PLAN NATIONAL D'ACTIONS

En faveur de la Cistude d'Europe

Emys orbicularis

2020-2029

Table des matières

Liste des illustrations **4**
Liste des abréviations **5**
Introduction **7**
Résumé **8**
Summary **9**

I. – BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DE l'ESPÈCE **10**
1. Description 10
2. Systématique 12
3. Réglementation, statuts de protection 12
4. La prise en compte de l'espèce dans les Listes Rouges 13
5. Règles régissant le commerce international 14
6. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation de l'espèce 15
6.1. Écologie 15
6.2. Biologie de l'espèce 18
7. Répartition et tendance évolutive 26
7.1. Distribution passée 26
7.2. Répartition actuelle 27
7.3. Tendances évolutives 32
8. Informations relatives à l'état de conservation de l'espèce 32
9. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce 33
10. Menaces et facteurs limitants 35
11. Impact du changement climatique 41
12. Aspects économiques 41
13. Aspects culturels 41
14. Recensement de l'expertise mobilisable en France et à l'étranger 42
15. Actions majeures de conservation déjà réalisées en France 43
15.1. Les actions du domaine de l'étude 43
15.2. Les actions du domaine de la conservation 44
15.3. Les actions du domaine de la communication 45
16. Éléments de conservation à développer 45

II. – BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DE l'ESPÈCE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME **47**
1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce 47
2. Stratégie de conservation à long terme 48

III. – STRATÉGIE POUR LA DURÉE DU PLAN ET ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE **49**
1. Durée du plan 49
2. Gouvernance du plan 49
3. Animation du plan national d'action de 2020 à 2029 49
4. Actions à mettre en œuvre 50

Bibliographie 89

Annexe I : prise en compte de la Cistude d'Europe dans les zonages environnementaux 96
Annexe II : Coordonnées des structures et personnes référentes en biostatistiques 110
Annexe III : Coordonnées des centres habilités à recevoir des Cistudes d'Europe 111
Annexe IV : Tables de Métadonnées liées au projet de carte de sensibilité réalisées en région Occitanie 113

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1. Individus adultes de Cistude d'Europe en insolation (Photo : L.Barthe) 10
Figure 2. Variations de coloration du plastron (Photo : Zoey Owen-Jones)..... 10
Figure 3. Détail des pattes de la Cistude d'Europe (Photo : M. Hugon)..... 11
Figure 4. Dimorphisme sexuel chez la Cistude d'Europe (Photo : S. Thienpont et M. Hugon) 12
Figure 5. Milieux aquatiques fréquentés par l'espèce (Photos : S. Thienpont, D. Lerat, J. Trotignon)..... 16
Figure 6. Solariums à Cistude (Photo : S. Thienpont) 17
Figure 7. Saulaie marécageuse pouvant servir de site d'hivernation (Photo : S. Thienpont) .. 17
Figure 8. Cistude pondant sur une digue (Photo : S. Thienpont) 18
Figure 9. Estimation de la survie des jeunes Cistudes en fonction de l'âge..... 19
Figure 10. Accouplement (Photo : S. Thienpont) 20
Figure 11 - Localisation des neuf sous-espèce d'Emys orbicularis (illustration issue de l'article de Pöschel et al, 2018) 24
Figure 12 - Étendue géographique de la zone de contact entre les sous-espèces d'Emys orbicularis en France et niveaux d'introgression dans chaque population (Raemy et al., 2016). 25
Figure 13 - Aire de distribution actuelle des populations naturelles d'Emys orbicularis (au sud de la ligne noire) et localisation d'échantillons subfossiles datant de l'Holocène (points noirs). D'après Sommer et al., 2007. 26
Figure 14 – Répartition mondiale de la Cistude d'Europe (Source : Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine – Cistude Nature)..... 27
Figure 15 - Répartition de la Cistude d'Europe en France (Source : Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine – Cistude Nature)..... 28
Figure 16. Cartographie des régions ayant retenu la Cistude d'Europe comme espèce déterminante dans le cadre des TVB 34
Figure 17 - Nombre annuel de dossiers de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées concernant la Cistude d'Europe, enregistrés en France entre 2010 et 2018 35
Figure 18 - Type de projets motivant la présentation d'un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées concernant la Cistude d'Europe entre 2010 et 2018 35
Figure 19. Distribution de la Tortue serpentine en France métropolitaine et en outre-mer .. 40
Figure 20- Répartition des structures impliquées dans la mise en œuvre du1er PNA..... 42
Figure 22 - Aire de distribution actuelle des populations naturelles d'Emys orbicularis (au sud de la ligne noire) et localisation d'échantillon subfossiles datant de l'Holocène (points noirs). D'après Sommer et al. (2007).. 84

Liste des tableaux

Tableau 1. Évaluation de la Cistude d'Europe en 2012 et 2018..... 12
Tableau 2. Prise en compte de la Cistude d'Europe dans les listes rouges européenne, nationale et régionales (https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/77381/tab/statut**)** 13
Tableau 3. Évaluation du niveau de connaissances à l'issue du PNA 2011-2015 concernant les actions du domaine de l'étude..... 43
Tableau 4. Évaluation du niveau de connaissances à l'issue du PNA 2011-2015 concernant les actions du domaine de la conservation 44
Tableau 5. Évaluation du niveau de connaissances à l'issue du PNA 2011-2015 concernant les actions du domaine de la communication..... 45
Tableau 6. Liste des actions à mettre en œuvre 51

Liste des abréviations

AAPPMA : Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques
ACCA : Association communale de chasse agréée
ADNe : ADN environnemental
APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope
BDD : Base de données
CDL : Conservatoire du Littoral
CEL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
CEN : Conservatoire d'espace naturel
CMR : Capture-Marquage-Recapture
CNPN : Conseil National de Protection de la Nature
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
COPIL : Comité de pilotage
CROAA : *Control stRategies of Alien invasive Amphibians*
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT : Direction départementale des territoires
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
FFEPT : Fédération francophone pour l'élevage et la protection des Tortues
EEE : Espèce exotique envahissante
EPCI : Établissement public de coopération intercommunale
ERC : Éviter-Réduire-Compenser
FNE : France Nature Environnement
GEMAPI : Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations
INPN : Inventaire national du patrimoine naturel
JORF : Journal officiel de la République française
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
MAEC : Mesures agro-environnementales et climatiques
MAET : Mesures agro-environnementales territorialisées
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle
OFB : Office français pour la biodiversité
ONF : Office national des forêts
ORE : Obligation réelle environnementale
PADDUC : Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse
PFAS : Substances perfluoroalkylées
PLU : Plan local d'urbanisme
PLUI : Plan local d'urbanisme intercommunal
PNA : Plan national d'actions
PRA : Plan régional d'actions
PRPGD : Plan régional de prévention et de gestion des déchets
RNN : Réserve naturelle nationale
RNR : Réserve naturelle régionale
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
SCAP : Stratégie de création des aires protégées
SCOT : Schéma de cohérence territoriale
SHF : Société Herpétologique de France
SHNA : Société d'Histoire Naturelle d'Autun
SINP : Système d'information sur la Nature et les paysages
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

SRADDT : Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire
SRCAE : Schéma régional Climat-Air-Énergie
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
SRI : Schéma régional de l'intermodalité
TVB : Trame verte et bleue
UICN : Union internationale pour la conservation de la Nature
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
ZSC : Zone spéciale de conservation

Introduction

Inscrite à l'annexe II de la Convention de « la vie sauvage et du milieu naturel » de l'Europe (Berne 1979), aux annexes II (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et IV (espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte) de la Directive européenne « Habitat Faune et Flore » du 21/05/1992, la Cistude d'Europe est une espèce totalement protégée en France métropolitaine depuis 1979. L'espèce est considérée comme vulnérable, c'est-à-dire « en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables ».

En France, l'espèce est présente dans huit régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val-de-Loire, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Grand-Est.

Les habitats utilisés par l'espèce au cours de son cycle de vie sont extrêmement variés : eaux libres, roselières, cariçaies, saulaies, mares, fossés, prairies, etc. et constituent une mosaïque dont chaque élément est indispensable pour assurer l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce.

Bien que soumise depuis plusieurs décennies à de multiples atteintes d'origine anthropique, la Cistude d'Europe a réussi à se maintenir sur une aire de répartition suffisamment vaste pour permettre son maintien à long terme si des mesures de conservation spécifiques sont prises en sa faveur. Les enjeux de conservation identifiés pour l'espèce sont les suivants :

- → La conservation de mosaïques de zones humides et de prairies sèches de bonne qualité écologique ;
- → Une gestion adaptée des différents milieux de vie de l'espèce ;
- → Le maintien de corridors de déplacement au sein du paysage ;
- → La prise en compte des problématiques liées aux nombreuses espèces exotiques fréquentant la même niche écologique.

L'objectif du Plan National d'Actions 2020-2029 en faveur de la Cistude d'Europe est la conservation de l'espèce. Ce document, dont la réalisation a été confiée à la Société Herpétologique de France par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, a été rédigé entre avril 2018 et novembre 2019. Il est le fruit d'un travail concerté entre acteurs de la conservation, scientifiques, naturalistes, éleveurs de tortues, qui a permis de mutualiser les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce acquises ces dernières années, et au cours de la mise en œuvre du premier PNA (2011-2015). Le Comité de rédaction s'est réuni à trois reprises au cours de l'année 2019.

Ce second PNA, d'une durée de 10 ans, propose une stratégie nationale pour la conservation de l'espèce et, pour atteindre l'objectif du bon état de conservation des populations, il présente une liste d'actions à mettre en œuvre qui s'articulent autour de trois axes : étude, conservation, sensibilisation.

Résumé

La Cistude d'Europe est présente dans huit régions de France métropolitaine. Bien que soumise depuis plusieurs décennies à de multiples atteintes d'origine anthropique, la Cistude d'Europe a réussi à se maintenir sur une aire de répartition suffisamment vaste pour permettre son maintien à long terme si des mesures de conservation spécifiques sont prises en sa faveur.

Au cours de son cycle biologique, l'espèce fréquente majoritairement les milieux humides (étangs, mares, fossés, bras morts, marais, ruisseaux), cependant elle est dépendante de milieux herbacés non inondables pour le dépôt des œufs. Ainsi la conservation de cette espèce dépend de la préservation d'une mosaïque d'habitats.

Les principales menaces pesant actuellement sur la Cistude d'Europe sont la disparition et la dégradation de ses habitats par l'urbanisation, les changements de pratiques agricoles, l'assèchement des zones humides, mais également la fragmentation du paysage due à l'artificialisation des paysages (ex : infrastructures linéaires, urbanisation), ou encore l'introduction d'espèces exotiques en milieu naturel.

Le PNA en faveur de la Cistude d'Europe propose neuf actions, à mettre en œuvre de 2020 à 2029, visant à assurer la conservation de l'espèce à long terme.

Summary

The European pond turtle is present in eight regions of metropolitan France. Although it has been subjected for several decades to multiple anthropogenic attacks, the European pond turtle has managed to maintain a range that is large enough to sustain it in the long term if specific conservation measures are taken in its favour.

During its life cycle, the species mainly frequents wetlands (ponds, ditches, canals, marshes, streams), however it is dependent on non-floodable herbaceous environments for the deposition of eggs. Thus, the conservation of this species depends on the preservation of a mosaic of habitats.

The main threats to European pond turtles are the loss and degradation of their habitats through urbanization, changes in farming practices, the drying up of wetlands, but also the fragmentation of the landscape due to linear infrastructures and urbanization, or the introduction of exotic species in the wild.

The PNA in favour of European Pond turtle proposes nine actions, to be implemented from 2020 to 2029 aimed at ensuring the long-term conservation of the species.

I. – BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DE l'ESPÈCE

1. Description

La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est une tortue de petite taille : une vingtaine de centimètres au plus, pour un poids généralement inférieur à 1kg, présentant une carapace lisse et légèrement aplatie de couleur sombre, marquée de ponctuations ou de lignes jaunes tout comme les pattes, la tête et la queue. La coloration des individus est très variable.

Figure 1. Individus adultes de Cistude d'Europe en insolation (Photo : L.Barthe)

Le plastron présente notamment une grande variété de colorations allant du jaunâtre au rougeâtre plus ou moins maculé de noir.

Les spécimens de Corse, issus de la forme *Emys orbicularis (galloitalica) lanzai*, présentent une coloration noire unie sur le dessus, l'avant et les côtés de la tête et, sur les avant-bras, un dessin jaune disposé le plus souvent en une seule bande.

Figure 2. Variations de coloration du plastron (Photo : Zoey Owen-Jones)

Les pattes sont palmées, ce qui en fait une excellente nageuse, et pourvues de fortes griffes.

Figure 3. Détail des pattes de la Cistude d'Europe (Photo : M. Hugon)

Le dimorphisme sexuel est assez important même s'il est variable selon les régions. À maturité, les femelles sont plus grosses que les mâles, leurs yeux sont jaunes et noirs tandis qu'ils sont rouge orangé chez les mâles (ssp. *orbicularis* seulement). Le plastron des mâles est concave tandis que celui des femelles est plat. Enfin, chez les mâles la queue est épaisse à la base et le cloaque plus éloigné de la carapace.

Mâle **Femelle**

Figure 4. Dimorphisme sexuel chez la Cistude d'Europe (Photo : S. Thienpont et M. Hugon)

2. Systématique

Infra-Phylum : Vertebrata
Super-Classe : Gnathostomata
Cladus : Euteleostomi
Cladus : Sarcopterygii Romer, 1955
Super-Classe : Tetrapoda Goodrich, 1930
Cladus : Amniota Haeckel, 1866
Cladus : Sauropsida Huxley, 1864
Ordre : Testudines Batsch, 1788
Sous-Ordre : Cryptodira Cope, 1868
Super-Famille : Testudinoidea Fitzinger, 1826
Famille : Emydidae Rafinesque, 1815
Sous-Famille : Emydinae Rafinesque, 1815
Genre : *Emys* Duméril, 1805
Espèce : *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)
- ⇨ **Sous-Espèce** : *Emys orbicularis galloitalica* (Fritz, 1995)
- ⇨ **Sous-Espèce** : *Emys orbicularis hellenica* (Valenciennes *in* Bibron & Bory de Saint-Vincent, 1833)
- ⇨ **Sous-Espèce** : *Emys orbicularis occidentalis* (Fritz, 1993)
- ⇨ **Sous-Espèce** : *Emys orbicularis orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Références bibliographiques : http://inpn.mnhn.fr/

3. Réglementation, statuts de protection

Au niveau international, l'espèce est inscrite à l'annexe II (espèce de faune strictement protégée) de la Convention de « la vie sauvage et du milieu naturel » de l'Europe (Berne 1979).

Au niveau européen, la Cistude d'Europe est inscrite aux annexes II (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et IV (espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte) de la Directive européenne 92/43/CEE, « Habitats-Faune et Flore » du 21/05/1992.

À ce titre, l'espèce a été évaluée en 2012 puis en 2018 selon la méthodologie présentée sur le site de l'INPN : https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation. Les résultats de l'évaluation sont les suivants :

Tableau 1. Évaluation de la Cistude d'Europe en 2012 et 2018

Évaluation 2012	Évaluation 2018
Région atlantique : Défavorable mauvais	Région atlantique : Défavorable mauvais
Région continentale : Défavorable inadéquat	Région continentale : Défavorable inadéquat
Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat

La situation de l'espèce n'a pas évolué entre les deux exercices d'évaluation. L'analyse des résultats de cette évaluation montre une grande disparité quant à la situation de l'espèce sur le territoire, avec des secteurs où des mesures de conservation adaptées permettent aujourd'hui de

conserver les populations et des secteurs, souvent en marge des principaux noyaux de population, où de nombreuses menaces pèsent encore sur la Cistude.

Les principales menaces identifiées lors de cette évaluation sont :

- Les atteintes aux zones humides (drainage, linéarisation des cours d'eau, pollution, etc.),
- Certaines pratiques agricoles, piscicoles et forestières,
- Les projets d'aménagement, notamment les infrastructures linéaires qui fragmentent le paysage,
- Les introductions d'espèces exotiques envahissantes en milieu naturel.

En France, l'espèce est totalement protégée depuis 1979 (arrêté du 24/04/1979). Elle est inscrite à l'article 2 de 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. Cet arrêté interdit, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans leur milieu naturel, ainsi que sur l'aire de répartition de l'espèce, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction.

De plus, dans l'intérêt de la conservation des espèces animales tant sauvages que captives, l'arrêté du 8 octobre 2018 fixe les règles de détention en France des animaux non domestiques et en particulier des tortues (JORF n°0237 du 13 octobre 2018). En France, la Cistude fait partie des espèces figurant sur les listes établies pour l'application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement (tout comme *Testudo hermanni* et *Mauremys leprosa*) et, ne faisant pas partie des espèces soumises à détention libre ou à simple déclaration, elle ne peut être détenue et élevée qu'au sein des « établissements d'élevage » avec nécessité pour un particulier d'avoir le certificat de capacité pour cette espèce. Chaque tortue détenue doit être inscrite dans le registre des entrées et sorties de l'établissement d'élevage (Section 2). Le marquage par transpondeur à radiofréquences est obligatoire (Article 3, ANNEXE 1, 3.1). Chaque individu ainsi identifié détenu en captivité doit être enregistré au fichier national d'identification (Article 7) par téléservice sur i-fap.fr.

4. La prise en compte de l'espèce dans les Listes Rouges

TABLEAU 2. PRISE EN COMPTE DE LA CISTUDE D'EUROPE DANS LES LISTES ROUGES EUROPÉENNE, NATIONALE ET RÉGIONALES (https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/77381/tab/statut**)**

Listes Rouges	Années de révision	Statuts
Liste rouge européenne de l'UICN (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2004**	**NT[1]**
Liste rouge des Reptiles de France métropolitaine (listée *Emys orbicularis*)	**2015**	**LC[2]**
Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2014**	
Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2013**	**NT**
Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles d'Auvergne (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2004**	**VU[3]**
Liste rouge des Reptiles de Bourgogne (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2015**	**EN[4]**
Liste rouge des Reptiles de la région Centre (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2014**	**NT**

[1] Quasi menacée
[2] Préoccupation mineure
[3] Vulnérable
[4] En danger

Liste rouge des Amphibiens et des Reptiles de Midi-Pyrénées (listée *Emys orbicularis*)	**2014**	**EN**
Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles du Nord - Pas-de-Calais (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2015**	
Liste rouge régionale de la faune menacée en Picardie (listée *Emys orbicularis*)	**2016**	
Liste rouge des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes (listée *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758)	**2016**	**NT**
La Liste Rouge des Amphibiens et Reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (listée *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758))	**2016**	**NT**
Liste rouge des Reptiles menacés en Corse (listée *Emys orbicularis*)	**2017**	**LC**
Liste rouge des Reptiles menacés en Rhône-Alpes (listée *Emys orbicularis*)	**2015**	**EN**

À l'exception de la Liste rouge européenne, toutes les Listes Rouges présentées ici ont été révisées entre 2012 et 2016, c'est-à-dire au cours de la mise en œuvre du premier Plan National d'Actions (2011-2017). Certaines régions travaillent actuellement à la révision de ces listes (Corse, Auvergne).

5. Règles régissant le commerce international

La Cistude d'Europe n'est pas une espèce figurant à la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

En France, lors de la cession, à titre gratuit ou onéreux, d'une tortue Cistude, espèce protégée en application des articles L. 411-1 du code de l'environnement, le cédant et le cessionnaire établissent une attestation de cession sur laquelle figurent tous les informations dans le respect de l'Article 10 de l'arrêté du 8 octobre 2018.

6. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation de l'espèce

6.1. Écologie

La tortue Cistude fréquente plusieurs types de milieux humides de plaine : étangs (ex : Isère, Brenne, Bourgogne, Limousin, Allier), rivières (ex : Maures, Aquitaine), milieux alluviaux (ex : Ardèche, Allier, Creuse), marais d'eau douce à légèrement saumâtre (ex : Camargue, Corse), mares permanentes et même temporaires (ex : Isère, Gers, Var, Corse), canaux (ex : Camargue, Charente-Maritime), tourbières (Isère), embouchures de fleuve (Corse), petits torrents à débit temporaire (Var). C'est une espèce particulièrement inféodée au milieu aquatique mais capable d'importants déplacements terrestres lors de la recherche de sites de ponte, de la dispersion des mâles ou de l'assèchement de son milieu de vie.

Marais en Savoie

Tourbière en Isère

Figure 5. Milieux aquatiques fréquentés par l'espèce (Photos : S. Thienpont, D. Lerat, J. Trotignon)

La Cistude d'Europe, espèce ectotherme, augmente sa température interne en thermorégulant. La plupart du temps cette activité s'effectue hors de l'eau, sur divers supports abrités surplombant la zone en eau : souches, arbres morts, touradons de carex, pierres, etc. La disponibilité en supports permettant la thermorégulation influence la répartition de l'espèce au sein du milieu aquatique.

Figure 6. Solariums à Cistude (Photo : S. Thienpont)

L'hivernation se déroule de novembre/décembre à février/mars et s'effectue la plupart du temps sous l'eau. L'espèce recherche des zones de végétation dense (saulaie, cariçaie, roselière) présentant une bonne épaisseur de vase dans laquelle les animaux peuvent s'enfouir pour bénéficier de conditions thermiques stables. On observe couramment un phénomène de regroupement des individus lors de cette phase de vie.

Figure 7. Saulaie marécageuse pouvant servir de site d'hivernation (Photo : S. Thienpont)

Lors de la ponte, les femelles quittent le milieu aquatique à la recherche de milieux ouverts et non inondables de nature sableuse, argilo-limoneuse, ou présentant un mélange de terre et de sable. Le recouvrement végétal des sites sélectionnés par les femelles varie beaucoup mais se limite généralement à une strate herbacée relativement rase. Associée à un substrat fin, une végétation limitée facilite le creusement du nid par les femelles. Pelouses sèches et prairies constituent des habitats particulièrement favorables à la ponte mais les femelles peuvent déposer leurs œufs sur des

digues d'étangs, des bords de route, des terrains urbanisés, des surfaces cultivées ou des chemins si elles ne trouvent pas de sites plus appropriés.

Figure 8. Cistude pondant sur une digue (Photo : S. Thienpont)

Le comportement de ponte peut occasionner des déplacements de quelques mètres à plusieurs kilomètres. L'existence de sites relais pourrait influencer la préférence des femelles pour certains sites. En effet, selon plusieurs auteurs, les femelles utilisent rivières, mares et fossés en eau pour se reposer au cours de leurs déplacements. La présence de ces sites favoriserait la survie des jeunes avant leur retour au milieu humide fréquenté par les adultes. En Brenne, une étude récente (Beau, non publiée) a permis de constater que les émergents utilisaient fréquemment, au cours de leurs premiers mois de vie, des zones humides de très faible profondeur, type dépressions, petits fossés ou ornières végétalisés, se trouvant à proximité du site d'émergence. Ils y restent le temps de prendre du poids, mais parfois l'asséchement de ces milieux annexes les contraint à rejoindre des zones en eau plus profondes. Ils se cantonnent alors à des secteurs restreints où la végétation est dense, même si des déplacements en eau libre ont pu être observés chez certains émergents (F. Beau, *comm. pers*.). Mais cette étude a également montré que certains émergents présentent un comportement relativement « terrestres » en se cachant à l'abri de la végétation, parfois à quelques centimètres du nid, pendant des semaines. Les conditions météorologiques, et plus particulièrement l'humidité, semblent être le facteur déclenchant le déplacement : les émergents tentent de rejoindre le milieu humide si les conditions météo s'avèrent trop sèches.

Les habitats utilisés par l'espèce au cours de son cycle de vie sont donc extrêmement variés : eaux libres, roselières, cariçaies, saulaies, mares, fossés, prairies, etc. et constituent une mosaïque dont chaque élément est indispensable pour assurer l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce.

La Cistude semble particulièrement fidèle à son milieu de vie. Des taux importants de fidélité au site de ponte et au site d'hivernation ont en effet été rapportés au cours de nombreuses études.

Références bibliographiques : Priol, 2009 ; Thienpont, 2005 ; Cadi & Faverot 2004 ; Cadi, 2003 ; Olivier, 2002 ; Lyet et Cheylan, 2001 ; Kotenko, 2000 ; Mitrus et Zemanek, 2000 ; Servan, 2000 ; Jablonski et Jablonska, 1999 ; Lebborini et Chelazzi, 1999 ; Schneeweiss et Steinhauer, 1999 ; Rovero et Chelazzi, 1996 ; Naulleau, 1991 ; Servan, 1988.

6.2. Biologie de l'espèce

⇨ Nutrition

Le régime alimentaire de l'espèce est varié. La Cistude est une espèce opportuniste se nourrissant indifféremment d'invertébrés aquatiques, d'insectes tombés à l'eau ou de poissons blessés ou morts. Essentiellement carnivore en début de vie, l'espèce deviendrait omnivore à l'âge adulte.

Les proies, chassées à l'affût ou recherchées dans la végétation aquatique, sont consommées dans l'eau. Contrairement à l'ouïe, la vue et l'odorat de l'espèce sont particulièrement développés.

Les aliments sont ingérés entiers, le tube digestif assure les fonctions de digestion tandis que l'estomac n'occupe qu'un rôle de stockage. La digestion peut durer de quelques heures à plusieurs semaines.

Références bibliographiques : Ficetola et De Bernardi, 2006 ; Ottonello *et al*., 2005 ; Arvy et Fertard, 2001 ; Donkelaar, 1998 ; Mankley, 1981.

⇨ Prédation et compétition

Le taux de prédation des œufs de Cistude est extrêmement variable : estimé à 4% en Corse, il semblerait atteindre 85% sur certains sites en Camargue. Renards, blaireaux, fouines, putois, sangliers, rats sont les principaux prédateurs. L'absence du blaireau, de la fouine et du putois en Corse expliquerait le faible taux de prédation observé.

La concentration des nids sur des surfaces restreintes (par insuffisance de surfaces disponibles favorables aux dépôts des œufs, notamment suite à l'embroussaillement) est un facteur qui accentue nettement la prédation.

Chez les jeunes Cistudes, le risque de prédation semble assez élevé. Hérons, corvidés, goélands, fouines, hérissons, brochets, etc. profitent de l'absence de carapace dure chez le jeune pour consommer l'espèce à ce stade de développement. Ainsi, des études estiment un taux de survie des nouveau-nés de 0,02 à 0,11 (Mitrus, 2005 ; Canessa et *al*., 2016), de 0,53 à 0,64 à 1 an (Mitrus, 2005 ; Canessa et *al*., 2016), de 0,08 à la naissance pour atteindre 0,45 à 0,99 entre 3 et 6 ans (Canessa et *al*., 2016). Le graphe suivant propose une estimation de la survie des jeunes Cistudes en fonction de l'âge, obtenue par l'utilisation de deux modèles différents appliqués à un échantillon de données récoltées pendant 16 années sur la Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat en Camargue (Arsovski et *al*., 2018) :

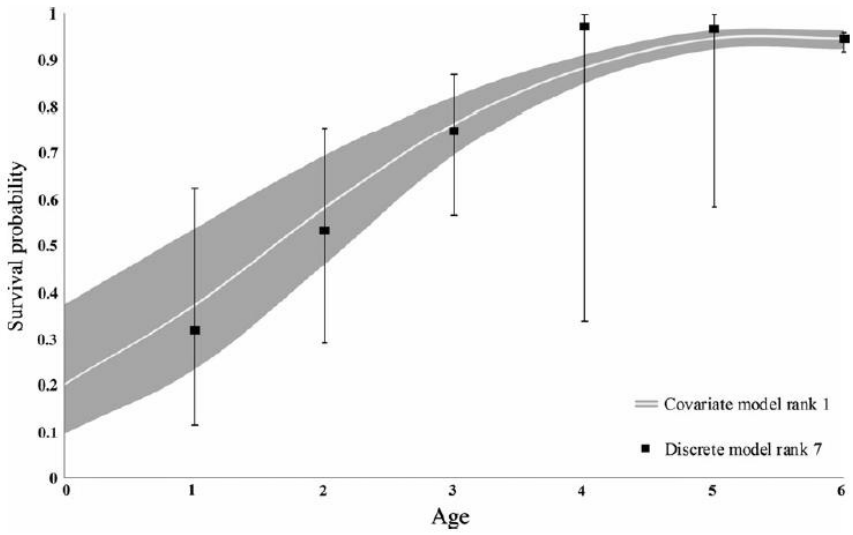

Figure 1 Estimated age-specific mean survival probabilities and 95% CIs of young European pond turtles from Camargue, France obtained from a discrete model (Model rank 7, Table 5), superimposed against the estimates and 95% confidence spread of mean age-specific survival probabilities of the same population obtained from the best-fit covariate model (Model rank 1, Table 5).

Figure 9. Estimation de la survie des jeunes Cistudes en fonction de l'âge

Les adultes sont peu concernés par la prédation.

En milieu naturel, la Cistude d'Europe ne connaît en France aucune compétition avec une autre espèce autochtone. Cependant depuis une vingtaine d'années, la présence de la Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*), dite « Tortue de Floride » ou Tortue à tempes rouges, issue de lâchés sauvages dans le milieu naturel, entraîne une compétition entre ces deux espèces utilisant des niches écologiques proches. Cette tortue exotique, originaire des États-Unis, a été importée en masse durant de nombreuses années. Avec sa croissance rapide, et une taille adulte parfois conséquente, elle s'est rapidement avérée inadaptée au maintien à domicile pour de nombreux propriétaires qui ont alors relâché leur animal de compagnie en milieu naturel. Aujourd'hui, plusieurs sites occupés par la Cistude abritent d'importantes populations de Tortues à tempes rouges dont la reproduction en milieu naturel est avérée au niveau national.

Des études ont démontré un rapport en faveur de la Trachémyde écrite dans l'accès à la ressource alimentaire et aux sites de bains de soleil les mieux exposés, mais, plus que la compétition pour la ressource, la transmission de parasites entre cette espèce exotique et la Cistude semble être un facteur préoccupant. L'impact de la Trachémyde écrite sur les populations de Cistude reste à ce jour encore mal évalué.

Références bibliographiques : Jablonski, 2017 ; Verneau, 2010 ; Verneau et Du Preez, 2009 ; Arsovski *et al*., 2018 ; Canessa et *al*., 2016 ; Mitrus, 2005 ; Cadi *et al*., 2004 ; Lombardini et Cheylan, 2003 ; Collet et Cheylan, 2003 ; Collet, 2003 ; Cadi et Joly, 2003 ; Baron *et al*., 2001.

⇨ Reproduction

L'âge d'acquisition de la maturité sexuelle varie entre les différentes populations étudiées : en Brenne ou en Isère, elle a lieu vers l'âge de 8 à 12 ans tandis qu'en Camargue et, dans l'Ouest de la France, elle a lieu entre 6 et 12 ans. Les mâles accèdent à la reproduction un à deux ans avant les femelles.

Les accouplements ont lieu dans l'eau à partir de mars, avec un pic d'activité en avril-mai, mais peuvent s'observer durant toute la période d'activité. L'espèce est polygyne.

Figure 10. Accouplement (Photo : S. Thienpont)

Les taux de gravidité relevés au sein d'une population dans la littérature sont extrêmement variables : de 5,7 à 85%. Les femelles ne participeraient pas chaque année à la reproduction. Les

conditions météorologiques semblent déterminantes, un temps sec et chaud augmentant le taux de femelles gravides.

La taille des pontes est également relativement variable et dépend en premier lieu de la taille des femelles (une dizaine d'œufs par ponte en moyenne).

La ponte se déroule de la mi-mai à la fin juillet. On observe couramment deux, voire plus exceptionnellement trois, pontes par an, chez les populations du sud de la France, tandis que, chez les populations plus nordiques, la ponte unique semble être la règle, même si quelques rares cas de deuxième ponte ont été rapportés (Charente-Maritime, Isère, Limousin, Brenne).

Le dépôt des œufs a souvent lieu durant la première moitié de la nuit, les femelles quittant l'eau au coucher du soleil pour rejoindre leur site de ponte. Cependant des études récentes montrent que certaines femelles peuvent rester plusieurs jours à terre, ou faire des allers-retours entre l'étang et le site de ponte, dans les jours précédant la ponte (Cédric Roy, *comm. pers*.).

Le nid, d'une dizaine de centimètres de profondeur, est creusé avec les pattes arrière, la terre pouvant être ramollie grâce à l'eau contenue dans les vessies cloacales. Il est obstrué par un bouchon de terre formant un couvercle. Après environ 90 jours d'incubation, les jeunes sortent du nid soit à la faveur de pluies automnales (septembre ou octobre) soit au printemps suivant (mars/avril). Un été pluvieux et frais peut limiter fortement le taux de réussite des pontes comme cela a pu être constaté au cours d'études menées en région Rhône-Alpes. À l'inverse, les conséquences du réchauffement climatique, avec des étés plus chauds que la normale au cours de ces dernières années, interrogent quant à l'équilibre du sex-ratio au sein des futures populations. En effet, la température d'incubation des œufs chez la Cistude, comme chez de nombreux reptiles, détermine le sexe des individus. Un réchauffement tendrait vers un déséquilibre du sex-ratio en faveur des femelles, potentiellement favorable, au moins temporairement, à la dynamique de population.

Références bibliographiques : Priol, 2009 ; Cadi & Faverot, 2004 ; Cadi, 2003 ; Olivier, 2002 ; Kotenko, 2000 ; Jablonski et Jablonska, 1999 ; Schneweiss *et al*., 1999 ; Baron et Duguy,1999 ; Lebborini et Chelazzi, 1999 ; Rovero et Chelazzi, 1996 ; Servan, 1986 ; Servan et Pieau, 1984 ; Rollinat, 1934.

⇨ Dynamique des populations et facultés de rétablissement des populations

On constate chez la Cistude une forte mortalité aux stades œuf et juvénile, un accès tardif à la reproduction et une fécondité variable selon les populations. La dynamique des populations est basée sur un taux de survie élevé des adultes. La mortalité des adultes est un facteur critique en termes de maintien des populations, qu'elle soit ponctuelle mais régulière (écrasement par les voitures ou les engins agricoles, noyade dans des filets de pêche) ou massive (curage d'étang ou de canaux, incendies). En Camargue, le taux annuel de survie (apparent des adultes) est de 0.92 pour les mâles et de 0.96 pour les femelles (Olivier et al. 2010). Cependant, les résultats d'études portant sur l'impact des incendies sur les populations de Cistude, et menées durant plus de trente ans dans le Var, montrent d'importantes facultés de rétablissement des populations (Cheylan, *comm. pers*.). En effet, la mortalité massive des Cistudes suite aux incendies semble s'accompagner dans les années qui suivent d'un taux important de recrutement qui compense, en 10 ans environ, les pertes dues à l'incendie. Les effectifs au sein des populations seraient donc liés à un phénomène de densité-dépendance. Soulignons cependant que ce phénomène nécessite la survie d'un nombre suffisant d'individus adultes pour recréer une population génétiquement diversifiée et donc viable.

De la même manière, une forte résilience des populations a été constatée en Camargue où après une importante diminution des effectifs d'un noyau de population due à des changements de pratiques pastorales, le retour à une gestion des milieux plus favorable à la Cistude a permis le rétablissement de cette population en quelques années, grâce notamment à un fort recrutement de juvéniles (Ficheux et al., 2014).

Bien que la survie adulte soit un élément déterminant dans le maintien des populations de Cistude d'Europe, l'absence prolongée de recrutement au sein d'une population (sites de ponte non adaptés ou trop éloignés de la zone en eau) peut condamner l'avenir d'une population. Parallèlement, une étude récente menée sur le Goéland d'Audouin (Genovart et al., 2018) a montré que la survie des immatures et le taux de fertilité peuvent également influencer la dynamique de population chez d'autres espèces longévives.

Références bibliographiques : Genovart *et al*., 2018 ; Ficheux *et al*., 2014 ; Olivier *et al*., 2010

⇨ Rythmes d'activité

La Cistude d'Europe possède une phase de vie active, de février/mars à novembre/décembre, et une phase d'hivernation qui se déroule de novembre/décembre à février/mars.

Les accouplements ont lieu dès la reprise d'activité.

Au printemps, le temps consacré chaque jour à la thermorégulation est très important (plusieurs heures par jour).

Dès le mois de mai, l'activité de ponte débute pour se prolonger jusqu'au début juillet au sein de certaines populations.

Au cours de l'été, l'activité de l'espèce diminue, les déplacements se réduisent et les bains de soleil se limitent aux journées fraîches. Chez certaines populations du Sud et de l'Ouest de la France, on observe une période d'estivation, adaptation de l'espèce à la diminution des niveaux d'eau. Cette estivation peut se dérouler dans la végétation rivulaire, dans un terrier de ragondin ou à terre, les individus s'enfouissant dans le sol ou dans des cavités sous berges. Elle se prolonge parfois jusqu'à la phase d'hivernation si les conditions de vie ne sont pas redevenues satisfaisantes avant l'arrivée de l'hiver.

La phase d'hivernation débute par un ralentissement progressif des déplacements, une migration et un regroupement des individus vers des zones de végétation dense où l'eau est peu profonde. Dès que les températures deviennent trop rigoureuses, la Cistude s'enfouit dans la vase. La présence de glace à la surface de l'étang au cours de l'hivernation ne semble nullement déranger l'espèce. Quelques légers déplacements (de l'ordre du mètre) peuvent être observés au cours de la période hivernale, à la faveur d'un radoucissement ou simplement lorsque les individus remontent à la surface pour respirer. La durée de l'hivernation est principalement dépendante des conditions météorologiques. Certaines années particulièrement froides, cette phase peut représenter jusqu'à 60% de la durée totale du cycle annuel de l'espèce, les mâles auraient une phase d'hivernation plus courte que les femelles avec une sortie printanière plus précoce. Si l'on reconnaît aisément que la température (air et eau) est un facteur déterminant dans le déclenchement de la phase d'hivernation, la durée de l'ensoleillement, la disponibilité de la ressource alimentaire et certains facteurs endogènes jouent certainement un rôle non négligeable sans que l'on sache actuellement expliquer de façon précise ces mécanismes complexes.

Références bibliographiques : Priol, 2009 ; Thienpont, 2005 ; Dall'antonia *et al*., 2001 ; Bertolero, 1999 ; Parde *et al*., 1999 ; Naulleau, 1991 ; Rollinat, 1934.

⇨ Mobilité, dispersion

Bien que capable d'effectuer d'importants déplacements en milieu terrestre (accès au site de ponte, assèchement du milieu de vie, etc.) ou en milieu aquatique, la Cistude d'Europe est une espèce très fidèle à son domaine vital. À la suite de perturbations créant des conditions défavorables au sein du milieu de vie (travaux, assèchement), elle est capable de migrer vers un site proche mais le retour à la zone d'origine, après une plus ou moins longue période, est quasi systématique.

Les mâles assurent le brassage génétique au sein des populations en effectuant des déplacements pouvant atteindre quelques kilomètres. Le record de déplacement connu est détenu par un mâle ayant parcouru 18 km en Camargue, passant d'un noyau de population à un autre. En Camargue, on estime à moins de 3 % par an le taux de mâles migrants. Les femelles, quant à elles, peuvent également effectuer des déplacements de l'ordre du kilomètre pour rejoindre un site de ponte. Hormis les comportements de dispersion et de ponte, on observe peu de déplacements de grande amplitude chez cette espèce.

Une étude réalisée en Camargue montre que 60% des femelles étaient toujours présentes sur le même site plus de 20 ans après leur marquage.

Lors de déplacements intentionnels d'individus en dehors de leur milieu de vie habituel, on observe un retour rapide et systématique à la zone d'origine.

Les déplacements quotidiens sont faibles, généralement inférieurs à 100 mètres, et dessinent des domaines vitaux variant d'un à une vingtaine d'hectares. Leur taille est étroitement corrélée à la nature et la qualité des habitats occupés. L'éloignement des sites de ponte ou des sites d'hivernation peut augmenter considérablement la taille du domaine vital. De même, un assèchement estival de la zone en eau peut entraîner une migration sur des zones annexes et dessiner un domaine vital relativement vaste.

Le recouvrement des domaines vitaux peut être important, particulièrement en hiver (de l'ordre de 50%). L'espèce n'est vraisemblablement pas territoriale et démontre même un caractère grégaire.

Références bibliographiques : Owen-Jones *et al.*, 2018 ; Fuentes et Olivier, 2016 ; Ficheux, 2013 ; Olivier *et al.*, 2010 ; Priol, 2009 ; Guillon *et al.*, 2007 ; Guillon *et al.*, 2005 ; Cadi & Faverot, 2004 ; Cadi, 2003 ; Olivier, 2002 ; Baron et Duguy, 1999 ; Naulleau, 1991 ; Lebborini et Chelazzi, 1991.

⇨ Structuration génétique des populations

Sur l'ensemble de la zone de répartition de l'espèce, on distingue aujourd'hui 9 « sous-espèces » :

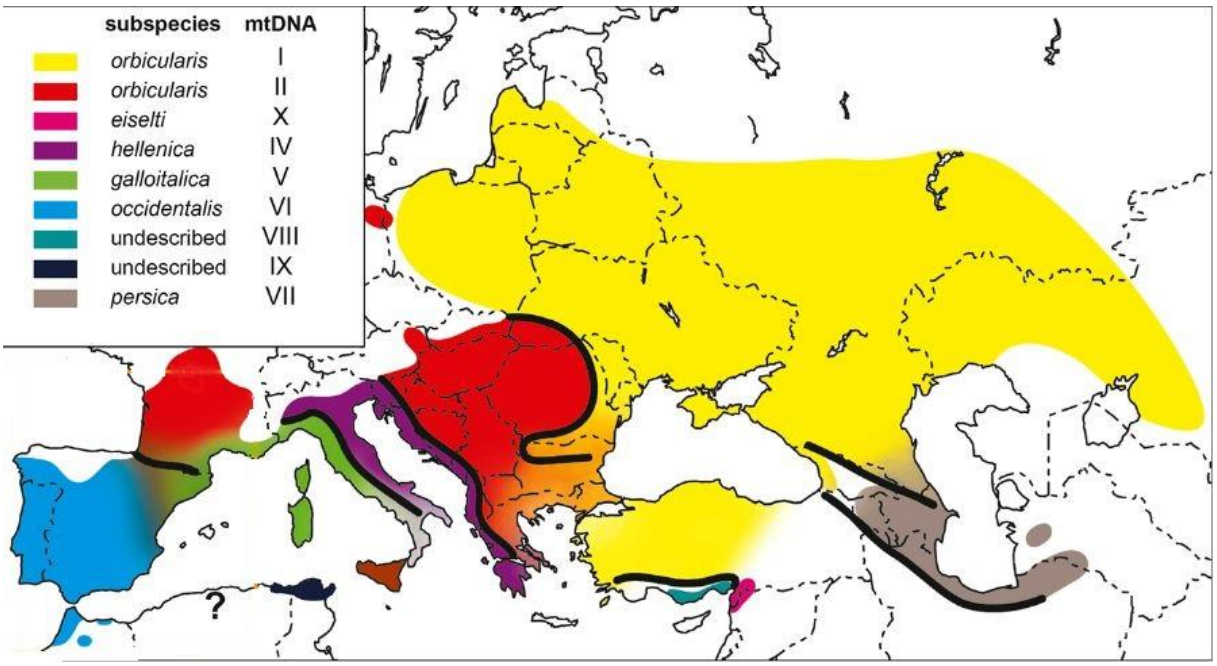

Figure 11 - Localisation des neuf sous-espèce d'Emys orbicularis (illustration issue de l'article de Pöschel et al, 2018)

En France, trois sous-espèces ont été mises en évidence sous quatre formes :

- Deux attachées à une lignée originaire d'Italie (lignée *galloitalica*) présentes dans le sud-est sous la forme *Emys orbicularis (galloitalica) galloitalica* et en Corse sous la forme *Emys orbicularis (galloitalica) lanzai*,
- Une attachée à une lignée originaire de l'est de l'Italie *Emys orbicularis hellenica* présente en Camargue,
- Une attachée à une lignée originaire de la Plaine du Danube *Emys orbicularis orbicularis*, présente dans le reste du pays, ainsi que dans la vallée du Rhône jusqu'en Camargue, qu'elle a sans doute colonisés par le nord des Alpes.

Les deux formes continentales présentent des zones d'intergradation qui semblent assez étendues, d'autant plus si l'on travaille sur l'ADN nucléaire, comme le montre le document ci-après :

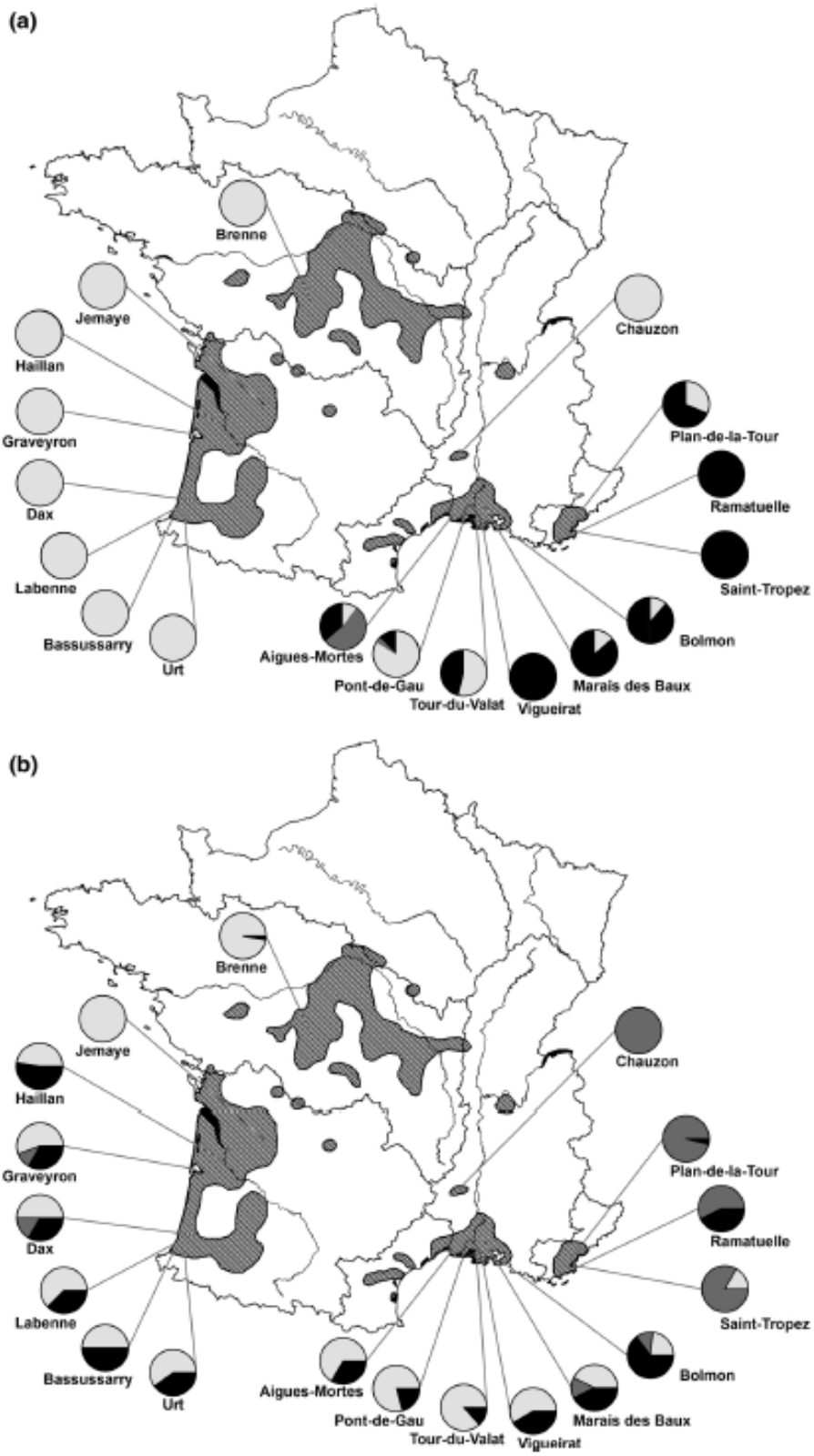

Fig. 1 Geographic extent of the contact zone between *Emys orbicularis* subspecies in France and levels of introgression in each population. Limits of catchment basins are indicated with a continuous line. **a** Proportions of individuals belonging to each subspecies determined by mitochondrial DNA: *E. o. orbicularis* are represented in *light grey*, *E. o. galloitalica* in *black*, and *E. o. hellenica* in *dark grey* (cf. Table 1); **b** proportions of introgressed and non-introgressed individuals determined by the STRUCTURE analyses based on nuclear DNA: 'pure' *E. o. orbicularis* are represented in *light grey*, 'pure' *E. o. galloitalica* in *dark grey* and admixed individuals in *black* (cf. Table 1)

Figure 12 - Étendue géographique de la zone de contact entre les sous-espèces d'Emys orbicularis en France et niveaux d'introgression dans chaque population (Raemy et al., 2016).

Références bibliographiques : Pöschel *et al*., 2018 ; Raemy *et al*, 2016 ; Ficheux, 2014 ; Fritz *et al*., 2007 ; Geniez et Cheylan, 2005 ; Fritz *et al*., 2005 ; http ://inpn.mnhn.fr/.

7. Répartition et tendance évolutive

7.1. Distribution passée

Au niveau européen, suite à des mouvements d'expansion de grande amplitude ayant conduit à une colonisation du Danemark et du sud de la Suède lors de la période post-glaciaire de l'Atlantique, l'espèce a connu une importante phase de régression qui pourrait être liée au refroidissement du climat.

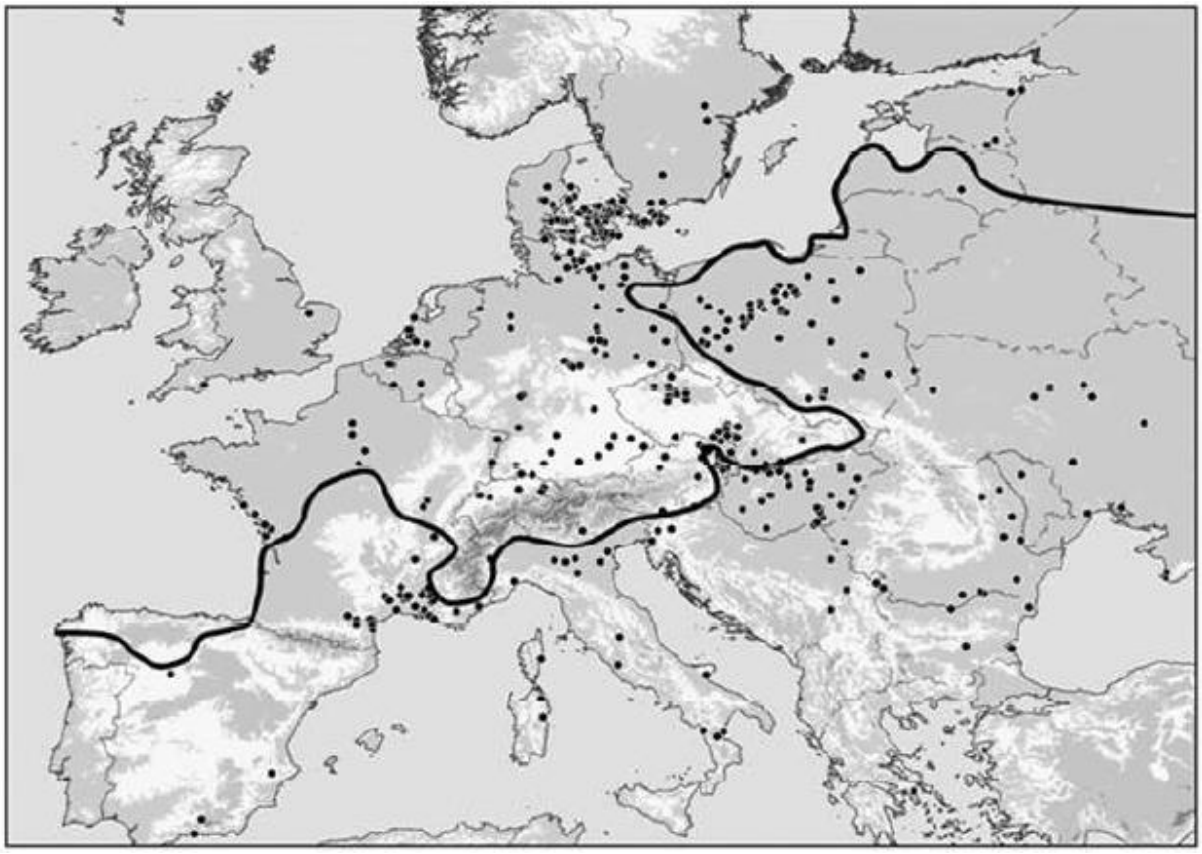

*Figure 13 - Aire de distribution actuelle des populations naturelles d'*Emys orbicularis *(au sud de la ligne noire) et localisation d'échantillons subfossiles datant de l'Holocène (points noirs). D'après Sommer et* al.*, 2007.*

En France, les données archéozoologiques et les écrits anciens indiquent que la Cistude occupait une large partie du territoire à l'époque antique et historique. La répartition actuelle semble proche de la distribution du début du XX^{ème} siècle et de nombreux écrits témoignent de la contraction de son aire de répartition dès le XIX^{ème} siècle.

Dès la préhistoire et jusqu'au XIX^{ème} siècle, l'espèce a fait l'objet d'une consommation régulière, et parfois importante, par l'Homme. Cette consommation, associée plus tardivement aux modifications et à la destruction de l'habitat, sont les principaux facteurs du déclin récent de l'espèce.

Références : Raemy *et al*., 2016 ; Ficheux, 2013 ; Sommer *et al*., 2007 ; Cheylan, 1998 ; Fritz, 1996 ; Servan, 1986 ; Parent, 1979.

7.2. Répartition actuelle

L'aire de répartition de l'espèce s'étend du nord de l'Afrique au sud, jusqu'à la Lituanie au nord, du Portugal à l'ouest jusqu'à la mer d'Aral en Asie centrale à l'est.

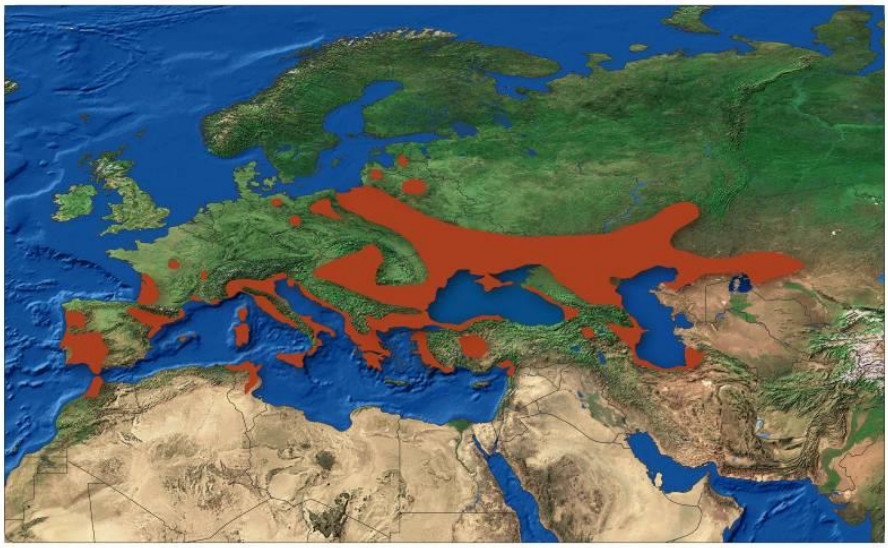

Figure 14 – Répartition mondiale de la Cistude d'Europe (Source : Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine – Cistude Nature)

En Europe, l'espèce a disparu de Belgique et des Pays Bas et a été réintroduite en Suisse. Quelques populations subsistent en Autriche, Allemagne, Pologne et Slovaquie. La France, la Hongrie, l'Italie, l'Espagne et le Portugal abritent encore de belles populations dont l'avenir n'est cependant pas assuré pour certaines.

En France, l'espèce est présente dans huit régions : Auvergne Rhône-Alpes, Bourgogne Franche-Comté, Centre Val de Loire, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Grand-Est.

Selon l'INPN (*Source* : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/77381/tab/rep/METROP), quarante-et-un départements abritent une population reproductrice de Cistude d'Europe.

Soulignons que l'espèce a été historiquement disséminée par l'homme, et fait encore parfois l'objet de déplacements par des particuliers en dehors de tout cadre légal, tout ceci compliquant fortement l'évaluation du statut de certaines observations et « populations » locales …

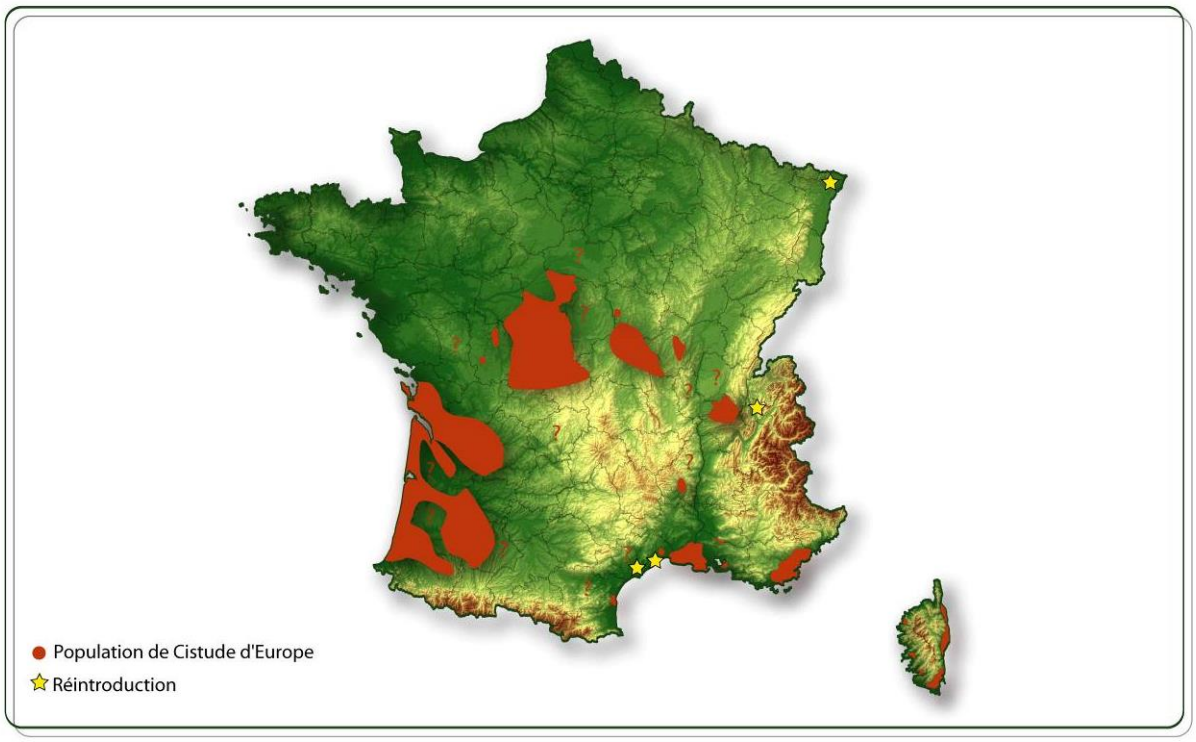

Figure 15 - Répartition de la Cistude d'Europe en France (Source : Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine – Cistude Nature)

⇨ La région Auvergne Rhône-Alpes

L'Allier semble abriter les dernières populations de Cistude d'Europe de l'ex-région Auvergne. La répartition de l'espèce est désormais bien connue à l'exception de la frange ouest de l'aire de répartition départementale. En Sologne bourbonnaise, plus d'une centaine d'étangs abritent l'espèce qui colonise également les bras morts de la rivière Allier (secteur de Charmeil, réserve naturelle du Val d'Allier).

Une recherche de l'espèce dans le département du Puy-De-Dôme n'a pas permis de mettre en évidence la présence de populations dans ce département. En Haute-Loire une observation a été rapportée mais l'origine de l'individu, très isolé des populations connues, reste douteuse.

Dans le département de l'Ain, l'espèce occupait autrefois, sans pour autant être abondante, les marais en périphérie des étangs des Dombes et était signalée dans la Basse Vallée de l'Ain. Des recherches récentes ont permis la découverte d'une petite population en limite du département de l'Isère et d'une population plus importante au carrefour des départements de l'Ain, de l'Isère et du Rhône.

Dans le département de l'Isère, l'espèce occupe la pointe nord du département : le district biogéographique de l'Isle Crémieu abrite de belles populations. La limite sud de la répartition est encore mal connue, mais des prospections récentes ont permis de confirmer l'existence d'une population dans le secteur des Collines du Bas-Dauphiné. Une population isolée a été trouvée sur la Réserve Naturelle des Isles du Drac, au sud de Grenoble, en 2014.

Dans le département du Rhône, le Grand Parc de Miribel Jonage a mis en place une recherche (piégeage et ADNe), qui n'a pas permis d'affirmer la présence de l'espèce sur le site malgré plusieurs observations récentes. Les animaux observés pourraient être issus de la Ferme des Allivoz située en bordure du Parc, ancien site d'élevage de Cistudes en provenance d'Europe de l'Est.

Dans le département de l'Ardèche, des observations sont régulièrement effectuées en bordure de la rivière Ardèche (Boucle de Chauzon, Lône de Saint-Alban, Saint-Martin d'Ardèche). Une opération de piégeage, mise en place en 2009 sur le secteur de la Boucle de Chauzon, a permis de démontrer la présence d'une population sur le site. De nouvelles études sont programmées.

Dans le département de la Drôme, une session de piégeage a été mise en place par la LPO sur une lône du Rhône suite à la découverte d'une Cistude par un riverain, malheureusement sans résultat, de même qu'une campagne de recherche ADNe sur une vingtaine de sites le long du Rhône.

Dans le département de la Savoie, l'espèce disparue entre le XIX^{ème} et le XX^{ème} siècle, a fait l'objet d'une réintroduction au sud du lac du Bourget en 2000. Un deuxième noyau de population a été introduit entre 2009 et 2018 au nord du lac. À terme, le projet a pour ambition la connexion des populations savoyardes aux populations iséroises, via le fleuve Rhône.

Dans le département de la Haute-Savoie, l'espèce était autrefois mentionnée par les naturalistes et ce jusqu'au XX^{ème} siècle. Suite à des observations, peu fréquentes mais régulières, une recherche par prospection visuelle a été mise en place en 2005 dans le département mais n'a pas permis de confirmer sa présence.

⇨ La région Bourgogne Franche-Comté

En Bourgogne, vingt-deux sites abritant l'espèce sont désormais connus. Les prospections menées au cours du premier PNA ont permis de découvrir cinq nouveaux sites. Les parties sud de la Nièvre et de la Saône-et-Loire abritent quelques populations de Cistudes distantes les unes des autres, dont certaines sont limitrophes au département de l'Allier. Sur quelques sites en revanche, la présence de l'espèce est avérée, mais le faible nombre d'individus observés ne permet pas de conclure à la viabilité de ces populations.

⇨ La région Centre Val de Loire

En région Centre Val de Loire, les populations se concentrent majoritairement dans la partie sud. C'est en effet dans le département de l'Indre, en Brenne, que l'on trouve les plus grosses densités de Cistudes.

Dans le cadre du PNA 2011-2015, des prospections ont été mises en place dans la région et ont permis de découvrir de nouveaux sites abritant l'espèce dans le Cher et en Indre-et-Loire. Parallèlement, des observations ponctuelles ont régulièrement lieu dans le Loiret.

Le travail de prospection se poursuit sur l'ensemble de la région, et notamment en Sologne où les difficultés d'accès aux sites (propriétés privées) entraînent probablement une sous-estimation de la population présente.

⇨ La région Corse

La Corse abrite de belles populations de Cistude occupant divers milieux : rivières, mares temporaires, canaux et tourbières, même si l'espèce se répartit pour l'essentiel sur le littoral, dans les embouchures des fleuves ou dans les parties marécageuses de la côte est en raison du caractère torrentiel des cours d'eau à l'intérieur de l'île.

Entre 2011 et 2016, quatre nouveaux sites de présence ont été détectés grâce à la méthode ADNe. Parallèlement, dans le cadre de mesures compensatoires, une étude de la répartition de la Cistude d'Europe a permis l'identification de sept nouveaux sites de présence non répertoriés dans les bases de données.

⇨ La région Grand-Est

La population de Cistude d'Europe présente dans le département du Bas-Rhin est issue d'un programme, initié en 1990. Il doit permettre de constituer une population sur le site du Woerr, au nord de la région Grand-Est, à la frontière allemande, dans un secteur dénommé « Petite Camargue Alsacienne ». Le site de lâcher s'étend sur environ 90 ha.

Débuté en 2013, les lâchers ont permis d'introduire, jusqu'à 2019, 420 individus, pour un objectif de 500 individus à 2021.

Sur la commune de Berge, à 5 km du site mais du côté Allemand, un projet de réintroduction, porté par le NABU, a permis de réintroduire 40 individus en 2016, puis 40 individus en 2019.

Par ailleurs, plusieurs individus erratiques ont été récemment signalés dans les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

⇨ La région Nouvelle-Aquitaine

Les connaissances actuelles montrent que l'espèce est encore bien présente en Aquitaine, avec d'importantes populations.

En Gironde, elle est observée sur le bassin d'Arcachon, le Nord Médoc, les lacs arrière-dunaires et sur les zones humides ou affluents de la Dordogne, de la Garonne et de la Leyre.

En Dordogne, la Cistude est localisée dans les étangs de la forêt de la Double et, en Lot-et-Garonne, dans le massif forestier au sud de la Garonne.

Dans les Landes, l'espèce a été retrouvée de manière fragmentée dans les lacs arrière-dunaires et dans les zones humides des bassins versants de l'Adour, de la Douze, de la Midouze et de la Leyre. Trois nouveaux sites ont été identifiés au cours des prospections menées dans le cadre du premier PNA.

Dans les Pyrénées-Atlantiques, elle est cantonnée aux Barthes de l'Adour et au Gave de Pau.

Les grands ensembles encore occupés par l'espèce dans cette région sont incontestablement le littoral et son chapelet d'étangs arrière-dunaires, le milieu forestier de la Double, du landais et des landes de Gascogne, ainsi que le plateau agricole de l'Adour. Les Pyrénées, les plateaux calcaires de la Garonne et du Périgord ne sont, à priori, pas fréquentés par l'espèce. La distribution de l'espèce suit globalement les grands ensembles hydrographiques, les populations présentes en milieu forestier apparaissent plus fragmentées.

En Charente, l'espèce est présente au sud d'une ligne Cognac/Montbron. Les populations sont en continuité avec les populations du sud Charente-Maritime où l'espèce est très présente.

En Charente-Maritime, d'importantes populations sont connues sur trois secteurs : le Marais de Brouage, les Marais d'Arvert et de La Tremblade et la Haute-Saintonge. Des inventaires récents ont permis d'observer de petites populations en presqu'île d'Arvert, dans le marais de Pontillac, ainsi que sur un secteur de la Boutonne, affluent du fleuve Charente.

Dans le département des Deux-Sèvres, l'espèce était encore signalée dans les étangs de l'Argenton (nord du département) au début des années 1990 mais n'a plus fait depuis l'objet d'observations.

Dans le département de la Vienne, l'espèce présente plusieurs populations dans les étangs du secteur de Montmorillon et quelques individus ont été observés sur le Clain et ses affluents entre Châtellerault et Poitiers. Des investigations, menées dans le cadre du PNA 2011-2015, ont permis d'affirmer la présence de l'espèce sur dix-huit sites du département dont dix nouveaux.

La Haute-Vienne abrite quelques véritables populations de Cistude. L'espèce est confinée sur une petite zone du nord de la Haute-Vienne, correspondant à la partie amont du bassin de l'Anglin. L'espèce est notée sur cette zone dans une dizaine d'étangs.

Dans les départements de la Creuse et de la Corrèze, quelques observations d'individus ont été rapportées sans que des populations viables existent.

⇨ La région Occitanie

Dans la partie est de la région, l'espèce est localisée pour l'essentiel sur les zones marécageuses de la Petite Camargue Gardoise jusqu'aux abords d'Aigues-Mortes vers l'ouest. Plus à l'ouest, elle n'est connue que de deux localités : au nord de l'étang de l'Or près de Montpellier et à proximité d'Agde à l'embouchure du fleuve Hérault. Ailleurs, on note quelques rares petites populations : Bellegarde (30), Saint-Gély-du-Fesc (34), Plaine du Vistre (34), Port-Leucate (11), ainsi que des observations ponctuelles en divers autres secteurs où la présence de populations n'est pas confirmée (Basse Plaine de l'Aude, Lez, Orb et affluents, ruisseaux des Corbières, Vidourle, les Gardons et affluents, affluents du Rhône et contre-canaux). Par ailleurs, deux populations ont été réintroduites dans l'Hérault : RNN de l'Estagnol et RNN du Bagnas et sont aujourd'hui fonctionnelles. Des prospections complémentaires pourraient révéler la présence de l'espèce dans des secteurs encore peu prospectés (Aude en particulier).

Dans la partie occidentale de la région, les densités de populations décroissent suivant un gradient ouest - est. Les données (994 occurences) sont essentiellement concentrées dans les départements du Gers (824 données, soit 83%) et des Hautes-Pyrénées (109 données, soit 11%). Depuis 2008, la connaissance s'est largement améliorée suite à plusieurs programmes d'études et de conservation. Les principales populations sont localisées dans les Étangs de l'Armagnac (nord-ouest du Gers). La vallée de l'Adour constitue également une zone propice à l'espèce. Elle y occupe des bras-morts et d'anciennes gravières (sud-ouest du Gers et nord-ouest des Hautes-Pyrénées). Au-delà de ces secteurs géographiques, la Cistude est présente dans des zones humides souvent isolées (mares, étangs collinaires et cours d'eau). Les observations signalées dans les autres départements (6%) concernent essentiellement des individus et non de véritables populations. Des campagnes de prospections et/ou de piégeages prospectifs seraient nécessaires pour mieux définir les enjeux sur ces départements.

⇨ La région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La région PACA abrite de nombreuses populations.

Dans les Bouches-du-Rhône, la Cistude occupe un domaine qui s'étend de la Grande Camargue jusqu'au Golfe de Fos-sur-Mer et ses marais adjacents. Elle est également présente dans la vallée des Baux, la plaine de Crau et sur quelques sites périphériques de l'étang de Berre (Petite Camargue, Poudrerie, Étang du Bolmon, Étang du Pourra, etc.). Malgré les recherches intensives menées sur 64 sites de Basse-Durance entre 2013 et 2016, une seule population semble subsister aujourd'hui sur la partie aval de cet axe hydrographique (Roque-d'Anthéron).

Dans le département du Vaucluse, les observations réalisées en 1975 aux Taillades, dans un canal d'irrigation, et dans l'Encrême (sous-affluent de la Durance) à Céreste en 1977 et en 1979 (quatre individus) n'ont jamais été confirmées. Il en va de même le long du Coulon (Calavon), l'un des affluents de la Durance, où des observations ponctuelles ont été rapportées sans que l'on puisse identifier de population lors de campagnes de piégeages ciblées. Dans la plaine du Comtat, le scénario est similaire dans la mesure où les prospections engagées se sont avérées infructueuses.

Dans le département du Var, sur la partie nord-ouest, en limite avec les Alpes-de-Haute-Provence, la présence de la Cistude est signalée au lac de Quinson. Les observations rapportées à l'ouest de Brignoles méritent quant à elles confirmation. À l'est d'un axe Toulon/Draguignan, l'occurrence de l'espèce est significativement plus élevée. D'importants noyaux de population sont en effet historiquement connus dans la plaine des Maures, et ses principaux cours d'eau, l'Argens et l'Aille, ainsi que dans les hydrosystèmes permanents et temporaires du massif de l'Estérel. Quelques noyaux ont également été identifiés dans les marais du pourtour du Lac de Saint-Cassien (Réserve biologique de Fondurane et marais de la Fustière) jusque sur le Briançon en amont du barrage. Sur la bande littorale, des populations plus ou moins denses sont établies dans les quelques zones humides encore fonctionnelles, notamment dans les marais des vieux Salins d'Hyères et entre le Lavandou et Saint-Tropez, jusqu'aux étangs de Villepey.

Dans les Alpes-Maritimes, la Cistude est rare et localisée avec seulement trois principaux noyaux. Le premier est établi sur l'Étang Fontmerle (Mougins) avec des extensions le long de la Bouillide jusque sur la commune de Valbonne. Un second noyau est historiquement connu au sein de l'Étang de Vaugrenier (Villeneuve-Loubet). Le troisième noyau, situé le long de la Siagne (Le Tignet), est probablement en lien avec les populations varoises du Lac de Saint-Cassien.

7.3. Tendances évolutives

La dégradation en qualité et en surface de l'habitat au cours des dernières décennies a été particulièrement importante et, même si l'amélioration est aujourd'hui perceptible sur certains secteurs, elle ne compense pas les pertes subies par le passé et celles qui sont encore d'actualité. Sur certains secteurs les dégradations perdurent : assèchement des étangs, élimination de la végétation aquatique et rivulaire, cultures sur les zones de ponte, introduction d'espèces exotiques, ... Sur d'autres, les efforts de sensibilisation et l'évolution des zonages environnementaux (modification des contours des sites Natura 2000, désignation de nombreux ENS et application de mesures de gestion, APPB, etc.) permettent aujourd'hui de mieux protéger et gérer les milieux abritant l'espèce. Au global, et malgré les efforts, la tendance demeure incertaine.

8. Informations relatives à l'état de conservation de l'espèce

Actuellement l'espèce est présente sur une aire de répartition assez étendue et certaines populations montrent des densités tout à fait convenables pour assurer localement leur maintien. Cependant, l'aire de répartition de l'espèce a fortement régressé depuis le XIX^{ème} siècle. De manière globale, on assiste à une déconnexion des populations et à des extinctions en périphérie des noyaux de population les plus importants.

La conservation de l'espèce dépend de la mise en place de mesures de gestion des milieux adaptées et de la prise en compte de ses besoins dans les projets d'aménagement, notamment par le maintien de corridors de déplacement.

Compte-tenu des connaissances actuelles, et des mesures mises en œuvre au niveau national, la survie de l'espèce en France ne semble pas menacée à court ou moyen termes mais pourrait l'être si la disparition et la fragmentation des milieux qu'elle occupe ne sont pas stoppées.

Parallèlement, le succès des premiers projets de réintroduction, menés dans l'Hérault ou en Savoie, encourage à envisager la possibilité d'une augmentation, ou de reconnexions, de l'aire de répartition de l'espèce au cours des prochaines décennies, en particulier si une politique ambitieuse de réintroduction et de renforcement de populations, au niveau national, était mise en place.

9. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce

La prise en compte de la Cistude d'Europe dans la délimitation des ZNIEFF est très bonne à l'échelle du territoire national (520 sites abritant l'espèce, *liste complète en Annexe*). La modernisation des ZNIEFF a permis d'intégrer aux zonages les nouvelles connaissances sur la répartition acquises au cours des dernières années. Cette bonne intégration de l'espèce aux ZNIEFF est un facteur favorable pour la prise en compte de l'espèce lors des projets d'aménagement du territoire (infrastructures, urbanisation, instruction de PLUI, etc.). 43% des localisations de Cistude issues de la BDD de la SHF sont incluses dans une ZNIEFF et cette prise en compte est probablement sous-estimée dans la mesure où certaines données sont obsolètes ou erronées et que la remontée d'information en mode dégradé à la maille 10X10km fait figurer des données en dehors des ZNIEFF auxquelles elles appartiennent pourtant.

Dans le cadre de la politique Natura 2000, l'intégration de l'espèce au réseau des espaces identifiés est assez disparate et varie d'excellente sur certains secteurs à moyenne, voire insuffisante sur d'autres (146 sites abritant l'espèce, *liste complète en Annexe*). Les secteurs les moins bien couverts sont ceux où les inventaires sont relativement récents et souvent postérieurs à la mise en place initiale du réseau en France (département de l'Allier, Bourgogne).

Le réseau des espaces réglementés pour la Cistude reste relativement anecdotique puisque que l'on compte actuellement en France : cinq Parcs naturels régionaux, vingt-trois Réserves naturelles, sept Sites classés, quatre Réserves biologiques et neuf APPB abritant la Cistude d'Europe. Ceci représente environ 0,13% de l'aire de répartition de l'espèce.

Les outils permettant la maîtrise du foncier par acquisition ou conventionnement représentent des outils très utilisés pour sécuriser et gérer les sites abritant l'espèce. La politique ENS des départements, les acquisitions de terrain par le Conservatoire du Littoral ou les Conservatoires d'Espaces Naturels en sont les principaux leviers. Actuellement, on peut estimer à 0,04% le recouvrement entre la surface en espaces gérés et l'aire de répartition de l'espèce.

La Cistude d'Europe ne fait pas partie des espèces retenues dans la liste de vigilance mise en place par la LPO dans le cadre de l'inventaire du patrimoine biologique des sites du Conservatoire du littoral : https://cdl.biolovision.net/index.php?m_id=20008 . Le choix des espèces intégrant la liste de vigilance faune s'est fait avec, comme premier critère, l'appartenance aux catégories CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger), VU (vulnérable), NT (quasi menacée) de la liste rouge des espèces menacées en France, ce qui explique cette absence.

De manière globale, la prise en compte de la Cistude d'Europe dans ces différentes politiques est bonne, même si elle demeure très inégale entre les différentes régions. Des efforts devront être portés sur certains secteurs.

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame verte et bleue, la Cistude d'Europe a été retenue en tant qu'espèce déterminante dans seulement 4 des 11 ex-régions abritant l'espèce : les régions Aquitaine, Centre, PACA et Poitou-Charentes.

L'inscription de la Cistude comme espèce déterminante sur l'ensemble des régions de présence aurait pourtant donné une cohérence et une fonctionnalité au réseau des espaces à enjeux mis en place.

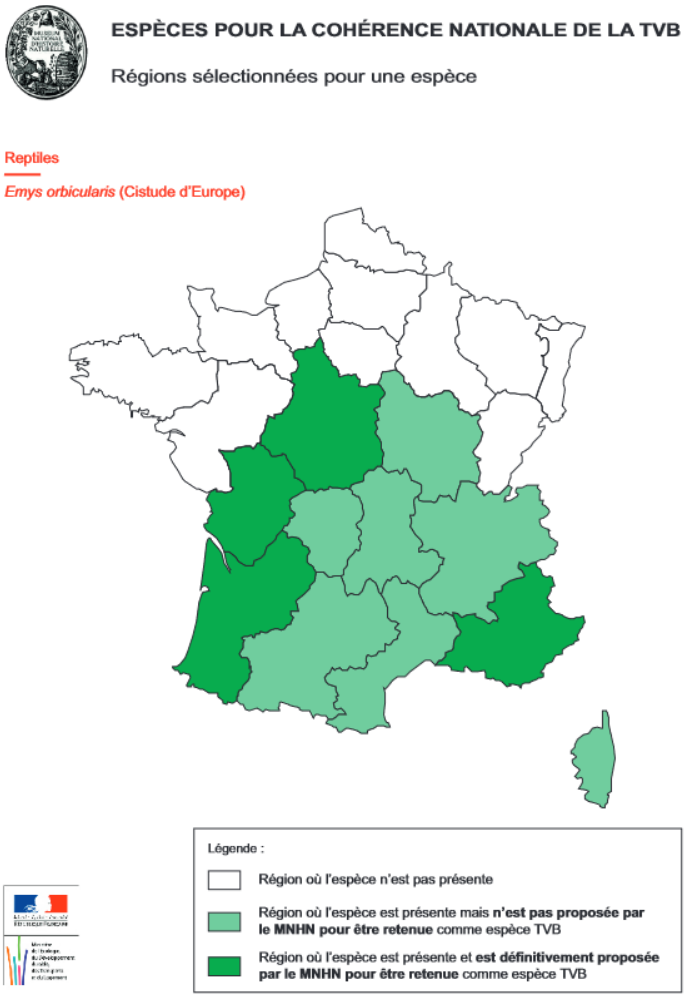

Figure 16. Cartographie des régions ayant retenu la Cistude d'Europe comme espèce déterminante dans le cadre des TVB

L'ensemble des informations relatives à la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les zonages environnementaux est disponible en Annexe I.

10. Menaces et facteurs limitants

Les menaces pesant sur l'espèce sont nombreuses : perte d'habitat, dégradation de la qualité des habitats terrestres et aquatiques, fragmentation des populations, pratiques agricoles et piscicoles défavorables à l'espèce, prédation et prélèvements d'individus, incendies, concurrence avec les espèces exotiques.

La consultation de la base de données des DREAL concernant les demandes de dérogation à la protection des espèces réglementées, fait apparaître vingt-quatre demandes incluant la Cistude d'Europe entre 2010 et 2018 (hors demandes formulées à des fins scientifiques). Ces demandes sont assez stables dans le temps.

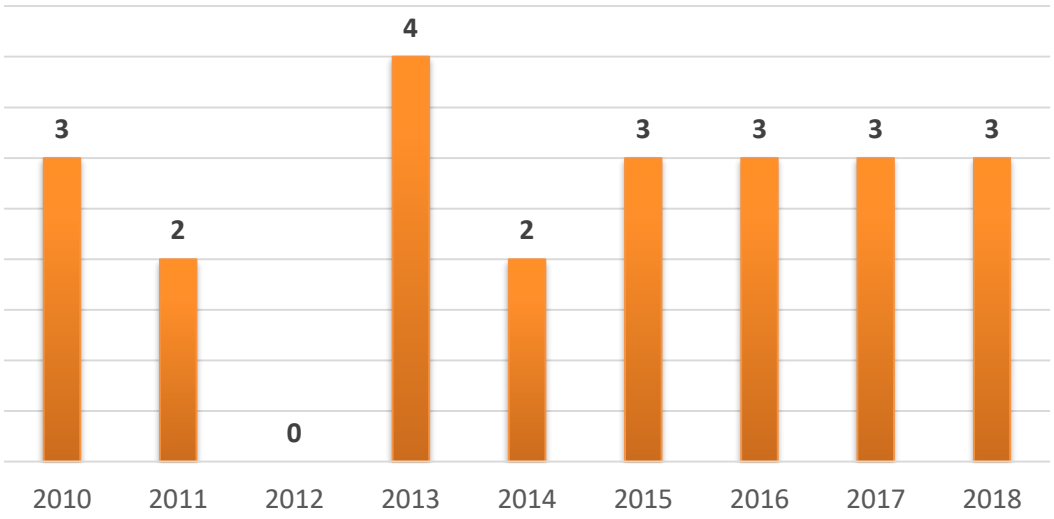

Figure 17 - Nombre annuel de dossiers de demande de dérogation à la protection d'espèces réglementées incluant la Cistude d'Europe, enregistrés en France entre 2010 et 2018 (logiciel Onagre - Demandes de dérogation à des fins scientifiques non considérées)

Elles concernent majoritairement des projets liés aux infrastructures linéaires de transports (37%) et à l'exploitation de carrières (21%).

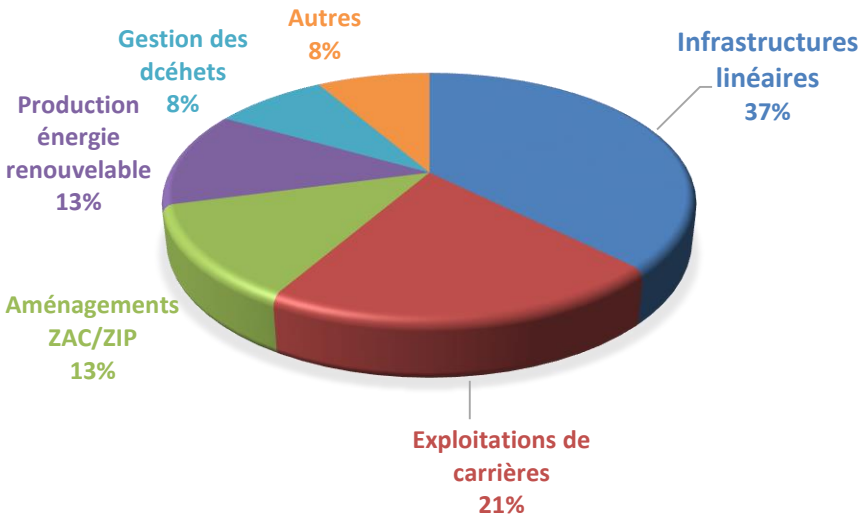

Figure 18 - Type de projets motivant la constitution d'un dossier de demande de dérogation à la protection d'espèces réglementées concernant la Cistude d'Europe entre 2010 et 2018

⇨ Perte d'habitats aquatiques et terrestres

Le *Rapport d'évaluation sur les politiques publiques en matière de zones humides* publié en 1994, après une évaluation menée de 1992 à 1994, a conclu que 50 % environ des zones humides françaises avaient disparu en 30 ans. Drainages, remembrements, aménagements hydroélectriques, valorisation piscicole, extraction de granulats, boisement, remblaiements, grands travaux d'infrastructures, recalibrage et endiguement des cours d'eau sont autant d'atteintes ayant conduit à une perte de biodiversité non négligeable. Malgré une prise de conscience globale de l'intérêt des zones humides, traduite par la Convention de RAMSAR (1971), ces zones restent fragiles et soumises à diverses pressions d'aménagements. Un ralentissement de la tendance de régression des zones humides a été observé entre 1990 et 2000, mais également entre 2000 et 2010, à partir d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale de zones humides, comme la Dombes ou la Camargue. Il est notamment dû au renforcement des mesures de protection et de gestion des zones humides, dans le cadre, entre autres, de Natura 2000. Parallèlement, depuis 1995, le Ministère en charge de l'Environnement, a mis en place trois plans d'actions successifs en faveur des zones humides (1995-2000, 2010-2012 et 2014-2018) qui ont pour objectifs de permettre l'identification et la mise en œuvre d'actions concrètes, pragmatiques, permettant de préserver et restaurer les milieux humides et les services qu'ils rendent (http://www.pole-zhi.org/plan-national-en-faveur-des-zones-humides).

Malgré ces initiatives en faveur des zones humides, 7 % seulement des habitats humides naturels d'intérêt communautaire évalués sur la période 2007-2012 sont dans un état de conservation favorable. Une évaluation réalisée de 2010 à 2012 sur les 206 zones humides les plus importantes de France métropolitaine et d'Outre-Mer a révélé qu'au cours de la décennie 2000, près de la moitié (48 %) continuaient de se dégrader, pour seulement 11% connaissant une amélioration. Les milieux humides présentant l'état de conservation le plus défavorable en 2010 étaient les tourbières, les annexes alluviales et les milieux palustres d'eau douce, tous fréquentés par la Cistude d'Europe. Le rapport « Terres d'eau – Terres d'avenir » (MTES, 2019), précise par ailleurs que « *Ce constat alarmant est sans doute encore sous-estimé : il ne concerne en effet que les territoires les plus connus, dont les délimitations sont incontestées et où, très souvent, des gestionnaires sont en place. Les « petites » zones humides passent en revanche souvent au travers des mesures de préservation ou de gestion, (ou même de la simple connaissance de leur existence par les autorités publiques locales ou nationales) : ainsi les mares sont encore largement sous-inventoriées* ».

(*Références Internet à consulter :* http://www.zones-humides.org/milieux-en-danger/etat-des-lieux, http://rapportterresdeauterresdavenir.com/Rapport.pdf)

Les impacts du réchauffement climatique sur ces zones humides, ainsi que les pollutions d'origines diffuses, restent aujourd'hui difficiles à évaluer sur le moyen terme.

L'intensification de l'agriculture à partir des années 60 a entraîné une nette diminution des surfaces en herbe au profit de la céréaliculture. Parallèlement, l'abandon de l'élevage traditionnel a conduit à un désintérêt des agriculteurs pour les surfaces en herbe peu productives telles les pelouses sèches aujourd'hui victimes d'enfrichement. La perte de ces milieux herbacés ouverts est particulièrement défavorable à la Cistude qui les utilise comme sites de ponte. On constate aujourd'hui des pontes sur des surfaces inadaptées au développement des œufs : cultures, labours, etc.

⇨ Dégradation de la qualité des habitats

Gérés pour la pisciculture ou pour les activités de loisir, de nombreux étangs sont régulièrement « débarrassés » de la végétation aquatique jugée inutile. Refuge pour la Cistude, mais également biotope des nombreux invertébrés qui composent son régime alimentaire, la présence de

la végétation aquatique garantit à l'espèce des conditions de vie favorables au sein d'un étang. De la même manière, la végétation rivulaire (roselière, jonchaie, cariçaie, saulaie) qui offre tranquillité, postes d'insolation et sites d'hivernation à la Cistude, est souvent sacrifiée au profit d'un accès facilité aux berges. Ajoutées à ces destructions « volontaires », l'introduction de poissons herbivores (Carpe chinoise) induit une importante régression des herbiers aquatiques. Ces atteintes à l'habitat, contraignant l'espèce à s'adapter à des conditions de vie peu favorables, ponctuellement associées à des pollutions diffuses, fragilisent les populations.

L'endiguement des fleuves et des cours d'eau a également considérablement réduit les potentialités de ces milieux de vie, jadis très fréquentés par la Cistude. Ceux-ci jouaient par ailleurs un rôle important dans les échanges entre populations et dans la cohésion d'ensemble des métapopulations.

Les sites de ponte ne sont pas non plus épargnés par la dégradation des milieux. L'abandon de l'élevage a conduit à l'enfrichement de nombreux sites qui n'offrent plus aujourd'hui les conditions d'ensoleillement nécessaires au développement des embryons. Les femelles, particulièrement fidèles à leur site de ponte, persistent parfois à utiliser des milieux qui ne permettront plus l'éclosion des œufs. Ajoutée à cette dégradation de l'habitat, la réduction des surfaces disponibles pour la ponte entraîne une concentration des pontes sur des zones restreintes induisant une augmentation du taux de prédation.

L'étude de l'impact de la qualité de l'eau sur la Cistude d'Europe mobilise aujourd'hui la communauté scientifique. Suite à l'observation de la présence d'algues incrustantes sur les plastrons et les dossières de nombreux individus au sein de certaines populations (Camargue, Savoie, Brenne…), est apparue la nécessité de se pencher sur les causes et les conséquences de ce développement algal. En 2015, le docteur Fayolle-Sanna, maître de conférences à l'Université d'Aix-Marseille, a identifié soixante-quinze espèces d'algues épizoïques sur la dossière et le plastron d'un échantillon de quarante-et-une Cistudes prélevées en Brenne. Elle conclut que, dans la présente étude, le développement des algues épizoïques sur la Cistude pourrait être lié à une accélération du processus d'eutrophisation des écosystèmes aquatiques étudiés. L'hyper-eutrophisation des mares et des marais est un des facteurs explicatifs de la prolifération algale sur la carapace des Cistudes, au printemps et en été, périodes propices aux développements exubérants des algues et concomitantes à l'activité de ces reptiles. La présence des algues sur la carapace de la Cistude est susceptible d'altérer la qualité de la thermorégulation et donc d'affecter l'activité de l'espèce.

Parallèlement, l'Université de La Rochelle et le CNRS de Chizé (Brischoux, 2017 ; Guillot, 2017), se sont intéressés à l'accumulation de quatre éléments traces non-essentiels (toxiques à faibles doses : Ag, Cd, Hg et Pb) ainsi que dix éléments traces essentiels (potentiellement toxiques à fortes doses : As, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Se et Zn) dans différents tissus (muscles, peau, foie et griffes) chez la Cistude d'Europe dans le PNR de Brenne. De fortes concentrations de Hg ont été mesurées (>4µg.g^{-1}) dans les griffes et le foie. Ces valeurs sont probablement liées à l'activité de méthylation de bactéries dans les zones anoxiques des étangs de Brenne. La forme méthylée du mercure étant très toxique et potentiellement perturbatrice du fonctionnement physiologique (hormonal) des organismes, ces valeurs élevées sont à surveiller. D'autre part, des niveaux élevés de zinc ont été constatés et sont très probablement dus aux activités de pisciculture dans la mesure où les granulés d'aliments pour poissons contiennent des oxydes de zinc. Les effets de ces fortes concentrations de zinc chez la Cistude d'Europe restent à évaluer.

De manière globale, ces résultats indiquent que les Cistudes bio-accumulent les éléments traces présents dans leur environnement. Des investigations plus poussées seront à mener afin de déterminer leurs impacts potentiels sur l'état de conservation des populations.

⇨ Fragmentation de l'habitat

L'endiguement des fleuves et l'aménagement des embouchures a considérablement réduit les possibilités d'échanges le long des grands bassins hydrographiques français (bassin du Rhône principalement) et fortement amoindri les connexions qui pouvaient exister jadis entre les eaux courantes et les eaux dormantes. De ce fait, la plupart des populations actuelles sont isolées. Ce réseau hydrographique reste cependant encore fonctionnel de manière ponctuelle, à l'échelle de petits bassins (Var, Dordogne, petits affluents du Rhône, etc.).

Les infrastructures linéaires (infrastructures routières et ferroviaires), l'urbanisation, l'aménagement des cours d'eau, sont des facteurs entraînant un isolement des populations par fragmentation de l'habitat et rupture des corridors de déplacements.

Cet isolement peut conduire à des extinctions locales de nature stochastique, dues à des accidents de diverses natures : perturbations ponctuelles, pollution occasionnelle, surprédation, perte de diversité génétique, …

⇨ Pratiques agricoles et piscicoles défavorables

De nombreuses pratiques agricoles sont aujourd'hui défavorables à la conservation de l'espèce :

- Désintérêt des agriculteurs pour les prairies peu productives combiné à l'abandon des pratiques d'élevage traditionnelles aboutissant à une fermeture des milieux de ponte,
- Fauchage et broyage des prairies en période de ponte induisant une importante mortalité des femelles,
- Irrigation intensive entraînant des assecs précoces.

La pisciculture intensive dégrade l'état de conservation des milieux et diminue les capacités d'accueil pour la Cistude d'Europe lorsqu'elle s'accompagne d'empoissonnements trop importants, ou avec des espèces dégradant le milieu, d'une destruction massive des herbiers aquatiques et des végétations de berges.

En Camargue, la pêche professionnelle a pu occasionner dans le passé récent (années 1970-1980) d'importantes mortalités de Cistudes par noyade dans les filets (verveux) posés dans les canaux. Cette activité a conduit à des disparitions ponctuelles avérées. Cette pêche est aujourd'hui en déclin et ne semble plus représenter une menace sérieuse pour l'espèce, du moins à l'échelle de la population prise dans son ensemble.

⇨ Incendies

Seules les populations du Var sont concernées par les incendies. L'impact sur les populations peut être très fort dans les petits cours d'eau, pour partie asséchés en période estivale, puisque des mortalités comprises entre 40 et 60 % ont ponctuellement pu être constatées. Il semble toutefois que les populations aient de fortes capacités de résilience, du moins si la fréquence des feux est supérieure à 15 ans.

⇨ Prélèvements et déplacements d'individus

Difficile à évaluer, ce paramètre, qu'il soit l'œuvre de collectionneurs ou de particuliers ignorant l'intérêt patrimonial de cette espèce, n'est cependant pas à négliger. En effet, il peut fragiliser certaines populations, mais également être à l'origine d'une pollution génétique ou de transmission de pathogènes lorsque des individus issus de captivité sont relâchés sans vérification de leur

provenance et de leur état sanitaire. Il peut également perturber le déplacement naturel des individus : trajet des femelles vers le site de ponte, comportement exploratoire des mâles.

⇨ Introduction d'espèces exotiques dans le milieu naturel

D'après l'IUCN, l'introduction d'espèces exotiques dans les milieux naturels est l'une des causes majeures d'atteinte à la biodiversité au niveau mondial.

La conservation de la Cistude d'Europe peut être impactée par nombre de ces espèces aussi bien végétales qu'animales. Parmi les 151 espèces exotiques envahissantes recensées en France sur le site de l'INPN (*Source :* https://inpn.mnhn.fr/espece/listeEspeces/statut/metropole/J), quatorze peuvent interférer avec la conservation de la Cistude d'Europe : Jussie rampante (*Ludwigia peploides*), Myriophylle aquatique (*Myriophyllum aquaticum*), Élodée dense (*Egeria densa),* Élodée du Canada *(Elodea canadensis)*, Élodée à feuilles étroites (*Elodea nuttallii),* Ludwigie à grande fleurs (*Ludwigia grandiflora),* Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), Écrevisse américaine (*Faxonius limosus)*, Écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus),* Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii),* Carpe commune (*Cyprinus carpio*), Silure glane (*Silurus glanis*), Tortue de Floride (*Trachemys scripta*), Ragondin (*Myocastor coypus*).

D'autres espèces exotiques, sans figurer dans cette liste, peuvent également remettre en question le statut de conservation de la Cistude d'Europe localement. Ainsi, on peut s'interroger sur les conséquences de l'extension du Raton laveur (*Procyon lotor*) en Auvergne ou en Gironde, du Vison d'Amérique (*Neovison vison*) dans le Sud-ouest de la France, de l'introduction massive de Black-bass (*Micropterus salmoides)* ou de l'Amour blanc (*Ctenopharyngodon idella*), particulièrement dévastateur pour les herbiers aquatiques, dans les étangs destinés à la pêche de loisir.

La lutte contre les tortues du groupe *Trachemys* a longtemps constitué en France une priorité dans les actions mises en œuvre pour la conservation de la Cistude d'Europe. Entre 1985 et 1994, la France a importé 4 238 809 individus de *Trachemys* ! Si ce marché est aujourd'hui stoppé en France, l'acquisition de cette espèce par les particuliers a été massive dans les années 1990. Vendu nouveau-né à une taille de quelques centimètres, et sous le nom de « tortue naine », cet animal a fait régulièrement l'objet de lâchers sauvages dans la nature par des particuliers ne disposant plus des capacités pour les accueillir au stade adulte. Aujourd'hui, l'espèce se reproduit largement en milieu naturel et occupe des milieux similaires à ceux fréquentés par la Cistude d'Europe, les deux espèces cohabitant désormais sur l'ensemble de l'aire de répartition de la Cistude. Diverses agences pour la nature ont attiré régulièrement l'attention sur les dangers de cette espèce nord-américaine dans les écosystèmes français. Les apports de pathogènes (que ce soit des maladies ou des parasites) apparaissent parmi les risques les plus sérieux et les plus probables pour les espèces indigènes. Les risques de compétition peuvent ensuite être évoqués : plusieurs études scientifiques, menées en milieu artificiel, annoncent un risque de compétition entre la Tortue à tempes rouges et la Cistude d'Europe, sans que ce fait soit clairement démontré en milieu naturel. La comparaison des paramètres biologiques apparaît en faveur de la Tortue à tempes rouges tant pour la taille des individus adultes que pour la précocité de la maturité sexuelle ou le poids des jeunes à l'éclosion.

Cette problématique a mobilisé les acteurs de la conservation et de nombreuses opérations de régulation ont été mises en place au cours du premier Plan d'actions en faveur de la Cistude d'Europe : capture à l'aide de pièges spécifiquement créés pour l'espèce, Arrêté Préfectoraux de destruction par tirs ciblés, étude des comportements visant à optimiser la régulation. Le coût de cette lutte est important et le devenir des très nombreux individus retirés du milieu naturel est un réel problème dans la mesure où bon nombre de centres d'accueil sont saturés et refusent désormais d'accueillir de nouveaux individus. L'euthanasie et l'équarrissage, tout comme la gestion des centres de récupération, a un coût financier que personne ne veut supporter. La poursuite de cette lutte pose

donc question, d'autant qu'aujourd'hui de nouvelles menaces, bien plus préoccupantes, sont apparues. En effet, des Tortues serpentine (*Chelydra serpentina*) sont régulièrement signalées en milieu naturel. Cette espèce nord-américaine fait partie des plus grosses espèces de tortues d'eau douce. Elle a été commercialisée en France suite à l'interdiction de l'importation de la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) en Europe en 1997. Comme la Tortue de Floride, des propriétaires se sont débarrassés de leurs animaux en les relâchant dans la nature. Pouvant peser de 4 à 16 kg et mesurer de 20 à 45 cm à l'âge adulte, la Tortue serpentine est une espèce particulièrement agressive lorsqu'on la dérange et sa morsure peut être grave en raison de la puissance de sa mâchoire. L'espèce, qui vit dans les milieux d'eau douce riches en végétation et au fond vaseux, tout comme la Cistude, se nourrit d'oiseaux, de petits reptiles, d'amphibiens qu'elle attrape en projetant son cou. C'est une espèce vorace et opportuniste qui constitue une vraie menace pour l'équilibre des milieux naturels, d'autant que sa reproduction en France a été constatée à plusieurs reprises. La carte ci-dessous est issue du travail de Maroussia MAUCARRÉ, réalisé pour le Service du Patrimoine Naturel, dans le cadre de son mémoire de Master 2.

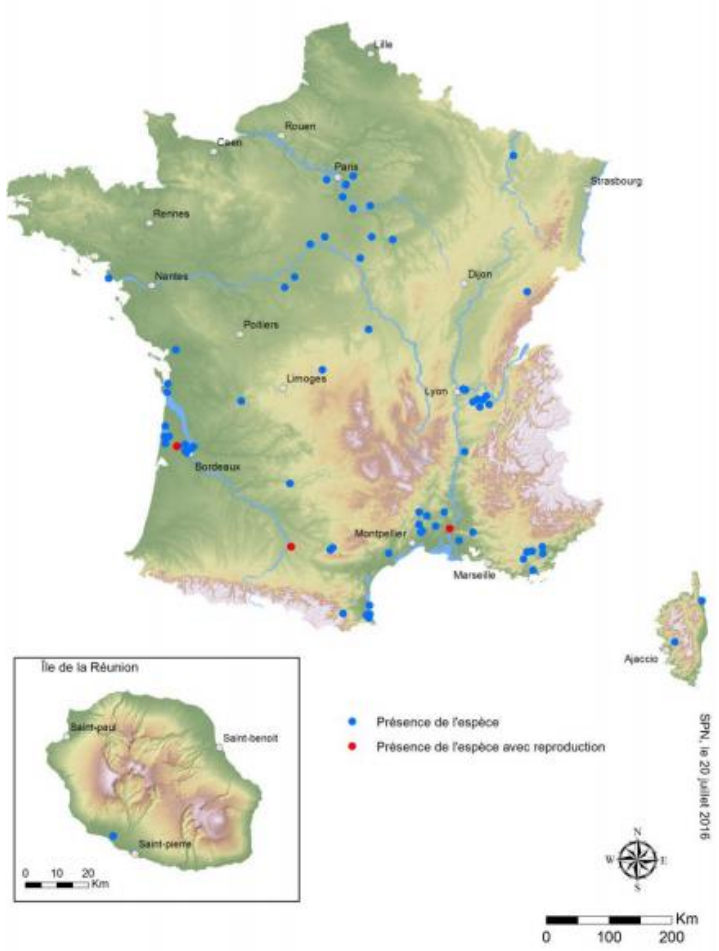

Figure 19. Distribution de la Tortue serpentine en France métropolitaine et en outre-mer

À l'heure actuelle, en France, la Tortue serpentine a été classée comme espèce « à évaluer » concernant un caractère invasif. Par ailleurs, elle n'est pas inscrite dans l'Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. Cette espèce n'a pas d'obligation de marquage mais la détention, même pour l'agrément, est autorisée à condition que le détenteur soit au préalable titulaire du certificat de capacité et d'une autorisation préfectorale.

Les acteurs de terrain témoignent également de l'observation de plus en plus fréquente d'autres espèces en milieu naturel : *Pseudemys sp.*, *Mauremys sp.*, *Graptemys sp.*, *Macrochelys temminckii*, etc.

11. Impact du changement climatique

Chez les tortues, comme chez les reptiles en général, le sex-ratio au sein d'une population est dépendant de la température d'incubation des œufs. Chez la Tortue Luth, des scientifiques ont récemment constaté que le sex-ratio à la naissance évoluait selon les périodes El Niño/La Niña, passant de 88% de femelles en saison chaude à environ 50% en saison plus fraîche ! Outre les modifications occasionnées dans le milieu naturel (assèchement des marais, augmentation de la salinité dans les secteurs littoraux, aléas climatiques entraînant des crues ou favorisant les incendies), le changement climatique pourrait également affecter la structuration même des populations en déséquilibrant le sex-ratio. Il pourrait également entraîner un changement dans l'utilisation de l'habitat, et notamment dans le choix des sites de ponte, avec une sélection de sites moins ouverts.

L'impact du changement climatique reste entièrement à étudier chez la Cistude.

12. Aspects économiques

Au niveau national, plusieurs structures proposent au public de découvrir différentes espèces de tortues dont la Cistude d'Europe (« Village des Tortues » à Carnoules, « Centre de sauvegarde et d'exposition des tortues du monde » à Moltifao, « Centre d'Accupulata » à Ajaccio, « Parc animalier de la Haute-Touche » à Obterre, « Zoo de Mulhouse », « Zoodyssée » de Chizé, etc.). Plusieurs de ces centres, outre la sensibilisation du public, ont vocation à accueillir des animaux blessés. Le succès de ces établissements auprès du public est non négligeable, l'image de la tortue étant plutôt positive.

Au travers de la politique ENS, certains départements prennent à leur charge un travail de sensibilisation majeur auprès du grand public et des scolaires dont la mise en œuvre est assurée par des animateurs natures.

13. Aspects culturels

La Cistude était consommée jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle dans certaines régions et utilisée dans la pharmacopée, notamment pour soigner les affections pulmonaires.

Discrète et adepte des marais, source de bien des croyances, on lui attribuait autrefois une image malfaisante souvent liée à sa capacité à disparaître dans la boue.

Plus récemment, sa réputation de prédatrice de poissons lui valait une mauvaise réputation auprès des pêcheurs et des pisciculteurs.

Aujourd'hui, son image est plutôt positive, même si les mœurs de l'espèce en milieu naturel restent peu connues du grand public.

La tortue apparaît globalement comme un animal sympathique, notamment auprès des plus jeunes habitués à voir leur héros favori revêtir l'apparence de ce reptile (Franklin, Tortues Ninja). Les animations à destination du grand public sur le thème de la tortue connaissent toujours un franc succès.

Une édition des Cahiers Nature-Culture consacrée à la Cistude d'Europe, et réalisée par la FRAPNA en 2016, dresse un portrait très complet des aspects culturels liés aux tortues en général et à la Cistude en particulier :

http://www.frapna-savoie.org/index.php/nos-actions/education-a-l-environnement/cahiers-nature-culture

14. Recensement de l'expertise mobilisable en France et à l'étranger

Le bilan du PNA 2011-2015 en faveur de la Cistude d'Europe fait état, sans pour autant être exhaustif, de 162 structures impliquées dans la mise en œuvre du premier PNA : services déconcentrés de l'État, collectivités territoriales, syndicats mixtes et autres structures intercommunales, établissements publics, associations et structures gestionnaires de Réserves et Parcs Naturels, universités, parcs zoologiques, ONG et établissements privés.

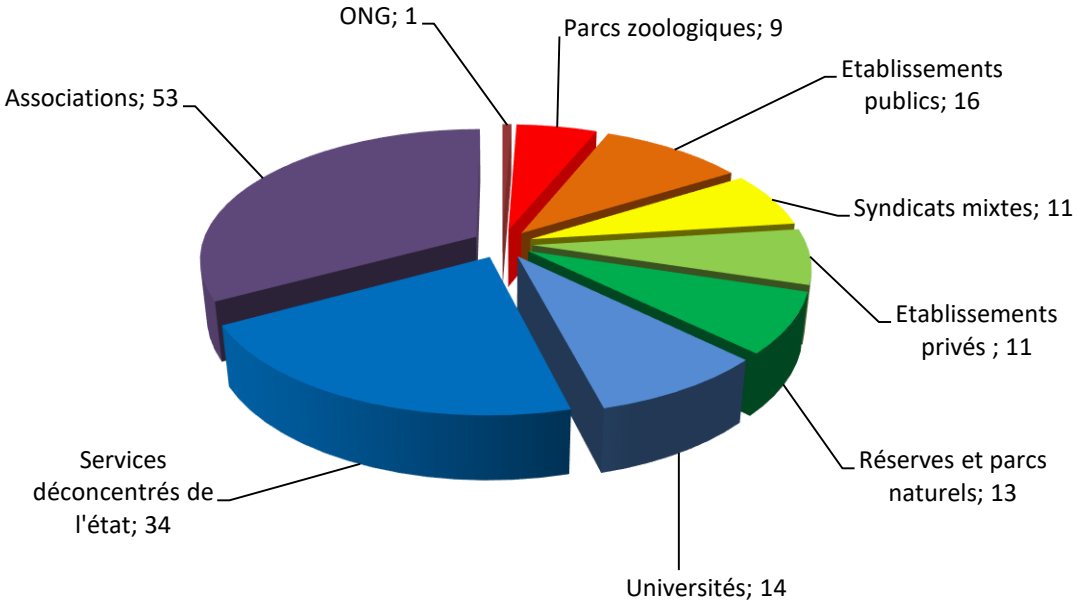

Figure 20- Répartition des structures impliquées dans la mise en œuvre du1er PNA

Le réseau de structures travaillant sur la Cistude est très dynamique et relativement organisé au niveau national. L'existence, depuis de nombreuses années du « Réseau Cistude », devenu depuis novembre 2017 la « Commission Cistude » de la SHF, offre l'occasion aux structures travaillant sur l'espèce de se réunir à minima tous les deux ans au cours des « Journées Techniques Cistude », entièrement consacrées à l'espèce. Constitué d'une grande variété d'acteurs, ce réseau d'échange sur diverses thématiques scientifiques et techniques, permet une mise à jour régulière des connaissances et des problématiques, avec une grande réactivité.

Aujourd'hui, certaines problématiques invitent le réseau en place à rechercher de nouvelles compétences en matière d'expertise et donc à s'ouvrir à de nouvelles structures : spécialistes des questions génétiques, experts du domaine de l'élevage des tortues, spécialistes en pathologies des tortues, acteurs européens de programmes de réintroduction dont les parcs zoologiques, etc. Ainsi des contacts ont été pris avec Albert Bertolero, chercheur indépendant et pour l'association *Associació Ornitològica Picampall des Terres de l'Ebre,* Sylvain Ursenbacher, de l'Université de Bâle en Suisse, Céline Rochet, de la Direction générale de la nature et de l'agriculture du Canton de Genève et responsable d'un projet de réintroduction en Suisse, ainsi que la Fédération francophone pour l'élevage et la protection des tortues (FFEPT). Ce réseau est donc en constante évolution.

15. Actions majeures de conservation déjà réalisées en France

La Cistude d'Europe a bénéficié d'un Plan National d'Actions de 2011 à 2015. Dans le cadre de sa mise en œuvre, de nombreuses actions ont été réalisées dans les domaines de l'étude, de la conservation ou de la communication. Le bilan du PNA, réalisé en 2016, reprend l'ensemble de ces éléments, qui s'ajoutent aux actions menées en amont du premier plan et qui sont répertoriées dans le premier plan d'actions.

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/PNA_Cistude-d-Europe_2011-2015.pdf

15.1. Les actions du domaine de l'étude

Avant la mise en œuvre du premier PNA, les études menées sur la Cistude d'Europe ont essentiellement porté sur la répartition et sur l'écologie de l'espèce afin de mieux appréhender l'utilisation de l'habitat. L'objectif principal de ces travaux, basés sur des campagnes de capture-marquage-recapture (CMR) et des suivis par télémétrie, était la réalisation d'une carte de répartition et la mise en œuvre d'une gestion conservatoire de l'espèce sur les secteurs abritant la Cistude.

Au cours du PNA 2011-2015, l'étude des immatures, jusqu'alors impossible pour des raisons techniques, a mobilisé les acteurs du réseau, tout comme l'étude de certains aspects sanitaires (mycoses et algues incrustantes), la caractérisation génétique des populations ou l'impact des espèces exotiques envahissantes. Parallèlement, le travail portant sur la répartition de l'espèce s'est poursuivi, certaines régions ayant encore des connaissances lacunaires sur leur territoire.

TABLEAU 3. ÉVALUATION DU NIVEAU DE CONNAISSANCES À L'ISSUE DU PNA 2011-2015 CONCERNANT LES ACTIONS DU DOMAINE DE L'ÉTUDE

Mauvais | Médiocre | Moyen | Bon | Excellent

Domaine de l'étude	Niveau de connaissance avant le PNA 2011-2015	Régions impliquées dans l'amélioration des connaissances au cours du PNA 2011-2015	Niveau de connaissance à l'issue du PNA 2011-2015
Répartition de l'espèce		Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Utilisation de l'espace au cours du cycle biologique		Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Capacités de dispersion		Centre-Val-de-Loire, PACA	
Études portant sur les immatures		Centre-Val-de-Loire, PACA	
Génétique des populations		Auvergne-Rhône-Alpes, PACA, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Pathologies		Occitanie, PACA, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire	
Écotoxicologie		PACA, Centre-Val-de-Loire	
Impact des espèces exotiques envahissantes		Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Centre Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	

15.2. Les actions du domaine de la conservation

Dans le domaine de la conservation, préalablement au premier PNA, la Cistude d'Europe a bénéficié de la désignation d'espaces inventoriés protégés ou réglementés (ZNIEFF, ENS, Réserves Naturelles, etc.). Des réintroductions ont été mises en œuvre en Alsace, dans l'Hérault et en Savoie.

La mise en œuvre du PNA a permis de désigner de nouveaux sites. Une gestion conservatoire sur ces sites a été proposée dès qu'elle était possible (convention d'usage, maîtrise foncière).

Les structures accompagnant la mise en application du PNA 2011-2015 ont réalisé un important travail de conseil auprès des collectivités concernées par des problématiques liées à la Cistude.

La réalisation de fiches techniques pour une meilleure gestion de l'espèce et de ses habitats, la mise en œuvre d'actions de régulation des Tortues à tempes rouges ou la poursuite des projets de réintroduction de la Cistude en milieu naturel, sont venues compléter les actions de conservation appliquées dans le cadre du PNA 2011-2015.

TABLEAU 4. ÉVALUATION DU NIVEAU DE CONNAISSANCES À L'ISSUE DU PNA 2011-2015 CONCERNANT LES ACTIONS DU DOMAINE DE LA CONSERVATION

Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Excellent

Domaine de la conservation	Niveau de réalisation avant le PNA 2011-2015	Régions impliquées dans la mise en œuvre de mesures au cours du PNA 2011-2015	Niveau de réalisation à l'issue du PNA 2011-2015
Surface des zones de protection réglementaires		Grand-Est, Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Centre-Val-de-Loire, Corse	
Maîtrise foncière de sites abritant l'espèce		Grand-Est, Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Centre-Val-de-Loire	
Prise en compte de l'espèce dans les projets d'aménagement		Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes	
Application de la réglementation visant à protéger l'espèce		Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Gestion conservatoire de sites acquis ou conventionnés		Grand-Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Connexion des populations		Grand-Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	

Gestion des tortues exotiques		Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Corse, Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté	
Mise en œuvre de projets de réintroduction		Grand-Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie	
Création d'outils d'aide à la décision pour les pouvoirs publics		Action gérée dans le cadre de l'animation nationale du PNA	

15.3. Les actions du domaine de la communication

Posters, affiches, flyers, articles de presse, communications lors de congrès scientifiques ou à destination du grand public, animations, etc., ont été proposés à un large public. Ces moyens de communication ont été accompagnés de formations à destination de catégories socio-professionnelles amenées à prendre en compte l'espèce dans leurs activités.

Le Plan d'Actions 2011-2015 a été mis en ligne, et était téléchargeable, sur au moins 11 sites Internet. Un site Internet dédié au PNA a été créé, puis transféré, à l'issue du premier PNA, sur le site de la Société Herpétologique de France : http://lashf.org/pna-Cistude-deurope/ . On y trouve un lien vers un Web Doc très complet réalisé dans le cadre d'une action spécifique du PNA 2011-2015 (http://91.134.194.222/WebDoc/#0).

TABLEAU 5. ÉVALUATION DU NIVEAU DE CONNAISSANCES À L'ISSUE DU PNA 2011-2015 CONCERNANT LES ACTIONS DU DOMAINE DE LA COMMUNICATION

Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Excellent

Domaine de la communication	Niveau de réalisation avant le PNA 2011-2015	Niveau de réalisation à l'issue du PNA 2011-2015
Sensibilisation du grand public et des scolaires		
Communication sur les enjeux liés à l'espèce auprès des Services de l'État et des collectivités		
Formations à destination des socio-professionnels		
Centraliser et rendre accessible la littérature grise sur l'espèce		
Organisation de Journées techniques Cistude		

16. Éléments de conservation à développer

Les services de l'État sont demandeurs d'outils d'aide à la décision dans le cadre de l'instruction de projets d'aménagement du territoire. Au cours du premier PNA, une réflexion a été menée pour la création d'une carte de sensibilités au niveau national. Elle a fait ressortir les difficultés à mettre en place un protocole standardisé au niveau national dans la mesure où les contextes régionaux sont très disparates, tant en termes d'habitats, d'enjeux de conservation, de pressions, que d'outils à disposition des acteurs. Cependant, cette carte reste un élément incontournable à mettre en place au cours du

deuxième PNA. Sa réalisation implique une connaissance complétée et réactualisée de la répartition de l'espèce.

Parallèlement, afin de faciliter le traitement des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC, les services de l'État sont demandeurs d'un document accompagnant la prise en compte de la Cistude. Il pourrait détailler la réglementation relative à l'espèce, les méthodologies de prospection, les besoins de l'espèce en termes d'habitats et les actions prioritaires à mettre en œuvre afin d'accompagner le projet dans chacune des phases (diagnostic, estimation des impacts, évitement et réduction) et, le cas échéant, d'orienter le choix des mesures compensatoires vers des actions réellement utiles. En particulier, les opérations de soutien de population sont considérées comme une « facilité » à ne pas encourager surtout dans la situation actuelle où l'approvisionnement de programmes de réintroduction est un facteur limitant.

Dans le cadre de ce deuxième PNA, l'accent doit être mis sur les actions de conservation. La désignation de zones de protection réglementaire est plus que jamais d'actualité. Les acquisitions foncières et les conventionnements doivent se multiplier afin de garantir un bon état de conservation de l'espèce par une gestion effective.

Le sujet des espèces exotiques envahissantes est un sujet particulièrement complexe et suscite bon nombre d'interrogations. Le constat a été fait que cette question est récurrente depuis de nombreuses années, que les décisions ne font jamais l'unanimité et que le manque de recul ne facilite pas les prises de position. Le coût non négligeable de la lutte contre les *Trachemys* interroge également sur sa pérennité. Parallèlement, la problématique évolue : l'inquiétude de ces 30 dernières années par rapport à la « Tortue à tempes rouges » semble aujourd'hui bien relative par rapport à l'arrivée dans le milieu naturel d'espèces représentant une menace bien plus forte pour le milieu naturel mais aussi pour l'Homme. Il apparaît plus que jamais opportun de travailler en amont pour éviter que des espèces exotiques ne se retrouvent dans le milieu naturel. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une approche sur le plan légal pour faire en sorte que les animaux vendus soient à minima « pucés » pour garantir une traçabilité.

Les programmes de réintroduction menés jusqu'à présent (Petite Camargue Alsacienne, Réserves Naturelles du Bagnas et de l'Estagnol, Lac du Bourget) sont une réussite et encouragent fortement à envisager la conduite de nouveaux projets. La mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction à plus large échelle nécessite la rédaction d'une charte définissant les sites prioritaires, les exigences quant à la génétique des reproducteurs dans les centres d'élevage, les protocoles d'élevage, etc.

Dans le domaine de l'étude, certains sujets ont largement été étudiés au cours des vingt dernières années. Il apparaît aujourd'hui nécessaire, à chaque nouveau projet d'étude, de s'interroger sur la plus-value d'une CMR ou d'une télémétrie dans l'apport des connaissances, dans la mesure où ces méthodes sont relativement invasives pour l'espèce et, plus globalement, pour le milieu naturel. Ces études doivent se limiter à des cas précis où l'acquisition de données est indispensable pour la conservation de l'espèce ou à des sites pilotes fléchés pour des études populationnelles de grande envergure destinées à estimer des tendances évolutives de l'espèce à long terme. Parallèlement, les biostatistiques ont largement évolué au cours des dix dernières années et permettent aujourd'hui d'estimer, dès la troisième session de capture, si l'effort réalisé est suffisant pour estimer l'effectif présent sur le site ou s'il convient de poursuivre l'effort de capture. Ainsi, les manipulations superflues sont évitées. Cette évaluation statistique devra faire partie intégrante du protocole présenté dans une demande de dérogation à la protection des espèces à des fins scientifiques. Une structure référente doit être désignée dans chaque région et consultée dès qu'un projet d'étude est soumis à l'autorité administrative. Les membres des différents CSRPN en charge des questions herpétologiques doivent être informés directement des préconisations du PNA. Enfin, pour faciliter une homogénéisation des

données au niveau national, la SHF souhaite développer un outil de saisie et de gestion des données CMR en ligne.

En revanche, certains domaines de l'étude, qui n'ont jamais fait l'objet d'une recherche, apparaissent aujourd'hui très pertinents. C'est le cas notamment de l'impact des contaminants aquatiques sur la Cistude ou des conséquences du réchauffement climatique. D'autres sujets, initiés au cours du premier PNA, doivent être approfondis comme la caractérisation génétique des populations, les pathologies, l'étude de la phase de vie immature ou les capacités de dispersion.

Enfin, la répartition de l'espèce est une composante qui nécessite une réactualisation régulière afin de visualiser à long terme la tendance évolutive de l'espèce.

En termes de communication et de sensibilisation, la priorité des actions va désormais à la formation des acteurs de terrains : socio-professionnels, pratiquants de loisirs en milieu naturel (notamment activités halieutiques), services de l'État, gestionnaires d'espaces naturels. Les collectivités gémapiennes, traditionnellement en charge de l'entretien des cours d'eau, ont désormais la compétence « zones humides ». Leur ingénierie formée aux aspects hydrauliques et cours d'eau ont désormais en charge, virtuellement ou de manière très concrète, la gestion de nombre d'habitats de l'espèce. Elle constitue une cible importante pour les actions de sensibilisation.

II. – BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME

1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce

Bien que soumise depuis plusieurs décennies à de multiples atteintes d'origine anthropique, la Cistude d'Europe a réussi à se maintenir sur une aire de répartition suffisamment vaste pour permettre son maintien à long terme si des mesures de conservation spécifiques sont prises en sa faveur.

Les enjeux de conservation identifiés pour l'espèce sont les suivants :

- → **La conservation de mosaïques de zones humides et de prairies sèches de bonne qualité écologique ;**
- → **Une gestion adaptée des différents milieux de vie de l'espèce ;**
- → **Le maintien de corridors de déplacement au sein du paysage ;**
- → **La prise en compte des problématiques liées aux nombreuses espèces exotiques fréquentant la même niche écologique ;**
- → **La mise en place d'une stratégie nationale pour la réintroduction de l'espèce.**

La grande disparité quant au statut de l'espèce au sein des différentes régions et à sa prise en compte dans les politiques environnementales régionales nécessite une adaptation locale du degré de priorité des mesures proposées pour la conservation de l'espèce, même si ces mesures restent dans l'ensemble assez homogènes.

2. Stratégie de conservation à long terme

Les objectifs à long terme, qui découlent des enjeux dégagés de l'état des lieux de l'espèce au niveau national, sont les suivants :

I - Appliquer une stratégie de conservation de l'espèce cohérente et fonctionnelle à l'échelle nationale
II - Maîtriser les facteurs permettant d'assurer la conservation de l'espèce à long terme
III – Augmenter les effectifs et étendre l'aire de répartition actuelle de l'espèce

III. – STRATÉGIE POUR LA DURÉE DU PLAN ET ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE

1. Durée du plan

Le deuxième PNA en faveur de la Cistude d'Europe est un **plan national d'actions pour la conservation** qui se déroulera sur une durée de **10 ans** (*https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees#e4*).

2. Gouvernance du plan

Le PNA 2020-2029 en faveur de la Cistude d'Europe a été rédigé à la demande du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, par la Société Herpétologique de France.

La coordination de la rédaction et de la mise en œuvre de ce PNA au niveau national est assurée par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Le rédacteur du plan s'est appuyé sur les compétences d'un comité de rédaction constitué par un ensemble d'acteurs spécialistes de l'espèce, mais également sur un comité scientifique constitué d'universitaires spécialisés en génétique des populations, dynamique des populations, biostatistiques, écotoxicologie. Enfin, un comité de relecture, impliquant de nombreux acteurs régionaux, mais également quelques spécialistes de l'espèce travaillant en Europe sur des programmes de conservation, a réalisé une relecture du document avant sa validation par le comité de rédaction.

Dès la validation du PNA, la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes désigne un animateur national chargé de la mise en œuvre du plan et constitue, avec l'aide de l'animateur, un comité de pilotage en charge du suivi de la réalisation du plan. Ce comité intégre des gestionnaires d'espaces naturels, des scientifiques, des services de l'État, des spécialistes de la terrariophilie (parcs zoologiques et individuels), etc.

Le PNA pourra être décliné au niveau régional. Les DREAL de chaque région où le plan sera décliné désigneront un animateur en charge de la rédaction de la déclinaison et de l'animation du plan régional. Les animateurs des PRA travailleront en étroite collaboration avec l'animateur national.

3. Animation du plan national d'action de 2020 à 2029

La mise en œuvre d'un PNA est largement facilitée par un travail d'animation et de coordination qui permet de maintenir une dynamique d'acteurs, de favoriser les échanges, de mobiliser les structures pour la mise en œuvre des actions, de réajuster régulièrement les priorités si besoin. En outre, la désignation d'un animateur du PNA permet à l'État d'avoir un interlocuteur unique pour suivre la mise en œuvre du plan.

La mission de l'animateur national est relayée en région par les animateurs des déclinaisons régionales qui assurent la communication avec les structures œuvrant sur le terrain à la mise en œuvre des actions ciblées de conservation.

Dans un premier temps, le PNA sera mis en ligne sur les sites Internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, des DREAL des régions concernées par la présence de l'espèce, de la SHF ainsi que sur les sites de toutes les structures animatrices au niveau régional.

Il sera transmis aux DDT et aux chambres d'agriculture des régions concernées par la présence de l'espèce, aux Régions, aux Départements, aux structures en charge de la GEMAPI, aux structures animatrices de SAGE, aux Communautés de Communes, aux Parcs et Réserves Naturelles, aux CEN, au CEL, aux Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique, aux Fédérations de Chasse, à la LPO, aux Agences de l'Eau, à l'OFB, à l'ONF, à FNE, à l'Association Française des Professionnels de la Pisciculture d'Étang, à la Fédération nationale des forestiers privés de France, à l'Association Française

des Parcs Zoologiques, à la Fédération Francophone pour l'Élevage et la Protection des Tortues, aux coordinateurs régionaux de la SHF et aux membres référents en herpétologie des CSRPN.

L'animateur du PNA met en œuvre les actions de portée nationale, favorise la mise en place de déclinaisons régionales du plan et assure la coordination des actions en région. Pour cela il est en contact régulier avec les référents régionaux en charge des déclinaisons régionales. Il oriente les acteurs régionaux vers les structures et les personnes permettant une bonne mise en œuvre des actions.

Il recherche des partenariats permettant d'optimiser la réalisation du plan.

Il organise chaque année une réunion du Comité de pilotage pour faire le bilan de l'année écoulée et présenter les orientations de l'année à venir. Il contacte l'ensemble des référents en amont de cette réunion pour dresser le bilan de l'année et synthétiser les connaissances acquises. Il rédige, sur demande du comité de pilotage, de nouvelles fiches actions.

Il peut, au besoin et en fonction du budget annuel de l'animation, participer aux réunions de Copil des PRA organisées annuellement dans les régions déclinant le plan.

Il diffuse les informations relatives à la conservation de l'espèce (résultats d'études, avancées techniques, aspects réglementaires, documentation, etc.) auprès du réseau d'acteurs.

Il alimente régulièrement le site Internet du PNA.

Les animateurs des PRA ont pour mission de réunir les acteurs régionaux de la conservation en début de plan afin de mettre en place les déclinaisons régionales. Ces déclinaisons ont vocation à déterminer les actions du PNA dont la mise en œuvre est localement pertinente et de prioriser leur programmation. Les animateurs régionaux réunissent ensuite chaque année un comité de pilotage du PRA qui établit le bilan de l'année écoulée et programme les actions de l'année à venir. Ils animent le réseau régional sur l'espèce.

4. Actions à mettre en œuvre

La définition des objectifs à long terme (*Cf. § II.*) permet de déterminer les actions à mettre en œuvre sur une période de 10 ans :

- **Action 1 - Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029**
- **Action 2 - Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe**
- **Action 3 - Appliquer une gestion adaptée des milieux abritant la Cistude d'Europe**
- **Action 4 – Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire**
- **Action 5 – Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe**
- **Action 6 – Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe**
- **Action 7 – Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe**
- **Action 8 – Accompagner une stratégie de reconnexion des populations**
- **Action 9 – Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe**

TABLEAU 6. LISTE DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE

Objectifs à long terme	Actions du PNA	Priorité[5]
I - Appliquer une stratégie de conservation de l'espèce cohérente et fonctionnelle à l'échelle nationale	**Action 1 - Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029**	**2**
II - Maîtriser les facteurs permettant d'assurer la conservation de l'espèce à long terme	**Action 2 - Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe**	**1**
	Action 3 - Appliquer une gestion adaptée des milieux favorable abritant la Cistude d'Europe	**1**
	Action 4 – Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire	**1**
	Action 5 – Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe	**2**
	Action 6 – Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe	**2**
	Action 7 – Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe	**3**
III – Augmenter les effectifs et reconquérir l'aire de répartition historique de l'espèce	**Action 8 – Accompagner une stratégie de reconnexion des populations**	**2**
	Action 9 – Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe	**2**

Ces actions sont chacune déclinées en axes de travail afin de faciliter leur mise en œuvre.

[5] Priorités définies dans le cadre du Comité de rédaction du PNA

Index des fiches actions

Action 1 - Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029 53
Action 2 - Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe 59
Action 3 - Appliquer une gestion des milieux favorable sur les sites abritant la Cistude d'Europe . 62
Action 4 - Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire 64
Action 5 – Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe 70
Action 6 - Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe 75
Action 7 - Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe 79
Action 8 - Accompagner une stratégie de reconnexion des populations 82
Action 9 - Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe 84

Action 1 - Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029

Priorité 2

Justification de l'action

Actuellement, le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire porte plus de 60 plans d'actions pour le rétablissement et 10 plans pour la conservation. Certaines actions portées dans ces plans peuvent être mutualisées. Ainsi il conviendra pour l'animateur national et/ou les animateurs régionaux, de prendre contact avec les animateurs des plans pouvant présenter des convergences avec le PNA Cistude : PNA Odonates, Émyde lépreuse, Loutre, etc. En outre, cette mutualisation peut s'avérer plus simple en termes de communication à destination des socio-professionnels.
Parallèlement, la politique ENS des départements peut s'avérer un levier fort pour engager une gestion adaptée de milieux abritant la Cistude.
Le réseau Natura 2000 constitue également un outil facilitant la conservation de l'espèce par la réalisation de mesures spécifiques de gestion des milieux secs ou humides.
La mutualisation des moyens financiers permet de limiter les demandes de financements qui doivent être priorisées sur les secteurs à enjeux dépourvus de possibilités de financements autres que ceux liés au PNA (**Axe de travail N°1**).

Dans le domaine de la connaissance, certains sujets ont largement été étudiés au cours des vingt dernières années. Il apparaît aujourd'hui nécessaire, à chaque nouveau projet d'étude, de s'interroger sur la plus-value d'une CMR ou d'une télémétrie dans l'apport des connaissances, dans la mesure où ces méthodes sont relativement invasives pour l'espèce et, plus globalement, pour le milieu naturel. Ces études doivent se limiter à des cas précis où l'acquisition de données est indispensable pour la conservation de l'espèce ou à des sites pilotes fléchés pour des études populationnelles de grande envergure destinées à estimer des tendances évolutives de l'espèce à long terme. Ces sites devront être définis par le comité de pilotage en début de plan. Parallèlement, les biostatistiques ont largement évolué au cours des dix dernières années et permettent aujourd'hui d'estimer, dès la première année de suivi, si l'effort réalisé est suffisant pour estimer l'effectif présent sur le site ou s'il convient de poursuivre l'effort de capture. Ainsi, les manipulations superflues sont évitées. Cette évaluation statistique devra faire partie intégrante du protocole présenté dans une demande d'autorisation de capture. Une structure référente doit être désignée dans chaque région et consultée dès qu'un projet d'étude est engagé. Les membres des différents CSRPN en charge des questions herpétologiques doivent être informés directement des directives du PNA (**Axe de travail N°2**).

Les acteurs du Groupe Cistude sont fréquemment sollicités par des particuliers, des cabinets vétérinaires, des associations, qui ont trouvé, ou à qui on a confié, une Cistude et qui s'interrogent sur son devenir. Il convient de définir une conduite à tenir pour homogénéiser les réponses à ces sollicitations (**Axe de travail N°3**).

L'existence, depuis de nombreuses années, du « Réseau Cistude » devenu depuis novembre 2017 la « Commission Cistude » de la Société Herpétologique de France, offre l'occasion aux structures travaillant sur l'espèce de se réunir à minima tous les deux ans au cours des « Journées Techniques Cistude », entièrement consacrées à l'espèce. Constitué d'une grande variété d'acteurs, ce réseau d'échange sur diverses thématiques scientifiques et techniques, permet une mise à jour régulière des connaissances et des problématiques, avec une grande réactivité. Il crée une importante dynamique dans le cadre de la mise en œuvre du PNA (**Axe de travail N°4**).

Axe de travail n°1 : Mutualiser les moyens mis en œuvre dans différentes politiques environnementales favorables à la Cistude d'Europe et favoriser les actions inter-PNA

Modalités de mise en œuvre de l'action

Des contacts seront pris avec les animateurs de sites Natura 2000, les départements mettant en œuvre une politique ENS et les animateurs des PNA portant sur des espèces fréquentant les mêmes milieux que la Cistude d'Europe :

- PNA Odonates (en cours de réécriture, rédacteur : OPIE),
- PNA Émyde lépreuse (en cours de réécriture, rédacteur : CEN Languedoc-Roussillon)
- PNA Loutre (en cours de réécriture, rédacteur : SFEPM)

Des réunions pourront être organisées afin de discuter des possibilités de programmation d'actions conjointes : formation, sensibilisation, gestion de milieux, etc.
Les animateurs de ces PNA pourront également être conviés au CoPil du PNA Cistude.

Indicateurs de suivi

Nombre de prises de contact
Nombre de réunions organisées avec les animateurs d'autres PNA/PRA
Tableau des actions mutualisées

Résultats attendus

Mise en œuvre d'actions mutualisées entre PNA ou avec des politiques type ENS ou Natura 2000
Note de synthèse des actions mutualisées

Axe de travail n°2 : Veiller à ce que les projets d'études sur l'espèce répondent à tous les critères réglementaires, scientifiques et éthiques préconisés dans le PNA

Modalités de mise en œuvre de l'action

La Cistude d'Europe est une espèce protégée. Sa capture requiert donc une autorisation spécifique : le formulaire CERFA n°13616*01, adressé par la structure porteuse du projet d'étude à la DREAL de la région concernée qui assure son instruction. Cette demande d'autorisation de capture est nominative, l'objectif de l'étude doit être motivé et clairement explicité. L'animateur fournira des éléments visant à faciliter l'évaluation de la demande par les experts, ainsi qu'une liste des personnes référentes sur la Cistude à contacter dans chaque région pour avis complémentaire éventuel sur la demande.

Parallèlement, une formation des experts régionaux sera mise en place afin qu'ils puissent apporter aux services instructeurs toute l'expertise nécessaire.

L'évaluation de la pertinence de la demande d'autorisation de capture devra prendre en compte les éléments explicités ci-après.
Pour commencer, la première question à se poser lors d'un projet d'étude est sa finalité. Les trois cas de figure les plus fréquents sont les suivants :

- **La confirmation de la présence** de l'espèce sur un site ;

- **L'évaluation des effectifs** dans le but de connaître « l'état de santé » de la population à un instant donné, soit pour adapter spécifiquement la gestion du site à la conservation de l'espèce, soit pour évaluer à long terme l'impact de la gestion mise en œuvre ou l'évolution du statut de conservation ;
- **L'analyse de l'utilisation de l'espace** qui peut fournir des informations intéressantes sur la pertinence ou la désignation d'un zonage de protection ou d'acquisition, sur la fréquentation du site en fonction des périodes de l'année, sur les secteurs pouvant faire l'objet d'aménagements, sur les corridors de déplacement, sur l'impact d'aménagements, ou bien mettre en valeur le manque de certains milieux sur le site étudié.

Lorsque l'on souhaite simplement **confirmer la présence de l'espèce sur un site**, une prospection visuelle, réalisée dans de bonnes conditions, est généralement suffisante. On effectue alors, au moyen d'une lunette d'approche (à défaut de jumelles ayant un bon grossissement), une recherche d'individus sur les berges ou les postes d'insolation potentiels aux heures les plus favorables : en avril entre 10 et 14h, en mai entre 9 et 11h, en juin, entre 8 et 10h et entre 17 et 19h. Deux à trois passages sur un site suffisent généralement pour une détection positive si l'espèce est présente. La recherche d'indices de présence de l'espèce (traces, pontes prédatées) peut aussi être un excellent moyen de détection. Dans le cas où le site est particulièrement difficile à prospecter, une détection avec pose de pièges peut être proposée mais devra se limiter à quelques pièges posés sur quelques jours (piégeage prospectif). **Dans les cas d'une recherche de l'espèce liée à un projet d'aménagement du territoire, le pétitionnaire devra se conforter au protocole de recherche rédigé dans le cadre de l'action 4 qui vise à définir les démarches à suivre pour une bonne prise en compte dans la séquence ERC.**

L'évaluation des effectifs s'effectue par capture des individus, au filet type verveux ou à la nasse, via la méthode de capture-marquage-recapture : la CMR. La CMR est un protocole lourd et non dépourvu de conséquence sur le milieu naturel. Il peut induire des dérangements de la faune, des destructions d'espèces animales ou végétales et représente un risque pour les Cistudes capturées s'il n'est pas effectué dans des conditions précises. Il nécessite la mobilisation quotidienne de deux personnes minimums à chaque session de capture. Les pièges sont posés lors de sessions de quatre jours consécutifs. La probabilité de capture est alors soumise à la période, aux conditions météorologiques, à la topographie de la zone en eau et aux particularités de la population concernée par le piégeage. La période la plus favorable en termes de captures s'étend de début avril à mi-juillet mais les conditions météorologiques, conditionnant les déplacements, déterminent largement le nombre de captures par session. Chaque jour, les pièges sont contrôlés et les individus capturés sont relâchés après identification des individus connus ou marquage des nouveaux individus (système d'encoches des écailles marginales selon un code préalablement défini et permettant l'identification de chaque individu lors de recaptures ultérieures). Les informations relatives à chaque capture (date, N° d'identification de l'individu, localisation géographique, état sanitaire de l'individu, etc.) sont stockées informatiquement pour permettre une analyse ultérieure des données. **Dès la troisième session de capture, des calculs d'estimation d'effectifs sont réalisés et testés statistiquement afin d'ajuster la pression de capture au cours des sessions de piégeage suivantes**. Les personnes qui réalisent les captures doivent bénéficier d'une expérience justifiable (rapports d'études, publication scientifiques, …) dans ce type de manipulation ou suivre préalablement une formation avec une personne référente (action 7).

Le radiopistage permet une **analyse de l'utilisation de l'espace** par l'espèce. Cette méthode nécessite au préalable d'avoir mis en place une étude CMR afin de choisir les animaux qui seront équipés. Elle apporte des éléments précis sur le comportement des individus et peut s'avérer très utile en amont de travaux de curage ou d'aménagement sur un site. L'émetteur est fixé à l'animal étudié avec de la colle forte à prise rapide permettant un déséquipement aisé à la fin du suivi. Son poids moyen ne doit pas dépasser 5 % du poids des Cistudes équipées pour ne pas compromettre la survie de l'individu équipé. L'utilisation de GPS est une bonne alternative au radiopistage. Elle entraîne nettement moins de dérangement du milieu naturel.

Enfin, il existe de nombreux logiciels d'aide à l'exploitation des résultats de CMR et de radiopistage et leur utilisation peut s'avérer assez complexe. Il est donc vivement conseillé de travailler **dès la mise en place du protocole** avec un biostatisticien qui proposera un protocole permettant d'exploiter de façon optimale les données récoltées et participera à l'analyse des résultats. **Les coordonnées des structures et personnes référentes en biostatistiques sont disponibles en Annexe II.**

Une carte et un tableau de suivi des études menées en France seront élaborés.

Indicateurs de suivi

Nombre de sollicitations des experts régionaux par les services instructeurs

Résultats attendus

Homogénéité des protocoles

Axe de travail n°3 : Répondre aux sollicitations des structures associatives ou des particuliers portant sur le devenir des Cistudes trouvées

Modalités de mise en œuvre de l'action

Lorsque les référents régionaux sont sollicités par un particulier ou une structure, la conduite souhaitable face à une telle situation est la suivante :

- → *Pas de population connue, individu en dehors de l'aire de répartition connue de l'espèce : la Cistude est adressée à un centre agréé et intègre, après quarantaine et analyse génétique, le pool des géniteurs destinés aux projets de réintroduction.*
- → *Présence certaine ou présence potentielle (données régulières mais non confirmées par une étude) d'une population dans le secteur du point de capture et origine de la capture connue : lâcher de l'individu au plus près de son lieu de capture.*
- → *Présence certaine ou présence potentielle (données régulières mais non confirmées par une étude) d'une population dans le secteur mais point de capture/origine de l'animal inconnu : la Cistude est relâchée dans la population la plus proche dès que l'on est dans l'aire de répartition connue de l'espèce.*

La manipulation d'une espèce protégée est soumise à autorisation préalable. Cependant, dans les faits, ces situations sont toujours des situations « d'urgence » et les décisions quant au devenir de l'animal doivent être prises rapidement. Il convient donc que les référents régionaux sollicitent en amont la dérogation nécessaire via le Cerfa 13616*01. Cette dérogation peut être délivrée pour la présente action et sur plusieurs années.

Une fiche d'intervention sera réalisée et diffusée à tous les référents régionaux. Elle devra être remplie à chaque intervention. Un fichier, qui permettra d'assurer une certaine traçabilité des interventions (Cistude récupérée où, quand, par qui, et relâchée par qui, où, quand, …), sera mis en place et géré par l'animateur du plan. Des photographies du plastron et de la dossière de l'animal seront jointes au fichier.

Ce protocole implique par ailleurs de mettre à disposition des acteurs une liste des structures régionales habilitées à accueillir les Cistudes trouvées et impliquées dans les projets de réintroduction (liste en Annexe III).

Ce schéma décisionnel sera transmis à tous les référents régionaux travaillant sur la Cistude, mais également à l'ensemble des experts du réseau herpétologique de la SHF.

Indicateurs de suivi

Nombre de Cistudes prises en charge

Résultats attendus

Diminution du délai de maintien en captivité des animaux
Absence de relâchers dans des zones inappropriées

Axe de travail n°4 : Organiser des Journées Techniques Cistude

Modalités de mise en œuvre de l'action

Les Journées Techniques sont généralement réalisées tous les deux ans mais peuvent être annuelles si des velléités d'organisation se présentent. L'organisation technique et financière est prise en charge par une structure (CEN, associations, Université, etc.) sur la base du volontariat. Les structures volontaires se font connaître auprès de l'animateur du PNA qui se charge de proposer la candidature à l'ensemble du réseau.
Ces Journées Techniques se déroulent généralement sur deux jours, sous forme de communications orales ou sous forme de posters, d'ateliers-débats sur des techniques d'études ou des orientations pour la conservation de l'espèce, et éventuellement de sorties de terrain. Une restitution des échanges est ensuite proposée via la lettre d'info du Groupe Cistude.
Les précédentes Journées techniques ont été organisées les 15 et 16 février 2008 à Montpellier, 9 et 10 décembre 2010 à Mézières-en-Brenne, 7 et 8 février 2013 à Aix-les-Bains, 4 et 5 février 2015 à Strasbourg, 23 et 24 novembre 2017 à Toulouse. Les dernières se sont déroulées les 19 et 20 septembre 2019 en Brenne.

Indicateurs de suivi

Nombre de rencontres organisées
Nombre de participants

Résultats attendus

4 à 5 Journées Techniques organisées jusqu'à 2029

Action 1 : Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	Animateur national, animateurs des PRA, animateurs des différents PNA	Inclus dans les missions d'animation	Missions d'animation financées par les DREAL	2020 à 2029
Axe de travail N°2				
Axe de travail N°3	Experts du réseau herpétologique de la SHF Structures régionales référentes (CEN, associations)			
Axe de travail N°4	Réseau d'acteurs du PNA	5 000 € par Journées Techniques	DREAL, financements structurels, partenariats, etc.	2021, 2023, 2025, 2027, 2029

Action 2 - Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe

Priorité 1

Justification de l'action

Les zones protégées (Réserves naturelles, APPB) constituent des outils forts pour la protection de l'espèce. La surface couverte par les aires de protection réglementaire abritant la Cistude représente actuellement :

- Pour les APPB : 3 423 ha, soit 0,05 % de l'aire de répartition de l'espèce,
- Pour les RNR : 3 024 ha, soit 0,04 % de l'aire de répartition de l'espèce,
- Pour les RNN : 30 300 ha, soit 0,4 % de l'aire de répartition de l'espèce,
- Pour les Réserves biologiques : 2 588 ha, soit 0,03 % de l'aire de répartition de l'espèce.

Ces surfaces apparaissent faibles. Il apparaît opportun de classer avec le statut réglementaire le plus adapté (APPB, RNR, RNN, réserves biologiques) des zones abritant la Cistude, à chaque fois que cela est possible (**Axe de travail N°1**).

Parallèlement, la maîtrise foncière par un acteur public ou environnementaliste pérenne peut permettre d'assurer une gestion adaptée à la conservation des espèces et des habitats sur le long terme. Elle est donc un outil à utiliser en complément de l'outil réglementaire.
La maîtrise d'usage, outil plus souple, au travers notamment des conventions de gestion liant le propriétaire ou le locataire, peut, le cas échéant, permettre d'assurer la préservation de sites au travers d'opérations de gestion et/ou de conseils préalablement ou non à la mise en place d'une maîtrise foncière.
138 sites en maîtrise foncière ont été mentionnés par les acteurs régionaux lors de la rédaction de ce plan. Ceci représente entre 25 000 et 30 000 ha de sites gérés, entre autres, pour la conservation de la Cistude d'Europe, soit aux environs de 0,04 % de l'aire de répartition de l'espèce. La mise à jour de la base de données et la réactualisation de la carte de répartition, dans le cadre de l'action 4, permettront d'affiner cette estimation (**Axe de travail N°2**).

Axe de travail n°1 : Augmenter les surfaces de protection réglementaire sur les milieux accueillant la Cistude

Modalités de mise en œuvre de l'action

Les animateurs des déclinaisons régionales du plan sont les premiers acteurs de la mise en œuvre de cette action. Afin de disposer d'un objectif de création d'aires d'espaces protégés réaliste et réalisable, et d'évaluer à terme la mise en œuvre de cette action, un état des lieux des projets potentiels a été établi pour chaque région.

En ce qui concerne la création d'APPB, cet état des lieux permet d'envisager :

- Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes : 580 ha en projet sur le district biogéographique de l'Isle Crémieu,
- Pour la région Bourgogne-Franche-Comté : Projet de protection de 755 ha,
- Pour la Corse : Projets non communiqués,
- Pour la région Centre-Val-de-Loire : Pas de projet,

- Pour la région Grand-Est : Projets non communiqués,
- Pour la région Nouvelle-Aquitaine : Projets non communiqués,
- Pour la région Occitanie : Pas de projet,
- Pour la région PACA : Projets non communiqués,

En ce qui concerne les Réserves Naturelles et les Réserves biologiques :

- Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes : Projet en cours d'élaboration,
- Pour la région Bourgogne Franche-Comté : Pas de projets,
- Pour la Corse : Projets non communiqués,
- Pour la région Centre-Val de Loire : projet sur 300 ha,
- Pour la région Grand-Est : Projets non communiqués,
- Pour la région Nouvelle-Aquitaine : Agrandissement de la RNR de la Massonne d'environ 70 ha,
- Pour la région Occitanie : Pas de projet,
- Pour la région PACA : Projets non communiqués,

Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive et toute nouvelle opportunité de projets sera à porter avec la même priorité.

Indicateurs de suivi

Nombre et surface d'APPB et de Réserves créés

Résultats attendus

Augmentation de 2 000 ha (+5%) de la surface des aires protégées abritant l'espèce

Axe de travail n°2 : Augmenter les surfaces conventionnées ou en maîtrise foncière sur les milieux accueillant la Cistude

Modalités de mise en œuvre de l'action

En ce qui concerne les actions de conventionnement et de maîtrise foncière, il s'agit, chaque fois que cela est possible, par le biais de diverses politiques d'aménagement du territoire, d'acquérir, ou de mettre en convention de gestion, des surfaces présentant un intérêt écologique pour la conservation de l'espèce.

Cette action sera coordonnée en région par les référents régionaux et animée par les acteurs locaux de la conservation : Conservatoires du littoral, Conservatoires d'Espaces Naturels, associations naturalistes, animateurs Natura 2000, chargés de mission Trame Verte et Bleue, Départements, etc. Ils pourront, par exemple, s'appuyer sur la politique ENS des départements, sur la mise en œuvre de plans d'actions dans le cadre de la Trame Verte et Bleue, sur des opportunités liées à des mesures compensatoires dans le cadre de dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC, sur la politique Natura 2000, sur le dispositif foncier de protection de l'environnement que constituent les ORE…

Un effort particulier pourra être porté sur la désignation de sites Natura 2000 ou sur la prise en compte de la Cistude dans les DOCOB lorsque cela n'est pas les cas.

Les associations agréées de pêche et de chasse pourront être sollicitées pour la signature de conventions de gestion visant à favoriser la Cistude sur leurs propriétés, tout comme les communes propriétaires de sites abritant l'espèce.

Indicateurs de suivi

Évolution en ha de la surface en conventionnement et acquisitions foncières

Résultats attendus

70 nouveaux sites conventionnés en 10 ans

Action 2 : Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1 **Axe de travail N°2**	Animateurs des PRA, acteurs locaux de la conservation	Non évaluable	Financements des structures dans le cadre de la mise en œuvre des politiques locales Mesures d'accompagnement des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC	2020 à 2029

Action 3 - Appliquer une gestion des milieux favorable sur les sites abritant la Cistude d'Europe

Priorité 1

Justification de l'action

La gestion conservatoire permet d'optimiser les conditions dans les milieux fréquentés par la Cistude, qu'il s'agisse de restauration (réouverture de milieu, reprofilage d'un étang, reconversion de cultures en prairies, etc.), d'entretien (fauche, broyage, pâturage, etc.) ou de la mise en place d'aménagements spécifiques (dunes de ponte artificielles, mares, solariums, etc.).
Cette gestion conservatoire est à encourager sur tous les espaces bénéficiant d'une maîtrise foncière ou d'usage (**Axe de travail N°1**).

Neuf fiches techniques ont été rédigées au cours de la mise en œuvre du premier PNA :

1 - Améliorer les conditions d'accueil sur un site ;
2 - Biologie et écologie de l'espèce ;
3 - Concilier conservation de la Cistude et activité économique ;
4 - Étude de population ;
5 -Gestion des sites de ponte ;
6 - Gestion des zones humides - Canaux ;
7 - Gestion des zones humides - Plans d'eau ;
8 - Gestion des zones humides - Rivières ;
9 - La Cistude et les espèces exotiques envahissantes.

Ces fiches ont été mises en ligne sur le site officiel du PNA Cistude et largement distribuées auprès des acteurs du territoire (administrations, bureaux d'études, associations, conservatoires, etc.). Certaines de ces fiches nécessitent aujourd'hui une mise à jour (évolution des techniques ou de la réglementation, acquisition de connaissances) et de nouvelles fiches sont nécessaires (**Axe de travail N°2**).

Axe de travail n°1 : Poursuivre les actions de gestion conservatoire sur les milieux accueillant la Cistude d'Europe

Modalités de mise en œuvre de l'action

Les gestionnaires de sites abritant la Cistude se réfèreront aux préconisations des fiches techniques réalisées au cours du PNA 2011-2015. Cependant, l'acquisition de nouvelles connaissances sur les émergents entraîne des précautions supplémentaires en termes de gestion des sites de ponte. Il semble, en effet, que des émergeants aient tendance à rester aux abords des nids pour une durée plus ou moins longue, si les conditions météorologiques permettent de maintenir une certaine humidité en milieu terrestre. On les retrouve alors s'abritant dans de petites ornières, des flaques, ou dans des formations herbacées fraîches. Ainsi, la réalisation d'une fauche précoce au cours du mois d'avril (proposée pour faciliter la ponte au cours du mois de mai) n'apparaît pas opportune sur les secteurs de prairies pouvant offrir ce type d'habitats aux jeunes Cistudes. On privilégiera donc une fauche tardive entre mi-juillet et début septembre.

Parallèlement, de nouvelles orientations de gestion, visant à aménager des secteurs favorables aux jeunes, pourront être proposées dans le cadre de la mise à jour des fiches (**Axe de travail N°2**).

Indicateurs de suivi

Nombre d'actions de gestion conservatoire mises en œuvre
Nombre de documents de gestion intégrant des mesures en faveur de la conservation de la Cistude
Analyse des suivis de populations mis en œuvre sur les sites gérés

Résultats attendus

Gestion conservatoire de l'espèce permettant le maintien des populations dans un état de conservation favorable

Axe de travail n°2 : Mettre à jour, compléter et diffuser les fiches techniques réalisées au cours du PNA 2011-2015

Modalités de mise en œuvre de l'action

La fiche « Étude de population » sera mise à jour de façon à intégrer les préconisations émises dans l'action 1 « *Accompagner la mise en œuvre du plan* » et expliciter la méthode de recherche de l'espèce par la détection de l'ADN environnemental.
Les fiches « Améliorer les conditions d'accueil sur un site », « Concilier conservation de la Cistude et activité économique », « Gestion des sites de ponte » et « Biologie et écologie de l'espèce » intègreront les nouvelles connaissances acquises sur la ponte, les émergents, la phase de vie immature.
La fiche portant sur les espèces exotiques envahissante pourra être complétée.
Une fiche spécifique sur les aspects juridiques pourra être rédigée, de même qu'une fiche sur l'aménagement de passages à faune favorables à l'espèce, mais également sur les projets de réintroduction et de renforcement de population.
Les fiches seront ensuite diffusées via le réseau des acteurs travaillant sur l'espèce et mis en ligne sur le site de la SHF où elles pourront être téléchargées gratuitement.

Indicateurs de suivi

Nombre de fiches mises à jour et nombre de nouvelles fiches rédigées

Résultats attendus

Mise à jour des connaissances à travers l'actualisation et la complétion des fiches techniques

Action 3 : Appliquer une gestion des milieux favorable sur les sites abritant la Cistude d'Europe				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	Conservatoires d'Espaces Naturels, associations de protection de l'environnement, animateurs Natura 2000, ACCA, APPMA, ONF, Départements, Régions, EPCI, communes, ….	Non évaluable	Financements dans le cadre de la mise en œuvre des politiques locales Mesures de compensation des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC	2020 à 2029
Axe de travail N°2	Société Herpétologique de France	10 000 €	État (via DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)	2022 2028

Action 4 - Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire

Priorité 1

Justification de l'action

À l'échelle du réseau, il existe une importante hétérogénéité entre structures sur la vaste thématique des données. Tous les référents n'ont pas forcément d'outil et les outils disponibles ne sont pas toujours compatibles entre eux. Ainsi, il est très difficile de réaliser une synthèse des connaissances au niveau national. Parallèlement, tous ces outils ne permettent pas forcément de générer des données compatibles avec le SINP.
Ce manque de données standardisées ne permet pas d'analyser correctement la prise en compte de l'espèce dans les zonages environnementaux, de proposer avec précision des sites à enjeux de conservation, mais également d'évaluer l'évolution du statut de conservation de l'espèce (**Axe de travail N°1**).

Aujourd'hui apparaît la nécessité d'une mise à jour de la carte nationale de répartition de l'espèce, fortement améliorée depuis l'atlas national établi par la SHF et le MNHN en 2012, et de la consolidation d'une base de données nationale.
Parallèlement, chaque année, de nouveaux sites de présence de l'espèce sont signalés et doivent être pris en compte.
Une carte de répartition de l'espèce mise régulièrement à jour représente un outil d'alerte indispensable dans le cadre de projets d'aménagement mais permet également d'évaluer les tendances évolutives de l'espèce sur le long terme (**Axe de travail N°2**).

Les services de l'État sont demandeurs d'outils d'aide à la décision dans le cadre de l'instruction de projets d'aménagement du territoire. Au cours du premier PNA, une réflexion a été menée pour la création d'une carte de sensibilités au niveau national. Elle a fait ressortir les difficultés à mettre en place un protocole standardisé au niveau national dans la mesure où les contextes régionaux sont très disparates, tant en termes d'habitats, d'enjeux de conservation, de pressions, que d'outils à disposition des acteurs. Cependant, cette carte reste un élément incontournable à mettre en place au cours du 2ème PNA (**Axe de travail N°3**).

La désignation des ZNIEFF, sans revêtir un caractère réglementaire, attire l'attention sur des milieux à enjeux lors de la réalisation des documents de planification (SCOT, PLU(I)), ou des études d'impact, et constitue un élément concret en faveur de la prise en compte des sensibilités de la zone concernée (**Axe de travail N°4**).

Confrontés à la nécessité de donner leur avis ou de prendre des décisions dans le cadre de projets d'aménagement du territoire, les services de l'État, les collectivités territoriales, doivent être accompagnés si l'on souhaite une bonne prise en compte des besoins de l'espèce, éviter autant que possible les impacts, réduire le cas échéant, et assurer, si besoin, un choix et un dimensionnement corrects des mesures compensatoires et d'accompagnement proposées (**Axe de travail N°5**). Devant l'augmentation des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC, les services de l'État sont demandeurs d'un document accompagnant la prise en compte de la Cistude (**Axe de travail N°6**).

Axe de travail n°1 : Développer et administrer une interface de saisie nationale pour les données d'occurrence et de CMR

Modalités de mise en œuvre de l'action

Cet outil national devra permettre :

- des imports de données venant d'autres outils de saisie,
- d'automatiser des flux de données avec les outils facilitant l'interopérabilité entre bases,
- de saisir des données de présence,
- de saisir les relevés des études par CMR,
- de saisir des fiches d'identités de Cistudes (photos, données morphométriques, etc.),
- de générer des suivis individualisés par individus,
- de produire des exports formatés pour tous les référents ne disposant pas d'outils adaptés,
- de permettre à la structure animatrice et son COPIL de produire de solides synthèses des connaissances et des analyses pertinentes,
- de valoriser les données anciennes de suivi qui n'ont pas fait l'objet de traitements statistiques.

La SHF gère déjà une base de données herpétologiques au niveau national sous GeoNature. Cette technologie a été développée par le Parc National des Écrins. Elle est désormais adoptée par de multiples acteurs : parcs nationaux, réserves, CEN, associations naturalises, etc.
GeoNature permet notamment de développer des modules métiers, ce qui sera fait avec le développement d'un outil dédié à la Cistude.
Le développement et l'administration de cet outil se fera avec les référents régionaux à travers plusieurs phases :

1 – Rédaction d'un cahier des charges avec identification, hiérarchisation et validation des besoins
2 – Phase de développement et production de l'outil
3 – Phase de test et mise en œuvre de l'outil

En parallèle, un conventionnement sera établi entre la SHF et chaque structure productrice de données pour cadrer les droits et usages sur les données. Ce partenariat comportera une convention cadre associée à un code de déontologie. Les données renseignées dans la base resteront la propriété des producteurs de données qui peuvent, à tout moment, réaliser des extractions. Les données utilisées dans le cadre de production de cartes ou d'atlas seront dégradées.

Indicateurs de suivi

Création de la base de données
Nombre de conventions signées

Résultats attendus

Mise à disposition de données permettant l'élaboration de cartes de sensibilité fiables, l'évaluation de l'évolution du statut de l'espèce, l'analyse de la prise en compte de l'espèce dans les espaces réglementés et classés, etc.

Axe de travail n°2 : Mettre à jour la carte de répartition de l'espèce

Modalités de mise en œuvre de l'action

La SHF souhaite créer une base de données nationale permettant de disposer de données à jour et exploitables sur la répartition de l'espèce. Un travail de validation régionale des données est nécessaire. Les référents régionaux seront sollicités pour ce travail. Cette base de données servira à la création d'une carte de présence de l'espèce, à jour, qui pourra être diffusée auprès des Services de l'État puis actualisée chaque année.
Cette carte permettra de visualiser les données en marge des populations connues et ainsi orienter les efforts de recherche pouvant aboutir à la détection de nouvelles populations.

Indicateurs de suivi

Mise à jour annuelle de la carte de répartition de la Cistude d'Europe en France

Résultats attendus

Carte de répartition à jour

Axe de travail n°3 : Réaliser et réactualiser régulièrement une carte de sensibilité de l'espèce

Modalités de mise en œuvre de l'action

La mise en œuvre de cette action se basera, dans un premier temps, sur le travail réalisé en Occitanie au cours du premier PNA. Deux couches ont été créées : **une de présence globale de l'espèce à l'échelle des bassins versants et une des domaines vitaux de l'espèce à l'échelle des zones humides**.
Un exemple de tables de Métadonnées se trouve en Annexe IV.

Ce travail pourra ensuite être affiné au fil des années.

Indicateurs de suivi

Réalisation d'une carte
Mise à jour de la carte tous les 3 ans.

Résultats attendus

Mise à disposition des Services de l'État d'une carte de sensibilité

Axe de travail n°4 : Assurer la prise en compte de la Cistude d'Europe par le biais des outils de connaissance (ZNIEFF) et de planification (SCOT, PLU, PLUI)

Modalités de mise en œuvre de l'action

520 ZNIEFF de type I ou II abritent la Cistude d'Europe au niveau national. La prise en compte de l'espèce est satisfaisante d'autant plus depuis la modernisation des ZNIEFF mise en œuvre dans toutes les régions abritant l'espèce entre 2013 et 2018. D'après les données de localisations de l'espèce issues

de la base de données SHF, actuellement 43% des observations de Cistude sont inclues dans une ZNIEFF, mais cette proportion est largement sous-estimée par la présence dans la base de données de localisations en dehors de l'aire de répartition de l'espèce (erreur ou données ponctuelles ou obsolètes) et par le fait que certaines données, dégradées à la maille 10X10km, se retrouvent en dehors des ZNIEFF auxquelles elles appartiennent normalement. Le travail sur la base de données et la réactualisation de la carte de répartition permettront de gérer ce problème de données et de proposer une image plus juste de la situation.
La mise à jour des ZNIEFF, programmée en 2025, devra refléter l'actualisation des connaissances sur la répartition de l'espèce. Les référents régionaux seront amenés à s'investir dans cette réflexion et pourront proposer une méthodologie visant à intégrer aux zonages l'ensemble des éléments nécessaires à la réalisation du cycle biologique de l'espèce.
À l'échelle communale ou inter communale, la présence de l'espèce doit être prise en compte dans l'état initial du document de planification et, si possible, faire l'objet de zonages particuliers. Le rôle des associations locales, qui ont une excellente connaissance des enjeux et des contextes de leurs territoires, est déterminant pour une bonne mise en œuvre de cette action. Les zonages doivent être réfléchis tant en termes de conservation de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique (milieux humides, milieux de ponte) qu'en termes de fonctionnalité au-delà du territoire communal ou supra-communal, afin de ne pas isoler les populations. Rappelons que, dans le contexte de la mise en place de nouvelles régions, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et schéma de cohérence écologique (SRCE).

Indicateurs de suivi

Nombre de nouveaux zonages ZNIEFF intégrant la Cistude d'Europe
Nombre d'interventions des acteurs locaux auprès des communes et des communautés de communes

Résultats attendus

75% des localisations de Cistude d'Europe dans une ZNIEFF en 2029
Absence d'atteinte aux populations dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (stratégie d'évitement)

Axe de travail n°5 : Accompagner les Services de l'État et les collectivités dans les projets d'aménagement du territoire impactant l'espèce

Modalités de mise en œuvre de l'action

La bonne mise en œuvre de cette action passe par un travail de veille. Associations locales, CEN, experts, pourront être sollicités pour la mise en application de cette action. Il conviendra de proposer une assistance aux services en charge d'émettre un avis sur le projet, soit directement, soit par prescription des DREAL.
La liste des référents régionaux travaillant sur l'espèce sera fournie aux DREAL :

- Région Auvergne-Rhône-Alpes : Raphaël Quesada (Association Lo Parvi), André Miquet (CEN Savoie), Florian Veron (CEN Allier)
- Région Bourgogne Franche-Comté : Damien Lerat (SHNA)
- Région Centre-Val-de-Loire : Laura Beau (RNN de Chérine)

- Région Corse : Valérie Bosc (CEN Corse)
- Région Grand-Est : Denis Schwab (CD67)
- Région Nouvelle-Aquitaine : Maud Berroneau (Cistude Nature), Naïs Aubouin (Nature Environnement 17), Jean-Marc Thirion (OBIOS)
- Région Occitanie : Laurent Barthe (NEO), Olivier Scher (CEN LR)
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Cédric Roy (CEN PACA), Anthony Olivier (Tour du Valat), Marc Cheylan

Les experts s'assureront que tous les moyens ont été mis en œuvre dans le cadre de l'étude pour une bonne prise en compte de la Cistude, et ce le plus en amont possible dans la conception du projet ou du document de planification.
Une fiche de suivi sera envoyée annuellement par l'animateur national du plan à l'ensemble des référents régionaux afin de réaliser chaque année un bilan des échanges.

Parallèlement, pour chaque projet, une évaluation des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement mises en œuvre est nécessaire, afin de s'assurer que les objectifs de conservation visés sont atteints et imposer, le cas échéant, la mise en place de nouvelles mesures. Ce travail relève de la responsabilité des porteurs de projets qui peuvent solliciter les animateurs régionaux et/ou l'animateur national dans le cadre d'une mission spécifique. En complément les services instructeurs peuvent également mobiliser les animateurs régionaux et/ou l'animateur national pour expertiser les suivis transmis par les pétitionnaires.

Indicateurs de suivi

Nombre de sollicitations des experts régionaux
Nombre de recommandations formulées
Nombre d'expertises de mesures réalisées

Résultats attendus

Réflexions menées en amont des projets permettant une prise en compte optimale de l'espèce et une incidence résiduelle nulle
Mesures mises en œuvre efficaces

Axe de travail n°6 : Rédiger un document pour la prise en compte de la Cistude dans les dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC

Modalités de mise en œuvre de l'action

Le document détaillera la réglementation relative à l'espèce, les méthodologies de prospection (afin de s'assurer de manière effective de la présence/absence de l'espèce sur un site en cas de doute), les besoins de l'espèce en termes d'habitats et les actions prioritaires à mettre en œuvre afin d'accompagner le projet dans chacune des phases (diagnostic, estimation des impacts, évitement et réduction) et, le cas échéant, d'orienter le choix des mesures compensatoires vers des actions pertinentes. En particulier, **les opérations de réintroduction et de renforcement de population ne seront pas considérées comme des mesures compensatoires recevables**.
Le document sera rédigé selon le plan suivant :

- Biologie et écologie de l'espèce,
- Réglementation relative à l'espèce,
- Méthodologie d'inventaires afin de caractériser au mieux l'état initial,

- Préconisations pour éviter les impacts bruts puis résiduels (directs, indirects) du projet sur l'espèce,
- Aide à la justification de la significativité ou non des impacts résiduels,
- Préconisations pour réduire les incidences,
- Préconisations pour compenser et accompagner,
- Exemples de mesures.

Il sera soumis à la relecture des membres des différents comités du PNA (Comités de rédaction, de relecture et scientifique).
Le document sera ensuite mis en ligne sur le site Internet de la SHF et des DREAL. Il pourra être téléchargé par tous les porteurs de projets et servira dans l'évaluation de la qualité des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC impactant la Cistude.

Indicateurs de suivi

Rédaction du document

Résultats attendus

Document pour la prise en compte de la Cistude dans les dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC à disposition des services instructeurs

<table>
<tr><th colspan="5">Action 4 : Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire</th></tr>
<tr><td colspan="5">Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel</td></tr>
<tr><th></th><th>Opérateurs pressentis</th><th>Coûts prévisionnels</th><th>Financements pressentis</th><th>Calendrier prévisionnel</th></tr>
<tr><td>Axe de travail N°1</td><td>Société Herpétologique de France</td><td>9 000 €</td><td>État (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)</td><td>Développement de l'outil : 2020
Proposition de l'outil aux acteurs du réseau Cistude : 2021
Alimentation de la base : 2021 à 2029</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°2</td><td rowspan="2">Société Herpétologique de France
Référents régionaux</td><td>Inclus dans l'animation du PNA</td><td>Missions d'animation financées par les DREAL</td><td>2020 : Proposition d'une carte de répartition de l'espèce incluant les nouvelles données
2021 à 2029 : Réactualisation annuelle de la carte</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°3</td><td>5 000 € par région pour la réalisation
2 000 € par région pour la réactualisation</td><td>État (via les DREAL des régions concernées)</td><td>2020, 2021, 2024, 2027</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°4</td><td>Animateurs des PRA, référents régionaux, Associations, Conservatoires d'Espaces Naturels</td><td rowspan="2">Non évaluable</td><td rowspan="2">Financements structurels et porteurs de projets</td><td rowspan="2">2020 à 2029</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°5</td><td>Référents locaux</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°6</td><td>Société Herpétologique de France</td><td>7 000 €</td><td>État (via DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)</td><td>2020/2021</td></tr>
</table>

Action 5 – Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe

Priorité 2

Justification de l'action

L'introduction d'espèces exotiques dans le milieu naturel perturbe les équilibres en place et peut occasionner l'extinction d'espèces locales. D'après l'UICN, l'introduction d'espèces exotiques dans les milieux naturels est l'une des causes majeures d'atteinte à la biodiversité au niveau mondial.
La conservation de la Cistude d'Europe peut être impactée par nombre de ces espèces aussi bien végétales qu'animales. Parmi les 151 espèces exotiques envahissantes recensées en France sur le site de l'INPN (Source : https://inpn.mnhn.fr/espece/listeEspeces/statut/metropole/J), quatorze peuvent interférer avec la conservation de la Cistude d'Europe : Jussie rampante (*Ludwigia peploides*), Myriophylle aquatique (*Myriophyllum aquaticum*), Élodée dense (*Egeria densa*), Élodée du Canada (*Elodea canadensis*), Élodée à feuilles étroites (*Elodea nuttallii*), Ludwigie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), Écrevisse américaine (*Faxonius limosus*), Écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*), Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), Carpe commune (*Cyprinus carpio*), Silure glane (*Silurus glanis*), Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*) composée de nombreuses sous-espèces dont deux sont communes en France : la Trachémyde à tempes rouges (*Trachemys scripta elegans*) et la Trachémyde à ventre jaune (*Trachemys scripta scripta*), Ragondin (*Myocastor coypus*). D'autres espèces exotiques, sans figurer dans cette liste, peuvent également remettre en question le statut de conservation de la Cistude d'Europe localement. Ainsi, on peut s'interroger sur les conséquences de l'extension du Raton laveur (*Procyon lotor*) en Auvergne et en Gironde, du Vison d'Amérique (*Neovison vison*) dans le Sud-ouest de la France, de l'introduction massive du Black-bass (*Micropterus salmoides*) ou de l'Amour blanc (*Ctenopharyngodon idella*), particulièrement dévastateur pour les herbiers aquatiques, dans les étangs destinés à la pêche de loisir.

Concernant les tortues aquatiques, les espèces du genre *Trachemys* ont longtemps été les seules importées en France, mais aujourd'hui de nombreuses autres espèces sont disponibles à la vente dans les animaleries ou sur internet : *Macrochelodina novaeguineae*, *Mauremys reevesii*, *Emydura subglobosa*, *Kinosternon baurii*, *Sternotherus odoratus*, *Kinosternon cruentatum*, *Kinosternon leucostomum*, *Mauremys japonica*, *Mauremys sinensis*, *Pelomedusa subrufa*, *Pelusios castaneus*, *Phrynops hilarii*, *Phrynops tuberosus*, *Sternotherus minor minor*.
Mauremys sinensis, originaire du sud-est asiatique, partage avec la Trachémyde écrite une nette capacité d'adaptation sous nos latitudes. Parallèlement, il est actuellement impossible d'affirmer ou d'infirmer le fait qu'elle puisse, ou non, s'hybrider avec l'Emyde lépreuse (*Mauremys leprosa*), espèce menacée, extrêmement localisée en France continentale, et qui fait également l'objet d'un Plan national d'actions.

Concernant *Pelusios castaneus* et *Pelomedusa subrufa*, deux espèces africaines très largement commercialisées ces dernières années, il est important de souligner qu'il n'existe à ce jour aucun élevage dans les pays exportateurs (comme le Togo ou le Bénin). Ceci implique que les spécimens commercialisés proviennent de prélèvements sauvages et pose un véritable problème éthique. De plus en plus de *Pelusios castaneus* et *Pelomedusa subrufa* sont relâchées dans le milieu naturel. Bien que ces espèces tropicales ne puissent survivre aux contraintes hivernales de la France métropolitaine, la possible transmission d'agents pathogènes à la Cistude d'Europe et à l'Emyde lépreuse est une menace à prendre au sérieux.

La liste des espèces exotiques en vente est en constante évolution. Une vigilance sur les espèces proposées à la vente semble donc pertinente afin de limiter ou d'interdire la vente de certaines espèces (**Axe de travail n°1**).

Afin de limiter l'effet « coup de cœur » lors de l'achat d'une tortue exotique en animalerie, imposer une taille minimale de 10 cm de longueur de carapace pour les animaux vendus peut s'avérer une stratégie pertinente. Le marquage par transpondeurs à radiofréquences, à rendre obligatoire pour tout animal vendu en animalerie, sur le modèle de ce qui est fait pour les chats et les chiens, permettrait d'identifier le propriétaire de l'animal et donc de responsabiliser l'acquéreur, mais également d'appliquer des sanctions si l'animal venait à être retrouvé en milieu naturel (**Axe de travail n°2**).

Parallèlement, des actions de sensibilisation auprès du grand public doivent être conduites, afin d'informer les acquéreurs sur l'interdiction et l'impact des lâchers d'espèces exotiques en milieu naturel (**Axe de travail n°3**).

Enfin, lorsque la présence d'une nouvelle espèce exotique est constatée dans le milieu naturel, il convient de mettre en œuvre des moyens de lutte précoce afin de viser son éradication et ainsi éviter, si possible, son installation. Le principe de précaution sera systématiquement appliqué (**Axe de travail n°4**).

Axe de travail n°1 : Assurer une veille sur les espèces de tortues vendues en animalerie, alerter les autorités sanitaires sur la vente des espèces préoccupantes

Modalités de mise en œuvre de l'action

Il convient de surveiller régulièrement les espèces mises sur le marché, afin de proposer de les inclure dans la colonne C de l'Annexe 2 de l'Arrêté du 8 octobre 2018 (achat et élevage sont réservés aux titulaires d'un certificat de capacité) si besoin (**Axe de travail n°2**). Ce travail sera confié à des spécialistes ayant une bonne connaissance des tortues exotiques.

Indicateurs de suivi

Nombre d'audits des espèces en vente
Nombre d'alertes émises

Résultats attendus

Absence de mise sur le marché / retrait d'espèces de tortues :

- présentant un danger pour le public,
- et/ou un caractère envahissant en milieu naturel,
- et/ou issues directement de prélèvements en milieu naturel.

Axe de travail n°2 : Modification de la réglementation sur la vente des espèces de tortues exotiques

Modalités de mise en œuvre

Un travail sera conduit avec le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, afin de modifier la réglementation sur la vente des espèces de tortues exotiques et ainsi :

- **Interdire la vente d'animaux de moins de 10 cm de longueur de dossière,**
- **Interdire la vente des animaux non issus d'élevage :** il s'agit ici d'interdire la vente de spécimens importés après capture en milieu naturel (cf. *Pelomedusa subrufa* et *Pelusios castaneus*). Pour cela, une attention particulière devra être portée sur l'existence de fermes d'élevage dans les pays exportateurs. Si ces fermes n'existent pas les autorisations de vente ne seront pas délivrées. En cas de doute le principe de précaution doit prévaloir.
- **Imposer le marquage par transpondeurs à radiofréquences, à la charge de l'acheteur, de tous les individus vendus.**

Le porteur de l'action aura en charge le montage d'un dossier technique sur la problématique des tortues exotiques, mais également une assistance technique auprès du Ministère lors de la rédaction de l'Arrêté.

Indicateurs de suivi

Rédaction d'un document de synthèse sur les espèces exotiques vendues
Nombre de sollicitations de l'opérateur de l'action par le MTES

Résultats attendus

Modification de la réglementation (Arrêté du 8 octobre 2018) sur la vente des espèces de tortues exotiques

Axe de travail n°3 : Sensibiliser les terrariophiles amateurs aux risques juridiques et à l'impact sur les milieux des lâchers d'espèces exotiques dans la nature

Modalités de mise en œuvre de l'action

Cette problématique est commune à tous les PNA reptiles et amphibiens. Elle a également été ciblée dans le Life CROAA porté par la SHF. Dans le cadre du Life, un projet de support pédagogique à destination des animaleries et des terrariophiles amateurs est actuellement en cours d'élaboration et devrait être finalisé en 2020. La chargée de mission Life CROAA et la rédactrice du PNA Cistude travailleront donc ensemble sur cette action, même si elle anticipe la mise en œuvre officielle du PNA qui ne devrait pas intervenir avant début 2020, la mutualisation des moyens étant un objectif du PNA. Le support sera ensuite distribué dans les animaleries et mis en ligne sur les sites d'achat de reptiles. Parallèlement, des formations pourront être mises en place pour les terrariophiles amateurs.

Indicateurs de suivi

Nombre de supports de communication conçus en partenariat avec le Life CROAA
Nombre de formations réalisées

Résultats attendus

Supports de communication disponibles en animalerie ou accessibles sur Internet

Axe de travail n°4 : Lutter contre les espèces exotiques envahissantes en milieu naturel

Modalités de mise en œuvre de l'action

Lorsque la présence d'une nouvelle espèce exotique est constatée dans le milieu naturel, il convient de mettre en œuvre des moyens de lutte précoce afin de viser son éradication et ainsi éviter, si possible, son installation. Le principe de précaution sera systématiquement appliqué. Les moyens de lutte seront adaptés à l'espèce, il existe pour cela de nombreuses expériences désormais mutualisées sur le site du centre de ressource des espèces exotiques envahissantes : http://especes-exotiques-envahissantes.fr/

Concernant la problématique spécifique des *Trachemys*, dont l'acclimatation est aujourd'hui avérée au niveau national, l'élimination par capture ou par tir sélectif (selon Arrêté Préfectoral) sera systématiquement mise en place sur les secteurs où l'espèce est peu présente, ou en accompagnement des projets de réintroduction, afin d'enrayer son installation. Pour les secteurs où l'espèce est désormais bien implantée, le choix de la mise en place d'une stratégie de lutte se fera au cas par cas, en fonction des moyens techniques et financiers pouvant être mobilisés et en lien avec la Stratégie Nationale de Gestion portant sur l'espèce. Parallèlement aux importants moyens à mettre en œuvre pour éliminer les tortues exotiques du milieu naturel, se pose le problème du coût de gestion des animaux capturés. Les centres de récupération des tortues exotiques, pour la plupart à saturation depuis de nombreuses années, n'ont plus la capacité d'accueillir les animaux récupérés en milieu naturel. L'euthanasie s'impose donc pour ces individus mais, réalisée par injection, elle pose un important problème de coût qu'il sera difficile d'assumer pour les structures (produit + intervention d'un vétérinaire). Une alternative doit être proposée.
Cette problématique est complexe et nécessite parallèlement la mise en place d'un groupe de travail spécifique pour élaborer et ajuster régulièrement une stratégie de lutte. Ce groupe de travail intégrera des vétérinaires, des scientifiques, des gestionnaires d'espaces naturels, des structures d'accueil d'espèces exotiques, des terrariophiles, etc. Il intégrera les expériences menées aux niveaux national ou international sur la lutte contre les EEE et préconisera les méthodes les plus adaptées à mettre en place sur les espèces pouvant avoir un impact sur la conservation de la Cistude.

Indicateurs de suivi

Mise en place d'un groupe de travail
Nombre d'actions de lutte contre les EEE

Résultats attendus

Élaboration d'une stratégie de lutte contre les EEE

Action 5 : Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	FFEPT, ART, SHF, FNMJ, PRODA.F	Non évaluable	Mission d'animation nationale, financée par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	2020 à 2029
Axe de travail N°2	Société Herpétologique de France, FFEPT, ART	Inclus dans l'animation du PNA		2020, 2021
Axe de travail N°3		Mutualisation des moyens avec le Life CROAA pour la conception des supports, 5 000 € pour l'édition de plaquettes/flyers à destination des terrariophiles amateurs, 1 500 € par an pour la réalisation de formations	Life CROAA, État (via DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)	2020 à 2029
Axe de travail N°4	SHF, ART, UICN, Conservatoires, associations de protection de l'environnement, OFB, vétérinaires, ONF, ACCA, APPMA, départements, régions, EPCI, communes, …	Non évaluable	Union européenne, Régions, Départements, Agences de l'Eau, …	

Action 6 - Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe

Priorité 2

Justification de l'action

Dans le cadre du premier PNA, des études sur l'impact de la qualité de l'eau sur la Cistude d'Europe ont mobilisé la communauté scientifique. L'Université de La Rochelle et le CNRS de Chizé, se sont intéressés à l'accumulation de quatre éléments traces non-essentiels (toxiques à faibles doses : Ag, Cd, Hg et Pb) ainsi que 10 éléments traces essentiels (potentiellement toxiques à fortes doses : As, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Se et Zn) dans différents tissus (muscles, peau, foie et griffes) chez la Cistude d'Europe dans le PNR de Brenne. De fortes concentrations de Hg ont été mesurées (>4µg.g^{-1}) dans les griffes et le foie, probablement liées à l'activité de méthylation de bactéries dans les zones anoxiques des étangs de Brenne. La forme méthylée du mercure est très toxique et potentiellement perturbatrice du fonctionnement physiologique (hormonal) des organismes et ces valeurs élevées sont à surveiller. D'autre part, des niveaux élevés de zinc ont été constatés et sont très probablement dus aux activités de pisciculture dans la mesure où les granulés d'aliments pour poissons contiennent des oxydes de zinc. Les effets de ces fortes concentrations de zinc chez la Cistude d'Europe restent à évaluer. Par ailleurs, suite à l'observation de la présence d'algues incrustantes sur les plastrons et les dossières de nombreux individus au sein de certaines populations (Camargue, Savoie, Brenne, …), est apparue la nécessité de se pencher sur les causes et les conséquences de ce développement algal. En 2015, le docteur Fayolle-Sanna, maître de conférences à l'Université d'Aix-Marseille, a identifié soixante-quinze espèces d'algues épizoïques sur la dossière et le plastron d'un échantillon de quarante-et-une Cistudes prélevées en Brenne. Elle conclut que, dans la présente étude, le développement des algues épizoïques sur la Cistude pourrait être lié à une accélération du processus d'eutrophisation des écosystèmes aquatiques étudiés. La présence des algues sur la carapace de la Cistude est susceptible d'altérer la qualité de la thermorégulation et donc d'affecter l'activité de l'espèce.
Il convient de poursuivre ces travaux afin d'évaluer l'impact de la qualité de l'eau sur la conservation de l'espèce et proposer des mesures si nécessaire (**Axe de travail N°1**).

Chez les tortues, comme chez les reptiles en général, le sex-ratio au sein d'une population est dépendant de la température d'incubation des œufs. Outre les modifications occasionnées dans le milieu naturel (assèchement des marais, augmentation de la salinité dans les secteurs littoraux, modification de la ressource alimentaire, aléas climatiques entraînant des crues ou favorisant les incendies), le changement climatique pourrait également affecter la structuration même des populations en déséquilibrant le sex-ratio ou modifier la durée de la période d'activité, risquant d'affecter ainsi la longévité de l'espèce.
Ce phénomène, aux conséquences complexes car multiparamétriques, demande à être suivi (**Axe de travail N°2**).

Jusqu'à très récemment, l'étude de la phase de vie immature était techniquement impossible. Au cours du PNA 2011-2015, d'importantes avancées ont été effectuées grâce aux travaux menés en Brenne au sein de la RNN de Chérine. Les résultats de ces travaux montrent que les émergents sont plus terrestres que ce qui était pressenti. Ces recherches sont à poursuivre afin d'émettre des préconisations de gestion adaptées à cette phase de vie (**Axe de travail N°3**).

La caractérisation génétique des populations françaises est nécessaire dans le cadre des projets de réintroduction ou de renforcement de l'espèce. À ce jour, une base de données réalisée par l'Université de Bâle, regroupe les données de la majorité des populations françaises, cependant certains secteurs n'ont pas encore fait l'objet de prélèvements. Il serait intéressant de finaliser cette caractérisation (**Axe de travail N°4**).

Axe de travail n°1 : Assurer une veille sanitaire des populations de Cistude d'Europe

Modalités de mise en œuvre de l'action

Les travaux portant sur les polluants aquatiques (métaux lourds, PFAS, etc.), sur les parasites endogènes et exogènes, sur les pathologies, initiés au cours du premier PNA, seront poursuivis. Parallèlement, une étude portant sur l'impact des cyanobactéries pourrait s'avérer intéressante. L'objectif est d'évaluer l'impact de la qualité de l'eau sur divers aspects de la conservation de l'espèce dans le but de proposer, si nécessaire, des mesures.
Universités, CNRS, écoles vétérinaires, conduiront ces études préférentiellement sur les sites où des campagnes de captures sont déjà programmées. Ces études devront respecter les préconisations réglementaires et éthiques émises dans la fiche action N°1.

Indicateurs de suivi

Nombre d'études réalisées

Résultats attendus

Augmentation de la connaissance sur l'impact de la qualité de l'eau

Axe de travail n°2 : Mettre en place des suivis permettant d'évaluer l'impact du changement climatique sur la conservation de la Cistude d'Europe

Modalités de mise en œuvre de l'action

Des programmes d'études, sur le modèle du programme « Sentinelles du climat » mis en place en Nouvelle-Aquitaine (https://www.sentinelles-climat.org/), pourront être conduits dans d'autres régions.
Parallèlement, il pourrait être intéressant de travailler sur une carte de phénologie des pontes (dates, fréquence ou taille des pontes).
Deux approches peuvent être envisagées pour travailler sur ce thème : une portant sur l'analyse à long terme des bases de données, qui peut montrer l'évolution du sex-ratio dans les populations étudiées, et une s'appuyant sur la mise en place d'une étude synchronisée à l'échelle nationale.
Le laboratoire d'Écologie, Systématique et Évolution (CNRS, AgroParisTech et Université Paris-Sud 11) projette la réalisation d'une carte des habitats thermiques potentiels de la Cistude à l'échelle européenne. Ce travail pourrait également permettre de visualiser une évolution à moyen et long termes.
L'analyse des cartes de sensibilité aux incendies et le travail de l'Agence de l'Eau portant sur le diagnostic des changements climatiques pour le bassin Rhône-Méditerranée-Corse pourraient également être intégrés à ce travail.

Indicateurs de suivi

Nombre d'études en cours

Résultats attendus

Obtention de données sur l'impact du changement climatique sur la Cistude d'Europe

Axe de travail n°3 : Préciser l'écologie des immatures

Modalités de mise en œuvre de l'action

Les études mises en œuvre doivent en tout premier lieu respecter les exigences éthiques et réglementaires émises par le PNA. L'objectif premier de cette action est l'acquisition de connaissances sur les milieux fréquentés par les immatures durant leurs premières années de vie, afin d'en améliorer la gestion. Ces résultats permettront parallèlement de favoriser la réussite des projets de réintroduction par la création de milieux visant à optimiser le taux de survie des juvéniles.
Les suivis reposeront sur des procédés de localisation d'animaux équipés de microémetteurs. Préalablement, des pontes doivent être localisées et protégées afin de pouvoir équiper les jeunes à l'émergence.
Les possibilités de suivis évolueront avec les techniques disponibles qui devraient, à l'avenir, permettre des suivis de plus en plus efficients.

Indicateurs de suivi

Nombre d'études en cours

Résultats attendus

Obtention de données sur la phase de vie immature et préconisations de gestion adaptée

Axe de travail n°4 : Poursuivre la caractérisation génétique des populations françaises

Modalités de mise en œuvre de l'action

Au cours du premier PNA, des prélèvements ADN ont été réalisés au sein de plusieurs populations françaises. Ces prélèvements ont permis de dessiner l'étendue géographique de la zone de contact entre les sous-espèces d'*Emys orbicularis* en France et les niveaux d'introgression dans chaque population (Raemy et al., 2016) (fig. 13).
Les populations de Corse, du Gers, de Bourgogne, de Sologne Bourbonnaise et du Nord-Isère n'ont pas fait l'objet d'analyses. Ces secteurs seront donc prioritaires pour la poursuite de l'étude de la caractérisation génétique des populations de Cistude d'Europe.
Seules les populations du Nord-Isère et de la Corse n'ont pas fait l'objet de prélèvements. Des échantillons ont été prélevés sur les populations de l'Allier et de la Bourgogne par l'Université de Bourgogne. Ils devront être valorisés.
Le typage génétique peut actuellement être réalisé par l'Université de Bâle et l'Université de Bourgogne, mais si un autre laboratoire est intéressé pour effectuer ces analyses, la base de données des microsatellites de l'Université de Bâle pourra être cédée.

Les analyses sont effectuées lorsqu'une centaine d'individus sont en attente, généralement deux fois par an. Il est préférable de travailler sur échantillons de sang plutôt que sur des prélèvements buccaux. Ces échantillons seront récoltés, par une personne habilitée à réaliser des prélèvements (formation à l'expérimentation animale acquise), lors des campagnes de CMR programmées dans les régions concernées.

Indicateurs de suivi

Nombre de secteurs géographiques ayant fait l'objet d'une analyse

Résultats attendus

Caractérisation génétique de l'ensemble des populations de Cistude en France

<table>
<tr><th colspan="5">Action 6 : Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe</th></tr>
<tr><td colspan="5">Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel</td></tr>
<tr><th></th><th>Opérateurs pressentis</th><th>Coûts prévisionnels</th><th>Financements pressentis</th><th>Calendrier prévisionnel</th></tr>
<tr><td>Axe de travail N°1</td><td>Universités, CNRS, écoles vétérinaires, Réserves Naturelles</td><td rowspan="2">Non évaluable</td><td>Financements structurels</td><td rowspan="3">2020 à 2029</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°2
Axe de travail N°3</td><td>Universités, CNRS, Réserves Naturelles, associations, …</td><td>Financements dans le cadre de programmes régionaux, de thèses, etc.</td></tr>
<tr><td>Axe de travail N°4</td><td>Acteurs régionaux Laboratoires universitaires</td><td>30 à 60 € H.T. par individu analysé</td><td>Financement Régions, Départements, DREAL, …</td></tr>
</table>

Action 7 - Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe

Priorité 3

Justification de l'action

Les personnes amenées à manipuler l'espèce dans le cadre de projets d'études et de suivis doivent obligatoirement suivre, au préalable, une formation aux techniques de piégeage et de suivis auprès d'une structure compétente ou d'un référent régional (**Axe de travail N°1**).

En termes de communication et de sensibilisation, la priorité des actions va désormais à la formation des acteurs de terrain : services de l'État, gestionnaires d'espaces naturels. Les collectivités gémapiennes, traditionnellement en charge de l'entretien des cours d'eau, ont désormais la compétence « zones humides ». Leur ingénierie formée aux aspects hydrauliques des cours d'eau assure aujourd'hui, virtuellement ou de manière très concrète, la gestion de nombreux habitats de l'espèce. Il constitue une cible importante pour les actions de sensibilisation (**Axe de travail N°2**).

La conservation d'une espèce implique la sensibilisation du public aux menaces et enjeux qui pèsent sur elle (**Axe de travail N°3**).

Axe de travail n°1 : Organiser des formations à destination des porteurs de projets d'études et de suivis de populations de Cistude d'Europe

Modalités de mise en œuvre de l'action

La Cistude d'Europe est une espèce protégée dont la manipulation nécessite une autorisation spécifique : le formulaire CERFA n°13616*01. Ce formulaire est adressé par la structure porteuse du projet d'étude à la DREAL de la région concernée qui en assure l'instruction. Cette demande d'autorisation est nominative, l'objectif de l'étude doit être motivé et clairement explicité. Il conviendra de s'assurer que la personne qui en fait la demande est formée aux techniques de piégeage et de suivis (GPS, télémétrie, etc.) de la Cistude d'Europe. La DREAL pourra solliciter le réseau d'experts régionaux pour apprécier l'aptitude du porteur de projet. En cas d'absence de formation préalable, la DREAL conditionnera l'obtention de l'autorisation au suivi d'une formation auprès d'un référent régional habilité à manipuler l'espèce.
La formation sera une formation de terrain permettant de manipuler le (ou les) type(s) de pièges qui seront employés dans le cadre du suivi, de réaliser un marquage et des mesures biométriques.
Les règles de sécurité indispensables dans le cadre de la pose de pièges en milieu naturel seront explicitées par le formateur qui rappellera également les exigences émises dans l'action 1.
Le porteur de projet désireux de mettre en place un suivi par télémétrie ou GPS devra se rapprocher d'une structure référente pour être accompagné dans la mise en œuvre du suivi. Ce travail en partenariat avec une structure référente conditionnera l'obtention de l'autorisation.

Indicateurs de suivi

Nombre de formations dispensées
Nombre de personnes formées

Résultats attendus

Standardisation des protocoles d'études
Remontée des données de suivis

Axe de travail n°2 : Mettre en place des actions de sensibilisation à destination des socio-professionnels dont l'activité peut avoir un impact sur la conservation de l'espèce

Modalités de mise en œuvre de l'action

Des actions de sensibilisation pourront être mises en place localement par les acteurs de la conservation des espèces et des milieux. Il existe de nombreux supports qui pourront être facilement réemployés. Les structures désireuses de mettre en place des actions de sensibilisation sont invitées à se rapprocher de l'animateur national du plan ou des animateurs régionaux si elles souhaitent bénéficier de ces documents.
Les actions de sensibilisation peuvent toucher un public très varié : personnel des services de l'État, services de Police de l'Environnement, élus, services de la GEMAPI, syndicats et structures animatrices des Contrats Territoriaux, pisciculteurs, agriculteurs, vétérinaires, etc.
Elles pourront se faire au travers de conférences, de formations, de sorties sur le terrain, ...
Elles auront vocation à favoriser la connaissance de l'espèce et la gestion de son habitat dans un objectif de conservation.
Ces actions pourront être mutualisées avec d'autres PNA pour proposer une sensibilisation par grands ensembles de milieux.

Indicateurs de suivi

Nombre d'évènements de sensibilisation organisés
Nombre de structures sensibilisées

Résultats attendus

Une action de sensibilisation par région et par an

Axe de travail n°3 : Sensibiliser le grand public et le public scolaire à la conservation de l'espèce

Modalités de mise en œuvre de l'action

Des campagnes de sensibilisation, par le biais d'animations scolaires ou grand public, de conférences, d'expositions ou d'événementiels présentant l'espèce dans son milieu, de publications d'articles, d'émissions de radio ou de télévision, seront régulièrement mises en place.
Afin de sensibiliser scolaires et grand public, il existe de nombreux supports : mallettes pédagogiques, expositions, diaporamas, plaquettes, etc. que les structures qui les ont conçus pourront mettre à disposition. Ces supports pédagogiques pourront, au besoin, faire l'objet de rééditions. Les structures désireuses de mettre en place des actions de sensibilisation sont invitées à se rapprocher de l'animateur national du plan ou des animateurs régionaux si elles souhaitent bénéficier de ces documents.
Par ailleurs, au cours du premier PNA, un webdoc très complet a été réalisé et est disponible à l'adresse suivante : http://91.134.194.222/WebDoc/#0. Il peut être très largement valorisé dans le cadre de projets pédagogiques.

Indicateurs de suivi

Nombre d'animations à destination du grand public et des scolaires

Résultats attendus

Dix actions de sensibilisation à destination des scolaires et du grand public par région et par an

Action 7 : Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	Animateurs de PRA, référents locaux	550 € par jour	Financement par la structure à former	2020 à 2029
Axe de travail N°2	Acteurs locaux de la conservation, Animateurs de PRA	1 500 € par animation	Financements obtenus dans la mise en œuvre de diverses politiques territoriales	
Axe de travail N°3	Acteurs locaux de la conservation, réseau EEDD			

Action 8 - Accompagner une stratégie de reconnexion des populations

Priorité 2

Justification de l'action

Certains secteurs sont stratégiques pour la mise en place d'actions visant à favoriser la reconnexion et le renforcement des populations. Il convient dans un premier temps, de les identifier afin de pouvoir faire preuve de réactivité et proposer des sites prioritaires dans le cadre d'actions spécifiques de conservation (acquisition, gestion, réintroduction, renforcement…) ou de mesures compensatoires et d'accompagnement (**Axe de travail N°1**).

Dans un second temps, un accompagnement par des spécialistes de l'espèce permet d'optimiser les actions mises en œuvre dans le cadre de projets : passages à faune, gestion de milieux, délimitation d'espaces protégés, etc. (**Axe de travail N°2**).

Axe de travail n°1 : Proposer des secteurs stratégiques pour la mise en place d'actions favorables à la reconnexion des populations (acquisition et réhabilitation/gestion de sites, réintroduction et renforcement de population, ouvrages de franchissement)

Modalités de mise en œuvre de l'action

Ce travail s'appuiera sur la carte de sensibilité réalisée dans le cadre de l'action 4 qui pourra être affinée localement par les acteurs régionaux.
Qu'il s'agisse :

- → De projets de réintroduction d'une population sur un site pouvant alors faire le lien entre deux sites de présence non connectés avant projet,
- → De projets de renforcement d'un noyau de population relais situé entre deux populations stratégiques,
- → De l'aménagement d'ouvrages de franchissement d'infrastructures linéaires,
- → De la réhabilitation de milieux naturels pouvant permettre le déplacement d'individus vers un autre site de présence ou accueillir l'établissement d'une nouvelle population,

l'objectif premier est de faciliter la diffusion de la Cistude à travers le paysage, afin qu'elle regagne, au moins en partie, son aire de répartition historique, et renforcer son occurrence au sein de son aire de répartition.
Dans le cadre de l'élaboration de la Trame verte et bleue, la Cistude d'Europe avait été retenue en tant qu'espèce déterminante dans seulement quatre des onze ex-régions abritant l'espèce : les régions Aquitaine, Centre, PACA et Poitou-Charentes. Elle est cependant une espèce visée par la trame turquoise, projet porté par les Agences de l'Eau. Cette trame correspond aux espaces où la trame verte et la trame bleue interagissent très fortement et constituent un corridor écologique propice à la circulation des espèces. Des appels à projets sont lancés chaque année depuis 2017 pour l'amélioration de cette trame. Des actions favorables à la Cistude peuvent donc être portées dans ces appels à projets.

Parallèlement, des actions d'acquisition-restauration-gestion de sites stratégiques visant à améliorer la perméabilité du paysage peuvent constituer des mesures compensatoires pertinentes.

Indicateurs de suivi

Réalisation d'une cartographie des sites stratégiques

Résultats attendus

Définition d'une stratégie de reconnexion des populations à l'échelle nationale mais aussi locale

Axe de travail n°2 : Accompagner les porteurs de projets lors la mise en place d'actions favorables à la reconnexion des populations

Modalités de mise en œuvre de l'action

Des conseils et une assistance scientifique et technique seront proposés aux porteurs de projets quant à la gestion ou aux mesures à appliquer pour favoriser la reconnexion de populations.
On veillera à orienter prioritairement les actions sur les sites stratégiques identifiés.
Les préconisations émises par les experts consultés devront ensuite respecter les orientations du PNA.

Indicateurs de suivi

Nombre de projets en faveur de la Cistude prenant en compte les recommandations et conseils techniques spécifiques

Résultats attendus

Nombre de projets de reconnexions pertinents et efficients réalisés

Action 8 : Accompagner une stratégie de reconnexion des populations				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	Animateur national Animateurs des PRA Structures régionales référentes (CEN, associations)	Inclus dans les missions d'animation	Missions d'animation financées par les DREAL	2020 à 2029
Axe de travail N°2				

Action 9 - Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe

Priorité 2

Justification de l'action

Les programmes de réintroduction menés jusqu'à présent (Petite Camargue Alsacienne, Réserves Naturelles du Bagnas et de l'Estagnol, Lac du Bourget) sont une réussite et encouragent fortement à envisager la conduite de nouveaux projets. La mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction ou de renforcement à plus large échelle nécessite la rédaction d'un guide définissant une stratégie nationale et présentant les modalités à respecter pour la réalisation d'un projet (prérequis, exigences quant à la génétique, protocoles d'élevage, gestion des milieux, suivis scientifiques, etc.).
(**Axe de travail N°1**).

Un accompagnement des porteurs de projets est parallèlement le gage de la réussite de ces projets.
(**Axe de travail N°2**).

Axe de travail n°1 : Mettre à disposition des porteurs de projets un guide des bonnes pratiques pour la réintroduction de la Cistude d'Europe ou le renforcement de population

Modalités de mise en œuvre de l'action

Le guide détaillera les prérequis en termes d'habitats, le contexte réglementaire, les étapes de montage du dossier, les exigences quant à la génétique, les protocoles d'élevage, les exigences en matière de gestion des milieux ou de suivis scientifiques, etc.
Les principales orientations données par le PNA sont les suivantes :

1. L'aire de répartition de la Cistude s'étendait, à la période de l'Holocène, sur une surface nettement supérieure à celle observée à l'heure actuelle. On peut ainsi considérer que des projets de réintroduction peuvent être légitimement proposés au-delà des limites de l'aire de répartition actuelle.

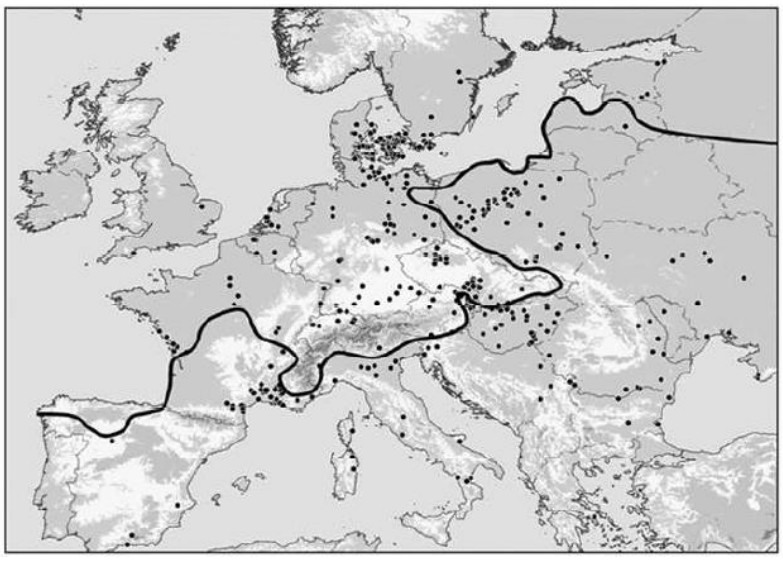

Figure 21 - Aire de distribution actuelle des populations naturelles d'Emys orbicularis (au sud de la ligne noire) et localisation d'échantillon subfossiles datant de l'Holocène (points noirs). D'après Sommer et al. (2007).

Cependant, si de nombreux projets devaient être proposés simultanément, une hiérarchisation stratégique est nécessaire dans la mesure où la production de jeunes est actuellement trop faible pour assurer la réussite conjointe de ces projets. Parmi tous les projets réunissant les conditions préalables nécessaires à la réalisation d'une opération de réintroduction ou de renforcement, la hiérarchisation sera établie selon une priorisation des sites retenus comme stratégiques pour la mise en place de projets de réintroduction et de renforcement d'après la carte de sensibilité réalisée dans le cadre de l'action 4, ainsi que sur des critères « projet » (qualité, dimension , pérennité du site et du gestionnaire). Des projets de réintroduction ne doivent pas être proposés dans le cadre de mesures relatives aux dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC.

2. Pour la mise en œuvre effective du projet, concernant la génétique des individus réintroduits, le comité scientifique du PNA préconise de respecter les haplotypes et de sélectionner les individus d'origine locale ou génétiquement proches de la structuration génétique des populations voisines. Ces préconisations sur le plan de la génétique convergent avec celles émises par l'UICN en matière de réintroduction. Pour le choix des géniteurs pouvant entrer dans les programmes de réintroduction ou de renforcement, il existe désormais, au niveau européen, un studbook avec une population de 2 500 animaux référencés. Rappelons que l'alimentation des projets en individus doit obligatoirement être effectuée à partir d'individus issus d'élevage ou de centres de sauvegarde de la faune sauvage et non pas à partir d'animaux prélevés en milieu naturel. Le guide détaillera également les moyens à mettre en œuvre afin que les centres d'élevage se conforment à des normes de qualité soucieuses du bien-être animal. Cette partie sera rédigée en concertation avec les éleveurs.

3. Jusqu'à présent, les jeunes cistudes issues d'élevage étaient relâchées en milieu naturel à partir de l'âge de 4 ans afin de limiter la prédation. Ce choix a montré son efficacité mais présente l'inconvénient d'augmenter fortement les « coûts de production » de jeunes. Dans la mesure où le puçage est techniquement possible, les individus réintroduits pourront être des jeunes de l'année afin de limiter la phase de vie en milieu artificiel, tout en tenant compte du fait que le taux de survie des jeunes Cistudes avant 4 ans est faible.

4. Les suivis scientifiques post-lâcher devront se conformer aux préconisations de la fiche n°1, afin de ne pas porter atteinte aux autres espèces présentes sur le site de réintroduction.

5. La gestion des sites devra être réalisée selon les modalités explicitées dans les fiches techniques pour la gestion des sites à Cistude (fiche action 3).

Indicateurs de suivi

Mise en œuvre de la rédaction
Création d'un comité d'experts

Résultats attendus

Édition d'un guide de bonnes pratiques

Axe de travail n°2 : Assister les porteurs de projets de réintroduction ou de renforcement de population dans leur projet

Modalités de mise en œuvre de l'action

L'ensemble des documents traitant de la réintroduction et du renforcement de population sera fourni au porteur de projet, qui sera également mis en relation avec les référents pouvant exercer une activité de conseil.
L'objectif est de faciliter les démarches du porteur de projet en lui permettant d'accéder aux informations nécessaires à la réussite de son projet.

Indicateurs de suivi

Nombre de projets accompagnés

Résultats attendus

Projets opérants et conformes aux recommandations du PNA

Action 9 : Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe				
Moyens techniques et financiers, calendrier prévisionnel				
	Opérateurs pressentis	**Coûts prévisionnels**	**Financements pressentis**	**Calendrier prévisionnel**
Axe de travail N°1	Société Herpétologique de France	7 000 €	État (via DREAL Auvergne Rhône-Alpes)	2020
Axe de travail N°2	Animateur national Animateurs des PRA	Inclus dans les missions d'animation	Missions d'animation financées par les DREAL	2020 à 2029

TABLEAU7. CALENDRIER ET COÛT PRÉVISIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU PNA 2020-2029

<table>
<tr><th></th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th></tr>
<tr><td>Action 1 - Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029</td><td colspan="9">Animation nationale : 20 000 € par an
Animations régionales : 15 000 € par an
Journées Techniques 5 000 € | Journées Techniques 5 000 € | Journées Techniques 5 000 € | Journées Techniques 5 000 € | Journées Techniques 5 000 €</td></tr>
<tr><td>Action 2 - Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d’Europe</td><td colspan="9">Financements structurels et via politiques locales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Action 3 - Appliquer une gestion des milieux favorable sur les sites abritant la Cistude d’Europe</td><td colspan="9">Gestion des sites :
Financements dans le cadre de la mise en œuvre des politiques locales
Mesures d’accompagnement ou de compensation des dossiers de demande devant appliquer la séquence ERC</td></tr>
<tr><td colspan="9">Rédaction des fiches :
10 000 €</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Action 4 – Favoriser la prise en compte de l’espèce dans les projets d’aménagement du territoire</td><td>Création BDD : 9 000 €</td><td colspan="8" rowspan="2">Mise à jour annuelle de la carte de répartition : Mission d’animation
Mise à jour 2 000 € | Mise à jour 2 000 €</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cartes de sensibilité 5 000 € par région</td></tr>
<tr><td>Rédaction guide ERC 7 000 €</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Action 5 – Poursuivre les actions visant à limiter l’impact de la présence d’espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d’Europe</td><td colspan="9">Travail sur la réglementation, Veille sur les espèces : Mission d’animation</td></tr>
<tr><td>Création supports comm. 5 000 €
Animations 1 500 €</td><td colspan="8">Animations 1 500 € par an</td></tr>
<tr><td>Action 6 – Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur l’espèce</td><td colspan="9">Financements structurels, recherche de subventions</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th></th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th></tr>
<tr><td>Action 7 – Sensibiliser et former différents publics à la conservation de l’espèce</td><td colspan="10">1 500 € par animation
550 € par jour de formation</td></tr>
<tr><td>Action 8 – Accompagner une stratégie de reconnexion des populations</td><td colspan="10">Mission d’animation</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Action 9 – Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d’Europe</td><td>Rédaction du guide
7 000 €</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">Accompagnement des projets : Mission d’animation</td></tr>
</table>

Bibliographie

ANDREAS B., JENDRETZKE N., SCHNEEWEISS N. (1998). Reproductive ecology data of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. *Proceedings of the second Symposium of* Emys orbicularis *Dresden 96*, **10**, 227-234.

ANONYME (2009). Trame verte et bleue – Orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques. Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la restauration des continuités écologiques. Document provisoire. 30p + annexes.

ANONYME (2009). Trame verte et bleue – Orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques. Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique. 46p + annexes.

ARSOVSKI D., OLIVIER A., BONNET X., DRILHOLLE S., TOMOVI L., BÉCHET A., GOLUBOVI A., BESNARD A. (2018). Covariates streamline age-specific early life survival estimates of two chelonian species. Journal of zoology. 12p.

ARVY C. & FERTARD, B. (2002). Pathologie des tortues, *SHF*. 162p.

BARON J.G.P. & DUGUY R. (1999). La Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans le marais du Brouage (Charente maritime, France) : croissance, reproduction et déplacements. *Proceedings of the second Symposium of* Emys orbicularis. Pp : 53-54.

BARTHE Laurent, 2012. Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Midi-Pyrénées, CPIE Pays Gersois, 83p

BARTHE L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p

BEAU F., BUSTAMANTEC P., MICHAUDA B., BRISCHOUX F. (2019). Environmental causes and reproductive correlates of mercury contamination in European pond turtles (*Emys orbicularis*). Environmental Research 172 (2019) 338–344. 7p.

BERTOLERO, A. (1999). Suivi de la population de Cistude, *Emys orbicularis*, dans le delta de l'Ebre (NE Espagne). *Proceedings of the second Symposium of* Emys orbicularis. Pp : 63-65.

BESNARD A. & CHEYLAN M. (2009) – Estimation d'effectifs, passer la méthode au crible. Espaces Naturels, 26 : 23-25.

BRISCHOUX F. (2017). Contamination de l'environnement par les polluants organiques et les éléments traces : étude de l'herpétofaune aquatique en Brenne et Poitou-Charentes. Rapport de fin d'étude, Centre d'Études Biologiques de Chizé. 34p.

CADI A., MIQUET A., COÏC B. (2002). Charte de réintroduction de la Cistude d'Europe, *Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie, Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels, Université Claude Bernard Lyon 1 UMR-CNRS*, 11 p.

CADI A. (2002). Annexes Scientifiques et Techniques à la Charte de Réintroduction de la Cistude d'Europe. *Projet n° LIFE 99 NAT/F/006321*, CREN, 30p.

CADI A. & JOLY P. (2003). Competition for basking places between the endangered European pond turtle *(Emys orbicularis galloitalica)* and the introduced red-eared turtle *(Trachemys scripta elegans*). Canadian Journal of Zoology, 81: 1392-1398.

CADI A. (2003). Écologie de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) : Aspects spatiaux et démographiques, application à la conservation. *Thèse. Université Claude Bernard, Lyon 1*. 306p.

CADI A., DELMAS V., PRÉVOT-JULLIARD A.C., JOLY P., PIEAU C., GIRONDOT M. (2004). Successful reproduction of the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in the south of France. Aquatic Conservation, 14: 237-246.

CADI A. & JOLY P. (2004). Impact of the introduction of the slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) on the European pond turtle (*Emys orbicularis*) survivor rate. Biodiversity and Conservation, 13: 2511-2518.

CADI A. & FAVEROT P. (2004). La Cistude d'Europe, gestion et restauration des populations et de leur habitat. Guide technique - CREN Rhône-Alpes, 108 p.

CANESSA S., OTTONELLO D., SALVIDIO S. (?). Atti. X Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica. 8p.

CANESSA S., HUNTER D., MCFADDEN M., MARANTELLI G., MCCARTHY M. (2014). Optimal release strategies for cost-effective reintroductions. Journal of Applied Ecology 2014. 9p.

CHEYLAN, M. & COURTIN J. (1976). La consommation de la Tortue cistude (*Emys orbicularis*) au post-glaciaire dans la grotte de Fontbregoua (Salerne-Var).

CHEYLAN, M. (1995). Les reptiles du paléarctique occidental. Diversité et conservation. *Thèse École Pratique des Hautes Études*. 368p.

CHEYLAN M. & POITEVIN, F. (1998) - Impact of fire on a population of European pond turtles (*Emys orbicularis*) in southeastern France. *Mertensiella*, 10: 67-82.

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

COLLET L. (2003). Distribution spatiale des pontes de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) aux Marais du Vigueirat (13). Maîtrise Sciences et Techniques, Rouen. 22p.

COMMANDANT R. (1952). La tortue de l'Ile Crémieu. Évocation. *Bulletin mensuel du Groupe d'Études Historiques et Géographiques du Bas Dauphiné*. Pp:1009-1013.

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL D'ALSACE (2008). Avis n°9 sur le projet de réintroduction de la Cistude d'Europe au Woerth. 5 p.

DALL'ANTONIA L., LEBBORONI M., BENVENUTI S., CHELAZZI M. (2001). Data loggers to monitor activity in wild freshwater turtles. *Ethology Ecology and Evolution*, **13** : 81-88.

DEVAUX B. (2001). L'hibernation des tortues. *Ed SOPTOM.* 29p.

DONKELAAR TEN H.J., (1998). Reptiles, In : The central nervous system of vertebrates, Vol. 2. Nieuwenhuis R., Ten Donkelaar H.J. & NICHOLSON C. (EDS). SPRINGER, BERLIN

DUGUY R. (1997). Cistude d'Europe, *Emys orbicularis* (Linné 1758). Rapport d'étude sur la population de Saint-Sornin et la Gripperie (Marais de Brouage, Charente-Maritime). SEPRONAS. 12p.

DUGUY R. & BARON J-P. (1998). La Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans le marais du Brouage (Char-Mar.) : cycle d'activité, thermorégulation, déplacements, reproduction et croissance. *Ann. Soc. Sci. Nat. Char-Mar*., **8** : 781-803.

DUGUY R. (1999). Cycle d'activité de la cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans le marais de Brouage (Charente-Maritime, France). *Proceeding of the second symposium on* Emys orbicularis. Pp: 55-56.

ECONAT (2001). Les corridors biologiques en Isère. Projet de réseau écologique départemental de l'Isère (REDI). Conseil Général de l'Isère.

FARKAS B. (2000). The European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) in Hungary. *In Höld. W. & Rössler. M., 2000*. "Die Europaïsche sumpfschildkröte" (Eds.): Stapfia 69, zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge, **149**, 127-132. 248p.

FAYOLLE-SANNA S. (2016). Distribution des algues épizoïques sur la carapace de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Rapport Université Aix-Marseille. 16p.

FAYOLLE S., MORICONI C., OURSEL B., KOENIG C., SUET M., FICHEUX S., LOGEZ M. & OLIVIER A. (2016) –Epizoic algae distribution on the carapace and plastron of the European pond turtle (*Emys orbicularis,* Linnaeus, 1758). A study from the Camargue, France. *Cryptogamie-algologie,* **37 (4**): 1-12.

FICHEUX S., OLIVIER A., FAY R., CRIVELLI A., BESNARD A. & BÉCHET A. (2014) –Rapid response of a long-lived species to improved water and grazing management: the case of European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Camargue, France. *Journal for nature conservation*. 22 (4), 342-348.

FITECOLA G.F. & DE BERNARDI F. (2006). Is the European "pond" turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous? *Amphibia-Reptilia 27*. 445-447.

FORTUÑO L., FRANCH M-A. & BERTOLERO A. (2016). Descripción de un método sencillo de identificación de crías de galápagos en proyectos de cría en cautividad. Bol. Asoc. Herpetol. Esp. (2016) 27(2).

FICHEUX S. (2013). Dynamique et génétique des populations de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*. Thèse Université de Bourgogne. 165 p.

FRITZ U. (1998). Introduction to zoogeography and subspecific differentiation in *Emys orbicularis* (Linneaus, 1978). In fritz u. joger u., podloucky r., servan j.: *Proceedings of the Emys symposium Dresden 96. Mertensiella*, 10: 1-27.

FRITZ U. (2001). Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. *Band 3/IIIA: Schildkröten (Testudines) I (Bataguridae, Testudinidae, Emydidae)*. (Eds.) AULA-Verlag, Wiebelsheim. 289p.

FRITZ U. (2003). Die Europäische Sumpfschildkröte Laurenti Verlag. Suppl. Zeitschrift für Feldherpetologie 1, 224p.

FRITZ U., CADI A., CHEYLAN M., COÏC Ch., DETAINT M., OLIVIER A., ROSECCHI E., GUICKING D., LENK P., JOGER U., M. WINK (2005) - Distribution of mtDNA haplotypes (cyt b) of *Emys orbicularis* in France and implications for postglacial recolonization. *Amphibia-Reptilia*, 26: 231-238.

FRITZ U. , GUICKING D., KAMI H., ARAKELAN M., AUER M., AYAZ D., AYRES FERNANDES C., BAKIEV A.G., DZUCKI G., FAHD S., HAVAS P., JOGER U., KHABIBULLIN V.F., MAZANAEVA L.F., SIROKY P., TRIPERI S., VALDEON VELEZ A., VELO ANTON G., WINK M., (2007). Mitonchondrial phylogeography of European pond turtles (*Emys orbicularis, Emys trinacris*). *Amphibia-Reptilia*, 28: 418-426.

GAY S. & LEBRAUD C. (1998)**.** Some notes on the European pond turtle (*Emys orbicularis)* in Gard and Hérault. *Proceedings of the EMYS Symposium* Dresden 96. Mertensiella, **10**, 297.

GENIEZ P. & CHEYLAN M. (2005). Reptiles et batraciens de France. Cd-Rom Educagri éditions/CEEP/EPHE/CEBA/Loke Film.

GUILLOT A. (1841). Notice sur les Chéloniens, Sauriens, Batraciens et Ophidiens qui habitent le département de l'Isère. Prudhomme. 45p.

GUILLOT H. (2017). L'herpétofaune, sentinelle de l'accumulation et des effets des contaminants environnementaux ? Thèse Université de la Rochelle. 160 p.

GUILLOT H., BONNET X., BUSTAMANTE P., CHURLAUD C., TROTIGNON J., BRISCHOUX F. (2018). Trace Element Concentrations in European Pond Turtles (*Emys orbicularis*) from Brenne Natural Park, France. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 5 p.

HAHN J. (2005). Étude de faisabilité pour la réintroduction de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) dans le département de la Haute-Savoie ; bibliographie, recherche des stations historiques, recherche des sites actuels offrant des potentialités satisfaisantes, cartographie et diagnostic. Rapport de stage de DESS/ASTERS 74/Région R.A. 92p.

JABLONSKI A. & JABLONSKA S. (1999). Egg-laying in the European pond turtle, *Emys orbicularis*, in Leczynsko-Wlodawoskie Lake District (East Poland). *Proceeding of the second symposium on Emys orbicularis*. Pp: 141-146.

JABLONSKI D., MROCEK J., GRUĽA D., CHRISTOPHORYOVÁ J. (2017). Attempting courtship between *Emys orbicularis* and *Trachemys scripta* (Testudines: Emydidae). Herpetology Notes, volume 10: 123-126

KELLER C. (1999). Reproductive ecology of *Emys orbicularis* in southwestern Spain and comparison with other populations. *Proceedings of the second symposium on Emys orbicularis*. pp: 34-38.

KELLER C. (2002). Population dynamics of *Emys orbicularis* in Southwestern Spain: implications for conservation and management of long-lived organisms. *3rd International Symposium on* Emys orbicularis*. 18-20 April 2002 Kosice, Slovak Republic.*

KOTENKO T.I. (2000). The European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Steppe Zone of the Ukraine. *Stapfia*, **69,** pp: 87-106.

LEBBORONI M. & CHELAZZI G. (1999). Habitat use, reproduction and conservation of *Emys orbicularis* in a pond system in Central Italy. In: BOOTHBY (ed). *Ponds and pond landscape of Europe*. Liverpool. Pp:169-173.

LEBBORONI M. & CHELAZZI G. (2000). Water ward orientation and homing after experimental displacement in the European Pond Turtle, *Emys orbicularis*. *Ethology Ecology and Evolution,* 12, pp : 83-88.

LESCURE J. ET MASSARY DE J.-C. (2012) – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 272p.

LO PARVI (2002). Plan d'actions pour les étangs, lacs et autres plans d'eau de l'Isle Crémieu. Phase I : inventaire, atlas communal, propositions d'actions. *Association Nature Nord-Isère Lo Parvi*. 53p.

LOMBARDINI K. & CHEYLAN M. (2003). La Cistude dans la réserve de l'étang de Biguglia, bilan des recherches 2001-2003. Réserve Naturelle de Biguglia, 75p.

LORTET (1887). Observations sur les tortues terrestres et paludines du bassin de la Méditerranée. *Arch. Mus. T IV*.

LENK P., FRITZ U., JOGER U., & WINKS M. (1999). Mitochondrial phylogeography of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758). *Molecular ecology*, **8** :1911-1922.

LYET A. & CHEYLAN M. (2001). La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Camargue gardoise. Statut des populations et proposition de mesures de protection. Résultats des recherches menées en 2000 et 2001. 71p.

MEESKE M. (1997). Nesting ecology of European pond turtle (*Emys orbicularis)* in South Lithuania. *Acta Zoologica Lithuanica, Biodiversity,* **7**: 138-150.

MEESKE A., C., M. (1999). Habitat requirements of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Lithuania. *Proceedings of the second Symposium Emys*. Pp: 27-32.

MEEKS R.L. & ULTSCH G.R. (1990). Overwintering behavior of snapping turtles. *Copeia*, **3** : 880-884.

MITRUS S. & ZEMANEK M. (2000). Distribution and biology of *Emys orbicularis* (L.) in Poland. In Höld. W. & Rössler. M., 2000. "Die Europaïsche sumpfschildkröte" (Eds.): *Stapfia 69, zugleich Kataloge des OÖ.* Landesmuseums, Neue Folge, **149**: 107-118.

MONSINJON J., GUILLON J-M., HULIN V., GIRONDOT M. (2017). Modelling the Sex Ratio on Natural Clutching on the European Pond Turtle, *Emys orbicularis* L., 1758, from Air Temperature. Acta zool. bulg., Suppl. *Research Article* 10, 2017: 105-113.

NAULLEAU G. (1991). Adaptations écologiques d'une population de Cistude aux grandes variations de niveau d'eau et à l'assèchement naturel du milieu aquatique fréquenté. *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, **58** :11-19.

NAULLEAU G. (2000). Reproduction and growth in *Emys orbicularis* under extreme variations in water levels, in Dordogne, France. *Proceedings of the second symposium on* Emys orbicularis, June 1999 Brenne. *Chelonii*, **2** : 49-52.

NEMOZ M. (2001). Utilisation du radiopistage pour l'étude du fonctionnement de deux populations sauvages de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Nord Isère. DAA. Génie de l'Environnement. Préservation et Aménagement des Milieux Ecologie Quantitative. ENSA Rennes. 58 p.

NIEUWOLT P. M. (1996). Movement, activity and microhabitat selection in the western box turtle, *Terrapene ornata luteola*, in New-Mexico. Herpetologica, **52** (4), pp: 497-495.

OLIVIER A. (2002). Écologie, traits d'histoire de vie et conservation d'une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Camargue. Diplôme de l'École pratique des Hautes Etudes.165p.

OLIVIER A., BARBRAUD C., ROSECCHI E., GERMAIN C. & CHEYLAN M. (2010) –Assessing spatial and temporal population dynamics of cryptic species: an example with the European pond turtle. *Ecological applications,* 20 (**4**): 993-1004.

OTTONELLO D., SALVIDIO S., ROSECHI E. (2005). Feeding habitats of the European pond terrapin *Emys orbicularis* in Camargue (Rhône Delta, Southern France). *Amphibia-Reptilia* 26 : 562-565.

OWEN-JONES Z., PRIOL P., THIENPONT S., CHEYLAN M. & BESNARD A. 2015. The contrasting effects of short and long-terme habitat drainage on the population dynamics of freshwater turtles in a human-dominated landscape. *Freshwater-Biology*, **61 (1)**, 121-132.

OZIL B., PAMIES C. & PAMIES J. (1985). Découverte des Tortues d'Europe. 307p.

PARDE J-M., HURSTEL S., LEFVRE A.C. (1999). Étude éco-éthologique de la Cistude d'Europe dans le Bas-Armagnac (Gers, France), en vue de sa conservation. *Proceeding of the second Symposium on* Emys orbicularis. Pp : 73-79.

PARENT G.HP. (1983). Cistude d'Europe in « Livre rouge des espèces menacées en France », Secrétariat Faune-Flore, Muséum, Paris 181-182.

PERCONTE-DUPLAIN F. (2017). Pathologie de la Cistude d'europe (*Emys orbicularis*) juvénile : enquête auprès d'élevages européens. Thèse École vétérinaire de Maison Alfort. 88 p.

PÖSCHEL J., HELTAI B., GRACIÁ E., FRANCH QUINTANA M., VELO-ANTÓN G., ARRIBAS O., VALDEÓN A., WINK M., FRITZ U., VAMBERGER M. (2018). Complex hybridization patterns in European pond turtles (*Emys orbicularis*) in the Pyrenean Region. Scientific reports. 13p.

PRIOL P., COIC C. & SERVAN J. (2008). Répartition de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Aquitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.* (127) 23-24.

PRIOL P. (2009). Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine. *Cistude Nature*, 166 p.

QUESADA, R. (1998). Plan de sauvegarde de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) dans le département de l'Isère. *Lo Parvi*. 30p.

QUESADA R. (2004). Les dessous noirs de l'Amour blanc. *Courrier de l'Environnement de l'INRA* 51, 61-63.

RAEMY M., FRITZ U., CHEYLAN M., URSENBACHER S. (2016). Hybridization between turtle subspecies: a case study with the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Conservation Genetics*. 12p.

ROLLINAT R. (1934). La vie des reptiles de la France centrale. *S.H.F*. 337p.

RÖSSLER M. (1999). The ecology reproduction of an *Emys orbicularis* population in Austria. Chelonii vol.2 - *Proceedings of the second Symposium of* Emys orbicularis. June 1999, 69-72.

ROVERO F. & CHELAZZI G. (1996). Nesting migrations in a population of the European pond turtle, *Emys orbicularis*, from Central Italy. *Ethology-ecology et Evolution*, **8**, pp: 297-304.

SCHNEEWEISS N. & STEINHAUER C. (1999). Habitat use and migrations of a remnant population of the European pond turtle, *Emys orbicularis*, depending on landscape structures in Brandenburg, Germany. *Proceeding of the second Symposium on* Emys orbicularis. Pp : 235-243.

SCHNEEWEISS N., ANDREAS B.,JENDRETZKE N. (1999). Reproductive ecology data of the European pond turtle (*Emys orbicularis orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. *Proceeding of the second Symposium on* Emys orbicularis. Pp: 227-234.

SERAMOUR C. (1979). Note concernant des pontes et des éclosions de cistudes (*Emys orbicularis*) obtenues en captivité. *Bull. Soc. Herp. Fr*. **12** : 1-6.

SERVAN J. & PIEAU C., (1984). La Cistude d'Europe : mensuration d'œufs et de jeunes individus. Bull. Soc. Herp. Fr., **31** : 20-26.

SERVAN J. (1986). La Cistude dans l'étang a roselière en Brenne. Paris (*Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Évolution des systèmes Naturels et Modifiés et Ministère de l'Environnement, S.R.E.T.I.E*.), 45 S.

SERVAN J. (1988)**.** La Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans les étangs de Brenne, France. *MESOGEE*, **48**, 91-95.

SERVAN J. (1991). Usage particulier et traditionnel des étangs : impact de la mise en assec d'un an sur une population de cistude. *Rapport SRETIE (1989)*, Tours, 13p.

SERVAN J. (1999). Réflexions sur la gestion des reptiles et des tortues en particulier en France : 1-La protection des espèces. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, **90** : 5-21.

SERVAN J. & ROY J.J. (2002). Notes on the reproduction of *Emys orbicularis* in Brenne (Central France). *Proceedings of the third Emys symposium*, Slovak Republic, 2002. *Biologia, Bratislava., 59/Suppl.14* 139-142.

SERVAN (2000). Die „Brenne" in mittelflankreich : land der 1000 Teiche und 50000 Sumpfschildkröten *Emys orbicularis*. Stapfia, 69 : 205-210.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE (1989). Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. *SHF et Secrétariat d'État chargé de l'Environnement*, DPN. 191p.

TANKOVIC E., ASSIO C., GALLAIS R., MARMOEX C., MALGOIRE F., BESNARD A., CHEYLAN M. (2017). Réintroduction de la Cistude d'Europe : évaluation de la méthode mise en œuvre dans la Réserve naturelle nationale de l'Estagnol (Hérault). Faune sauvage n°319 : 4-10.

THIENPONT S., CADI A., QUESADA R., CHEYLAN M. (2002). Overwintering habits of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Isère department (France). *Biologia, Bratislava., 59/Suppl. 14*. 5p.

THIENPONT S. (2005). Habitat et comportement de ponte chez la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Isère. *Mémoire EPHE*. 161p.

TRIPERI S. & ZUFFI M.A.L. (2002). Body shape and reproductive strategies of Mediterranean *Emys orbicularis* in Italy. *Abstract of the third international symposium on* Emys orbicularis*. April 2002, Kosice*.

WILSON D.S. (1998). Nest-site selection: microhabitat variation and its effects on the survival of turtles embryos. *Ecology*, **79** (6), 1884-1892.

ZUFFI M.A.L. (1998). Double egg-deposition in the European pond turtle, *Emys orbicularis*, from central Italy. *Ital. J. Zool*., **65**: 187-189.

ZUFFI M.A.L. (2000). Conservation biology of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) in Italy. In Höld W. and Rössler M., 2000. Die Europaïsche sumpfschildkröte (Eds.): *Stapfia* 69, zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge, **149**: 219-228.

ZUFFI M.A.L. & ODETTI F. (1998). Double egg-deposition in the European pond turtle, *Emys orbicularis*, from central Italy. *Ital. J. Zool*., **65**, 187-189

Annexe I : prise en compte de la Cistude d'Europe dans les zonages environnementaux

La prise en compte de la Cistude d'Europe dans les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

D'après le site de l'INPN, 520 ZNIEFF (type I ou II) abritent la Cistude d'Europe (liste complète : https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/espece/77381) (*NB : les ZNIEFF de type I peuvent être incluses dans des ZNIEFF de type II*). Notons que les inventaires ZNIEFF présentent une grande hétérogénéité entre régions quant à la récolte des données et à la périodicité de mise à jour.

⇨ La situation en Auvergne-Rhône-Alpes

La plupart des populations de Cistude d'Europe d'Auvergne-Rhône-Alpes connues à ce jour sont localisées dans des espaces bénéficiant d'un classement en ZNIEFF de type I ou II.

Suite au travail de modernisation de l'inventaire ZNIEFF sur le secteur Auvergne de la région, cinquante-six ZNIEFF de type I et vingt-et-une de type II abritant la Cistude ont été définies. Certains étangs ont été désignés uniquement en raison de la présence de l'espèce.

Sur la partie Rhône-Alpes de la région, soixante-cinq ZNIEFF abritent la Cistude d'Europe.

Tous les sites abritant l'espèce en Isle Crémieu sont classés en ZNIEFF de type I ou II.

Il en est de même des sites de Savoie sur le lac du Bourget et en bordure du Rhône.

Dans le département de l'Ardèche, l'ensemble des sites où s'observe l'espèce est également compris dans des ZNIEFF de type I ou II.

⇨ La situation en Bourgogne Franche-Comté

Huit ZNIEFF abritent actuellement la Cistude d'Europe en région Bourgogne. Ces zonages ne prennent pas en compte toutes les populations connues à ce jour au nombre de vingt-deux.

⇨ La situation en région Centre-Val de Loire

Quarante-neuf ZNIEFF abritant la Cistude d'Europe ont été dénombrées en région Centre-Val de Loire. Les zonages prennent globalement bien en compte la situation de l'espèce dans cette région en intégrant les noyaux majeurs mais également les populations périphériques.

⇨ La situation en Corse

En région Corse, on dénombre cinquante-et-un sites classés ZNIEFF de type I ou II où l'espèce est mentionnée.

⇨ La situation en région Grand-Est

En région Grand-Est, le site de réintroduction de la Cistude est situé au nord-est du Bas Rhin sur la commune de Lauterbourg. Il s'agit de la zone du Woerr d'une superficie d'environ 150 hectares situés entre le Rhin et la Vieille Lauter. Ce secteur bénéficie de la désignation d'une ZNIEFF de type I et une de type II.

⇨ La situation en région Nouvelle Aquitaine

Quatre-vingt-onze ZNIEFF de type I ou II abritent la Cistude d'Europe dans le secteur sud de la région, correspondant à l'ancienne région Aquitaine. La majorité des populations sont couvertes par ce zonage.

Pour l'ancienne région Poitou-Charentes, située dans la partie nord de la Nouvelle-Aquitaine, quarante-trois sites ont été désignés dans le cadre de la rénovation des ZNIEFF. Cet inventaire couvre désormais bien la répartition de l'espèce sur le secteur.

Pour le secteur Limousin, ce sont dix ZNIEFF qui apparaissent dans la base de données de l'INPN.

⇨ La situation en Occitanie

À l'est de la région Occitanie, dans le secteur du Languedoc-Roussillon, la quasi-totalité des stations où des populations de Cistudes ont été identifiées sont intégrées dans des ZNIEFF de seconde génération (vingt-trois ZNIEFF identifiées).

Dans la partie ouest de la région, sur le secteur Midi-Pyrénées, la réactualisation des ZNIEFF a permis de prendre en compte l'espèce dans soixante-quatre ZNIEFF. L'espèce est désormais très bien intégrée au réseau.

⇨ La situation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

86 ZNIEFF de type I ou II englobent des populations de Cistude d'Europe dans la région PACA. La prise en compte de l'espèce dans le réseau des ZNIEFF est satisfaisante.

La prise en compte de la Cistude d'Europe dans le réseau NATURA 2000

La base de données de l'INPN indique que cent-quarante-six sites intégrés au réseau Natura 2000 abritent la Cistude d'Europe.

⇨ La situation en région Auvergne Rhône-Alpes

On dénombre onze sites Natura 2000 où la Cistude est présente en Auvergne Rhône-Alpes : cinq dans le département de l'Allier, les six autres se répartissant entre l'Isère, le Rhône, l'Ain, la Savoie et l'Ardèche :

- → **FR8301014 - Étangs de Sologne bourbonnaise**
- → **FR8301015 - Vallée de l'Allier nord**
- → **FR8301016 - Vallée de l'Allier sud**
- → **FR8301021 - Forêt de Troncais**
- → **FR8302022 - Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges**
- → **FR8201653 - Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône**
- → **FR8201656 - Bois de Païolive et Basse Vallée du Chassezac**
- → **FR8201727 - L'Isle Crémieu**
- → **FR8201771 - Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône**
- → **FR8201785 - Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage**
- → **FR8201638 - Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon**

Les noyaux principaux de l'est de la région AURA sont bien intégrés au zonage Natura 2000.

En Isère, une modification des périmètres, intervenue en 2009, a permis d'augmenter la surface du zonage de 5 900 à 13 600 ha, incluant tous les étangs abritant la Cistude et leurs sites de ponte sur les trente-sept communes concernées : 85% des données d'observation et 89% des individus dénombrés sont en zone Natura 2000. Un programme de MAET, intégrant les pâtures autour de plusieurs étangs à Cistudes, mis en place de 2010 à 2015, a été relancé en 2015 sur ce secteur. Le DOCOB du site « FR8201727 - L'Isle Crémieu » est actuellement en cours de réécriture. Plusieurs objectifs opérationnels prévoient des actions en faveur de la conservation de la Cistude d'Europe. Il précise : *« état de conservation de l'habitat : Favorable. Cependant, plusieurs populations sont plus ou moins isolées, en particulier en dehors du site Natura 2000, avec des pressions anthropiques significatives (perte des sites de pontes, urbanisation, rupture de corridors par les infrastructures de transport…) ».*

En Savoie, les sites faisant l'objet du projet de réintroduction, et situés sur le Lac du Bourget et en bordure du Rhône, sont tous couverts par un zonage Natura 2000. La Cistude est déjà identifiée comme enjeu Natura 2000 sur le site FR 8201771 « Ensemble Lac du Bourget-Chautagne-Rhône » (8204

ha) à travers le financement d'un programme Life Nature (2002). Elle y est confortée en tant « qu'espèce objectif » dans le document d'objectifs approuvé en 2007 pour la partie Rhône et en 2012 pour la partie lac du Bourget – Marais de Chautagne.

En Ardèche, un plan de gestion, inscrit au DOCOB du site B5 « Moyenne vallée de l'Ardèche et plateau des Gras », devrait être rédigé en 2019.

Dans le département de l'Ain, la population découverte en 2014 est couverte par le site FR8201641 « Milieux remarquables du Bas-Bugey », celle découverte en 2018 au carrefour des départements du Rhône, de l'Ain et de l'Isère par le site FR8201638 « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon ».

Dans le département de l'Allier, la Cistude est mentionnée dans quatre documents d'objectifs de cinq zones spéciales de conservation (ZSC) du département :

- **Le site FR 8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise »** : constitué de onze localités géographiques, d'une superficie cumulée de 490 hectares et regroupant vingt-trois plans d'eau et leurs parcelles riveraines, ce site héberge partiellement neuf populations. La Cistude y représente un enjeu fort. Ainsi, le CEN Allier réalise depuis 2013, en qualité d'animateur, des études de caractérisation des populations concernées. À ce jour, trois populations ont été étudiées, pour un total de 315 individus capturés et marqués. Des actions ont par ailleurs été engagées avec des acteurs locaux pour la conservation des milieux de vie de l'espèce, par notamment la souscription de contrats Natura 2000, agricoles *(mesures agro-environnementales)* ou non.

- **Les sites FR 8301015 « Val d'Allier Nord » et FR 8301016 « Val d'Allier Sud »** : d'une superficie cumulée de 6 425 hectares, ces sites intègrent la majorité des boires et bras morts du val d'Allier bourbonnais occupés par la Cistude. Ces deux périmètres se superposent partiellement avec d'autres dispositifs/politiques environnementales *(espaces naturels sensibles, réserve naturelle nationale, propriétés de Conservatoires d'espaces naturels, …)*. De fait, peu d'expertises sont menées dans le cadre de la mise en œuvre du document d'objectifs unique. Une veille à la prise en compte des enjeux de ce territoire est néanmoins entreprise par le CEN Allier, structure animatrice, et permettant d'éviter, de réduire voire d'amener à compenser les impacts portés par des projets sur des populations de Cistude d'Europe *(exemple de dédoublement de la route nationale 7, contournant désormais la ville de Varennes-sur-Allier)*.

- **Le site FR 8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »** : il s'agit d'après le document d'objectifs de données ponctuelles au sein du site, avec donc un enjeu limité. Notons que plusieurs sites de présence sont proches mais à l'extérieur du périmètre.

- **Le site FR 8301021 « Forêt de Tronçais »** : comme précédemment, nous disposons uniquement des données ponctuelles, restant à confirmer (pression d'inventaire inconnue, …). Pour l'heure, la Cistude ne constitue pas un enjeu.

Par ailleurs, les périmètres de deux zones de protection spéciales intègrent également des populations bourbonnaises de Cistude d'Europe. Dédiés aux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, les objectifs et programmes d'actions de leurs documents d'objectifs ne ciblent donc pas la Cistude. Cependant, certaines actions menées y sont indirectement favorables, en termes de sensibilisation et de restauration/gestion de sites naturels :

- **Le site FR 8312007 « Sologne bourbonnaise »** : intégrant plusieurs sites connus pour abriter des Cistudes, au-delà des zones de superposition avec la ZSC « étangs de Sologne bourbonnaise » ;

- **Le site FR 8310079 « Val d'Allier bourbonnais »** : intégrant des sites de présence au-delà des zones de superposition avec les deux ZSC du Val d'Allier précitées.

⇨ La situation en région Bourgogne Franche-Comté

En région Bourgogne Franche Comté, on dénombre cinq sites où la Cistude est mentionnée sur le site de l'INPN :

→ **FR2600968 « Bec d'Allier »**
→ **FR2600969 « Val d'Allier Bourguignon »**
→ **FR2600993 « Étangs à Cistude d'Europe du Charolais »**

→ **FR2601017 « Bords de Loire entre Iguerande et Decize »**

→ **FR2600965 « Vallées de la Loire de Fourchambault à Neuvy-sur-Loire »**

Ce zonage couvre très partiellement les sites de présence de l'espèce à l'heure actuelle.

L'ajout d'une mesure de connaissance dans les DOCOB des sites Natura 2000 : FR2400522 « Vallées de la Loire et de l'Allier », FR2600965 « Vallées de la Loire de Fourchambault à Neuvy-sur-Loire », FR2600968 « Bec d'Allier », FR2600969 « Val d'Allier Bourguignon », a permis la prise en compte de la Cistude dans un projet de MAET.

⇨ La situation en région Centre Val de Loire

Dans la région Centre Val de Loire, six sites Natura 2000 abritent la Cistude d'Europe :

→ **FR2400534 « Grande Brenne »**

→ **FR2400535 « Vallée de l'Anglin et affluents »**

→ **FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents »**

→ **FR2400537 « Vallée de l'Indre »**

→ **FR2402001 « Sologne »**

→ **FR2402007 « Complexe du Changeon et de la Roumer »**

La présence de l'espèce est globalement bien couverte par ces zonages qui englobent les secteurs où les densités sont les plus fortes.

Les DOCOB prennent en compte l'espèce.

⇨ La situation en région Corse

Vingt-sept sites Natura 2000 abritent la Cistude d'Europe en région Corse :

→ **FR9400568 « Cap Corse nord et île Finocchiarola, Giraglia et Capense (côte de Macinaggio à Centuri)**

→ **FR9400570 « Agriates »**

→ **FR9400571 « Étang de Biguglia »**

→ **FR9400572 « Mucchiatana »**

→ **FR9400574 « Porto/Scandola/Revellata/Calvi/Calanches de Piana (zone terrestre et marine) »**

→ **FR9400577 « Rivière et vallée du Fango »**

→ **FR9400580 « Marais del Sale, zones humides périphériques et forêt littorale de Pinia »**

→ **FR9400581 « Étang de Palo et cordon dunaire »**

→ **FR9400584 « Marais de Lavu Santu et littoral de Fautea »**

→ **FR9400586 « Embouchure du Stabiaccu, Domaine Public Maritime et îlot Ziglione »**

→ **FR9400587 « Iles Cerbicale et frange littorale »**

→ **FR9400588 « Suberaie de Ceccia/Porto-Vecchio »**

→ **FR9400590 « Tre Padule de Suartone, Rondinara »**

→ **FR9400593 « Roccapina-Ortolo »**

→ **FR9400594 « Sites à Anchusa crispa de l'embouchure du Rizzanese et d'Olmeto »**

→ **FR9400601 « Aliso-Oletta »**

→ **FR9400602 « Basse vallée du Tavignano »**

→ **FR9400606 « Pinarellu : dunes et étangs de Padulatu et Padulatu Tortu »**

→ **FR9400607 « Baie de San Ciprianu : étangs d'Arasu et îles San Ciprianu et ilot Cornuta »**

→ **FR9400609 « Iles et pointe Bruzzi, étangs de Chevanu et d'Arbitru »**

→ **FR9400610 « Embouchure du Taravo, plage de Tenutella et étang de Tanchiccia »**

→ **FR9400615 « Delta de l'Oso, punta di Benedettu et Mura dell'Unda »**

→ **FR9400616 « Junipéraie de Porto Pollo et plage de Cupabia »**

→ **FR9400617 « Dunes de Prunete-Canniccia »**

→ **FR9400618 « Marais et tourbières du Valdo et de Baglietto »**

→ **FR9400619 « Campo dell'Oro (Ajaccio) »**
→ **FR9402001 « Campomoro-Senetosa »**

Les zonages prennent très bien en compte la présence de l'espèce.

⇨ La situation en région Grand-Est

En région Grand-Est, la population réintroduite sur le secteur du Woerr est située dans la zone Natura 2000 **FR4201797**« **Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin** ».

⇨ La situation en région Nouvelle-Aquitaine

En région Nouvelle-Aquitaine, soixante-six sites sont répertoriés dans la base de données de l'INPN :

→ **FR5400417 « Vallée du Né et ses principaux affluents »**
→ **FR5400419 « Vallée de la Tude »**
→ **FR5400422 « Landes de Touverac - Saint-Vallier »**
→ **FR5400429 « Marais de Rochefort » :** une population est présente sur la station de lagunage de Rochefort-sur-Mer et des populations sont mentionnées à Saint-Laurent de la Prée sur deux secteurs. Des études permettraient d'évaluer leur statut.
→ **FR5400430 « Vallée de la Charente (basse vallée) » :** sur ce secteur, les populations sont rares et présentent de faibles effectifs.
→ **FR5400431 « Marais de Brouage (et marais nord d'Oléron) » :** ce secteur abrite d'importantes populations au sein desquelles les densités sont importantes.
→ **FR5400432 « Marais de la Seudre » :** les populations y sont très localisées au niveau des arrivées d'eau douce.
→ **FR5400434 « Presqu'ile d'Arvert » :** d'importantes populations sont localisées sur le marais doux de la Tremblade, le marais de Bréjat ou certains secteurs du marais de Saint-Augustin.
→ **FR5400437 « Landes de Montendre »:** la Cistude occupe ici un réseau de mares et d'étangs connectés entre eux par le réseau fluvial du Palais et du Lary ou encore du Livenne.
→ **FR5400438 « Marais et falaises des côteaux de Gironde » :** sur ce secteur la Cistude est présente sous forme de petites populations déconnectées les unes des autres.
→ **FR5400446 « Marais Poitevin » :** bien que l'espèce soit signalée dans le DOCOB, les dernières traces de présence sur ce site remontent à l'époque gallo-romaine.
→ **FR5400453 « Landes du Pinail »**
→ **FR5400458 « Brandes de la Pierre-La »**
→ **FR5400459 « Vallée du Corchon »**
→ **FR5400460 « Brandes de Montmorillon »**
→ **FR5400465 « Landes de Cadeuil » » :** ces populations seraient à l'origine des populations du marais de Brouage.
→ **FR5400467 « Vallée de Salleron »**
→ **FR5400472 « Moyenne vallée de la Charente et Seugnes et Coran » :** le statut de l'espèce sur ce secteur est à étudier.
→ **FR5400535 « Vallée de l'Anglin »**
→ **FR5402004 « Basse vallée de la Gartempe »**
→ **FR5402008 « Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents »**
→ **FR5402009 « Vallée de la Charente entre Angoulème et Cognac et ses principaux affluents (SOLOIRE, BOEME, ECHELLE) »**
→ **FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais » :** la Cistude y occupe un réseau de mares et d'étangs connectés par les ruisseaux.
→ **FR7401130 « Gorges de la Grande Creuse »**
→ **FR7401133 « Étangs du nord de la Haute-Vienne »**

- → **FR7200661 « Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne »**
- → **FR7200663 « Vallée de la Nizonne »**
- → **FR7200671 « Vallées de la Double »**
- → **FR7200679 « Bassin d'Arcachon et Cap Ferret »**
- → **FR7200680 « Marais du Bas Médoc »**
- → **FR7200681 « Zones humides de l'arrière dune du littoral girondin »**
- → **FR7200682 « Palus de Saint-Loubès et d'Izon »**
- → **FR7200683 « Marais du Haut Médoc »**
- → **FR7200684 « Marais de Braud-et-Saint-Louis et de Saint-Ciers-sur-Gironde »**
- → **FR7200685 « Vallée et palus du Moron »**
- → **FR7200687 « Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre »**
- → **FR7200688 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »**
- → **FR7200690 « Réseau hydrographique de l'Engranne »**
- → **FR7200693 « Vallée du Ciron »**
- → **FR7200694 « Réseau hydrographique de la Bassanne »**
- → **FR7200696 « Domaine départemental d'Hostens »**
- → **FR7200697 « Boisements à chênes verts des dunes du littoral girondin »**
- → **FR7200703 « Forêt de la Pointe de Grave »**
- → **FR7200708 « Lagunes de Saint-Magne et Louchats »**
- → **FR7200711 « Dunes modernes du littoral landais de Mimizan Plage au Vieux-Boucau »**
- → **FR7200714 « Zones humides de l'arrière dune des pays de Born et de Buch »**
- → **FR7200715 « Zones humides de l'ancien étang de Lit-et-Mixe »**
- → **FR7200716 « Zones humides de l'Étang de Léon »**
- → **FR7200717 « Zones humides de l'arrière-dune du Marensin »**
- → **FR7200719 « Zones humides associées au marais d'Orx »**
- → **FR7200720 « Barthes de l'Adour »**
- → **FR7200721 « Vallées de la Grande et de la Petite Leyre »**
- → **FR7200722 « Réseau hydrographique des affluents de la Midouze »**
- → **FR7200727 « Tourbière de Mées »**
- → **FR7200738 « L'Ourbise »**
- → **FR7200739 « Vallée de l'Avance »**
- → **FR7200741 « La Gélise »**
- → **FR7200777 « Lac de Mouriscot »**
- → **FR7200785 « La Nivelle (estuaire, barthes et cours d'eau) »**
- → **FR7200786 « La Nive »**
- → **FR7200797 « Réseau hydrographique du Gât Mort et du Saucats »**
- → **FR7200802 « Réseau hydrographique du Beuve »**
- → **FR7200803 « Réseau hydrographique du Gestas »**
- → **FR7200804 « Réseau hydrographique de la Pimpine »**
- → **FR7200805 « Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines »**
- → **FR7200806 « Réseau hydrographique du Midou et du Ludon »**

Dans le secteur du Limousin, des prospections récentes n'ont pas permis de recontacter l'espèce dans le site **FR7401130 « Gorge de la Grande Creuse »**.

Dans le secteur Poitou-Charentes, Natura 2000 représente 121 993 ha répartis sur dix-sept sites : dix en Charente-Maritime, deux dans la Vienne et cinq à cheval entre le Charente-Maritime et la Charente.

Dans le département de la Vienne, les DOCOB des sites où l'espèce est connue proposent des opérations de suivi et des mesures de gestion en faveur de l'espèce.

Les populations de Haute-Saintonge (17) ne sont prises en compte que partiellement dans le réseau Natura 2000.

Dans le cadre des inventaires complémentaires du site Natura 2000 « Marais de Brouage et du nord de l'île d'Oléron », l'association OBIOS a rédigé des préconisations de gestion pour la sauvegarde des habitats de la Cistude d'Europe à l'échelle du marais.

Sur le secteur de l'ancienne région Aquitaine, les sites Natura 2000 couvrent la majorité des populations de Cistudes référencées (80%). Les 20% restant se situent principalement sur la périphérie de la zone de la Double au sud de la Dordogne, au sein du massif landais dans le Lot-et-Garonne et dans une moindre mesure dans le Gabardan, le Marsan et l'Armagnac dans les Landes.

Vingt-deux sites abritant la Cistude, soient 108 884 ha, sont inscrits au réseau Natura 2000 dans le département de la Gironde, deux sites dans le département de la Dordogne (18 748ha), quinze sites dans le département des Landes (57 468 ha), quatre dans le département du Lot-et-Garonne (8 020 ha) et cinq dans le département des Pyrénées-Atlantiques (39 625 ha).

⇨ La situation en région Occitanie

En région Occitanie, quatorze sites Natura 2000 abritant la Cistude d'Europe sont référencés dans la base de données de l'INPN :

→ **FR9101391 « Le Vidourle »**
→ **FR9101392 « Le Lez »**
→ **FR9101405 « Le Petit Rhône »**
→ **FR9101406 « Petite Camargue »**
→ **FR9101408 « Étang de Mauguio »**
→ **FR9101410 « Étangs palavasiens »**
→ **FR9101411 « Herbiers de l'étang de Thau »**
→ **FR9101412 « Étang du Bagnas »**
→ **FR9101463 « Complexe lagunaire de Salses »**
→ **FR9101486 « Cours inférieur de l'Hérault »**
→ **FR7300889 « Vallée de l'Adour »**
→ **FR7300891 « Étangs d'Armagnac »**
→ **FR7300893 « Coteaux de Lizet et de l'Osse vers Montesquiou »**
→ **FR7300902 « Vallées de l'Ouysse et de l'Alzou »**

Dans la partie ouest de la région, le site Natura 2000 **FR7300891 « Étangs de l'Armagnac »**, d'une superficie de 1 030 ha, abrite en partie les populations de Cistude de la région. Le DOCOB prévoit entre autres de :

- Maintenir et développer les milieux ouverts et prairies aux abords des étangs de façon extensive de préférence.
- Éviter la destruction des pontes et des jeunes Cistudes aux abords des étangs et dans les prairies du bassin versant.
- Éviter la concurrence de la Tortue à tempes rouges.
- Maintenir et favoriser les mares et fossés qui constituent des sites privilégiés d'hivernage, mais aussi d'accueil estival et de croissance.
- Maintenir les aulnaies-saulaies en queue d'étang qui constituent des sites privilégiés d'hivernage des Cistudes.

Les actions préconisées sont les suivantes :

- Favoriser la fréquentation de la Cistude sur les étangs NATURA 2000.
- Favoriser le maintien des zones humides dans toute la zone du Bas-Armagnac : étangs, prairies humides, … et leur bon état de conservation. Il s'agit d'éviter de limiter la présence de la Cistude aux seuls sites NATURA 2000, ce qui en ferait une population relique, voire menacée de disparition à terme, et de favoriser sa présence et son déplacement sur le réseau de milieux humides existant sur l'ensemble du Bas-Armagnac.

Le nouveau programme MAEC permet désormais de cibler les habitats de certaines espèces concernées par un PNA dont la Cistude.

Dans la partie est de la région, les foyers connus les plus importants sont inclus dans des sites Natura 2000, l'espèce est mentionnée sur le FSD. Les sites sont les suivants :

- **FR 9101406 « Petite Camargue »**, de 34 559 ha
- **FR 9101408 « Étang de Mauguio »**, de 7 427 ha

Dans les deux cas des MAET de gestion « écologique » des canaux et en Petite Camargue des MAET « adaptation des pièges » (anneau à l'entrée) ont été mises en place.

Les sites de réintroduction de l'espèce en Languedoc-Roussillon sont inclus dans les deux sites Natura 2000 suivants :

- **FR 9101410 « Étangs Palavasiens (RNN de l'Estagnol) »**, de 6 547 ha
- **FR 9101412 « Étang Du Bagnas (RNN du Bagnas) »**, de 610 ha.

⇨ La situation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

En région PACA, dix-huit sites désignés au titre de la Directive Natura 2000, abritent la Cistude d'Europe :

→ **FR9301502 « Steppique Durancien et Queyrassin »** *(site n'abritant qu'un individu probablement issu d'un lâcher sauvage)*
→ **FR9301574 « Gorges de la Siagne »**
→ **FR9301587 « Le Calavon et l'Encrème »**
→ **FR9301589 « La Durance »**
→ **FR9301590 « Le Rhône aval »**
→ **FR9301592 « Camargue »**
→ **FR9301595 « Crau centrale - Crau sèche »**
→ **FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »**
→ **FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'étang de Berre »**
→ **FR9301613 « Rade d'Hyères »**
→ **FR9301618 « Sources et tufs du Haut Var »**
→ **FR9301621 « Marais de Gavoty - lac de Bonne Cougne - lac Redon »**
→ **FR9301622 « La plaine et le massif des Maures »**
→ **FR9301624 « Corniche Varoise »**
→ **FR9301625 « Forêt de Palayson - bois du Rouet »**
→ **FR9301626 « Val d'Argens »**
→ **FR9301627 « Embouchure de l'Argens »**
→ **FR9301628 « Estérel »**

Dans le département du Var, la prise en compte dans le réseau Natura 2000 porte sur les cœurs des populations (Massif des Maures et Plaine des Maures, Estérel, bassin aval de l'Argens, Étang de Villepey). En termes de populations, les secteurs les plus importants sont couverts. En revanche, on peut estimer qu'environ la moitié seulement de l'aire de répartition est couverte. En effet, les ruisseaux périphériques de ces sites ne sont pas inclus dans le réseau Natura 2000.

Dans le département des Bouches-du-Rhône, le DOCOB « Grande Camargue » prend en considération de façon prioritaire la Cistude d'Europe.

Le DOCOB « Marais de Crau », prévoit des actions en faveur de l'espèce. Les mesures agri-environnementales sur ce site (MAET curage) sont contractualisables et une action spécifique est dédiée à l'espèce.

La prise en compte de la Cistude d'Europe dans les zones de protection réglementées (Réserves Naturelles, APPB, Parcs Naturels)

⇨ La région Auvergne-Rhône-Alpes

Dans le département de l'Allier, la Réserve naturelle nationale du Val d'Allier (1 450 ha) est un territoire protégé réglementairement abritant l'espèce. Deux arrêtés préfectoraux, établis en 2011, renforcent la protection du biotope de la rivière Allier et celui des oiseaux nichant au sol sur la rivière Allier. Les quelques stations de Cistude d'Europe intégrées dans ces périmètres ne sont pas directement prises en compte mais elles peuvent néanmoins bénéficier indirectement de la réglementation appliquée (*pas de retournement des sols, sur-semis, mise en culture, comblement de dépressions, bras morts et zones humides, plantation, désensablement, …)* et des régimes de suivis et d'autorisations gérés en lien avec la structure animatrice des sites Natura 2000 du Val d'Allier.

Dans le département de l'Isère, le Marais de Charamel classé en APPB depuis juin 2004, d'une superficie de 154 ha et situé dans le Nord-Isère, abrite une importante population de Cistude d'Europe. Par ailleurs, deux Réserves naturelles régionales abritent également l'espèce : la RNR des étangs de Mépieu, d'une superficie de 160 ha, et la RNR de Saint-Bonnet, d'une superficie de 30 ha. Une petite population de Cistude d'Europe a par ailleurs été découverte en 2014 dans la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac.

Dans le département de la Savoie, sur le site de réintroduction, un APPB de 130 ha, comportant 2 km de roselières littorales et plus d'une vingtaine d'hectares de biotopes favorables, a été désigné. L'enveloppe maximale du projet de réintroduction, conçu à l'échelle du site Natura 2000, comporte un APPB (Îles de Malourdie) et l'extrémité de la Réserve naturelle nationale du Haut-Rhône français.

Dans le département de l'Ardèche, la rivière Ardèche est entièrement classée en APPB.

⇨ La région Bourgogne-Franche-Comté

En région Bourgogne-Franche-Comté, dans le cadre de la SCAP, deux projets d'APPB sont en cours : l'un cadre, de 36 030 ha, portant sur les dix communes abritant les populations de Cistude ainsi que les communes limitrophes, l'autre plus spécifique, d'une surface de 755 ha, intégrant les trois populations nivernaises et incluant une zone tampon de 500 m autour des sites.

⇨ La région Centre-Val-de-Loire

La région Centre-Val-de-Loire abrite le Parc naturel régional de la Brenne qui inclut les principaux noyaux de population de Cistude.

Le département de l'Indre abrite la Réserve naturelle nationale de Chérine (371 ha) et la Réserve naturelle régionale " Terres et étangs de Brenne, Massé, Foucault" d'une surface de 314 ha.

⇨ La région Corse

En région Corse, le CEN Corse a travaillé à la prise en compte de la Cistude dans la mise en place de la SCAP, de la TVB et du PADUC et fait une proposition au réseau SCAP des zones humides de la plaine de Tavaria : un APPB de 40 ha est actuellement en projet sur l'Embouchure du Rizzanese (Propriano, Corse du Sud).

La Réserve naturelle de Biguglia, d'une surface de 1 790 ha, abrite la Cistude d'Europe.

⇨ La région Grand-Est

Le site d'introduction de l'espèce est la Réserve biologique domaniale de Lauterbourg, d'une surface de 57 ha et gérée par l'ONF.

⇨ La région Nouvelle-Aquitaine

Sept sites classés : étangs du Bran et du Martinet et leurs abords (33), étangs girondins (Carcans, Hourtin, Lacanau) et landais (Blanc, Léon, Noir, Yrieux), étang d'Aureilhan (40), rives de l'étang de la Forge (40), étang de Soustons et son îlot (40), étang de Moysan (40), abritent des populations de Cistude en Aquitaine.

Neuf Réserves naturelles nationales, Marais de Bruges 262 ha (33), Étang de Cousseau - 600 ha (33), Près salés d'Arès - 495 ha (33), Étang Noir - 52 ha (40), Courant d'Huchet - 617 Ha (40), Marais

d'Orx - 775 ha (40), les Étangs de la Mazière - 68 ha (47), Moëze-Oléron - 200 ha (17), le Pinaï - 800 ha (86), abritent la Cistude d'Europe.

Enfin, l'espèce est présente sur la Réserve naturelle régionale de Collibareau, d'une superficie de 14 ha (33) et sur la Réserve naturelle régionale de la Massone de 99 ha (17).

⇨ La région Occitanie

Dans l'Hérault, les deux sites de réintroduction sont des Réserves naturelles nationales : Estagnol et Bagnas.

Dans le Gard, en Petite Camargue Gardoise, les Réserves naturelles régionales de Mahistre-Musette (260 ha) et de Scamandre (147 ha) abritent la Cistude.

Un dossier de demande d'APPB est actuellement en cours de réflexion pour le site des mares de Leucate.

Dans la plaine de l'Adour, l'Association Nature en Occitanie a porté le projet d'un APPB situé sur la commune de Maubourguet. Le site dénommé « Les étangs de Lasbouaous » appartient à un propriétaire privé qui s'est fortement engagé pour sa préservation et en a accepté les contraintes réglementaires. Ce site, crée en 2012, d'une superficie de sept hectares, est une ancienne gravière composée principalement de quatre étangs avec leurs ripisylves, d'une prairie naturelle et de jeunes boisements de chênes. Il abrite la population la plus importante de Cistude pour le département des Hautes-Pyrénées.

⇨ La région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Dans le département du Var, la Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures, créée le 23 juin 2009, abrite d'importantes populations de Cistude d'Europe.

Trois APPB contribuent à la protection de l'espèce : Domaine du Roux-Badelune (Le Cannet des Maures), Fondurane (Montauroux) et la Pardiguière-Saint-André (Le Luc et le Cannet des Maures).

Une Réserve biologique intégrale, datant du 18 juin 2008, a été instaurée au cœur du Massif des Maures par l'ONF sur 2531 ha. Il porte sur de nombreux cours d'eau semi-temporaires abritant l'espèce, notamment le cours d'eau de la Verne.

La Réserve biologique dirigée de la mare de Catchéou (commune du Muy) abrite également occasionnellement l'espèce.

Dans le département des Bouches du Rhône, l'APPB des Grand Paluds Gonon (surface 245 ha), créé en 2009, abrite une population de Cistude d'Europe.

La Réserve naturelle nationale des marais du Vigueirat possède une importante population. Deux autres RNN (RNN de Camargue et RNN des Coussouls de Crau) abritent de manière marginale (du fait d'habitats majoritairement défavorables) des populations de Cistude.

La Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat abrite quant à elle une population estimée à un millier d'individus. La Réserve naturelle régionale de l'Ilon abrite également une population

La Camargue bénéficie en outre du classement RAMSAR et « Man and Biosphere ». Les espaces protégés de Grande Camargue, bien que représentant 21% du territoire, ne jouent encore qu'un rôle mineur dans la conservation de la Cistude en n'abritant que 11% de la superficie des zones définies comme prioritaires. La totalité des populations de Grande Camargue est située dans le périmètre du Parc naturel régional.

Les outils en faveur d'une maîtrise foncière ou d'une gestion contractuelle des sites à Cistude d'Europe

⇨ La région Auvergne Rhône-Alpes

Dans le département de l'Allier, quatre sites du domaine public ou du domaine privé de l'État abritent la Cistude d'Europe. Pour la totalité d'entre eux, une collectivité *(Vichy Communauté bénéficie d'un accord de superposition de gestion d'un espace naturel sensible implanté au sein du domaine public fluvial de la rivière Allier)* et/ou des structures agissant pour la préservation de la nature *(CEN*

Allier et Auvergne, LPO Auvergne, …) bénéficient d'une maitrise d'usage *(conventionnement, …)* et/ou apportent un soutien *(animation Natura 2000, …)* à l'État pour une prise en compte de l'espèce.

Trois sites sont également des propriétés communales *(Saint-Gérand-de-Vaux, Yzeure)*. Les communes sont informées de la présence de l'espèce et sensibilisées quant aux attentions à porter.

Enfin, trois sites bénéficient d'une maitrise foncière *(propriétaires)* de structures agissant pour la préservation de la nature *(AAPPMA la Gaule dompierroise, CEN Auvergne, fédération des chasseurs de l'Allier)*. Des actions d'étude, de protection et de sensibilisation y sont entreprises.

Cinq sites au-delà des sites propriétés de l'État ou de communes, bénéficient d'une maîtrise d'usage *(conventionnements, …)* du CEN de l'Allier. Des actions d'étude, de protection et de sensibilisation y sont entreprises.

Dans le département de l'Ain, l'Espace Naturel Sensible des anciens méandres du Rhône à Serrières-de-Briord bénéficie d'un plan de gestion pour la période 2013-2022. Des actions de gestion y sont mises en place.

Dans le département de l'Ardèche, sur la Boucle de Chauzon, les zones concernées par la présence de l'espèce sont essentiellement privées ou appartiennent à une AAPPMA mais le site est situé dans un ENS. Il y existe donc des possibilités de maîtrise foncière.

Dans le cadre de sa politique « Espaces naturels sensibles » (ENS), le Conseil départemental de l'Isère agit directement au bénéfice de l'espèce :

- D'une part, par la maîtrise foncière de sites remarquables, assurée soit par l'acquisition de parcelles, soit par le conventionnement d'usage de terrains à vocation agricole ou forestière ;
- D'autre part, avec la mise en œuvre de plans d'actions comprenant tout autant des travaux de gestion de milieux (entretien de pelouses sèches, pâturage extensif, etc.) que des études dédiées (caractérisation de la structure de populations, évolution d'effectifs, etc.).

Six nouveaux sites abritant la Cistude d'Europe ont été labellisés « ENS » entre 2011 et 2015, et six autres sur la période 2016-2018. Désormais, ce sont trois ENS départementaux et seize ENS locaux (la maîtrise d'ouvrage y est communale ou intercommunale), représentant une surface totale de 490 hectares, où un programme de gestion est appliqué au profit de l'espèce, définie comme un enjeu prioritaire des sites.

L'Association Nature-Nord-Isère Lo Parvi a par ailleurs apporté son aide à la Communauté de Communes du Pays des couleurs dans le cadre de la mise en place d'une protection physique sur un site de ponte dans le cadre d'un programme de préservation des pelouses sableuses.

Dans le département de la Savoie, la réintroduction a été conduite sur une propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CEL), qui a compétence sur le Lac du Bourget, propriété inaliénable. Les autres sites programmés sont de deux types :

- Domaine public fluvial : en partie affecté au CEL puis géré par le CEN Savoie sur le Lac du Bourget,

- Domaine public concédé à la Compagnie nationale du Rhône (partenaire du programme de réintroduction). Une veille et une animation foncière sont effectuées par le CEN Savoie, et par le CEL pour les communes où il a compétence, sur les parties privées adjacentes au domaine public et au domaine CEL.

⇨ La région Bourgogne-Franche-Comté

En région Bourgogne Franche-Comté, l'ENS du Domaine de la Beue (14ha) situé dans la Nièvre est la propriété du Conseil général et abrite l'espèce.

Au cours de la mise en œuvre du PRA Bourgogne, le travail du CEN Bourgogne et de la SHNA a permis la mise en convention de quatorze parcelles, soit 60,1 ha, de prairies de ponte dorénavant gérées par pâturage extensif.

⇨ La région Centre-Val-de-Loire

Différents sites abritant l'espèce font l'objet d'une maîtrise foncière :

- Les étangs du Plessis, propriétés de la Fédération des chasseurs de l'Indre ;

- L'étang d'Ex-chèvres, propriété de la commune et dont la gestion est confiée au CREN Centre sur lesquels on note une prise en compte de la Cistude dans les plans de gestion ;
- La RNN de Chérine, également classée Espace naturel sensible : 371 ha (Terres de Renard, la Touche, Purais, Cistude, la Sous, les Essarts, Guifettes, le Petit Étang, Ricot, les Terres de Picadon) et les propriétés conventionnées : 450 ha (Barineau, Tripet, Hautes-Rondières, Basses-Rondières, Penot, Gorgeat, Sainte Madeleine, Terrier Blanc), l'Ardonnière (160 ha), tandis que l'association Chérine (gestionnaire de la RNR) vient d'acquérir l'étang des Fougères (23,5 ha) ;
- L'étang de Bellebouche, classé ENS et propriété de la commune de Mézières-en-Brenne, du Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre Val de Loire et du département de l'Indre ;
- L'étang du Couvent, propriété de la commune de Saint-Michel en Brenne (70 ha).

⇨ La région Corse

Quatre sites font actuellement l'objet d'une maîtrise foncière :

- Site de Portigliolo, en partie propriété du CEL,
- Site de Biguglia, pour partie propriété du département de Haute-Corse et CEL,
- Palo-Gradugine, propriété du CEL,
- Tourbière de Moltifao, propriété communale.

⇨ La région Grand-Est

Dans la région Grand-Est, la mise en place de l'ENS du Woerr a permis, au travers de l'acquisition de parcelles par le Département du Bas-Rhin, la réalisation d'un réel programme de restauration écologique de la zone s'inscrivant dans le cadre du projet de réintroduction. Il s'agit notamment de la création ou recréation de 2 470 m^2 de mares et de zones d'eau libre, bénéficiant à l'ensemble de la batrachofaune présente sur le site.

⇨ La région Nouvelle-Aquitaine

Onze terrains du Conservatoire du Littoral abritent des populations de Cistude d'Europe dans la région Nouvelle-Aquitaine : Domaine de Fleury, Domaine de Certes et de Graveyron, Domaine de Saint-Brice, Étang de Cousseau et rives de Lacanau, Marais d'Orx, Marais de la Tafarde, Marais doux de la Tremblade, Marais de la Seudre, Moulin des Loges, Marais de Brouage et Marais de Saint-Augustin. Le Conservatoire du Littoral possède 1 000 ha dans le Marais de Brouage couvrant une partie de la répartition de la Cistude. Une partie de ces terrains est gérée par le CEN qui réalise des documents d'actions et de gestion concertée (DAGC) prenant en compte la Cistude. Un DAGC « Marais de Saint-Augustin » a été mis en place sur deux parcelles acquises où ont été localisés les sites de ponte ainsi que sur le réseau de fossés utilisés par la Cistude permettant ainsi d'orienter la gestion.

Deux communes (Saint-Sornin et la Gripperie-Saint-Symphorien) possèdent des terrains servant de sites de ponte. L'espèce a motivé l'acquisition de 7,5 hectares de parcelles de marais au lieu-dit « les Bariteaux » sur la commune de Saint-Sornin en Marais de Brouage.

Dans le département de la Gironde, le Conseil départemental est doté de la Taxe d'Aménagement qui peut contribuer à la création des Espaces naturels sensibles (TDENS). Il n'existe pas de site dont les orientations sont spécifiques à la Cistude mais l'espèce est prise en considération dans les phases d'aménagement. Neuf sites ENS abritent la Cistude de manière avérée (Marais du Logit, Marais du Conseiller, Lagune de Contaut, Étang de Cousseau, Delta de Leyre, Domaine d'Hostens, Lagunes de Gat-Mort et Marais des Brizards, Bernadotte). Parmi eux, cinq sites classés ENS abritant les plus grosses populations de Cistude (Domaine de Certes et Graveyron, Marais du Logit, Marais du Conseiller, Domaine d'Hostens et de Saint-Brice) ont d'ailleurs constitué les sites pilotes d'un programme au cours duquel des suivis et des actions spécifiques ont été engagés en faveur de l'espèce.

Un autre site montre un plan de gestion dans lequel la Cistude représente l'un des enjeux de conservation (Marais des Brizards).

Dans le département de Dordogne, le Conseil départemental est également doté de la Taxe d'Aménagement. Deux ENS abritent de manière avérée la Cistude d'Europe (Étang de la Jemaye et Ferme du Parcot). Un site abritant une population importante de Cistudes (les Étangs de la Jemaye) a fait l'objet d'aménagements prenant l'espèce en compte et des actions en faveur de sa conservation ont été engagées.

Dans le département des Landes, le Conseil départemental a, à ce jour, labellisé et ouvert au public 35 ENS et désigné 81 sites au total pour une superficie gérée de 8 629 ha. La Cistude est notamment présente dans les grands sites « vitrines » où le Département est fortement engagé et qui revêtent un intérêt supra-départemental pour la conservation du patrimoine naturel et la valorisation touristique. Il s'agit principalement des trois RNN des Landes (Orx, Étang Noir et Courant d'Huchet).

Dans le département du Lot-et-Garonne, le Conseil départemental a, en 2010, année mondiale de la biodiversité, souhaité mettre en œuvre une politique volontariste en faveur des milieux naturels et s'est donc doté de la compétence « Espaces Naturels Sensibles ». Ainsi, le Département s'est donné l'objectif d'assurer, via des gestionnaires locaux, la gestion du patrimoine naturel, et de permettre l'ouverture au public de onze sites naturels labellisés sur le territoire. Actuellement seul l'ENS de la RNN de la Mazière abrite l'espèce. Sur ce site une politique d'acquisition systématique a été mise en place par le Département sur les parcelles agricoles en vente depuis de nombreuses années.

Le département des Pyrénées-Atlantiques mène une politique de préservation des habitats et des paysages depuis 1971, d'abord dans le cadre des périmètres sensibles, puis de la politique ENS. Aujourd'hui, près de cent sites, souvent de petites tailles, sont protégés, gérés, valorisés. La philosophie d'action est tournée vers le partenariat en relation avec l'action déjà menée par différents organismes : Conservatoire du littoral, Conservatoire des sites, ONF, associations, collectivités locales… Sur les cent sites du réseau départemental, la Cistude est présente assurément sur douze sites (Habas, Baudreix-Mirepeix, berges de l'Arlas, Aubin, Étang d'Errota Handia, Bidouze, Lac Mouriscot, Nivelle, Étang de Xurrumilatx, Ardanavy, lac de Biron, Site paléontologique de Gan) et probablement sur vingt-cinq sites. Sur vingt-deux sites ayant fait l'objet d'actions foncières, la Cistude n'est présente que sur un seul (Munho). Aucune action visant à sécuriser le foncier (acquisition ou conventionnement) n'a, pour l'heure, été entreprise pour la Cistude d'Europe. La présence de la Cistude est cependant un élément décisionnel fort, sans être exclusif, dans la décision d'intégrer un nouveau site dans le réseau départemental. Dans le cadre de sa politique ENS, le Département développe également une action visant à soutenir des actions sur les espèces notamment dans le cadre de plans nationaux d'actions (Percnoptère d'Égypte, Vison d'Europe, …). Le programme « Cistude 2004/2008 » s'est inscrit dans cette démarche.

Dans le département de la Charente-Maritime, le Conseil départemental gère environ 3 000 ha au travers de la politique ENS. Certains, comme le marais d'Yves ou la réserve de Moëze, accueillent la Cistude d'Europe. L'association OBIOS a transmis des informations au Conseil départemental afin que de nouveaux périmètres ENS se mettent en place. Cette action a donné lieu à une communication dans un guide méthodologique pour la prise en compte des milieux humides dans les projets de territoire du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » et des acquisitions ont été réalisées dans le Marais de Pontaillac.

Aucun site dans le département de la Haute-Vienne n'a fait l'objet d'acquisition en faveur de l'espèce. Présents principalement dans le nord du département, les étangs concernés par les observations de quelques individus (sans doute issus de relâchés) appartiennent à des propriétaires qui ne souhaitent ni vendre ni signer de convention de gestion.

⇨ La région Occitanie

Les deux sites de réintroduction de la Cistude dans le département de l'Hérault sont sous maîtrise foncière : la RNN de l'Estagnol (78 ha) est la propriété de l'ONCFS et la RNN du Bagnas (560 ha) est la propriété du Conservatoire du Littoral.

De rares propriétés départementales (ENS) accueillent la Cistude d'Europe dans le Gard et dans l'Hérault :

- RNR du Scamandre –147 ha - 50% départemental, 50% propriété commune de Vauvert (Petite Camargue Gardoise), Gard.
- RNR de Mahistre-Musette – 260 ha (Petite Camargue Gardoise), Gard.
- Site de Tartuguière – 15ha (Étang de Mauguio), Hérault.

Les mares de Port Leucate sont, quant à elles, propriétés communales.

Il faut souligner que le domaine du Petit Saint Jean (110 ha) en Camargue gardoise, propriété de la Tour du Valat, abrite une population estimée à 240 Cistudes.

Nature en Occitanie a travaillé avec le Conseil départemental du Gers pour la prise en compte de la Cistude dans la politique ENS. Dix-neuf sites ont ainsi été inscrits au Schéma directeur des ENS, un (169 ha) a été acquis par le Département et fait désormais l'objet d'un plan de gestion. Parallèlement, plusieurs sites font l'objet de discussions entre milieu associatif et propriétaires afin de permettre la signature de conventions de gestion.

⇨ La région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Dans le département du Var, la maîtrise foncière opérée par le Conservatoire du littoral porte sur des sites à enjeux pour l'espèce avec notamment 900 ha en Plaine des Maures (Cannet des Maures), 660 ha sur les Étangs de Villepey (Fréjus), 354 ha aux anciens Salins de Hyères ainsi que d'autres sites de moindre importance (Cap Taillat, Cap Camarat). L'ONF gère de vastes forêts domaniales et communales à enjeux. Citons notamment la Forêt domaniale des Maures (11 000 ha), la Forêt domaniale de la Colle du Rouet (3 500 ha) et la Forêt domaniale de l'Estérel (6 000 ha, également en site classé).

Le CEN PACA gère plusieurs sites naturels abritant la Cistude d'Europe. Dans le département des Bouches-du-Rhône, citons la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau, la Petite Camargue et le marais de Beauchamp. Dans le Var, une partie de la Plaine des Maures, avec notamment le Vallon de Saint-Daumas, est gérée par le Conservatoire et abrite également des populations.

Dans les Bouches-du-Rhône, la politique active d'achat de zones humides par le Conservatoire du littoral est particulièrement favorable à la Cistude. Celle-ci est présente sur les sites suivants :

- Grande Camargue : mas de la Cure, mas de Taxil, Maguelonne, Grandes Cabanes du Vaccarès, marais de Rousty, RNN de Camargue et les étangs et marais des salins de Camargue.
- Plan du Bourg : RNN des marais du Vigueirat, le Cassaïre, marais de Meyrannes et Coucou marais
- Abords de l'étang de Berre : étang de Bolmon, Petite Camargue et poudrerie de Saint-Chamas.
- Vallée des Baux : RNR du marais de l'Ilon

Parmi les importantes superficies achetées par le Conseil départemental des Bouches-du-Rhône en Camargue au titre de la TDENS, seules les terres de Pioch Badet et, dans une moindre mesure, les abords de l'étang de Consécanière abritent des populations de Cistude.

En Grande Camargue, la Cistude est également présente dans le Parc Ornithologique du Pont de Gau, dans les marais de Ginès (propriété de la fondation du Parc naturel régional de Camargue), ainsi que sur le domaine de la Tour du Valat (propriété de la fondation Tour du Valat).

Annexe II : Coordonnées des structures et personnes référentes en biostatistiques

StatiPOP
Pauline Priol
34190 Ganges
0617993923

UMR 5175 CEFE
Aurélien Besnard
1919, Route de Mende
34293 Montpellier

Association OBIOS
Jean-Marc Thirion
17 250 Pont l'Abbé d'Arnoult

Centre de Fauna Salvatge del Canal Vell
Parc Natural del Delta de l'Ebre
Laura Fortuño
Forestal Catalana
Av. Catalunya, 46, 43580 Deltebre, Catalonia, Spain
canalvell.dmah@gencat.cat

Associació Ornitològica Picampall des Terres de l'Ebre
Albert Bertolero
Amposta, Catalonia, Spain
albert.bertolero@gmail.com

Annexe III : Coordonnées des centres habilités à recevoir des Cistudes d'Europe

Refuges FFEPT (voir coordonnées sur le site www.ffept.org)

Centre CEPEC (association affiliée FFEPT)
400 route d'Uzès
30700 Saint Quentin la Poterie
www.cepec-tortues.fr
contact@cepec-tortues.fr
Vincent Morcillo
06.30.33.60.20

Centre d'études de protection et d'élevage des chéloniens
Parc de Branféré 56190 Le Guerno
06 99 11 81 41

La Fermes aux Crocodiles
395, Allée de Beauplan 26700 Pierrelatte
04 75 04 33 73

Faune36
20, Rue de l'Abattoir
36200 Argenton-sur-Creuse

Parc animalier de Sainte-Croix
57810 Rhodes
03 87 03 92 05

Parc animalier - Touroparc
La Maison Blanche
71570 ROMANECHE-THORINS
03 85 35 51 53

Parc zoologique et botanique de Mulhouse
51, Rue du Jardin zoologique 68100 Mulhouse
03 69 77 65 65

Parc Zoologique de Paris
53, Avenue de Saint Maurice 75012, Paris
06 79 15 06 12

Panse-bêtes
Centre de sauvegarde pour mammifères, amphibiens et reptiles sauvages en Auvergne
06 46 62 36 89

Refuge des tortues (association affiliée FFEPT)
2920, route de Paulhac
31660 Bessières
contact@lerefugedestortues.fr

Jérôme Maran
06 70 08 71 84

Réserve Zoologique de la Haute Touche/ M.N.H.N. (Museum National d'Histoire Naturelle)
36290 Obterre
02 54 02 20 40

S.O.P.T.O.M. (Station d'Observation et de protection des Tortues et de leurs Milieux)
1065, Route du Luc
83660 Carnoules
04 94 78 26 41

Tortues passion
33, Rue du Rhony
30310 Vergèze
06 81 73 33 73

Zoodyssée de Chizé
Régie des Pôles Science et Nature de Zoodyssée et du Cébron
79360 Villiers en Bois
05 49 77 17 17

Annexe IV : Tables de Métadonnées liées au projet de carte de sensibilité réalisées en région Occitanie

Métadonnées Cistude d'Europe ZONE DE PRÉSENCE GLOBALE
Données espèce
La Cistude d'Europe est un reptile diurne menacé à l 'échelle nationale et européenne. En ce qui concerne la région Occitanie, ses noyaux de populations se trouvent dans la Camargue gardoise au sud du département du Gard, autour de l'Étang de l'Or dans l'Hérault, dans l'Armagnac (Gers) et une population réintroduite à proximité de Port -Leucate dans l'Aude. Cette espèce fréquente les milieux aquatiques avec une préférence pour les eaux stagnantes et les cours d'eau de faible dimension. Elle apprécie une végétation aqua tique abondante, mais sa tolérance à la salinité est réduite puisque n'excédant pas 6g de sel par litre. Les principales menaces qui pèsent sur elle sont, tout d 'abord, la modification et la destruction des zones humides à cause des endiguements, des combl ements, de l 'urbanisation ou de la pollution. Ensuite, vient la menace de l'introduction d'espèces exotiques telles que la Tortue de Floride. Pour terminer, l 'humain a aussi son rôle dans son déclin à cause des prélèvements d'individus dans la nature ou de certaines techniques de pêche.
Données zonages
Les zonages ont été réalisés à partir des données ponctuelles d 'observation réunies depuis 1861 jusqu'à début 2018. Elles sont issues du SINP (Système d 'Information sur la Nature et les Paysages), complétées par les données fournies par l'association Nature Midi-Pyrénées grâce à la base de données en ligne Baz'Nat et par le CEN LR grâce à leur base de données personnelle, le SICEN. Cette cartographie s'appuie sur la méthode énoncée dans le guide méthodologique du PNA Cistude d'Europe (2011 -2015). Elle propose de tracer un premier tampon de 2,5 km autour de chaque observation représentant une zone de présence avérée de l'espèce, puis un deuxième tampon de 5 km désignant une zone de présence connue, ma is à large échelle. En effet, ce deuxième tampon tient compte des potentiels déplacements de l'espèce entre zones humides ou sur le milieu terrestre. Ces zonages sont donc issus de ces tampons de 5 km, sur la base des bassins versants prédéfinis de la région. *Attention, il est important de préciser que ce zonage est non exhaustif sur 2018 puisque l 'année est en cours et que toutes les données ne sont pas encore à disposition.*

Structure de la table

La table est composée de polygones et comporte 6 champs :

Champ	Type	Précisions champ
Espèce	Caractère (30)	Indique le nom vernaculaire de l'espèce Indique le nom latin de l'espèce
Code	Caractère (15)	Code qui est la clé primaire : 1. Une lettre pour l'ordre (ici R pour reptile) 2. Six lettres pour les 3 premières lettres du genre et de l'espèce (ici EMYORB) 3. Deux lettres pour le type de zonage (ici TU pour toute utilisation : reproduction, hivernage, alimentation) 4. Trois chiffres pour le numéro du polygone
NomDep	Caractère (100)	Indique le nom du département dans lequel se trouve le bassin versant
NomBV	Caractère (150)	Indique le nom du bassin versant
CodeBV	Caractère (4)	Code unique propre à chaque bassin versant

PROJECTION	**Lambert 93 borne Europe**
Opérateur	CEN LR
Contact opérateur	Olivier SCHER : olivier.scher@cenlr.org Laurent BARTHE : l.barthe@naturemp.org
Contact DREAL	Patrick BOUDAREL : 04.34.46.66.54 ; Patrick.BOUDAREL@developpement-durable.gouv.fr Pascale SEVEN : 04.34.46.66.51 ; pascale.SEVEN@developpement-durable.gouv.fr
Lien	/
Producteurs de données	ADENA, AGERA, ALEPE, ANA, Association Aude Claire, Association Saint-Gély Nature, Biotope, CBE, CD 34, CEFE-CNRS, CEFREM-UPVD, CEN LR, CestMed, Château d'Espayran, COGard, CPIE 32, CSP Hérault / ONEMA 34, DGE, DREAL Occitanie, Ecologistes de l'Euzière, ECO-MED, ECOTER, EID, ENE, EPHE-BEV, Gard Nature, GOR, GRIVE, Groupe Ornithologique Gersois, La Cistude, Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, LPO Hérault, Maison de la Nature de Lattes, MNHN, Naturalia, Nature En Occitanie, ONCFS, SBVV, SMCG, Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne, SYMBO, Tour du Valat

Métadonnées Cistude d'Europe **DOMAINES VITAUX**
Données espèce
La Cistude d'Europe vit dans des zones humides aux eaux douces, calmes et bien ensoleillées. Afin de trouve nourriture et abris, elle apprécie de trouver dans ces milieux une végétation aquatiques abondante et des fonds vaseux. Pour ses bains de soleil, elle recherche des troncs d'arbre flottants et des branches basses de tamaris. Elle a besoin du milieu terrestre pour aller pondre (milieu uniquement fréquenté par les femelles), dans des sites appropriés et bien exposés au soleil tels que des prairies, des landes sè ches, des butes de terre ou des bords de chemin.
Données zonages
Pour réaliser ces zonages, les mêmes données ont été utilisées que pour la cartographie de la présence globale de l'espèce. Cette fois, un tampon de 1 km a été construit autour de chaque point d'observation afin de sélectionner les zones humides qui se recoupent avec. Puis un tampon de 1 km a été tracé autour de ces ZH afin de sélectionner celles se situant à proximité et donc facilement accessible pour l 'espèce. Suite à toute cette sélection, un nouveau tampon de 500 m (se basant sur la littérature) a été appliqué autour de chaque ZH pour tenir compte du milieu terrestre utile pour la ponte des femelles.

Structure de la table		
La table est composée de polygones et comporte 6 champs :		
Champ	**Type**	**Précisions champ**
Espèce	Caractère (30)	Indique le nom vernaculaire de l'espèce Indique le nom latin de l'espèce
Code	Caractère (15)	Code qui est la clé primaire : 1. Une lettre pour l'ordre (ici R pour reptile) 2. Six lettres pour les 3 premières lettres du genre et de l'espèce (ici EMYORB) 3. Deux lettres pour le type de zonage (ici DV pour domaine vital) 4. Trois chiffres pour le numéro du polygone
NomSite	Caractère (150)	Indique le nom du polygone selon la topographie du milieu
NbObs	Caractère (4)	Indique le nombre total d'individus observés sur une commune NB : 100+ indique un nombre d'individus comptés dans cette zone supérieure à 100, soit une population installée.
DerniereObs	Caractère (4)	Indique la dernière date d'observation de l'espèce

PROJECTION	**Lambert 93 borne Europe**
Opérateur	CEN LR
Contact opérateur	Olivier SCHER : olivier.scher@cenlr.org Laurent BARTHE : l.barthe@naturemp.org
Contact DREAL	Patrick BOUDAREL : 04.34.46.66.54 ; Patrick.BOUDAREL@developpement-durable.gouv.fr Pascale SEVEN : 04.34.46.66.51 ; pascale.SEVEN@developpement-durable.gouv.fr
Lien	/
Producteurs de données	ADENA, AGERA, ALEPE, ANA, Association Aude Claire, Association Saint-Gély Nature, Biotope, CBE, CD 34, CEFE-CNRS, CEFREM-UPVD, CEN LR, CestMed, Château d'Espayran, COGard, CPIE 32, CSP Hérault / ONEMA 34, DGE, DREAL Occitanie, Ecologistes de l'Euzière, ECO-MED, ECOTER, EID, ENE, EPHE-BEV, Gard Nature, GOR, GRIVE, Groupe Ornithologique Gersois, La Cistude, Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, LPO Hérault, Maison de la Nature de Lattes, MNHN, Naturalia, Nature En Occitanie, ONCFS, SBVV, SMCG, Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne, SYMBO, Tour du Valat

Novembre 2019

Coordination et rédaction : Stéphanie THIENPONT – Société Herpétologique de France
Comité de rédaction :
Naïs AUBOUIN (Nature Environnement 17)
Laurent BARTHE (Nature en Occitanie)
Frédéric BEAU (RNN de Chérine)
Maud BERRONEAU (Cistude Nature)
Valérie BOSC (CEN Corse)
Séverine HUBERT (DREAL AURA)
Damien LERAT (SHNA)
Fabrice LEVRESSE (CD 67)
Dominique MARANT (FFEPT)
André MIQUET (CEN Savoie)
Vincent MORCILLO (FFEPT)
Anthony OLIVIER (Station Biologique de la Tour du Valat)
Pauline PRIOL (StatiPop)
Raphaël QUESADA (Association Lo Parvi)
Olivier RICHARD (DREAL AURA)
Cédric ROY (CEN PACA)
Olivier SCHER (CEN LR)
Florian VERON (CEN Allier)
Citation du rapport : Plan National d'Actions en faveur de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.