

A partir des premiers équipements, les Cistudes équipées peuvent être abordées. En premier lieu, les Cistudes seront détectées une à deux fois par semaine pour vérifier la présence sur le site, puis un suivi nocturne tous les jours pour suivre les femelles en période de ponte.



Figure 29: Matériel de télémétrie: Antenne, récepteur, fiche de télémétrie et lampe frontale (Photo: MN)

Le suivi nocturne est basé sur au moins deux passages à adapter selon les conditions météorologiques.

Le premier passage a lieu aux alentours de 19h30, quand la température de l'air est moins écrasante qu'en journée et que les premières femelles peuvent sortir de l'eau en direction des sites de ponte.

Le second passage se situe aux alentours de 21h30, à la tombée de la nuit, où là deux cas de figure sont possibles. Dans un premier, la cistude est repérée dans l'eau, ce qui signifierait qu'elle n'envisage pas de pondre ce jour. A l'inverse, dans le cas où une cistude serait repérée hors de l'eau, en déplacement ou sur son site de ponte, un troisième passage est programmé afin de s'assurer que la ponte a bien lieu et pour localiser avec précision le puit de ponte.

Dans tous les cas, tout changement de comportement ou localisation douteuse doit être vérifiée par un passage supplémentaire, afin d'éviter de louper une ponte éventuelle.

Deux techniques sont utilisées pour le suivi télémétrique. Elles sont complémentaires et adaptables selon les milieux étudiés et les conditions météorologiques.

- LA TRIANGULATION :

Elle est basée sur la localisation d'un individu à partir d'au moins deux directions prises en deux points fixes (**Figure 30**).

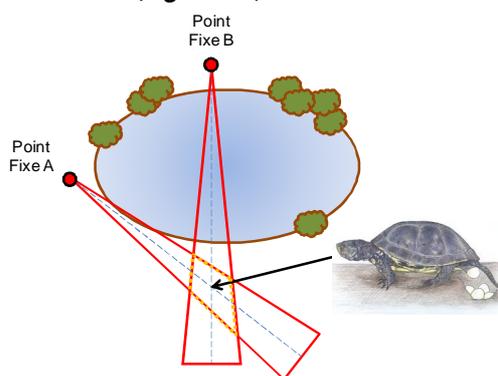


Figure 30: Exemple de localisation d'une cistude par triangulation (MN)

Cette technique est utilisable en milieu ouvert, pour des animaux à déplacements lents ou très localisés. Les azimuts (direction de l'axe de l'antenne) sont dessinés sur une carte, le croisement des directions donne une estimation de la position de l'individu au temps t.

L'utilisation en milieu « couvert », arboré est possible, mais dans ce cas les stations doivent être choisies judicieusement et/ou multipliées afin d'éviter l'effet miroir engendré par la végétation et les erreurs d'interprétation des échos éventuels.

Cette méthode de localisation « à distance » est complétée par une autre technique, permettant d'avoir une idée beaucoup plus précise du milieu dans lequel se trouve une cistude : le homing-in.

- LE HOMING-IN :

A l'inverse de la triangulation, cette méthode a pour but non plus de localiser un objet à distance mais de s'en rapprocher pour affiner sa position exacte.

Une fois la cistude localisée « grossièrement » par triangulation, la zone déterminée est parcourue en suivant la direction indiquée par l'antenne et le signal maximum perçu par le récepteur. Dans cette mesure la cistude peut être approchée jusqu'au contact direct.

ATTENTION :

Les individus sont approchés jusqu'à une dizaine de mètres au MAXIMUM, afin d'éviter le dérangement pendant la ponte.

F. Traitement des données

Les données recueillies durant toute l'étude sont rentrées sous un format commun, dans une base de données commune afin d'être analysées par la suite.

Les données seront retranscrites selon les modalités suivantes :

- La cartographie des habitats et milieux naturels en SIG sous MapInfo 8.0 ;
- Les observations visuelles en fichier EXCEL puis SIG sous MapInfo 8.0 ;
- Les données issues des CMR sous format papier (fiche d'identité et relevé de piégeage) puis EXCEL ;
- Les données de télémétrie sur cartes papier puis sous format EXCEL et SIG sous MapInfo 8.0.

Remarque : Le choix des formats de fichier s'est fait en concertation avec l'Association Cistude Nature et l'Association Nature Midi Pyrénées, dans l'optique d'une base de données régionale.

III. ACCOMPAGNEMENT DANS LA GESTION RAISONNEE DU SITE EN FAVEUR DE LA CISTUDE D'EUROPE

Les résultats de l'étude donneront lieu à des propositions de gestion du site en lien avec l'écologie de la Cistude sur le site naturel de Jû-Belloc – Castelnau - Rivière Basse. Elles seront ainsi communiquées et discutées lors de comités de pilotage et l'Institution Adour, gestionnaire du site, pourra prendre les mesures nécessaires pour la préservation de l'espèce sur le site.

PARTIE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

I. ETUDE PILOTE SUR L'HABITAT « ADOUR ET MILIEUX ASSOCIES » : LES ANCIENNES GRAVIERES DE JU-BELLOC

A. *Typologie des habitats et état des milieux de vie de la Cistude sur ce site*

Le site des gravières de Jû-Belloc fait état d'une diversité de milieux potentiellement favorables et ce aux différentes étapes du cycle de vie de la Cistude :

- des petites mares, plus ou moins encombrées ou envasées semblent être de bon site d'hivernation ;
- des bassins riches en végétation aquatiques pourraient accueillir les proies favorites des Cistude et convenir à abriter les émergents ;
- des grands plans d'eau bordés de berges à pente douces ou parsemés d'îlots ensoleillés conviendraient au mieux pour les baignades nécessaires à la thermorégulation ;
- des pelouses, prairies et cultures exposées au soleil pourraient être des endroits propices à la ponte.

B. *Observation des populations*

Les premières observations ont débutées le 27 Février 2009, dès les premières sorties d'hivernation. Les descriptions suivantes reprennent les différentes stations où des tortues ont pu être observées de Février à Avril. Ces observations sont basées sur un passage en journée. Les stations relevées sont principalement des postes d'insolation (troncs flottants, berges...).

Le lac des Délíos (Figure 31) :

Malgré sa taille importante et son exposition au soleil durant toute la journée, le lac des Délíos ne présente que peu de postes d'insolation. En effet ses berges abruptes pour la plupart, ou trop sujettes au dérangement pour le reste, ne semblent pas accueillantes pour la cistude. Il faut néanmoins noter que l'île située la plus au Sud des Délíos a fait état de nombreuse observation et semble être un poste d'insolation privilégié aussi bien pour les cistudes, que pour les nombreuses tortues à temps rouges observées. Certaines observations ont été faites sur un tronc flottant, tronc qui a dérivé vers la digue puis l'Adour dès les premières crues de Mars.



Figure 31: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur les Délíos

Nombre maximal de tortues observées :

- 4 Cistudes d'Europe observées en Mars ;
- 4 tortues « de Floride » observées en Mars.

Le lac de l'Ecluse (Figure 32) :

Le lac de l'Ecluse compte de nombreux postes d'insolation. En effet ce lac, fortement touché par les chutes d'arbres après la tempête de Janvier 2009, permet aujourd'hui à la population de Cistude d'avoir une densité très importante de troncs flottants. On observe une dissymétrie nette entre la berge Ouest, riches en troncs et la rive Est où seules les berges sont utilisées.

De même il a été constaté une utilisation temporelle des postes d'insolation en fonction du soleil. Ainsi, les berges Est ne semblent utilisées que l'après midi alors que les berges Ouest le sont toute la journée.



Figure 32: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur l'Ecluse

Nombre maximal de tortues observées :

- 20 Cistudes observées en Mars ;
- 2 tortues « de Floride » observées en Avril.

Remarque :

Le nombre d'individus différents observés pour un passage est difficile à définir pour le lac de l'Ecluse. En effet, le temps nécessaire pour faire le tour complet peut laisser aux cistudes le temps de se déplacer. Il peut en résulter une sous- ou sur- estimation de la population.

Le Lac Caché (Figure 33):

Comme le lac de l'Ecluse, le lac Caché a bénéficié de nombreuses chutes d'arbres. Certains semblent installés depuis longtemps et constituent aujourd'hui des postes d'insolation importants.

Les postes en berge Ouest sont préférentiellement utilisés le matin, alors que ceux en rive Est le seraient toute la journée.

Nombre maximal de tortues observées :

- 16 Cistudes observées en Avril ;
- 2 tortues « de Floride » observées en Avril.



Figure 33: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur le lac Caché

L'Adourotte (Figure 34):

Les premières observations de Cistudes sur l'Adourotte ont été très tardives puisqu'elles ont débutées le 6 Juin 2009. Les données collectées par Equatoria font aussi état de quelques observations en début d'Eté. La présence d'une grande zone de pelouse sèche à proximité directe pourrait motiver la présence de la Cistude sur ce lac en période de ponte.

Nombre maximal de tortues observées :

- 3 Cistudes observées en Juin.



Figure 34: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur l'Adourotte

La Bayou (Figure 35):

Les premières observations de cistudes sur le Bayou ont également été tardives puisqu'elles ne sont intervenues qu'à partir du 24 Avril 2009. L'observation sur ce lac est assez difficile, en effet sa forme complexe en fait un refuge pour l'insolation discrète. Le seul poste d'insolation localisé à l'heure actuelle est un arbre déraciné, au centre du lac.

Nombre maximal de tortues observées :

- 3 Cistudes observées en Juin ;
- 1 tortue de Floride observée en Juin.



Figure 35: Cartographie MapInfo des postes d'insolation sur le Bayou

La Lac à Joseph – Les Mares 1 et 2 :

Aucune observation en journée n'a été faite sur ces trois zones. Néanmoins deux cistudes équipées d'émetteur ont été localisées mi-Mai sur la Mare 1 lors des sessions de télémétrie nocturne.

Autres observations :

Une observation a été faite en berge sur l'ancien lac des Joncs, aujourd'hui repris par l'Adour. Une cistude équipée a aussi été localisée en berge de l'Adour de l'autre côté de la digue au Sud des Délios début Juin.

C. Piégeage et Etat des populations de l'ancienne gravière de Jû-Belloc

L'emplacement des pièges (nasses et verveux) a été défini au préalable en fonction des observations faites sur le terrain notamment les sites d'insolation avérés, les sites de végétation aquatique abondante mais aussi sur carte. Ainsi pour optimiser le piégeage, une base d'un piège tous les 50 mètres de berge a été suivie. Des réajustements ont également été faits sur place en fonction des sentiers existants et de la fréquentation potentielle du site en période de pêche. Ainsi les pièges ont été dissimulés dans des zones peu visibles voire inaccessibles sans canoë.

Les deux sessions de CMR déjà réalisées ont eu lieu du 6 au 10 Avril 2009 et du 4 au 8 Mai 2009. Pour chacune des deux sessions, la programmation a été calée en fonction des conditions météorologiques. Une météo peu clémente pouvant avoir un impact non négligeable sur les probabilités de capture, des semaines ensoleillées ont été privilégiées dans la mesure du possible.

Initialement 49 nasses et 3 verveux à double aile ont été envisagés sur le site, à répartir sur les différents milieux : Lac du Bayou, Lac de l'Adourotte, Lac Caché, Lac de l'Ecluse, Lac des Délios, Lac à Joseph, Mare 1 et Mare 2. Finalement, compte tenu de la taille du site 66 nasses ont été posées et 4 verveux dont 3 à double aile et 1 à une seule aile.

La répartition choisie pour toutes les sessions de CMR est listée ci-dessous et reprise de manière cartographique sur **la Figure 36**.

- Lac du Bayou (11 nasses et 1 verveux):

11 nasses ont été posées, en Waders sur les berges. 1 verveux a été installé dans un rétrécissement. (V1, N1 → N11)

- Adourotte (8 nasses):

8 nasses ont été installées en canoë sur les berges extérieures du lac, pour limiter la visibilité des pièges et limiter leur accès. (N27 à N34)

- Lac Caché (9 nasses et 1 verveux):

Il fait état de nombreuses observations sur les sites d'insolation.

9 nasses ont été placées, principalement sur la berge extérieure, inaccessible sans canoë. 1 verveux est placé en amont, face au courant sur la connexion Lac Caché-Lac de l'Ecluse afin de capturer les individus en déplacement hypothétique entre les 2 lacs. (N35 à N42, N13, V2).

- Lac de l'Ecluse (17 nasses et 1 verveux)

D'après les observations, c'est le lac le plus fréquenté à cette période de l'année.

1 verveux a été placé en Waders, en aval du lac à contre courant, sur la connexion Lac de l'Ecluse-Lac Caché afin de capturer les individus en déplacement hypothétique entre les 2 lacs. 3 nasses ont été placées en Waders entre les 2 verveux pour capturer les individus sur la connexion. 14 nasses ont été installées en canoë sur les berges (V3, N12, N14 à N26, N43, N44, N48).

- Les Délios (17 nasses et 1 verveux)

Faute de beaucoup d'observations sur les berges, une nasse a été placée tous les 50m environ, soit 14 nasses. Seules 2 nasses ont été posées sur la berge de la digue des Délios, compte tenu de l'abondance des anciens postes de pêche encore fréquentés malgré la zone de Quiétude. 3 nasses ont été réparties sur les 3 îles et 1 verveux à une aile a été installé entre l'île la plus fréquentée par les Cistudes et les Floride et la petite île. (N45 à N47, N49, N23bis à N30bis, N0, N4bis à 6bis, 9bis, V4).

- Mare 1, Lac à Joseph et Mare 2 :

Compte tenu de leur petite taille : 1 nasse a été posée sur la Mare 1 (N25 ter), 1 nasse sur la Mare2 très envasée (N1 bis), et 2 nasses sur le Lac à Joseph soit 1 dans la végétation (N24 ter) et 1 dans les branchages (N18 bis).

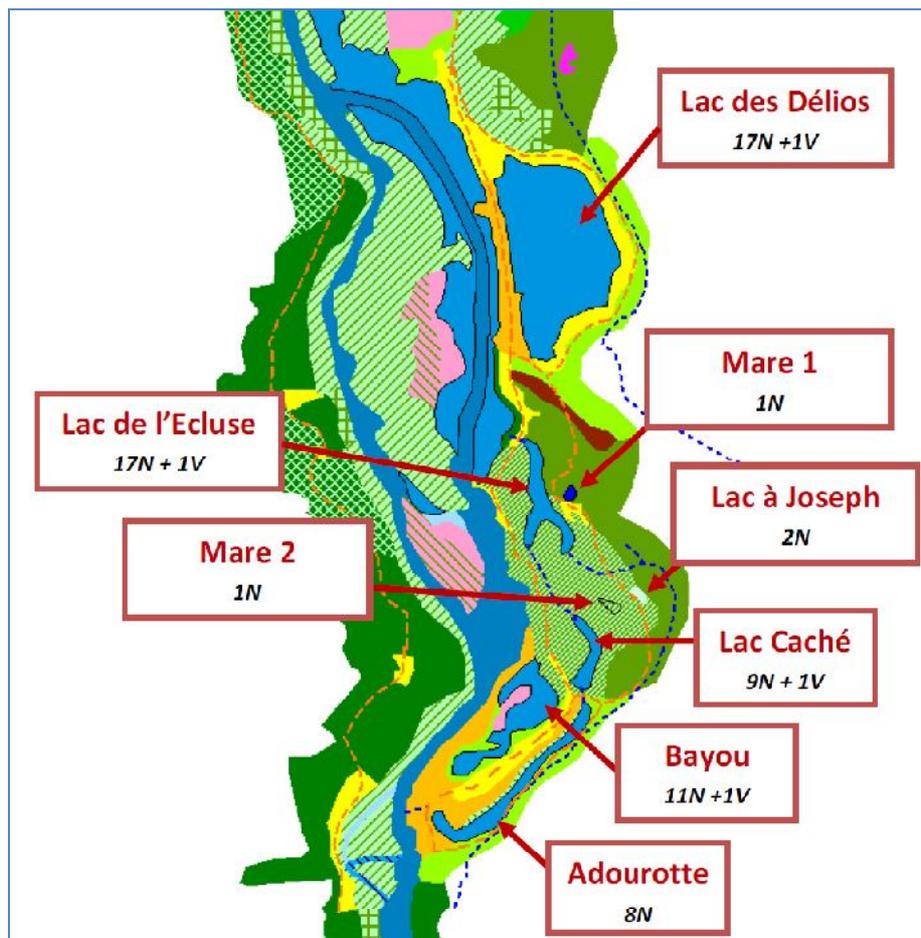


Figure 36: Répartition des nasses (N) et verveux (V) sur les zones humides du site (Fond de carte : CREN Midi-Pyrénées)

1. DENSITE DE POPULATION ESTIMEE SUR LA TOTALITE DU SITE NATUREL DE JU-BELLOC

Tableau 2: Synthèse des données de captures pour les 3 premières sessions de CMR

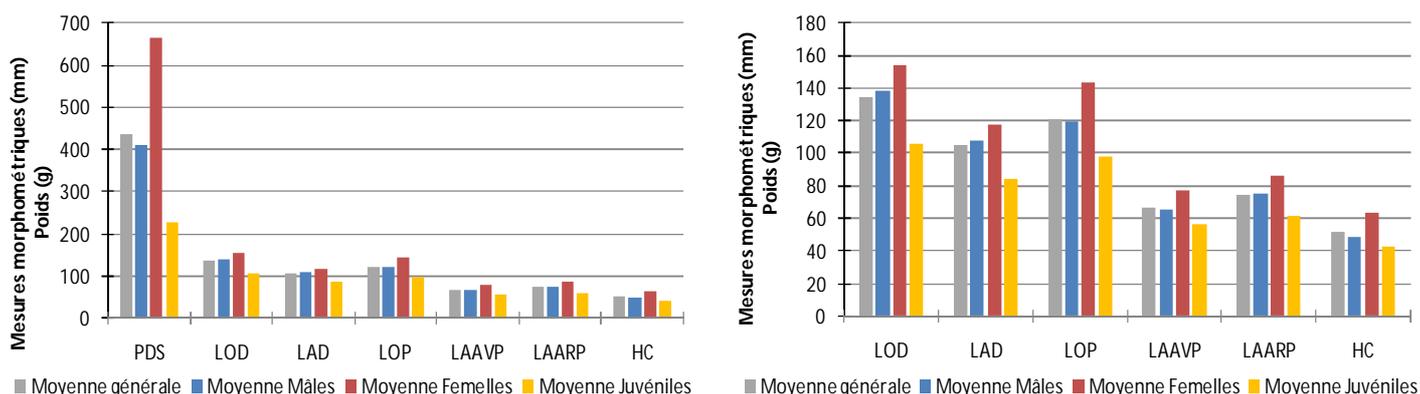
Lac	SESSION 1 Avril			SESSION 2 Mai			SESSION 3 Juillet			CMR Totale		
	Nouveaux individus	Individus déjà marqués (M1=m1)	Capture Totale (n1)	Nouveaux individus	Recapture d'individus déjà marqués (m1)	Capture Totale (n2) (M2=15)	Nouveaux individus	Recapture d'individus déjà marqués (m1)	Capture Totale (n3) (M3=21+15)	Nouveaux individus	Recaptures	Captures
BAYOU	4	0	4	1	1	2	3	5	8	8	6	14
ADOUROTTE	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2
CACHE	7	0	7	9	6	15	2	2	4	18	8	26
ECLUSE	9	0	9	5	8	13	8	9	17	22	17	39
DELIOS	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
JOSEPH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	20	0	20	15	15	30	15	17	32	50	32	82
Taux recapture	0			0,50			0,53					

Le **Tableau 2** reprend les données de captures issues des trois premières CMR. Il met en évidence 82 captures au total pour 50 individus différents capturés. Le taux de recapture est moyen, signe que la population n'a pas encore été entièrement capturée.

Le modèle de Schnabel (**Annexe IX**) appliqué aux données des trois premières sessions estime la population totale du site naturel de Jû-Belloc à 54 individus soit une densité de 8 cistudes/ha pour la globalité du site. Cependant, sur certains bassins aucune capture n'a été effectuée. Selon la littérature, reprise par Cadi & Favérot (2004), pour éviter l'extinction due au côté aléatoire des phénomènes démographiques, le seuil peut être fixé entre 20 et 50 individus, voire supérieur à 50 individus en tenant compte de la composition en âge et en sexe de la population. La population à Jû-Belloc pourrait donc être génétiquement durable mais fragile.

2. COMPOSITION DE LA POPULATION GLOBALE SUR LE SITE

Les graphiques (**Figure 37**) reprennent les données morphométriques, les classes d'âges estimées et le sex-ratio, au bout des deux premières sessions de CMR.



PDS : Poids, LOD : Longueur de la dossière, LAD : Largeur de la dossière, LAAVP : Largeur avant du plastron, LAARP : Largeur arrière du plastron, HC : Hauteur de la carapace.

Figure 37: Comparaison des caractéristiques morphométriques entre Mâles et Femelles (Le poids a été enlevé dans le second graphique pour affiner la précision des autres mesures morphométriques)

Les cistudes sur le site de Jû-Belloc semble de bonne condition physique. En effet, les poids sont importants (451,1 g en moyenne) comparés aux autres sites pilotes étudiés (Poids moyen à Ordan-Larroque : 312,3g, à Cravencères : 370,62), aussi bien pour les mâles que pour les femelles.

Un net dimorphisme apparaît au niveau du poids et de la hauteur de la carapace. Les femelles semblent plus lourdes et plus bombées que les mâles.

Le **Tableau 3** reprend la composition de la population en Mâles, Femelles et Juvéniles. Le sex-ratio rend représente le nombre de Mâles sur le nombre de Femelles.

Tableau 3: Composition en Mâles, Femelles et Juvénile de la population capturée

	MÂLES	FEMELLES	JUVENILES	Population	Sex ratio
BAYOU	3	3	2	8	1,0
ADOUROTTE	0	0	2	2	NC
LAC CACHE	8	6	4	18	1,3
ECLUSE	8	7	7	22	1,1
DELIOS	0	0	0	0	NC
LAC A JOSEPH	0	0	0	0	NC
MARE 1	0	0	0	0	NC
MARE 2	0	0	0	0	NC
TOTAL	19	16	15	50	1,2

NC : Non Calculable

Le sex-ratio semble équilibré pour chaque lac excepté le lac Caché légèrement décalé en faveur des mâles, ce qui confère au site dans sa globalité, une population de mâles et de femelles quasi identiques en nombre.

Le graphique (**Figure 38**) reprend les abondances observées par classes d'âge.

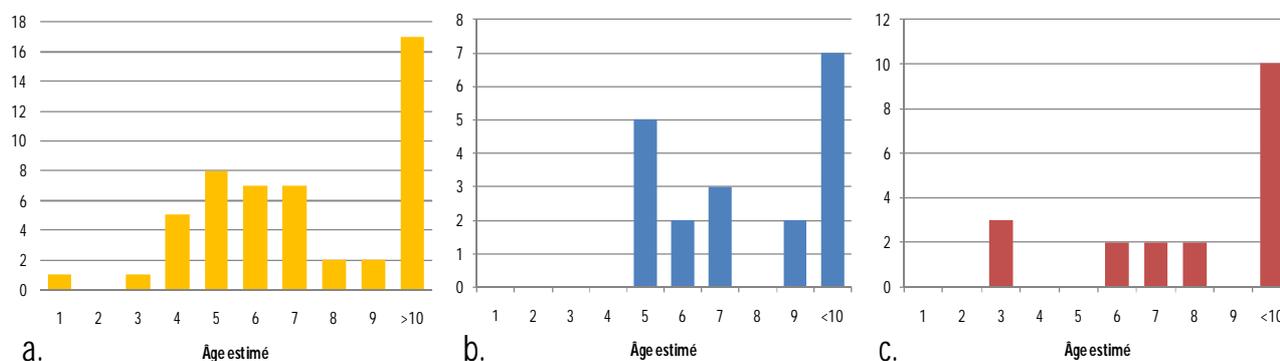


Figure 38: Nombre de Cistudes capturées par classes d'âge (a. Pour tous les individus, b. Mâles, c. Femelles)

L'étude des âges semble révéler une population assez âgée sur le site. La majorité des cistudes capturées dépasse la dizaine d'années, aussi bien chez les mâles que chez les femelles. Les juvéniles (< 5ans), au nombre de 15 capturés, sont assez nombreux et localisés principalement sur les lacs proches des sites de ponte potentiels (Bayou, Lac Caché et Ecluse) (**Tableau 3**).

Remarque :

- L'âge des cistudes est calculé en fonction du nombre de stries visibles sur la 4^e écaille du plastron. Compte tenu de l'usure importante du plastron chez les « vieux individus », l'âge semble déterminable jusqu'à une dizaine de stries.
- De même, chez les jeunes individus, le sexe n'est pas déterminé, à partir de 5 ans un dimorphisme semble apparaître.

D. Suivi par radiopistage

Le choix des Cistudes à équipées s'est fait selon plusieurs critères lors des sessions de CMR:

- la disponibilité en individus capturés ;
- le sex-ratio (équipement théorique : 1 mâle pour 3 femelles par plan d'eau) ;
- l'état de santé et le poids des cistudes capturées ;
- certaines caractéristiques individuelles telles que l'observation de déplacements...

Le suivi par radiopistage de jour a commencé dès les premiers équipements de Cistudes (**Tableau 4**), soit le 15 Avril. Un point hebdomadaire a été d'abord effectué puis rapidement deux à trois à partir du 19 Mai et ce, pour tous les individus équipés, mâles et femelles. La télémétrie nocturne pour le suivi des femelles en ponte a commencé le 18 Mai.

Tableau 4: Liste des Cistudes équipées pour la télémétrie (au 8 Aout 2009)

Lieu	Piège	Cistude n°	Sexe	Fréquence
BAYOU	N3	35	F	150.374
BAYOU	N7	1	M	150.031
ECLUSE	N22	3	M	150.093
ECLUSE (Orig. Caché)	N21	28	F	150.143
ECLUSE	V3	5	F	150.333
ECLUSE	V3	6	M	150.053 + .183
ECLUSE	V3	7	F	150.234
CACHE	V2	18	F	150.163
CACHE	N41	21	F	150.013
CACHE	N37	24	F	150.275

Ayant perdu son 1^{er} émetteur la Cistude n°6 est maintenant équipée en .183

La télémétrie couplée aux observations et aux deux sessions de CMR déjà réalisées a permis de mettre à jour des constats intéressants.

En effet, le domaine vital des individus marqués et ou équipés, qui sera calculé en fin d'étude, peut d'ors et déjà être apprécié à travers la localisation des capture en CMR et « la télé-localisation » par radiopistage. Ainsi il a pu être observé de nombreux déplacements durant cette partie de l'étude, partie marquée -1- par la sortie d'hibernation en Février - Mars, -2- par la période de reproduction en Avril – Mai et -3- le début des départs en ponte.

Le **Tableau 5** reprend des déplacements avérés d'individus, c'est-à-dire enregistrés par télémétrie. D'autres individus ont pu effectuer des déplacements sans qu'il ait été possible de les détecter.

Tableau 5 : Récapitulatif du suivi par radiopistage.

Cistude n°	Fréquence 150	1ère localisation	Période	Localisations suivantes
MALES				
1	.031	Bayou	Du 17 au 23 Avril 2009	Bayou
			Du 23 Avril au 18 Juin 2009	Ecluse
			Du 18 Juin au 3 Juillet 2009	Caché
			Du 3 Juillet au 8 Août 2009	Bayou
3	.093	Caché	Le 7 Avril 2009	Caché
			Du 19 au 21 Mai 2009	Ecluse
			Le 22 Mai 2009	Caché
			Du 26 Avril au 18 Mai 2009	Ecluse
			Du 30 Mai au 29 Juin 2009	Adour
			Du 29 Juin au 8 Août 2009	Délios
6	.053 + .183	Ecluse	Du 15 Avril au 4 Août 2009	Ecluse
			Le 8 Août	Délios
FEMELLES				
5	.333	Ecluse	Du 15 Avril au 10 Juin 2009	Ecluse
			Du 10 Juin au 14 Juin 2009	Lac à Joseph
			Du 14 Juin au 18 Juin 2009	Fossé d'irrigation
			Du 18 Juin au 1er Juillet 2009	Mare forestière
			Du 1er Juillet au 8 Août 2009	Bayou
7	.234	Ecluse	Du 15 Avril au 1er Juin 2009	Ecluse
			Du 1er Juin au 7 Juin 2009	Mare 1
			Du 7 Juin au 10 Juin 2009	Ecluse
			Du 10 Juin au 12 Juin 2009	Lac à Joseph
18	.163	Caché	Du 15 Avril au 9 Juin 2009	Caché
			Du 9 Juin au 12 Juin 2009	Adourotte
			Le 13 Juin 2009	Caché
			Du 13 au 17 Juin 2009	Lac à Joseph
			Du 18 Juin au 24 Juin 2009	Caché
			Du 24 Juin au 8 Août 2009	Bayou
21	.013	Caché	Du 15 au 23 Avril 2009	Caché
			Du 30 Avril au 9 Juin 2009	Ecluse
			Du 9 Juin au 11 Juin 2009	Mare 1
			Du 11 Juin au 14 Juin 2009	Mare forestière
			Du 14 Juin au 15 Juin 2009	Mare forestière
			Le 16 Juin 2009	Lac à Joseph
			Du 17 Juin au 8 Août 2009	Mare forestière
24	.275	Caché	Le 5 Mai 2009	Caché
			Du 19 Mai au 12 Juin 2009	Bayou
			Le 13 Juin 2009	Lac à Joseph
			Du 14 Juin au 17 Juin 2009	Adourotte
			Du 18 Juin au 7 Juillet 2009	Bayou
			Le 10 Juillet 2009	Adourotte
			Du 11 Juillet au 8 Août 2009	Bayou
28	.143	Ecluse	Du 19 au 21 Mai 2009	Ecluse
			Le 21 Mai 2009	Mare 1
			Du 22 au 23 Mai 2009	Ecluse
			Du 24 au 26 Mai 2009	Mare 1
			Le 27 Mai 2009	Ecluse
			Du 27 Mai au 2 Juin 2009	Mare 1
			Le 3 Juin 2009	Ecluse
			Du 3 Juin au 8 Juin 2009	Mare 1
35	.374	Bayou	Du 19 Mai au 4 Juin 2009	Bayou
			Du 5 au 7 Juin 2009	Adourotte
			Du 7 Juin au 30 Juin 2009	Bayou
			Le 1er Juillet 2009	Adourotte
			Du 3 Juillet au 8 Août 2009	Bayou

Ces déplacements mettent en évidence un territoire relativement important pour chaque cistude et une utilisation de l'espace de manière saisonnière. Ainsi des phénomènes de « migrations » plus ou moins importantes ont pu être découverts grâce à la télémétrie, et ce aussi bien chez les mâles que chez les Femelles (**Figure 39**).

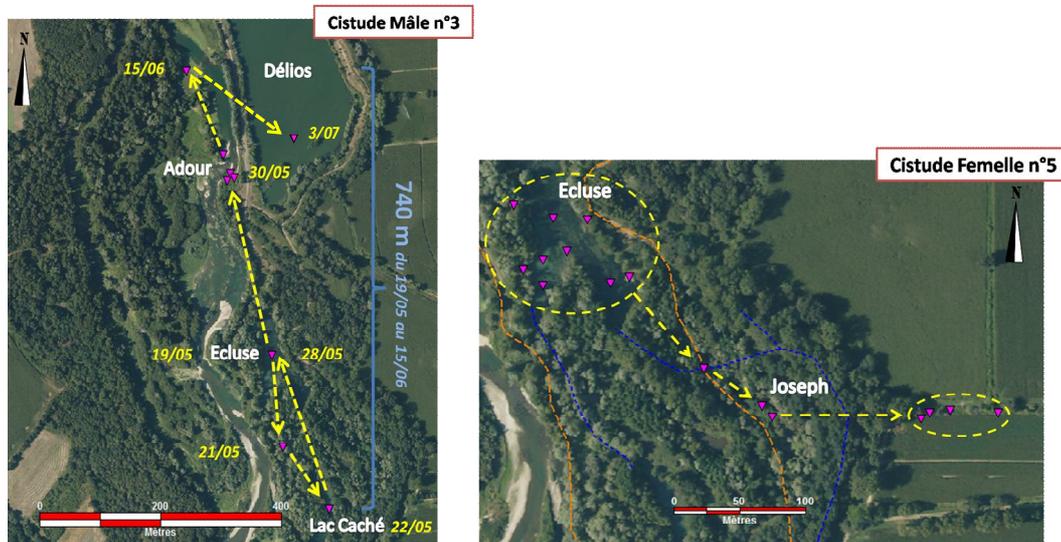


Figure 39: Exemples d'utilisation de l'espace par des cistudes mâles et femelles

L'étude du domaine vital a aussi permis la découverte d'une nouvelle mare forestière à l'Est du site, entre le lac à Joseph et les champs cultivés.

Le suivi des femelles en ponte a permis de faire plusieurs constats quant aux déplacements effectués, aux milieux fréquentés, et au comportement de ponte.

La période de ponte constatée sur le site de Jû-Belloc et obtenue à partir du suivi télémétrique s'est étalée du 8 Juin au 24 Juin 2009. Quatre zones exploitées pour la ponte ont ainsi pu être mises en évidence: des zones de pelouses sèche et des chemins plus ou moins végétalisés (**Figure 40**).

Les plus grosses fréquentations ont été constatées sur la pelouse jouxtant le lac de l'Adourotte et sur le chemin à l'Est du lac de l'Ecluse. Pour chaque situation de ponte recensée, celle-ci semblait avoir débutée avant 19h et aboutir au plus tard vers 23h, si le puit n'était pas abandonné entre temps. Dans ces zones le substrat pouvait varier entre un sol relativement meuble, avec une terre argilo-calcaire ou un substrat compact, riche en gravier grossiers, mais tous les puits bénéficiaient d'une situation d'ensoleillement optimale, sans inclinaison particulière.

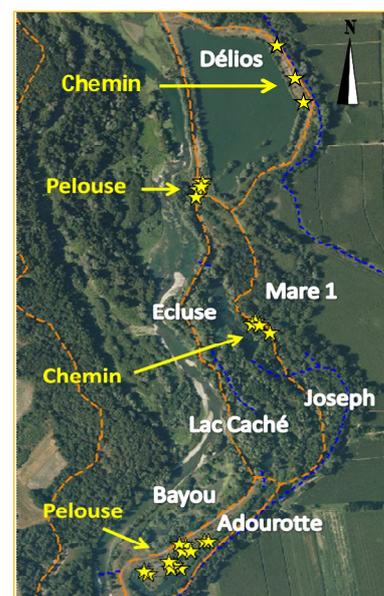


Figure 40: Zones de ponte découvertes par suivi télémétrique et prospections

Sur les 33 pontes ou tentatives de pontes, observées sur le vif ou découvertes plus tard, trois situations ont pu être rencontrées : des pontes achevées, des puits de ponte creusés mais non aboutis, et des pontes prédatées (**Figure 41**).



Figure 41: De gauche à droite : Cistude équipée en ponte ; Ponte réussie et rebouchée ; Puit de ponte non abouti ; Ponte prédatée (Photos: MN)

En ce qui concerne les puits de ponte non achevés, ce comportement a déjà été observé sur les autres sites pilotes. Plusieurs hypothèses peuvent être émises : malgré toutes les précautions prises, l'observateur a pu par sa présence perturber la ponte ; l'hypothèse de « puits tests » avant la ponte réelle pourrait aussi être avancée, mais l'hypothèse la plus avancée reste la qualité du substrat, non propice au creusage d'un puit assez profond pour recueillir les œufs.

En effet, dans ce contexte de gravière, la forte densité en cailloux, pourrait gêner les femelles, qui abandonnent leur puit de ponte, ou y déposent les œufs sans la reboucher intégralement.

Pour ce qui est de la prédation, deux nids ont été retrouvés prédatés sur la totalité du site. La prédation pourrait être un facteur aggravant si la reproduction de la cistude venait à être menacée. Néanmoins rien ne permet aujourd'hui d'affirmer que la population de cistudes sur l'ancienne gravière de Jû-Belloc est menacée ni même en déclin. Seuls des facteurs de risques comme la nature du substrat, la prédation ou la sur-fréquentation du site peuvent être évoqués.



Figure 42: Cistude équipée n°28 envasée dans la Mare 1 (Photo: MN)

La télémétrie nocturne a également permis de localiser des zones de repos et/ou d'alimentation.

En effet, à plusieurs reprises en début de soirée, des cistudes ont pu être approchées en bord de berge, envasées comme dans le Lac Caché ou la Mare 1 (**Figure 42**) ou en déplacement dans des zones peu profondes avec une végétation aquatique abondante notamment dans le Bayou.

II. ANALYSE DU TRAVAIL MENE

A. *Difficultés et limites*

Les limites sont encore difficiles à définir pour cette première année de vie du Programme Cistude. Néanmoins des remarques pourront être prises en compte pour les années suivantes.

Au niveau des sessions de CMR :

- Au vu de la superficie du site et des plans d'eau, la pression de piégeage pourra être augmentée notamment sur le lac des Délios et les petites mares. Un piégeage pourra aussi être envisagé sur la mare forestière nouvellement découverte;
- La difficulté d'accès à certaines zones a demandé l'utilisation d'un canoë. Pour plus d'autonomie pour le programme, un investissement ou une convention pourraient être envisagés par la suite. Le CPIE Pays Gersois propose également une intervention de nettoyage manuel pour faciliter l'accès à la zone de piégeage ;
- De nombreuses observations de cistudes à proximité directe des nasses ont pu être faites (**Figure 43**). Le phénomène d'évitement des nasses ou un manque d'appétence du foie de porc pourrait venir expliquer ces observations. Une troisième hypothèse pourrait être la ressource alimentaire déjà importante dans le milieu, d'où un désintéressement hypothétique vis-à-vis de l'appât ;
- Les dégâts occasionnés par les ragondins (**Figure 43**) pourraient avoir un impact important dans la probabilité de capture des Cistude. Lors des CMR, il a souvent été constaté l'absence de capture en présence d'un trou causé par le ragondin. Hasard ou perte ? Un protocole évitant leur capture accidentelle pourra être envisagé ;
- L'absence de statut juridique pour la « Tortue de Floride ». A l'heure actuelle, aucune mesure concrète et officielle quand à la régulation de cette espèce invasive. De plus, ce constat fait naître une contradiction en cas de capture, car le relâché est interdit, au même titre que l'euthanasie. Une discussion pourrait avoir lieu avec les instances supérieures (ONEMA, ONCFS..).



Figure 43: A gauche : Cistude équipée d'un émetteur en insolation sur une nasse
A droite : Verveux troué par un ragondin (Photos: E. Russier et MN)

Pour le suivi par radiopistage :

- Les problèmes d'échos et d'accès aux berges des bassins pourraient apporter un biais pour l'interprétation des localisations précises. D'où l'importance de multiplier le nombre de point de contact sur les sentiers ouverts ;
- Malgré l'exercice, la notion de distance semble assez difficile à maîtriser pour un suivi dans différents milieux (eau et air), ce qui pourrait conduire au dérangement des individus suivi si toutes les précautions ne sont pas prises.

B. Des préconisations de gestions « sur mesure »

Au bout des trois années du programme et de l'étude sur le site de Jû-Belloc, des préconisations de gestion pourront être envisagées. Au vu des premières observations, certains points peuvent être avancés.

Dans tous les cas, les propositions envisagées devront être le moins invasives possibles. Elles devront prendre en compte toute la faune en place sur le site, et ne pas se limiter aux exigences d'une seule espèce. C'est pourquoi il est essentiel que ces décisions soient discutées avec les gestionnaires du site, mais aussi avec les organismes de protection de l'Environnement et que toute mesure prise le soit d'un commun accord.

- **Les Délíos** apparaissent comme le lac le plus connu et fréquenté par le public. Un panneau pédagogique pourrait reprendre les différentes espèces visibles sur l'ensemble du site avec les précautions à prendre pour les observer, une partie pourrait concerner la Cistude et la Tortue de Floride, facilement observables sur ce lac.

- **Le lac de l'Ecluse** semble relativement bien préservé de l'affluence touristique malgré sa proximité avec le sentier de randonnée. C'est apparemment le site où la Cistude est la plus présente en période d'activité.

L'installation d'un paillage aménagé de fenêtres d'observation, déjà envisagée par la Maison de l'Eau, pourrait constituer un poste d'observation discret. Une indication « Habitat favorable à la Cistude », reprenant le cycle de vie, pourrait informer le public et éviter le dérangement engendré par la création de sentiers d'observation anarchiques.

L'aménagement d'une « dune de ponte artificielle » pourrait être envisagé sur cette zone où l'abandon des puits de ponte semble être du au substrat trop caillouteux. D'une apparence naturelle, grâce à l'utilisation de terre locale, elle pourrait rassembler les paramètres optimaux pour la ponte (insolation, granulométrie du substrat...).

Une héronnière a été observée en rive Ouest du lac. Les fientes tombées à l'eau chaque nuit pourraient conduire à une eutrophisation (apports en nutriments) accrue et un comblement par envasement du lac. Un suivi de la population, de l'envasement et de la physicochimie de l'eau pourrait être envisagé.

- Sur **le lac Caché**, la présence du sentier d'accès pour les pêcheurs en rive Ouest du lac pourrait avoir un impact négatif, conduisant au dérangement des populations de Cistudes en place.

Un panneau à destination des pêcheurs pourrait, par information, réduire le dérangement. La Maison de l'Eau propose la création d'une zone de quiétude temporaire. Elle pourrait être réfléchi, en concertation avec les pêcheurs.

- **L'Adourotte et le Bayou**, lacs apparemment bien connus des pêcheurs de « vifs » semblent utilisés par la Cistude notamment en période de ponte. Il semble intéressant d'informer les pêcheurs quant au comportement à adopter en cas de rencontre avec des cistudes à proximité de ces bassins notamment à terre.

- **Les petites mares et lacs** à proximité des plus grands semblent être de bons refuges pour la Cistude. Abrisés du public, ces milieux semblent utilisés notamment la nuit, avant ou après les pontes et pourraient constituer des lieux d'hibernation privilégiés. Pour assurer leur pérennité, un suivi de l'envasement pourrait être envisagé, ainsi qu'un curage manuel doux, non total. La méthode devra être discutée avec les gestionnaires et les organismes naturalistes.

- En ce qui concerne les **sites d'insolation**, la tempête de Janvier 2009 semble avoir été « bénéfique » pour la Cistude. En effet, les vents violents ont fait tomber à l'eau et sur les berges de grands arbres tels que des peupliers ou des saules, qui constituent aujourd'hui des points d'insolation sur mesure. Il serait donc judicieux, notamment sur le lac de l'Ecluse, le plus touché par les chutes d'arbres, de conserver ces troncs, dans la mesure où ceux-ci ne constituent pas une menace pour les pêcheurs ou les promeneurs.

A l'inverse, sur la connexion entre le Lac Caché et le Lac de l'Ecluse, le nombre d'arbres à l'eau semble trop élevé, et pourrait à long ou moyen terme devenir gênant pour le bon écoulement des eaux et les échanges d'espèces entre les deux lacs. De la même façon ils pourraient constituer des zones favorables pour l'Ecrevisse américaine et l'Ecrevisse de Louisiane et contribuer à une croissance des populations déjà importantes. Il pourrait être envisageable de retirer quelques troncs dans les zones surchargées.

- En ce qui concerne les **sites de ponte**, un calendrier d'entretien pourra être établi.

La technique de pâturage est déjà employée sur le site, au niveau de la grande pelouse au Sud. Ainsi une convention est passée avec l'asinerie locale "Flânerie" pour nettoyer et éviter la fermeture du milieu, en dehors des périodes de ponte pour éviter l'écrasement accidentelle des femelles. Cependant d'autres zones, telles que les accotements et chemins, sont susceptibles d'accueillir les femelles en ponte. C'est pourquoi un calendrier des fauches et débroussaillage devra être établi entre la Maison de l'Eau et la Communauté de Commune de Marciac, aujourd'hui chargée de l'entretien, afin d'éviter tout écrasement ou fauche accidentelle.

- Pour ce qui est la **prédation**, en aucun cas l'Homme ne doit intervenir dans le réseau trophique naturel. Les mesures proposées n'interviendraient que dans le cas où une prédation intense mettrait en péril la population étudiée. Plusieurs solutions peuvent être tirées de la bibliographie, elles doivent bien entendu à adapter aux sites de ponte et faire l'objet d'une réflexion poussée.

- La mise en place d'une barrière autour des pontes a été avancée dans une étude allemande (Andreas, 1999). Ce dispositif semble une bonne méthode, mais pourrait, sur un site public comme c'est le cas ici, attirer l'attention des usagers et favoriser le dérangement. De plus, ces enclos pourraient conduire à l'isolement de zones utiles pour d'autres espèces.

- La mise en place d'un grillage sur les pontes, pourrait aussi être une bonne protection contre la prédation. Outre la curiosité que peut attirer ce dispositif, plus discret que le précédent, il demande une attention tout de même particulière notamment au moment de l'éclosion, et ne doit pas entraver l'émergence des petites cistudes.

- Le camouflage de l'odeur des puits de ponte juste après la ponte avec de l'Eau de Cologne a également été proposé dans l'étude allemande. Cette méthode, originale, implique cependant une visite régulière des sites de ponte et un repérage précis des nids, ce qui pourrait conduire à un dérangement des femelles.

- Utilisés dans des cas de prédation très importante et de déclin alarmant de population, la récupération des œufs pour l'incubation artificielle (Andreas, 1999) et l'introduction ou réintroduction ne sont pas envisagés ici. En effet, ce protocole implique l'utilisation d'un dispositif coûteux et la présence d'un espace d'élevage agréé.

Remarque :

Il conviendra bien entendu d'intégrer toutes ces mesures concrètes à la problématique « Espace de mobilité de l'Adour ». En effet, il ne serait pas judicieux d'entamer quelque aménagement avant d'avoir étudié le futur trajet de l'Adour, avec d'hypothétiques reprises de bassins ou crues pouvant rendre inutiles certaines entreprises.

- La **capture accidentelle** par les pêcheurs n'a pas été étudiée pour le moment. Au vu de la fréquentation potentielle sur le site, il pourrait être judicieux d'interpeler les pêcheurs quant à l'impact désastreux que peut avoir l'abandon de bas de lignes à l'eau (fil de nylon muni ou non d'hameçons) ou la capture par morsure à l'hameçon.

- La présence de la **Tortue à tempes rouges** sur le site n'est plus à démontrer. Une campagne de sensibilisation pourrait être menée afin d'inciter les propriétaires de ces tortues -1- à ne pas les abandonner dans la nature et -2- à se tourner vers des centres de récupération agréés. De même, des campagnes de capture pourront être lancées en accord avec les acteurs de l'Environnement (ONCFS, ONEMA, DDEA...) afin de réguler la population de *Trachemys* en place à Jû.

Dans un tel contexte, les préconisations de gestion doivent intervenir à différents niveaux. En effet, sur un site d'une richesse tant aquatique que terrestre, avec des espèces comme la Cistude d'Europe qui ont un domaine vital assez large, il semble important de ne pas limiter la gestion aux limites du site naturel de Jû-Belloc.

- En dehors des limites du site, une **concertation avec les usagers** alentour devra être menée pour mettre en avant les enjeux de la préservation d'un tel site pour la biodiversité qu'il abrite et insister sur le rôle de l'Homme, qu'il soit agriculteur, pêcheur ou promeneur, quant à la conservation des espaces et d'espèces protégées notamment la Cistude.

Dans toutes ces préconisations, l'**information** et la **sensibilisation** du public semblent des actions clés pour la conservation de l'espèce sur ce site.

Pour toutes ces préconisations, le CPIE Pays Gersois propose la création d'un outil de gestion, adapté à la Cistude, outil qui pourra être intégré au plan de gestion suivi aujourd'hui.

III. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

La communication et la sensibilisation ont été, sont et seront menées tout au long du programme. Elles s'adressent à un public diversifié : des scolaires, les gestionnaires ou futurs gestionnaires de sites, mais aussi et surtout le « grand public ».

A. *Une plaquette informative*

Pour faire connaître le Programme Cistude et sensibiliser le public gersois, différents supports ont été choisis (**Figure 44**). Des messages sur les radios locales et des articles dans la presse ont pu être diffusés, mais un effort important a été engagé dans la réalisation d'une plaquette informative tirée à plus de 15 000 exemplaires. De même sur le site de Jû-Belloc des affiches (**Annexe X**) ont été posées pour informer le public quant aux actions menées.



Figure 44: Affiche, Une de presse (Source : Dépêche du Midi) et Plaquette du Programme Cistude

Cette plaquette est un outil clé pour le programme. En effet, sa réalisation a intégré les éléments d'écologie nécessaires à l'information sur la Cistude d'Europe, les menaces aujourd'hui identifiées qui justifient son statut d'espèce protégée mais le CPIE a aussi voulu que l'habitant gersois puisse participer pleinement au Programme, notamment par ses actions, mais aussi par l'intermédiaire d'un coupon détachable, l'invitant à faire part des données issues de ses observations personnelles.

B. Des animations pédagogiques en salle et sur le terrain

Un bon plan de communication passe aussi par une information et une sensibilisation du public notamment lors de diverses animations tout public, ou pour les scolaires, génération active de demain.

Dans ce cadre de nombreuses interventions ont été menées afin de faire découvrir au public visé la notion de biodiversité, de conservation d'espèce et d'espaces naturels et les actions menées par le CPIE, plus particulièrement en ce qui concerne la Cistude d'Europe.



Figure 45: Présentation du Programme Cistude à une classe de 6e (Photo: Mme Stigliani)

Durant ces 6 derniers mois différentes animations pour communiquer autour de la problématique « Cistude » ont pu être menées avec des publics différents. Ainsi nous avons pu conduire des interventions en primaire (Ecole Primaire de Plaisance, de Tasque et de Cahuzac), en collège (**Figure 45**) (Collège de l'Oratoire Ste Marie à Auch), des sorties sur le terrain sortie sur le terrain à Jû-Belloc et sur d'autres sites (Journée Nature de Midi-Pyrénées, Lac de l'Uby) et des journées d'initiation aux techniques de CMR avec des BTS GPN (Lycée agricole de Mirande) et de Formation pour Adultes.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE

Les premiers résultats semblent intéressants en ce début d'étude sur le site naturel de Jû-Belloc. En effet, il présente une population relativement équilibrée dont l'âge doit être surveillé de près. De même l'utilisation des différents bassins par la Cistude, à différents moments de l'année semble une problématique intéressante, sur laquelle il faudra se pencher de près.

C'est ainsi grâce aux protocoles utilisés au cours du Programme Cistude qu'il sera possible de comprendre le fonctionnement de cette population et de proposer des mesures concrètes quant à sa pérennité.

Quoiqu'il en soit, c'est fort des partenariats qu'il a entretenus jusqu'à aujourd'hui, de la confiance accordée par les partenaires, de la solidité des protocoles utilisés et de l'implication du public dans la démarche, que ce programme laisse présager d'une efficacité certaine, à la hauteur de son homologue aquitain.

Analyse personnelle du stage

Ce stage aura été pour moi le plus atypique de mon expérience de stagiaire. En effet, avec deux bureaux et cinq métiers à découvrir (Chargé d'Etude, Animateur Nature, Chargé de mission Natura 2000, Animateur de site naturel, Technicien Rivière), j'ai aujourd'hui un bon aperçu des métiers en lien avec l'Environnement et sa gestion.

I. MISSIONS INITIALES ANNONCEES :

Les missions annoncées dans l'annonce pour ce stage étaient les suivantes :

- Contribuer au suivi par Radiopistage de populations test ;
- Participer à des inventaires sur un réseau de mailles ;
- Mettre en œuvre des campagnes de Capture Marquage Recapture (CMR)

II. COMPETENCES REQUISES :

Les connaissances et compétences requises étaient nombreuses et pointues:

- Ecologie de la Cistude d'Europe ;
- Fonctionnement des zones humides et des espèces associées ;
- Fonctionnement d'un SIG ;
- Connaissance des principaux moyens de suivi de populations ;
- Motivation, sérieux, autonomie et rigueur.

III. MISSIONS REALISEES ET COMPETENCES ACQUISES:

Pour aller plus loin dans la découverte des différents postes que j'ai pu rencontrer, je me suis investi personnellement dans de nombreux domaines et j'ai développé de nouvelles compétences au-delà des missions initiales:

Compétences naturalistes :

- Connaissances sur l'écologie de la Cistude d'Europe et de la Tortue « de Floride » ;
- Connaissances herpétologiques à travers la participation aux prospections « Reptiles », « Amphibiens » et « Mammifères » du Gers ;
- Connaissances botaniques notamment sur les orchidées rencontrées dans le Gers ;
- Connaissance ornithologiques et entomologiques.

Compétences méthodologiques :

- Mise en œuvre de CMR sur 2 sites pilotes ;
- Participation au plan de communication à travers la réalisation d'une plaquette informative ;
- Réalisation d'une affiche informative pour le public sur le site ;
- Suivi par radiopistage des femelles en ponte et des mâles pour le calcul des domaines vitaux.

Compétences relationnelles :

- Animations et sorties Nature ;
- Formation Télémétrie et pose de nasses et verveux ;
- Conseil sur la gestion du site pilote ;
- Participation à des Comités de Pilotage.

Compétences personnelles :

- Rigueur ;
- Autonomie ;
- Motivation ;
- Volontariat ;
- Responsabilité et prise d'initiatives ;
- Autonomie ;
- Endurance sur le terrain;
- Sang froid et dépassement de ses limites lors des suivis nocturnes...en solo.

IV. PERSPECTIVES D'AVENIR :

Ce stage m'a permis d'acquérir de nouvelles compétences notamment de terrain et le monde associatif et ainsi de compléter mon CV pour atteindre mon projet professionnel.

Après de grandes inquiétudes quant à mes connaissances et compétences pour les missions de Chargé d'Etude, je pense aujourd'hui être capable d'en assurer la plupart des fonctions.

Je garde également en mémoire que dans ce contexte il est important de savoir s'entourer de personnes compétentes, de favoriser le partenariat et la concertation et surtout de ne pas avoir peur de construire et mener des projets ambitieux de l'ampleur de celui mené ici.

Bibliographie

Andreas B. & Paul R., 1998. Clutch size and structure of breeding chambers of *Emys orbicularis* in Brandenburg. In: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 29-32.

Andreas B., 1999. Reproductive ecology and conservation of *Emys orbicularis* in Brabdebburg (NE-Germany). Chelonii vol.2 *Proceedings of the 11nd Symposium on Emys orbicularis*, 58-62.

Arvy C. & Servan J., 1998. Imminent competition between *Trachemys scripta* and *Emys orbicularis* in France. Mertensiella, 10: 33-40.

Burke V.J., Rathbun S.L., Bodie J.R. & Gibbons J.W., 1998. Effect of density on predation rate for turtle nests in a complex landscape. Oikos, 83: 3-11.

Cadi A. & Faverot P., 2004. La Cistude d'Europe. Gestion et Restauration des populations et de leur habitat. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, 108p.

Cadi A. & Joly P., 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-cared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool. 81: 1392-1398.

Cagle F.R., 1950. The life history of the slider turtle, *Pseudemys scripta troostii* (Holbrook). Ecol. Monogr. 20: 31-54.

Congdon J.D., DW. Tinkle, G.L. Breitenbach & R.C. van Loben Sels., 1983. Nesting ecology and hatching success in the turtle *Emydoidea blandingii*. *Herpetologica*, 39 (4): 412-429.

Dall'Antonia L., Leboroni M., Benvenuti M. & Chelazzi G., 2001. Data loggers to monitor activity in wild freshwater turtles. Ethol. Ecol. Evol., 13: 81-88.

Escalona T. & Fa J.E., 1998. Survival of nests of the terecay turtle (*Podocnemis unifilis*) in the Nichare-Tawadu Rivers, Venezuela. J. Zool. (Lond.), 244: 303-312.

Ficetola G.F. & De Bernardi F., 2006. Is the European « pond » turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous?. *Amphibia – Reptila*, 27: 445-447.

Fritz U. & Gunther R., 1996. Europäische Sumpfschildkröte – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, pp. 518-534. Gunther, R., Ed., Fischer Verlag, Jena.

Fritz U., 1996. Zur innerartlichen Variabilität von *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) 5b. Intraspezifische Hierarchie und Zoogeographie (*Reptilia*, Testudines: *Emyidae*). Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, 49(1) : 31-71.

Hanka S. & Joyer U., 1998. *Emys orbicularis* in the Enkheimer Ried near Frankfurt/Main, Hesse. Proceedings of the EMYS Symposium, Dresden 96.

Jablonski A. & Jablonska S., 1998. Egg-laying in the European pond turtle, *Emys orbicularis* (L.), in Leczynsko-Wlodawskie Lake District (East Poland). In: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 141-146.

Janzen F.J. & Paukstis G.L., 1991. Environmental sex determination in reptiles: ecology, evolution, and experimental design. Q. Rev. Biol., 66: 149-179.

Kolbe J.J. & Janzen F.J., 2001. The influence of propagule size and maternal nest-site selection on survival and behavior of neonate turtles. Funct. Ecol., 15: 772-781.

Lebboroni M. & Chelazzi G., 1998. Habitat use, reproduction, and conservation of *Emys orbicularis* L. in a pond system in Central Italy. In: Ponds and pond landscape of Europe. Proceedings of the International Conference of the pond Life Project. Pond Life Project (eds), Liverpool, UK.

Lindeman P.V., 1992. Nest-site fixity among painted turtles (*Chrysemys picta*) in northern Idaho. Northwestern Naturalist, 73: 27-30.

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*, 27-32.

Mitrus S. & Zemanek M., 1998. Reproduction of *Emys orbicularis* (L.) in Central Poland. In: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 187-192.

Naulleau G., 1991. Adaptations écologiques d'une population de cistudes (*Emys orbicularis* L.) (Reptilia, Chelonii) aux grandes variations de niveau d'eau et à l'assèchement naturel du milieu aquatique fréquenté. Bull. Soc. Herpetol. France, 58 : 11-19.

Naulleau G., 1992. Study of terrestrial activity and aestivation in *Emys orbicularis* (Reptilia: Chelonia) using telemetry. In: Proc. Sixth Ord. Gen. Meet. S.E.H. Budapest 1991, pp. 343-346. Korsos, Z., Kiss, I. Eds, Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Olivier A., 2002. Ecologie, traits d'histoire de vie et conservation d'une population de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Camargue. Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés. EPHE. 164p.

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. Proceedings of the second EMYS Symposium, Le Blanc, 1999, Chelonii 2: 73-79.

Paul et Andreas., 1998. Migration and home range of female European pond turtles (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg (NE Germany), first results. In Mertensiella, Proceedings of the EMYS Symposium, Dresden 96, 10: 193-198.

Potier G., 2008. Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Coord. Nature Midi-Pyrénées. 61, 125p.

Rollinat R., 1934. La vie des reptiles de la France centrale. Delgrave, Paris, 337p.

Rovero F. & Chelazzi G., 1996. Nesting migrations in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) (*Chelonia Emydidae*) from central Italy. *Ethol. Ecol. Evol.*, 8(3): 297-304.

Sauret G. & Richon S., 2002. Suivi des populations de Cistudes d'Europe *Emys orbicularis* sur quatre étangs béarnais (64) pour la mise en place d'une gestion conservatoire. Mémoire de stage de DESS Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables, Lille I – Cistude Nature, Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine, 159p.

Schaefer M., 1992. Ökologie, Wörterbücher der Ökologie. Gustav Fischer, Jena.

Schneeweiss N., Andreas B. & Jendrechtzke N., 1998. Reproductive ecology data of the European pond turtle (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. In : Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 227-234.

Servan J., 1996. Jean Servan La Brenne... sinon rien. Portrait Les acteurs de l'Herpétofaune. La Tortue, 36 : 34-39.

Servan J., Baron J.P, Bels V., Bour R., Lancon M. & Renon G., 1986. Le marquage des tortues d'eau douce : application à la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (*Reptilia, Cheloni*). Bulletin de la Société Herpétologique de France, 37 : 9-17.

Utzeri C. & Serra B., 2001. Spostamenti fra stagni, estivazione e note sull'ovodeposizione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) nella tenuta di Castelporziano (Roma). *Pianura*, 13 : 325-328.

Vogt R. & Bull J.J., 1984. Ecology of hatching sex ratio in map turtle. *Ecology*, 65: 582-587.

ANNEXES

Annexe I : Liste rouge des espèces de reptiles menacés en France (Source : Site internet IUCN)

La Liste rouge des espèces menacées en France

Reptiles de France métropolitaine

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie Liste rouge France
<i>Iberolacerta aurelioi</i>	Lézard d'Aurelio	CR
<i>Vipera ursinii</i>	Vipère d'Orsini	CR
<i>Mauromys leprosa</i>	Emyde lépreuse	EN
<i>Iberolacerta aranica</i>	Lézard du Val d'Aran	EN
<i>Iberolacerta bonnali</i>	Lézard de Bonnal	EN
<i>Testudo hermanni</i>	Tortue d'Hermann	VU
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	VU
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	NT
<i>Euleptes europaea</i>	Phyllodactyle d'Europe	NT
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	NT
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	Lézard de Bedriaga	NT
<i>Psammotromus hispanicus</i>	Psammotrome d'Edwards	NT
<i>Vipera seoanei</i>	Vipère de Séoane	NT
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	LC
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC
<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algyroïde de Fitzinger	LC
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	LC
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	LC
<i>Podarcis liolepis</i>	Lézard catalan	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC
<i>Podarcis sicula</i>	Lézard des ruines	LC
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lézard tyrrhénien	LC
<i>Psammotromus algerius</i>	Psammotrome algire	LC
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	LC
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	LC
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	LC
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	LC
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	LC
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	LC
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	LC
<i>Rhinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	LC
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	LC
<i>Vipera berus</i>	Vipère péliade	LC
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	DD
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue luth	DD
<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte	NA ^b
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue caret	NA ^b
<i>Lepidochelys kempii</i>	Tortue de Kemp	NA ^b
<i>Trachemys scripta</i>	Tortue de Floride	NA ^a

Nom scientifique	Sous-espèce ou population	Nom commun	Catégorie Liste rouge France
<i>Testudo hermanni</i>	Pop. varoise	Tortue d'Hermann pop. du Var	EN
<i>Lacerta agilis</i>	Ssp. garzoni	Lézard des souches ssp. garzoni	EN
<i>Euleptes europaea</i>	Pop. provençale	Phyllodactyle d'Europe pop. de Provence	VU
<i>Euleptes europaea</i>	Pop. corse	Phyllodactyle d'Europe pop. de Corse	NT
<i>Natrix natrix</i>	Ssp. corsa	Couleuvre à collier ssp. corsa	NT



Comité français
UICN



Les catégories UICN pour la Liste rouge

Catégories des espèces menacées de disparition de France :

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable

Autres catégories :

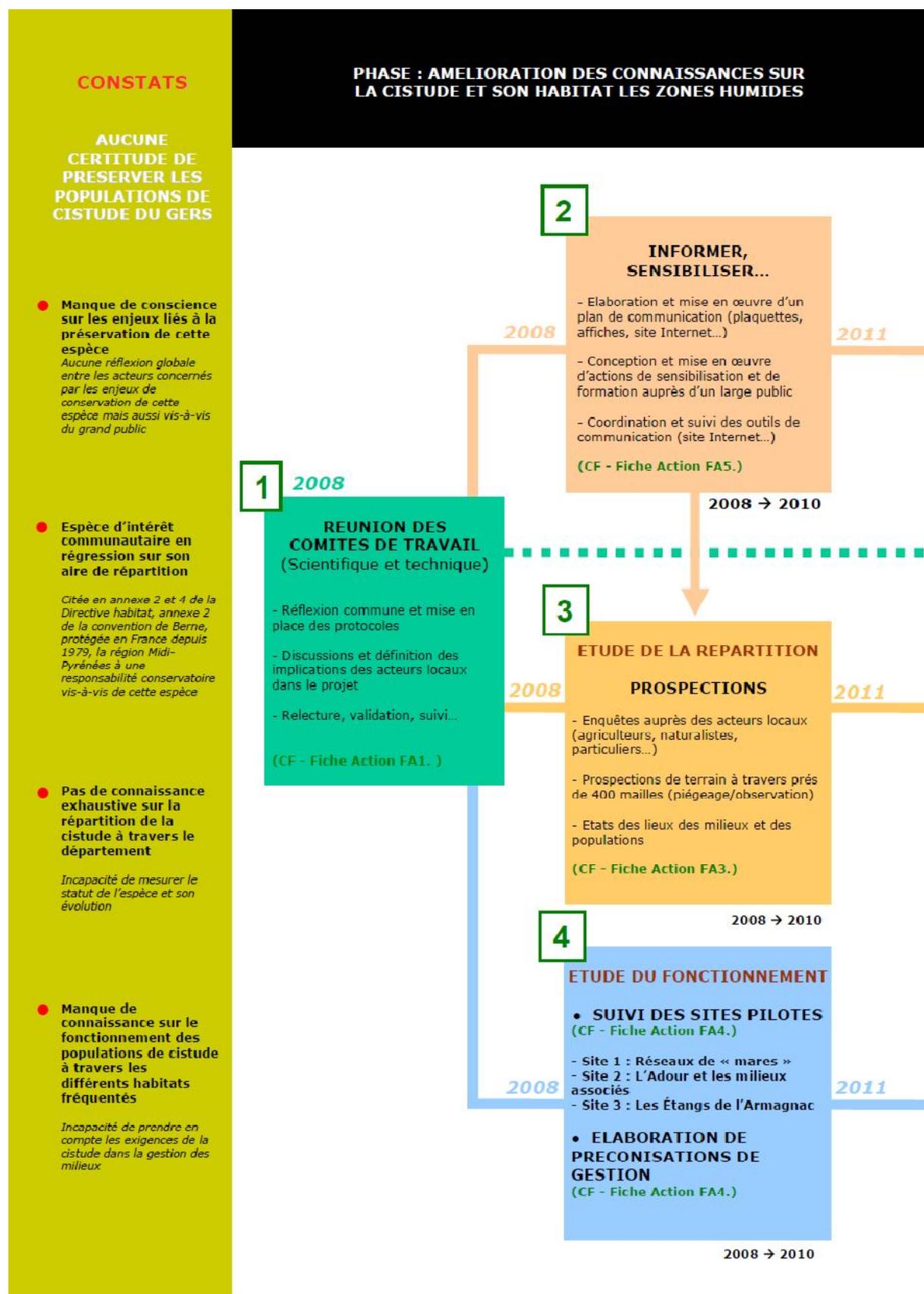
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe II : Schéma global du Programme Cistude du CPIE Pays Gersois



PROGRAMME DE PRESERVATION DES POPULATIONS GERSOISES DE CISTUDE D'EUROPE (2008-2011)

RESULTATS ATTENDUS & PERSPECTIVES

PRESERVER LES POPULATIONS DE CISTUDE D'EUROPE ET SES HABITATS, LES ZONES HUMIDES

2011

- **Sensibilisation d'un large public sur les enjeux liés à la Cistude et à ses habitats.**

Permettre à un large public de s'impliquer dans ce programme et d'avoir accès à l'information et aux conseils.

Point Info CISTUDE

RELECTURE DES RESULTATS PAR LES COMITES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

EVALUATION ET SUIVI DES ACTIONS, DES OUTILS, DES PROTOCOLES, DES RESULTATS PAR LES COMITES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

2011

- **Doter notre territoire d'outils d'aide à la décision diffusé à destination d'un large public** (propriétaires, élus, grand public, services de l'état, CAT...) afin de mieux intégrer l'enjeu "CISTUDE" dans le volet gestion des zones humides du Gers.

Intervenir sur les sites prioritaires pour gérer ou restaurer les populations et leurs habitats

Gestion conservatoire de site à enjeux forts (maîtrise foncière...)

5

ÉLABORER DES OUTILS DE SUIVI ET DE SYNTHESE

- une cartographie de la répartition par maille et par point de présence
- une cartographie de hiérarchisation des enjeux liés à la préservation de la Cistude
- une cartographie des habitats (zones humides...) occupés par la Cistude d'Europe
- une cartographie des données de suivi de population de Cistude d'Europe sur les sites pilotes

(CF - Fiche Action FA5.)

2011

- **Conseiller et accompagner** les gestionnaires dans la mise en place des préconisations de gestion sur les 3 sites pilotes

Etre un appui local aux gestionnaires et cellules d'assistances

Elaboration et mise en œuvre de préconisation de gestion sur les zones d'actions prioritaires

6

ELABORATION D'UN CLASSEUR TECHNIQUE

- Présenter le fonctionnement de la cistude dans les milieux fréquentés
- Quels outils de gestion en fonction des milieux

(CF - Fiche Action FA6.)

2011

Annexe III : Fiche de prospection de la Cistude d'Europe (32 + 65)



Etude de la répartition de la Cistude d'Europe dans le Gers et les Hautes-Pyrénées



Observateur

Nom : _____ Prénom : _____
 Structure : _____
 Adresse : _____

 Mail : _____ Tel : _____

Localisation de la prospection ou de l'observation

Département : _____ Maille : _____
 Commune : _____
 Lieu-dit : _____
 X(lamb2e) : _____ Y(lamb2e) : _____
Si prospection négative, noter les coord. centrales de la prospection

1ère visite du site

Date : ___/___/___ Heure : de ___h___ à ___h___
 Nombre de Cistude : 0 / 1 / 2 à 5 / 6 à 10 / 10 et +
 type de prospection : mobile / statique / mobile et statique

2ème visite du site

Date : ___/___/___ Heure : de ___h___ à ___h___
 Nombre de Cistude :
 0 / 1 / 2 à 5 / 6 à 10 / 10 et +
 type de prospection :
 mobile / statique / mobile et statique

3ème visite du site

Date : ___/___/___ Heure : de ___h___ à ___h___
 Nombre de Cistude :
 0 / 1 / 2 à 5 / 6 à 10 / 10 et +
 type de prospection :
 mobile / statique / mobile et statique

Description de l'habitat

Type d'habitat : fossé / bras-mort / mare / étang ou retenue collinaire /
 gravière / cours d'eau / hors milieu aquatique

Facteurs de dégradation : _____

 Remarque : _____

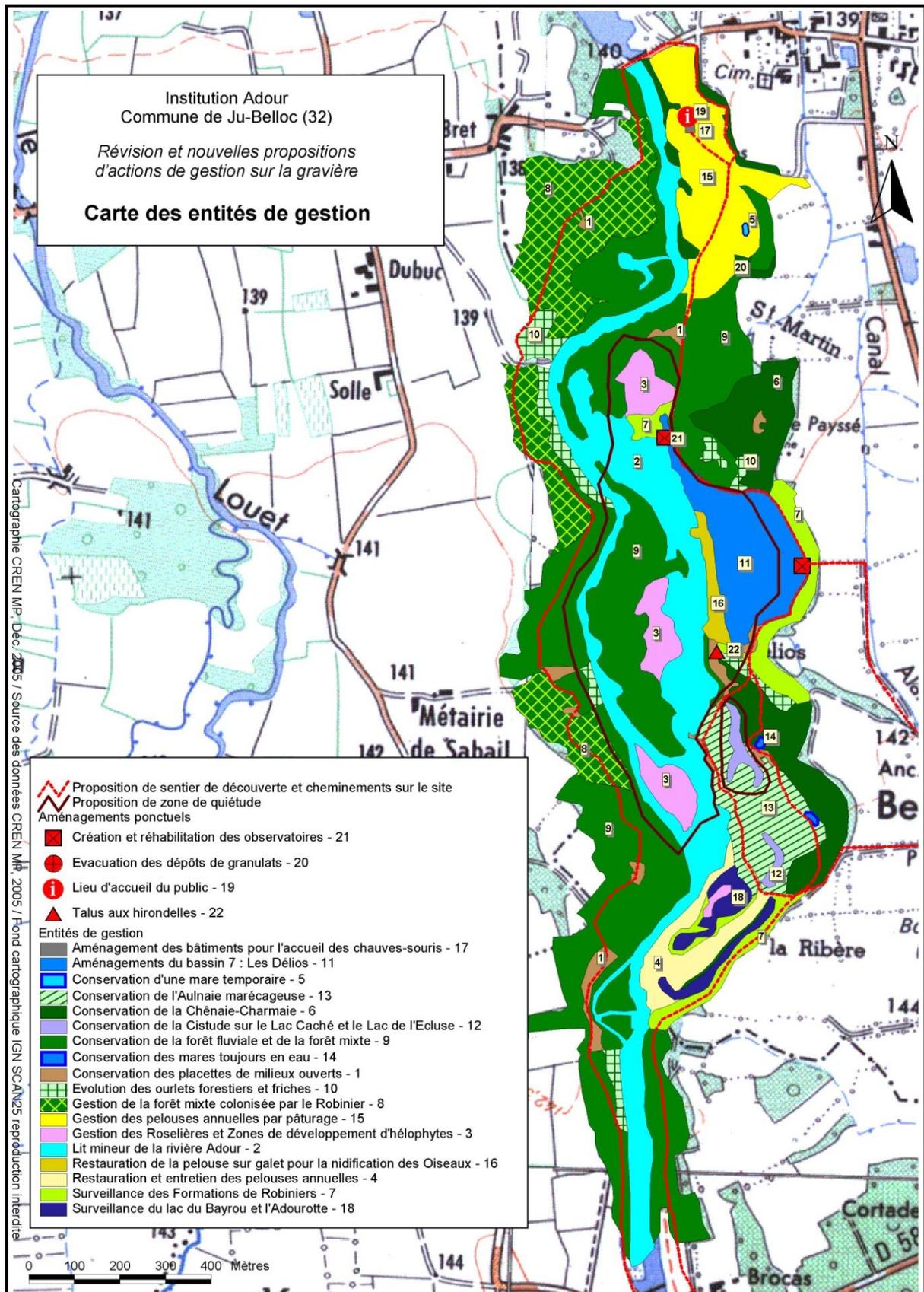
Autre type d'observation

Autre(s) espèce(s) de tortue(s) observée(s) : _____
 Nombre d'individus : 0 / 1 / 2 à 5 / 6 à 10 / 10 et +
 Autre(s) espèce(s) observée(s) : _____

 Ponte de Cistude observée : oui / non (Si oui, remplir la suite)
 tortue vue en train de pondre (attention à ne pas perturber la ponte!) / Quantité : _____
 nid trouvé intact / Quantité : _____
 nid trouvé ouvert / Quantité : _____
 nid trouvé prédaté / Quantité : _____
 Remarque : _____

Annexe IV : Extrait des entités de gestion décrites et actions proposées

(Source : Plan de Gestion CREN Midi-Pyrénées 2005)



Annexe V : Liste des acteurs autour du site de Jû-Belloc – Hères - Castelnau

L'Institution Adour	
Le SMIRAG Les communes : Jû-Belloc, Hères, Castenau-Rivière Basse La communauté des communes de Bastides et vallons	} Partenaires directement concernés par la gestion du site de Jû-Belloc
Les Conseils Généraux : Hautes-Pyrénées, Gers, Pyrénées-Atlantiques Le Conseil Régional Midi-Pyrénées L'Agence de l'Eau Adour-Garonne La SEMADOUR	} Partenaires financiers
Le LEGTAF Jean Monnet de Vic en Bigorre La communauté des communes de Lembeye en Vic Billh Association Pierre et Terre	} Partenaires relais de la Maison de l'eau
Les CATER : Hautes-Pyrénées, Gers Techniciens rivières du pays (com. de communes, syndicats) L'observatoire de l'eau des pays de l'Adour	} Partenaires du réseau technique
Espaces Naturels Midi-Pyrénées, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Nature Midi-Pyrénées AAPPMA La Gaule Plaisantine, AAPPMA Le Pesquit Fédération de la Pêche du Gers Conseil Supérieur de la Pêche Société libre de chasse et de pêche de Hères, Société de chasse de Jû-Belloc Société de chasse de Castenau Rivière Basse Fédération Départementale des Chasseurs du Gers RIVAGES, Soleil, Foyer rural de Jû-Belloc Rivière-Basse évasion,	} Associations désirant participer à la concertation ou à la réalisation d'animations
Flânerie : l'élevage d'ânes de Jû-Belloc	

Annexe VI : Autorisation de capture de la Cistude d'Europe pour le Programme Cistude du CPIE Pays Gersois



PREFECTURE DU GERS

Direction Régionale de l'Environnement,

**Arrêté n° 2009-01 du 23 mars 2009
relatif à une autorisation de capture à des fins scientifiques
de cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)**

**Le Préfet du Gers
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le livre IV du Code de l'environnement, dans sa partie législative et notamment ses articles L.411-1 et L.411-2,
- Vu le livre II du Code de l'environnement, dans sa partie réglementaire et notamment ses articles R.411-1 à R.411-14,
- Vu le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles et le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour son application,
- Vu l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Vu l'arrêté ministériel du 19 février 2007 relatif aux conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L 411-2 du code de l'environnement,
- Vu la circulaire DNP n° 98-1 du 3 février 1998 du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement complétée par la circulaire DNP n° 00-02 du 15 février 2000 relatives à la déconcentration des décisions administratives individuelles relevant du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement dans le domaine de la chasse, de la faune et de la flore sauvage,
- Vu l'arrêté préfectoral du 16 janvier 2009 de la Préfecture du Gers portant délégation de signature à M. Thierry Galibert, directeur régional adjoint de l'environnement de la région Midi-Pyrénées,
- Vu l'arrêté de subdélégation n° ASUB/DIREN/SPN/2009/004 donnant délégation de signature aux agents de la direction régional de l'environnement Midi-Pyrénées,
- Vu la demande présentée par M. Laurent Barthe le 10 décembre 2008,
- Vu l'avis favorable en date du 18 mars 2009 du Conseil national de la protection de la nature,

Sur proposition du directeur régional adjoint de l'Environnement,

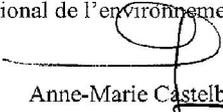
- Arrêté -

- Article 1° - Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Pays Gersois (CPIE) est autorisé, dans le département du Gers, à capturer, à des fins scientifiques et avec relâcher sur place, des spécimens de cistude d'Europe (*Emys orbicularis*).
Les personnes mandatées par le CPIE Pays Gersois pour ces captures et donc bénéficiaires de la présente autorisation sont :
- Laurent Barthe, chargé de mission environnement salarié au CPIE Pays Gersois et responsable du programme d'étude sur la cistude d'Europe dans le Gers pour le CPIE Pays Gersois
 - Jean-Michel Catil, chargé de mission environnement salarié au CPIE Pays Gersois,
 - Domenico Dionisio, technicien environnement au CPIE Pays gersois
 - Xavier Husson, directeur du CPIE Pays Gersois
 - ainsi que Amélie Laencina, Mickael Nicolas et Marion Gayaud, stagiaires en Master 2 Ecologie au CPIE Pays Gersois.
- Article 2° - Cette autorisation est accordée à des fins scientifiques dans le cadre d'un programme pluriannuel d'étude et de préservation des populations de cistude d'Europe du département du Gers, et plus particulièrement dans le cadre d'opérations de capture-marquage-recapture et de télémétrie.
- Article 3° - Les captures seront effectuées à l'aide de nasses cylindriques et de verveux, immergés en partie et solidement fixés. Les pièges seront relevés chaque matin durant la saison de piégeage. Toutes autres espèces qu'*Emys orbicularis*, prises dans les pièges devront être relâchées sur place.
- Article 4° - L'autorisation est accordée jusqu'au 31 décembre 2009.
- Article 5° - Les données recueillies dans le cadre de cette autorisation devront être utilisées scientifiquement et participer à l'amélioration de la connaissance sur la cistude d'Europe, notamment dans le cadre du plan national d'actions en faveur de cette espèce lancé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et de développement Durable et de l'Aménagement du Territoire en 2009.
- Article 6° - Un compte rendu annuel détaillé des opérations sera établi, le bilan des captures d'*Emys orbicularis* se présentant selon le modèle joint en annexe. Les observations d'Emyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) faites lors des opérations de capture de cistude seront répertoriées selon le même modèle et cartographiées. Ces comptes-rendus, ainsi que les éventuels articles afférents aux études réalisées, seront transmis aux directions régionales de l'environnement Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes, coordinatrice du plan national d'actions en faveur de la cistude d'Europe.
- Article 7° - Le CPIE Pays Gersois et les personnes bénéficiant de cette autorisation mentionnées en article 1° de ce présent arrêté préciseront dans le cadre de leurs publications ou communication que ces travaux ont été réalisés sous couvert d'une autorisation préfectorale, s'agissant d'espèces protégées.

- Article 8° - La présente autorisation ne dispense pas d'autres accords ou autorisations qui pourraient être par ailleurs nécessaires pour la réalisation de l'opération.
- Article 9° - La présente décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois.
- Article 10° - Le directeur régional de l'environnement et le chef du service départemental de l'office national de la chasse et de la faune sauvage sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de cet arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Gers.

Fait à Toulouse, le 23 mars 2009

Pour le Préfet et par délégation,
Par empêchement du directeur régional de l'environnement,


Anne-Marie Castelbou

Annexe VIII : Fiche d'Identité Cistude

☐ HP

Fiche d'identité Cistude

N° Individu

Observateur : Date : .../.../200... Heure : Site pilote :
Lieu précis :

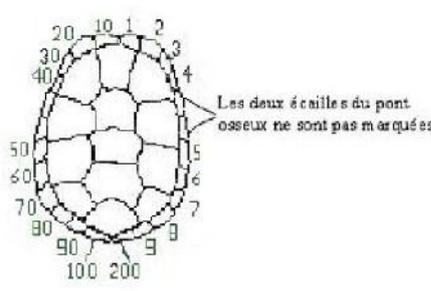
Type de capture : **manuelle** → localisation X :
Y :
piégeage → session n°... piège n°...

Nouvel individu : **Oui** **Non**

1

Marquage : marginales, n°
 autre

Notez sur ce schéma l'emplacement des encoches



Les deux écailles du pont osseux ne sont pas marquées

2

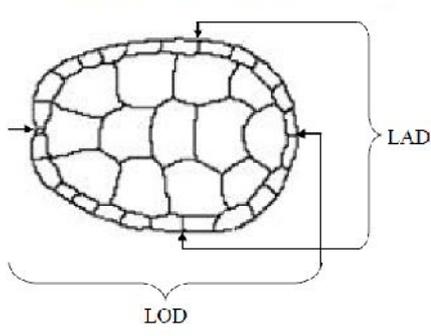
Mensurations

a- Dossière (mm):

Longueur (LOD) :

Largeur (LAD) :

Hauteur de la carapace (HC) :

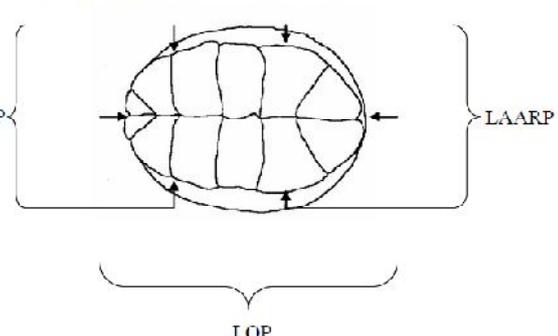


b- Plastron (mm):

Longueur (LOP) :

Larg. Avant (LAAVP) :

Larg. Arrière (LAARP) :



c- Stries de croissance (1ème écaille abdominale)

Stries visibles : **Oui / Non**

Nombre :

Caractéristiques et particularités :

Poids (gr) : Stade : A / J / E / I Sexe : M / F / I

Couleur des yeux : jaune / rouge / Orange / Autre

Dossière : Présence de points et traits jaunes : OUI / NON

Plastron : Présence de tâches et points : NON / MOY / BCP

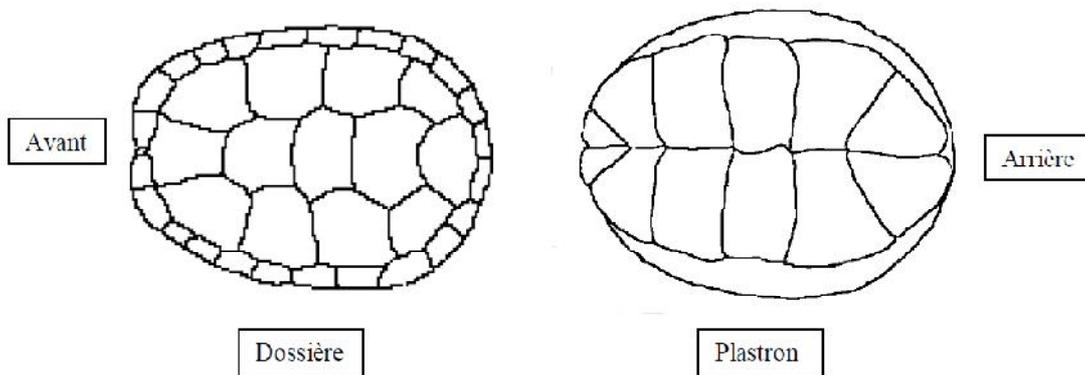
Motifs sur la peau : Présence de points et traits jaunes : NON / QQ / MOY / BCP

Signes particuliers : (*remplir les schémas ci-dessous*).....

.....

.....

.....



Autres remarques :

.....

.....

.....

**N'oubliez pas les photos
de la DOSSIERE
ET DU PLASTRON
!!!**

Annexe IX : Méthode de Schnabel

Formule de Schnabel

Soit une série de i sessions de capture, $i = 1, 2, \dots, x$

n_i = nombre d'individus capturés à la $i^{\text{ème}}$ session

m_i = nombre de recapture à la $i^{\text{ème}}$ session

M_i = nombre d'individus marqués dans la population juste avant la $i^{\text{ème}}$ session

N_S = abondance estimée

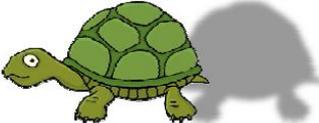
$$N_S = \frac{\sum n_i \cdot M_i}{\sum m_i} \quad \text{avec la variance de } 1/N_S \text{ égale à } s^2 = \frac{\sum m_i}{(\sum n_i \cdot M_i)^2}$$

L'intervalle de confiance de $1/N_S$ à 95 % est compris entre $1/N_S \pm t_{(0,975, n-1)} \cdot s$

Source : Cadi et Favérot, 2004

Annexe X : Affiche d'information pour les usagers du site

Note informative



Que se passe-t-il sur votre lieu de ballade et de pêche ?

Dans le cadre d'un Programme Départemental de Conservation de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le CPIE Pays Gersois mène actuellement une étude scientifique pluriannuelle sur le site naturel de Jû Belloc.



De quoi s'agit-il exactement ?

Cette étude comprend 3 parties :

- Observation des Cistudes aux jumelles ;
- Analyse des populations ;
- Suivi nocturne des femelles en période de ponte.



Comment pouvez-vous participer ?

- ✓ En évitant le plus possible de déranger les Cistudes en période d'activité :
 - « Je reste sur les sentiers de randonnées tracés (cf. Panneaux et Cartes du site) » ;
 - « J'évite les mouvements brusques et les cris sur le site à proximité des zones humides »...
- ✓ En m'informant sur cet habitant Midi-Pyrénéen encore trop peu connu du grand public :

Pour plus d'informations, contactez Mickaël NICOLAS, stagiaire chargé de l'étude sur le site:



Maison de l'Eau Multi-sites
Institution Adour
32160 Jû-Belloc

☎ 05 62 08 35 98

Mail : maisondeleau@institution-adour.fr



CPIE Pays Gersois
Au Château
32300 L'Isle de Noé

☎ 05 62 66 85 77

Mail : gestion@cpie32.org

IPNS - Mars 2009



Résumé

La sauvegarde de la Biodiversité est aujourd'hui un enjeu majeur pour la Planète. Chaque espèce de l'écosystème étant utile à son fonctionnement, la perte d'un maillon de la chaîne peut mettre en péril la totalité du réseau trophique. La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est une espèce charnière pour l'équilibre de l'écosystème aquatique. En effet, à travers son rôle de charognarde elle permet à bon nombre de zones humides d'assurer leur bonne santé en évitant la propagation de maladies provenant des cadavres.

Hélas cette espèce emblématique du Sud- Ouest, du Centre et du Sud-Est connaît aujourd'hui un déclin inquiétant. D'abord chassée, puis prélevée dans la Nature pour orner les bassins, cette tortue d'eau douce, l'une des seules encore sauvage en France, assiste aujourd'hui à la destruction de ses habitats par l'Homme.

Son statut « d'espèce protégée » ne semble plus suffire pour maintenir les populations. C'est pourquoi depuis quelques années de nombreux programmes de conservation sont lancés afin de mieux connaître la répartition et le fonctionnement des populations de Cistudes. Dans cette optique, le CPIE Pays Gersois a lancé depuis 2008 son programme afin d'étudier les Cistudes dans le Gers et d'envisager des actions concrètes pour sa conservation.

Mots clés : Biodiversité, Cistude d'Europe, Conservation, CPIE, Ecologie, Gers, Répartition.

Abstract

Safeguard of Biodiversity is today a major stake for Planet. Each species of the ecosystem is important; the lack of one loss of a chain link can put in danger the totality of the trophic-network. Pond Turtle (*Emys orbicularis*) is an important species for the balance of freshwater ecosystem. Indeed, through its role of "corpse-eater" it makes it possible good number of wetlands to ensure their good health by avoiding the propagation of diseases coming from the corpses.

Unfortunately, this emblematic species of South-west, the Center and South-east of France knows a worrying decline today. Initially fishing, then taken in Nature to ornament aquariums or basins, this fresh water tortoise, one of only still wild in France, attends today the destruction of its habitats by Man.

Its statute "of protected species" does not seem any more to be enough to maintain the populations. This is the reason why, for a few years, many programs of conservation have been launched in order to better know the distribution and the ecology of the populations of Pond Turtle. Accordingly, the CPIE Pays Gersois launched since 2008 its program in order to study Pond Turtles in Gers and to consider concrete actions for its conservation.

Key words: Biodiversity, Conservation, CPIE, Ecology, Gers, Distribution, Pond turtle.