

Rapport d'activités 2011-2015

Déclinaison régionale PACA du
Plan national d'actions en
faveur de la Cistude d'Europe
Emys orbicularis



avril 2016

Rapport d'activités 2011-2015

Déclinaison régionale PACA du Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*

Document réalisé par :



Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pôle Biodiversité Régionale

Avec le soutien financier de :



Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Coordination :

Cédric Roy – *Chargé de Mission au Pôle Biodiversité Régionale (CEN PACA)*

Rédaction :

Cédric Roy – *Chargé de Mission au Pôle Biodiversité Régionale (CEN PACA)*

Relecture :

Julie Delauge – *Responsable du Pôle Biodiversité Régionale (CEN PACA)*

Date de réalisation : avril 2016

Photo de couverture : Cistude d'Europe, © Julien Renet (CEN PACA)

Citation recommandée :

Roy C., 2016. Rapport d'activités 2011-2015 de la déclinaison régionale PACA du Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 17 p + annexes.

Sommaire

Préambule.....	2
1. Animation de la déclinaison régionale PACA du PNA Cistude d'Europe	3
1.1 Années 2011 – 2012	3
1.2 Année 2013	3
1.3 Année 2014	4
1.4 Année 2015	5
2. Les actions de la déclinaison régionale PACA du PNA	7
2.1. Etude	7
2.1.1. <i>Fiche N°1 - Etude des immatures</i>	7
2.1.2. <i>Fiche N°2 - Etude des mycoses</i>	7
2.1.3. <i>Fiche N°3 - Poursuivre l'étude de la diversité génétique des populations françaises</i>	7
2.1.4. <i>Fiche N°4 - Evaluation de l'impact des espèces introduites envahissantes sur les populations de Cistude d'Europe</i>	8
2.1.5. <i>Fiche N°5 - Compléter l'étude de répartition de l'espèce et réaliser des cartes</i>	8
2.1.5.1. Compléter l'étude de répartition de l'espèce	8
2.1.5.2. Réaliser des cartes	12
2.2. Conservation	12
2.2.1. <i>Fiche N°8 - Accentuer la prise en compte de l'espèce dans les espaces remarquables (ZNIEFF, ZHIEP, SCOT, PLU)</i>	13
2.2.2. <i>Fiche N°11 - Fiches techniques pour une meilleure gestion de l'espèce et de ses habitats</i>	13
2.2.3. <i>Fiche N°13 - Favoriser la reconnexion des populations</i>	13
2.2.4. <i>Fiche N°14 - Organiser la régulation des populations de tortues à tempes rouges en milieu naturel</i>	13
2.2.5. <i>Fiche N°15 - Organiser l'accueil des tortues à tempes rouges dans des structures appropriées</i>	14
2.2.6. <i>Fiche N°16 - Soutenir les projets actuels de renforcement et de réintroduction de l'espèce</i>	14
2.3. Sensibilisation	14
2.3.1. <i>Fiche N°17- Diffuser largement le plan afin de favoriser la prise en compte de l'espèce</i>	14
2.3.2. <i>Fiche N°18 - Centraliser et rendre accessible aux professionnels l'ensemble de la bibliographie, et particulièrement la littérature grise rédigée par les différents acteurs locaux</i> .	14
2.3.3. <i>Fiche N°20 - Réaliser des « Journées techniques cistude »</i>	14
2.3.4. <i>Fiche N°21 - Sensibiliser le public (grand public, scolaires) aux problématiques de conservation de l'espèce</i>	15
2.3.5. <i>Fiche N°22 - Sensibiliser les différents utilisateurs de la nature aux problématiques de conservation de l'espèce</i>	15
2.3.6. <i>Fiche N°23 - Réaliser un film</i>	16
Annexes	18

Préambule

Le PNA en faveur de la Cistude d'Europe est un axe majeur de la politique nationale en matière de préservation de cette espèce. Piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Rhône-Alpes, il a été validé par le Conseil National de Protection de la Nature en juin 2010. Il est animé par le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), associé à Stéphanie Thienpont.

Les objectifs principaux du PNA sont :

- La conservation de zones en eau de bonne qualité directement associées à des milieux favorables à la ponte
- Une gestion adaptée des milieux de vie de l'espèce
- Le maintien des corridors de déplacement entre populations
- La prise en compte des problématiques liées aux nombreuses espèces exotiques fréquentant la même niche écologique.

La DREAL PACA a sollicité le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) pour animer le plan en région. De nombreuses actions en faveur de la Cistude d'Europe dans le cadre de la déclinaison régionale ont été entreprises entre 2011 et 2015. Le présent rapport d'activités est le bilan des actions 2011-2015.

Ces actions ont été mises en œuvre par les partenaires de la déclinaison régionale du PNA :

- A ROCHA
- Tour du Valat
- Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE)
- Toulon Provence Méditerranée (TPM)
- Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)
- Syndicat Intercommunal de l'Ancienne Poudrière (SIANPOU)
- Syndicat Intercommunal du Bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux (SIBSOMV)
- Parc national de Port-Cros
- Parc naturel régional de Camargue
- Parc ornithologique de Pont de Gau
- Amis des Marais du Vigueirat
- Syndicat Intercommunal du Bolmon et du Jaï (SIBOJAI)
- Electricité de France (EDF)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA
- SOPTOM
- Région PACA
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône
- SNPN – Réserve naturelle nationale de Camargue
- Pôle relais lagune
- Conservatoire du littoral
- Port autonome de Marseille
- Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues
- Ville de Fréjus
- Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA
- Centre d'Etudes de Protection et d'Elevage des Chéloniens

1. Animation de la déclinaison régionale PACA du PNA Cistude d'Europe

1.1 Années 2011 – 2012

Octobre 2011, le CEN PACA entreprend l'animation du plan pour la région PACA. Un communiqué sur le sujet est diffusé au réseau régional d'espaces naturels, réseau des gestionnaires des milieux aquatiques, animateurs Natura 2000 et membres du comité de suivi. Ce communiqué de presse est également mis à disposition des participants au colloque des 10 ans de la réserve naturelle des coussouls de Crau et mis en ligne sur le site internet du CEN PACA.

Fin 2011, un comité de suivi est constitué et les échanges avec les acteurs s'organisent progressivement.

Le 10 février 2012, l'animatrice régionale participe au comité de pilotage du PNA Cistude à Lyon.

Puis le 27 avril, elle réunit le premier comité de suivi PACA dans les locaux de la DREAL PACA, réunion à laquelle étaient conviés les opérateurs et animateurs Natura 2000. Les priorités 2012-2013 ont ainsi été identifiées :

- compléter l'étude de la répartition de l'espèce en PACA,
- étudier l'impact des espèces envahissantes et réfléchir à la possibilité de réguler les populations de tortues à tempes rouges,
- favoriser la reconnexion des populations de cistudes,
- diffuser le plan national et informer les acteurs de la démarche régionale.

En complément d'échanges réguliers entre les partenaires et l'animatrice, des groupes de travail spécifiques à la mise en place d'inventaires complémentaires ont été organisés. L'un à l'échelle du pourtour de l'étang de Berre s'est réuni le 5 mars 2012 sur le site de l'ancienne Poudrerie (Miramas et Saint-Chamas) et l'autre à l'échelle du Vaucluse, le 18 juin 2012 à la DTT du Vaucluse (Avignon). L'objectif de ces réunions thématiques était d'échanger en petit groupe de manière à définir des orientations stratégiques opérationnelles.

Le CEN PACA a participé à la conférence technique et thématique sur les PNA du 27 juin 2012, organisée par la Fédération des conservatoires d'espaces naturels.

Ponctuellement, le PNA a été diffusé sur sollicitation ainsi que spontanément, à des partenaires concernés de près ou de loin par la préservation de la Cistude.

En 2011-2012, 364h ont été consacrées à l'animation du PNA Cistude pour la région PACA.

1.2 Année 2013

Le CEN PACA a participé aux journées techniques Cistude organisées par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie (devenu depuis le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie) à Aix les Bains les 7 et 8 février 2013. Différentes études menées par les acteurs du PNA ont

été présentées dont une sur la répartition de la Cistude sur le pourtour de l'étang de Berre par le SIBOJAÏ et le CEN PACA.

Le CEN PACA a organisé le comité de suivi annuel du PNA Cistude d'Europe le 19 mars 2013. Ce fut l'occasion de présenter le nouvel animateur régional du PNA. En effet, après le départ de Caroline Legouez, Cédric Roy a pris sa succession pour la coordination régionale du PNA.

A la suite de ce comité de suivi, un groupe de travail sur la Tortue à tempes rouges a également été organisé. Il s'agissait de trouver une solution pérenne au problème de la Tortue à tempes rouges.

Le CEN PACA a présenté le travail de coordination régionale du PNA à la DREAL PACA lors d'une « diagonale » le 25 mars 2013.

Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes, en collaboration avec le CEN PACA, la Tour du Valat et l'EPHE a organisé le 28 mai 2013 une journée de formation sur les méthodes d'inventaire et de suivi des populations de Cistude d'Europe.

Le CEN PACA a participé également à la conférence technique thématique sur les PNA organisée par la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels lors du séminaire des CEN le 7 novembre 2013.

Le CEN PACA a été sollicité ponctuellement tout au long de l'année pour des cistudes récupérées par des particuliers ne sachant pas où les relâcher/amener.

Le CEN PACA a également travaillé à la sensibilisation des acteurs des territoires (syndicats, communautés d'agglomération, grandes entreprises, etc.) afin d'améliorer la prise en compte de l'espèce notamment dans les projets d'aménagement. Ces discussions, riches, ont alimenté la nécessité d'améliorer la connaissance de cette espèce. Suite à ces discussions, des actions d'étude de l'espèce ont été mises en place en 2014.

En 2013, 270h ont été consacrées à l'animation du PNA Cistude pour la région PACA.

1.3 Année 2014

Rappel des actions prioritaires PACA pour l'année 2014, conformément à l'avis du CS du 14 mars 2014 :

- Compléter l'étude de répartition de l'espèce et réaliser des cartes
- Organiser l'accueil des Tortues à tempes rouges dans des structures appropriées, évaluer l'impact des espèces introduites et organiser la régulation des populations de tortues à tempes rouges en milieu naturel
- Diffuser largement le plan afin de favoriser la prise en compte de l'espèce
- Sensibiliser le public (grand public, scolaires) aux problématiques de conservation de l'espèce
- Intégrer la démarche de conservation de l'espèce et de son habitat lors de l'élaboration de projets d'infrastructures
- Accentuer la prise en compte de l'espèce par le biais des outils de connaissance (ZNIEFF, ZHIEP) et de planification (SCOT, PLU)

Le CEN PACA a participé au COPIL national qui s'est tenu à Lyon le 17 février 2014. Ce COPIL a permis de faire le point sur les actions nationales et de présenter les actions régionales. Parmi les actions discutées, il a notamment été question des cartes de sensibilité régionales. Aucune carte n'est encore produite, la méthodologie d'une telle carte variant en fonction des régions d'où la difficulté de consolidation nationale. Le statut de la Tortue de Floride a également été abordé, notamment les arrêtés préfectoraux de tir en Savoie et dans l'Allier avec des résultats mitigés selon les sites. Le site web du PNA a été présenté et les blogs sont aujourd'hui disponibles. Une plaquette cistude et pêche est en cours de réalisation, dans un souci de mutualisation, celle-ci pourra être déclinée dans les différentes régions.

Le CEN PACA a organisé le comité de suivi annuel du PNA Cistude d'Europe le 14 mars 2014. Parmi les sujets abordés, une synthèse du comité de pilotage national a été faite, les actions nationales et régionales ont été rappelées et un tour de table a été réalisé afin que les partenaires développent leurs actions entreprises en 2013.

Le CEN PACA a été sollicité ponctuellement tout au long de l'année pour des cistudes récupérées par des particuliers ne sachant pas où les relâcher/amener.

Le CEN PACA a également travaillé à la sensibilisation des acteurs des territoires (syndicats, communautés d'agglomération, grandes entreprises, etc.) afin d'améliorer la prise en compte de l'espèce notamment dans les projets d'aménagement. Ces discussions riches ont alimenté la nécessité d'améliorer la connaissance de cette espèce.

La question de la poursuite du PNA en 2016 est posée. La politique des PNA au niveau national est en pleine refonte depuis trois ans pour prioriser les espèces qui bénéficieront d'un PNA. Un document de travail hiérarchisant les espèces menacées et comprenant à ce jour environ 600 taxons a été élaboré par le ministère et le MNHN. La cistude est présente dans le bas de ce tableau mais aucune décision n'est encore prise quant à la validation de ce document et le calendrier reste flou. Cependant, la fin du PNA en 2015 appelle à une évaluation nationale de celui-ci avant la fin de l'année, en cas de non poursuite du PNA en 2016, il est décidé de maintenir une réunion régionale annuelle regroupant les partenaires œuvrant en faveur de la cistude.

En 2014, 270h ont été consacrées à l'animation du PNA Cistude pour la région PACA.

1.4 Année 2015

Le CEN PACA a participé au COPIL national qui s'est tenu à Strasbourg le 5 février 2015 lors des journées techniques Cistude. Ce COPIL a permis de faire le point sur les actions nationales et de présenter les actions régionales. Lors de ces journées techniques, plusieurs communications orales ont été réalisées, notamment une sur une partie de la thèse de Sébastien Ficheux. Le web-doc sur la Cistude a été présenté et a été mis en ligne courant 2015.

Le CEN PACA a organisé le comité de suivi annuel du PNA Cistude d'Europe le 11 mars 2015. Parmi les sujets abordés, une synthèse du comité de pilotage national a été faite, les actions nationales et régionales ont été rappelées et un tour de table a été réalisé afin que les partenaires développent leurs actions entreprises en 2014.

Le CEN PACA a été sollicité ponctuellement tout au long de l'année pour des cistudes récupérées par des particuliers ne sachant pas où les relâcher/amener.

Le CEN PACA a également travaillé à la sensibilisation des acteurs des territoires (syndicats, communautés d'agglomération, grandes entreprises, etc.) afin d'améliorer la prise en compte de l'espèce notamment dans les projets d'aménagement. Ces discussions riches ont alimenté la nécessité d'améliorer la connaissance de cette espèce. Suite à ces échanges, des actions d'étude de l'espèce ont été mises en place en 2015.

En 2015, 230h ont été consacrées à l'animation du PNA Cistude pour la région PACA.

2. Les actions de la déclinaison régionale PACA du PNA

2.1. Etude

2.1.1. Fiche N°1 - Etude des immatures

La Tour du Valat ayant réalisé de nombreuses années de Capture-Marquage-Recapture, leur base de données « Cistude » se prêtait à un travail sur le taux de survie des individus et notamment des immatures.

Année 2013 :

- Un stage a été effectué à la Tour du Valat sur l'étude des taux de survie des Cistudes d'Europe en Camargue. Le taux de survie des adultes en Camargue est en moyenne de 91% (sur 16ans de données). Les résultats montrent que la mortalité baisse avec l'âge : à 1 an, le taux de survie est de 9%, à 5 ans, il est de 90%. Un article scientifique devrait paraître afin de valoriser ce travail.

2.1.2. Fiche N°2 - Etude des mycoses

Année 2014 :

- Un travail sur la description du peuplement d'algues épizoïques sur la Cistude d'Europe a été réalisé en Camargue par la Tour du Valat et l'IMBE. 49 espèces d'algues fixées sur 41 cistudes ont pu être déterminées. Si la plupart des algues ne semblent pas poser de problèmes spécifiques, une espèce pourrait s'avérer perturbant durant l'hibernation de la cistude. Un poster résultant ce travail a été présenté lors du 42ème congrès de la SHF les 9-11 octobre 2014 à Caen. Un mémoire de stage a également été réalisé dans le cadre de cette étude.

*Annexe 1 : Poster. La Cistude d'Europe, un support de biodiversité algale ? Description du peuplement d'algues épizoïques sur *Emys orbicularis* en Camargue.*

*Annexe 2 : Rapport de stage. Colonisation de la carapace de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) par des algues épizoïques.*

2.1.3. Fiche N°3 - Poursuivre l'étude de la diversité génétique des populations françaises

Année 2014 :

- Une thèse traitant ce sujet a été soutenue en 2014 par Sébastien Ficheux (Tour du Valat / Université de Bourgogne) s'intitulant « DYNAMIQUE ET GENETIQUE DES POPULATIONS DE CISTUDE D'EUROPE EMYS ORBICULARIS ». Une partie de sa thèse a porté sur la diversité génétique des individus sur deux populations. Il montre notamment qu'il y a diversité génétique même lorsqu'il n'y a pas de dispersion. Les prises de sang effectuées montrent également que plusieurs lignées sont présentes en Camargue :
 - lignée de type II (*Emys orbicularis orbicularis*)
 - lignée de type IV (*E. o. hellenica*)
 - lignée de type V (*E. o. galloitalica*)

Annexe 3 : Thèse. DYNAMIQUE ET GENETIQUE DES POPULATIONS DE CISTUDE D'EUROPE Emys ORBICULARIS.

- Etude d'une population de Cistude d'Europe en Durance (CEN PACA / SMAVD). Les prises de sang effectuées montrent que lignée présente en Durance est la lignée de type V (*Emys orbicularis galloitalica*).

*Annexe 4 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition et de l'écologie de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance 2014.*

- La SOPTOM a fait analyser 72 individus de son cheptel. La grande majorité est de lignée « Va » correspondant à *Emys orbicularis galloitalica*, lignée présente dans le Var.

Annexe 5 : Bilan d'activités. SOPTOM 2014.

2.1.4. Fiche N°4 - Evaluation de l'impact des espèces introduites envahissantes sur les populations de Cistude d'Europe

Année 2013 :

- Un groupe de travail a été réuni sur ce sujet en mars 2013. Le sujet est complexe et aucune stratégie de gestion n'a été prise à l'issue de cette réunion. Un test de moyens d'éradication doit avoir lieu afin de prévoir la stratégie d'actions à prendre.

Annexe 6 : Compte rendu et présentation ppt de la réunion du groupe de travail sur la Tortue à tempes rouges.

Année 2014 :

- Un test des différents moyens d'éradication de la Tortue de Floride a été effectué par les Amis du Marais du Vigueirat sur les marais de Meyranne. La cage « Fesquet » semble être le piège le plus efficace.

*Annexe 7 : Adaptation d'une technique de lutte contre les Tortues de Floride (*Trachemys scripta*) sur les Marais de Meyranne (13).*

2.1.5. Fiche N°5 - Compléter l'étude de répartition de l'espèce et réaliser des cartes

2.1.5.1. Compléter l'étude de répartition de l'espèce

L'année 2011 a été consacrée à une première réflexion d'ensemble à la priorisation des actions à mener afin de compléter la répartition de l'espèce. Une collecte et une analyse de la bibliographie a été réalisée. En effet, de nombreuses études ont été menées en faveur de l'espèce dans notre région. Ce travail a pu permettre la mise en place de groupes de travail sur les inventaires complémentaires à mener.

Année 2011 :

- A ROCHA a mis en place un suivi de l'espèce sur le marais de l'Ilon dans la Vallée des Baux, un rapport de stage a été consacré à cette étude.

*Annexe 8 : Rapport de stage. ÉTAT DE CONSERVATION DE LA POPULATION DE CISTUDE D'EUROPE (*Emys orbicularis*) SUR LE MARAIS DE L'ILON.*

Années 2011-2015 :

- Le suivi de la population de Cistude de la Tour du Valat s'est poursuivi en 2015 pour la 19^{ème} année consécutive. Le piégeage des individus aux verveux s'est déroulé d'avril à août, grâce à Arthur Broche, stagiaire en troisième année de Licence de

l'université Paris Diderot, selon le protocole mis en place en 1997. Deux noyaux de population, les Faïsses et l'Esquineau, ont été suivis simultanément par Capture-Marquage-Recapture (CMR) et des captures plus épisodiques ont eu lieu sur le troisième noyau de population (clos du Marteau) dans le cadre de l'étude sur les peuplements d'algues épizoïques. Un total de 473 captures a été effectué en 2014 sur l'ensemble de la Tour du Valat permettant le marquage de 43 nouveaux individus pour 250 individus différents capturés (Fig. 1). Depuis 1997, plus de 8000 captures ont été réalisées sur cette population !

Ces résultats ont été valorisés sous diverses formes : publications scientifiques, communications orales et posters.

Annexe 9 : Rapport d'activités. Tour du Valat 2015.

Année 2012 :

- Le GPMM a inventorié plusieurs secteurs de la Couronne verte du PGEN du grand port. Des pièges ont été installés et des observations ont été réalisées sur Tonkin, Landre et Vigueirat.

Annexe 10 : Rapport. LA CISTUDE D'EUROPE Inventaire par l'observation sur la couronne verte du GPMM (la cistude d'Europe sur la couronne verte).

- Le CEN PACA, le SIBOJAI et le SIANPOU ont étudié la répartition de la cistude à l'échelle de l'étang de Berre. Un protocole de présence/absence a été mis en place sur la Petite Camargue (Saint-Chamas) et un suivi à long terme a été initié sur l'étang de Bolmon (Marignane et Châteauneuf les Martigues) et sur l'ancienne Poudrière de Saint-Chamas (Miramas et Saint-Chamas), l'objectif global étant de mieux cerner la répartition et la dynamique des populations du pourtour de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône). Cette étude a été l'occasion de mener une réflexion sur les méthodes de détection de l'espèce. Un projet similaire sur le bassin sud-ouest du Mont-Ventoux et la Durance est en cours de planification pour une mise en œuvre au printemps 2013. D'autres projets sont en cours de discussion.

*Annexe 11 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* sur le pourtour de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) : Une démarche progressive d'acquisition des connaissances.*

Année 2013 :

- L'association « la Cistude » et Raphaël Quesada ont mené une campagne d'inventaire sur un site favorable à l'espèce en Moyenne-Durance (Château-Arnoux-Saint Auban – 04). Aucune cistude n'a été trouvée.

Annexe 12 : Rapport. Bilan de l'opération de recherche de la Cistude d'Europe dans le lac de l'Escale (communes de l'Escale et de Château-Arnoux-St Auban, Alpes-de-Haute-Provence, 04).

- Le CEN PACA en collaboration avec le SIBSOVM ont mis en place un inventaire sur les sites favorables du Bassin sud-ouest du Mont Ventoux. Un seul individu de Cistude d'Europe a été capturé sur un site. La question de l'indigénat de l'individu est posée.

*Annexe 13 : Rapport d'expertise. La Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Basse-Durance et dans le bassin sud-ouest du Mont Ventoux : Etude de la répartition et suivi de la population de La Roque-d'Anthéron.*

- La LPO PACA en collaboration avec la CAPM ont mis en place un inventaire herpétologique sur l'étang du Pourra. Des individus de Cistude d'Europe ont été observés.

Annexe 14 : Rapport. INVENTAIRE FAUNISTIQUES COMPLEMENTAIRES DE L'ETANG DU POURRA ; INVENTAIRE DES REPTILES ET AMPHIBIENS.

Année 2013-2014 :

- Un suivi de la population de Cistude d'Europe a été initié par le PNR Camargue sur le site de la Bélugue. Il a permis notamment de mettre en évidence des mouvements de l'espèce en Camargue (un individu capturé à la Tour du Valat a été retrouvé sur le site). Deux mémoires de stage ont également été réalisés dans le cadre de cette étude.

Annexe 15 : Rapport de stage. Suivi d'une population de Cistude d'Europe (Emys orbicularis) sur le site de la Bélugue en Camargue.

Annexe 16 : Rapport de stage. Mise en place de protocoles de suivi simplifiés d'espèces patrimoniales de Camargue.

Annexe 17 : Rapport. Suivi de la population de Cistude d'Europe de la Bélugue (13).

Années 2013-2015 :

- Le CEN PACA et le SMAVD ont mené une campagne d'inventaire sur la Basse-Durance et ont suivi la probable dernière population de Cistude de la Durance. Les résultats des inventaires menés entre 2013 et 2015 montrent une répartition morcelée, avec des individus isolés contactés très ponctuellement. L'année 2015 a permis la détection de la cistude sur plusieurs sites de l'ouest de la Basse-Durance. Une population se maintient tout de même à la Roque-d'Anthéron. L'enjeu de conservation de l'espèce en Durance est donc très fort. Depuis 2013, des campagnes de captures ont permis d'estimer la population de la Roque-d'Anthéron à 130 individus. Le suivi par GPS de certains individus a permis d'étudier leur domaine vital et de localiser précisément les sites de ponte. Le sex-ratio estimé est largement biaisé en faveur des femelles (0,19 mâle pour une femelle). La densité d'individus est très élevée (plus de 200 individus à l'hectare alors que la moyenne française ne dépasse pas 15 ind/ha). Cette forte densité pourrait participer négativement à la viabilité de cette population unique (consanguinité, manque de ressources). L'analyse de la structure d'âge (notamment la présence de juvéniles) et de la gravité des femelles semble tout de même refléter une certaine viabilité de cette population avec des capacités de renouvellement, comme en témoignent les sites de ponte localisés par télémétrie. La population ne semble pas aujourd'hui en déclin malgré la fermeture de milieux de ponte et l'assèchement de certaines lônes. L'assèchement de tout le milieu aquatique semble représenter la principale menace à court terme puisqu'il contraindrait les individus à se déplacer par voie terrestre vers d'autres zones humides, comportement qui pourrait engendrer une mortalité directe des individus (prédation, écrasement, etc.) et un éclatement de la population.

*Annexe 13 : Rapport d'expertise. La Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Basse-Durance et dans le bassin sud-ouest du Mont Ventoux : Etude de la répartition et suivi de la population de La Roque-d'Anthéron.*

Annexe 4 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition et de l'écologie de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance en 2014.

Annexe 18 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition et de l'écologie de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance en 2015.

Année 2014 :

- Une partie du massif de l'Estérel a été inventorié par le CEN PACA. Aucune nouvelle station de présence de l'espèce n'a été découverte.
- l'Association des Amis du Parc Ornithologique de Pont de Gau a réalisé des suivis sur plusieurs sites camarguais (Pont de Gau, Mas de la Cure, Mas de Taxil, Mas Elair/Nord Consécanière, Marais de Rousty). Des estimations de taille de ces populations ont été réalisées et un suivi de ponte a été réalisé sur un site (Parc ornithologique). Deux rapports de stage ont été rédigés.

Annexe 19 : Rapport de stage. Suivi de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, sur un réseau d'espaces naturels de l'Ouest- Camargue.

Annexe 20 : Rapport de stage. Suivi de ponte de Cistude d'Europe du Parc Ornithologique de Pont de Gau.

- Le SIANPOU a réalisé une deuxième campagne de capture de l'espèce (après celle de 2012) sur la Poudrerie à Saint Chamas. Elle a permis la capture de nouveaux individus, la population est probablement de taille de taille réduite (quelques dizaines d'individus).

Annexe 21 : Rapport. Compte-rendu de la 2ème campagne de piégeage de la Cistude d'Europe sur la Poudrerie.

- Des campagnes de captures organisées par le CEN PACA et la CAPM au printemps 2014 ont permis de découvrir la population de Cistude d'Europe sur l'étang du Pourra (Bouches-du-Rhône). Son origine est pour le moment inconnue (introduction volontaire, population relictuelle...). Une première estimation de la taille de la population réalisée par le CEN PACA et la CAPM porte à 59 [(IC 95% : 53-81)] le nombre total d'individus immature encore en croissance et d'adultes. L'analyse de la structure d'âge indique des capacités de renouvellement (22% d'individus en croissance) et le sexe ratio présente un fort déséquilibre en faveur des femelles (0,19 mâle/femelle). Deux sessions de capture exploratoires indiquent une occupation localisée à la frange est de l'étang sans que l'on puisse en expliquer les raisons. La mise en place d'un suivi démographique sur le long-terme serait essentielle pour améliorer la connaissance de cette population et évaluer au mieux son état de conservation.

Annexe 22 : Rapport d'expertise. Découverte et caractérisation d'une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sur l'Etang du Pourra (Bouches-du-Rhône).

- Le Parc National de Port-Cros a suivi les populations du Cap Lardier et de Pardigon. Les objectifs de ce suivi étaient l'estimation de la taille des populations, l'évaluation de leur état de santé et de leur évolution dans le temps.

Annexe 23 : Rapport. 2014 : Mise en oeuvre du protocole de suivi de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur les sites du Cap Lardier et de Pardigon. Commune de la Croix-valmer (83420) Site N2000 N° FR9301624 – Corniche varoise, « Cap Lardier, cap Taillat, cap Camarat ».

Année 2014-2015 :

- La ville de Fréjus a suivi la population des étangs de Villepey. En 2014, 33 individus ont pu être identifiés dans le cadre de la CMR de la mare créée (24 Mâles et 9 Femelles soit un sexe ratio de 2.6 fortement déséquilibré en faveur des mâles). EN 2015, ce sont 38 cistudes qui ont été capturées au cours de 5 sessions, 27 mâles et 11 femelles, sex-ratio encore déséquilibré en faveur des mâles. Aucune ponte n'a été localisée et aucun juvénile observé. La végétation de la mare se développe avec l'accroissement de roseaux, characées, potamots, etc.

Année 2015 :

- TPM a suivi la population des Salins d'Hyères en collaboration avec le Parc National de Port-Cros et a effectué un suivi des sites de ponte. Les résultats sont présentés en détails dans un rapport de stage. Pour synthèse : la taille de la population est de 232 individus avec un sex-ratio de 1,09. Les pontes trouvées sont toutes situées à moins de 30 m de la zone aquatique.

Annexe 24 : Rapport de stage. ESTIMATION DE LA POPULATION ET LOCALISATION DES SITES DE PONTE DE LA CISTUDE D'EUROPE (Emys orbicularis) SUR LES ANCIENS SALINS D'HYERES.

2.1.5.2. Réaliser des cartes

Année 2013 :

- L'EPHE a réalisé une carte de répartition de la Cistude d'Europe à l'échelle de PACA. Un rapport est disponible et fait état de toutes les populations connues, ainsi que les études réalisées sur celles-ci. Une carte de répartition de la Tortue de Floride est également disponible.

Annexe 25 : Rapport. Situation de la Cistude d'Europe Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Année 2015-2016 :

- Le CEN PACA travaille à l'élaboration d'une carte de sensibilité régionale. Ce document est un document d'alerte destiné aux institutions publiques (DDT(M), DREAL, Région, CNPN, etc.) pour juger de la prise en compte de la cistude lors de projets d'aménagement. Ce document paraîtra en 2016.

2.2. Conservation

Aspects réglementaires :

Les principales populations (Camargue et Maures) ont sur leur territoire plusieurs zones de protections abritant la Cistude d'Europe. On peut citer pour la Camargue, la réserve naturelle nationale de Camargue et la réserve naturelle régionale de la Tour du Valat, et pour les populations annexes à la Camargue, la réserve naturelle nationale des marais du Vigueirat, la réserve naturelle nationale de la Crau, la réserve naturelle régionale des marais de l'Ilon, l'Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB) Grands Paluds-Goron. Pour les Maures, citons la Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures, l'APB de Saint-André / la Pardiguière et pour les populations annexes, l'APB de Fondurane.

Globalement, de nombreuses populations sont dans des zones « protégées », principalement dans des zones Natura 2000, mais également dans des sites en gestion du CEN, en Parc naturel régional, en Parc national, etc. Ces populations sont donc déjà souvent

bien connues et certaines d'entre elles font l'objet a minima d'inventaires ponctuels voire de suivi à long terme.

Des actions de conservation à aspect réglementaire (Fiche n°6, 7, 8, 9 et 10 du PNA) ont été réalisées durant le PNA. Cependant, l'action de priorisation des secteurs à enjeu n'a pas été réalisée faute d'une méthodologie nationale. En effet, la carte de sensibilité de l'espèce se devait être une action préalable à la priorisation des secteurs à enjeu pour l'espèce. Elle sera réalisée en 2016 suite à l'élaboration et à la validation de cette méthodologie en national.

2.2.1. Fiche N°8 - Accentuer la prise en compte de l'espèce dans les espaces remarquables (ZNIEFF, ZHIEP, SCOT, PLU)

Années 2013-2015 :

- La mise à jour des données Cistude dans les ZNIEFF a été effectuée via les données présentes dans les bases de données régionales (SILENE, faune paca), les données bibliographiques et la mobilisation des gestionnaires d'espaces naturels. 90 ZNIEFF abritent la Cistude d'Europe en PACA.

Aspects relatifs à la gestion :

2.2.2. Fiche N°11 - Fiches techniques pour une meilleure gestion de l'espèce et de ses habitats

- Cette action a été réalisée par la coordinatrice nationale. Le coordinateur régional a participé à la relecture de ces fiches.

Annexe 26 : Fiches techniques pour une meilleure gestion de l'espèce et de ses habitats.

2.2.3. Fiche N°13 - Favoriser la reconnexion des populations

- La réflexion régionale collective sur la gestion des habitats de l'espèce et la stratégie de reconnexion des habitats seront mises en place après la production de la carte de sensibilité.

Aspects liés à la problématique *Trachemys* :

2.2.4. Fiche N°14 - Organiser la régulation des populations de tortues à tempes rouges en milieu naturel

Année 2013 :

- TPM a mis en place un test de limitation de la population de Tortue de Floride sur les vieux salins à Hyères. La pose de verveux a permis de capturer 73 individus qui ont été amenés à la SOPTOM.

Annexe 27 : Rapport. Bilan 2013 de la phase de test de limitation de la population de Tortues de Floride sur le site des Vieux Salins, Hyères (83).

Année 2014-2015 :

- Un test des moyens de régulation de la Tortue de Floride a été réalisé au marais du Vigueirat. Trois types de piège ont été installés : le piège à insolation, le filet verveux et la cage-Fesquet. Cette étude a montré l'efficacité de la cage-Fesquet puisque 36 individus sur les 47 capturés l'ont été via ce mode de capture. Si les filets verveux ont peu fonctionné, les pièges à insolation n'ont quant à eux pas du tout fonctionné.

*Annexe 7 : Adaptation d'une technique de lutte contre les Tortues de Floride (*Trachemys scripta*) sur les Marais de Meyranne (13).*

2.2.5. Fiche N°15 - Organiser l'accueil des tortues à tempes rouges dans des structures appropriées

Année 2012 :

- Le CEN PACA a listé et pris contact avec les centres de récupération des Tortues de Floride. Cinq sont présents en région PACA et à proximité. Tous ces centres ont déjà beaucoup d'individus dans leurs bassins et sont en manque de place. Ils récupèrent aujourd'hui très ponctuellement des individus de cette espèce.

Aspects liés aux projets de réintroduction :

2.2.6. Fiche N°16 - Soutenir les projets actuels de renforcement et de réintroduction de l'espèce

Année 2014-2015 :

- La SOPTOM ayant fait analyser 72 individus de son cheptel, elle souhaite valoriser ce travail et ses géniteurs potentiels dans ce programme de conservation.

Annexe 28 : Bilan d'activités. SOPTOM 2015.

2.3. Sensibilisation

2.3.1. Fiche N°17- Diffuser largement le plan afin de favoriser la prise en compte de l'espèce

Année 2011 :

- Le CEN PACA, en sa qualité de coordinateur régional, a diffusé un communiqué sur le PNA Cistude à plusieurs instances régionales de gestionnaires d'espaces naturels ; RREN, RGMA, animateurs Natura 2000 et via le site internet du CEN. Il a également envoyé le PNA sur demande. A plusieurs reprises, le CEN a présenté le PNA aux financeurs et financeurs potentiels.

Annexe 29 : Communiqué de la déclinaison régionale du PNA Cistude d'Europe.

2.3.2. Fiche N°18 - Centraliser et rendre accessible aux professionnels l'ensemble de la bibliographie, et particulièrement la littérature grise rédigée par les différents acteurs locaux.

- Les partenaires de la déclinaison régionale PACA du PNA ont envoyé 37 rapports d'activités sur 2011-2015 (rapports de stage, communication orales, etc.) à Claude Nottebaert pour centralisation. Le site internet du PNA (www.pna-cistude.fr) a également été l'objet de plusieurs articles concernant des études en région.

Annexe 30 : Littérature Grise collectée, recherchée ou en attente* sur la cistude en France par région.*

2.3.3. Fiche N°20 - Réaliser des « Journées techniques cistude »

- Au cours des journées techniques Cistude, plusieurs acteurs régionaux ont présenté les études en cours :
 - Février 2015 : Présentation de la thèse de Sébastien Ficheux à Strasbourg
 - Février 2013 : Présentation de l'étude sur le pourtour de l'étang de Berre par Vincent Rivière (SIBOJAI) à Aix-les-Bains.

2.3.4. Fiche N°21 - Sensibiliser le public (grand public, scolaires) aux problématiques de conservation de l'espèce

Années 2011-2015 :

- La SOPTOM reçoit environ 80 000 visiteurs par an. Ceux-ci sont sensibilisés à la protection des tortues indigènes par l'équipe d'animation.

Année 2013 :

- Le CEN PACA a présenté la déclinaison PACA du PNA Cistude d'Europe le 01/11/2013 lors des « Rencontres nationales sur la conservation des Amphibiens et Reptiles » au sein du festival international du film ornithologique de Ménagoute (79).
Annexe 31 : Présentation PRA Cistude PACA Ménagoute.
- Raphaël Quesada a présenté une conférence sur la Cistude à Château-Arnoux (04) dans le cadre des conférences Objectif Nature en mai 2013.
- Plusieurs articles sont parus dans la presse régionale, notamment deux concernant la Cistude en Durance dans la Provence et le Dauphiné libéré.

Année 2014 :

- Le CEN PACA, le SIBOJAÏ et le SIANPOU ont présenté l'étude de la répartition de la Cistude sur le pourtour de l'étang de Berre lors des rencontres naturalistes de PACA le 01/02/2014 à Vitrolles (13).

Annexe 32 : Présentation Répartition de la Cistude d'Europe sur le pourtour de l'étang de Berre.

Année 2015 :

- Le CEN PACA a fait une animation scolaire (école de Mallemort) sur la Cistude d'Europe en mai 2015 sur la Roque d'Anthéron.
- La SOPTOM s'est équipée en supports pédagogiques. Deux maquettes en résine à l'échelle 1 (une maquette représente une *Trachemys scripta* et l'autre une *Emys orbicularis*) ont été réalisées et une maquette dans une mallette pédagogique (fournisseur : Cistude nature) a été acquise. Elle a pu dès cette année, organiser des animations à destination de plusieurs établissements scolaires.

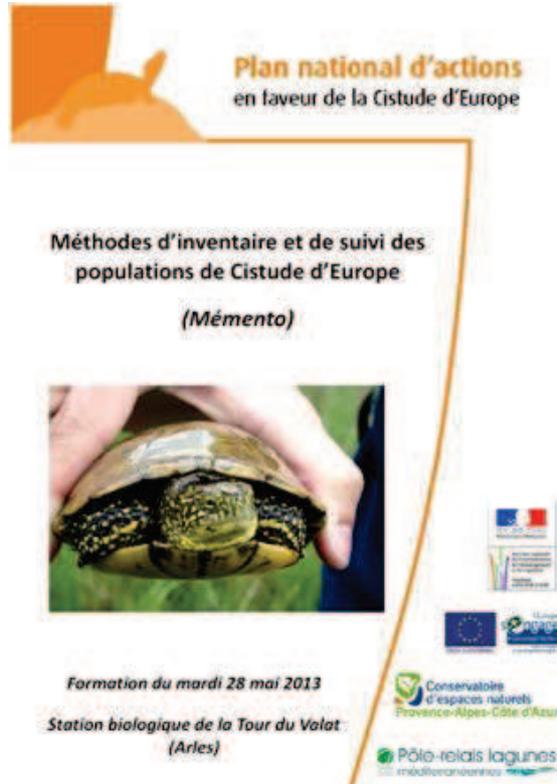
Annexe 28 : Bilan d'activités. SOPTOM 2015.

2.3.5. Fiche N°22 - Sensibiliser les différents utilisateurs de la nature aux problématiques de conservation de l'espèce

Année 2013 :

- Fin 2012, le Pôle lagunes avait réalisé la synthèse d'une enquête sur les besoins en matière de connaissances de suivi des populations de Cistude d'Europe auprès des membres du réseau des gestionnaires des zones humides littorales et animateurs de site Natura 2000 de PACA. Les résultats de cette étude ont permis de bâtir une formation dédiée aux gestionnaires afin de rappeler le contexte réglementaire et les techniques employées dans le cadre de la mise en place d'un inventaire et d'un suivi des populations de Cistude d'Europe. Le 28 mai 2013, une vingtaine de gestionnaires de zones humides sont venus de la plaine des Maures, des marais des Baux, et des sites lagunaires et périlagunaires de PACA, pour participer à cette formation. Les présentations faites en salle le matin ont porté sur les attentes du PNA Cistude, le contexte réglementaire propre à la manipulation d'espèces protégées, les résultats attendus en matière de suivi. Suite à cela les techniques et les protocoles d'échantillonnage ont été présentés et discutés en table ronde pour permettre un

temps d'échange et de discussion autour des problématiques rencontrées par chacun sur son site. L'après-midi réalisée en partie sur le terrain et en laboratoire a permis de confronter les participants aux techniques qui sont employées par l'équipe de la Tour du Valat en charge du suivi Cistude.



Annexe 33 : Méthodes d'inventaire et de suivi des populations de Cistude d'Europe – Présentation CEN PACA.

Annexe 34 : Procédure réglementaire, retour post-opération - Présentation DREAL PACA.

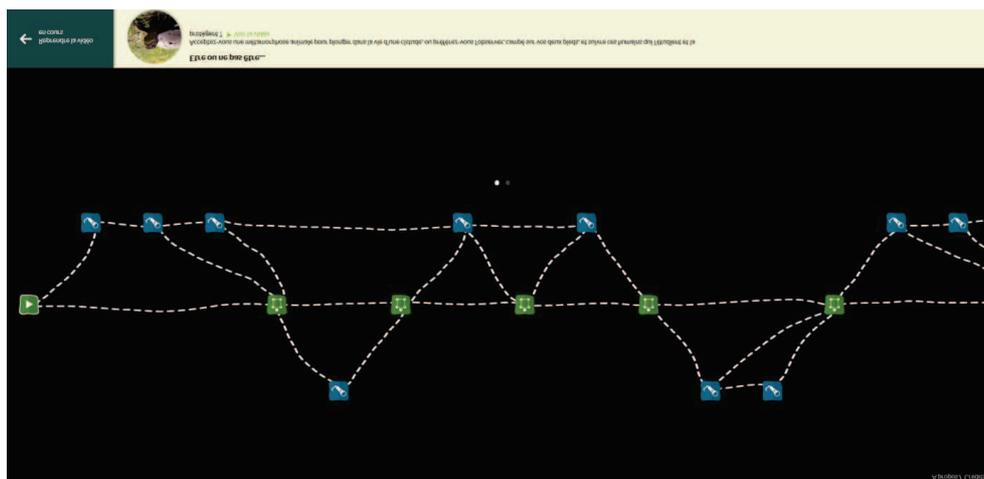
Annexe 35 : Méthodes et Techniques de suivi – Présentation EPHE.

Annexe 36 : Compte rendu de la formation – Pôle Lagunes.

Annexe 37 : Livret pédagogique de la formation – CEN PACA-Pôle Lagunes.

2.3.6. Fiche N°23 - Réaliser un film

- Plusieurs interviews et images du web-doc ont été tournées en PACA. Les réalisateurs ont donc rencontré plusieurs personnes au sein de la région :
 - Le CEN PACA : Cédric Roy en Basse-Durance avec « Une population en péril »
 - La Tour du Valat : Anthony Olivier en Camargue avec « 40 ans d'études »
 - Le CEFÉ-CNRS : Marc Cheylan dans les Maures avec « Face aux incendies ».Le web-doc est disponible sur internet à l'adresse suivante : webdoc.pna-cistude.fr



Annexes

Annexe 1 : Poster. La Cistude d'Europe, un support de biodiversité algale ? Description du peuplement d'algues épizoïques sur *Emys orbicularis* en Camargue.

Annexe 2 : Rapport de stage. Colonisation de la carapace de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) par des algues épizoïques.

Annexe 3 : Thèse. DYNAMIQUE ET GENETIQUE DES POPULATIONS DE CISTUDE D'EUROPE *EMYS ORBICULARIS*.

Annexe 4 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition et de l'écologie de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance 2014.

Annexe 5 : Bilan d'activités. SOPTOM 2014.

Annexe 6 : Compte rendu et présentation ppt de la réunion du groupe de travail sur la Tortue à tempes rouges.

Annexe 7 : Adaptation d'une technique de lutte contre les Tortues de Floride (*Trachemys scripta*) sur les Marais de Meyranne (13).

Annexe 8 : Rapport de stage. ÉTAT DE CONSERVATION DE LA POPULATION DE CISTUDE D'EUROPE (*Emys orbicularis*) SUR LE MARAIS DE L'ILON.

Annexe 9 : Rapport d'activités. Tour du Valat 2015.

Annexe 10 : Rapport. LA CISTUDE D'EUROPE Inventaire par l'observation sur la couronne verte du GPMM (la cistude d'Europe sur la couronne verte).

Annexe 11 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* sur le pourtour de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) : Une démarche progressive d'acquisition des connaissances.

Annexe 12 : Rapport. Bilan de l'opération de recherche de la Cistude d'Europe dans le lac de l'Escale (communes de l'Escale et de Château-Arnoux-St Auban, Alpes-de-Haute-Provence, 04).

Annexe 13 : Rapport d'expertise. La Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Basse-Durance et dans le bassin sud-ouest du Mont Ventoux : Etude de la répartition et suivi de la population de La Roque-d'Anthéron.

Annexe 14 : Rapport. INVENTAIRE FAUNISTIQUES COMPLEMENTAIRES DE L'ETANG DU POURRA ; INVENTAIRE DES REPTILES ET AMPHIBIENS.

Annexe 15 : Rapport de stage. Suivi d'une population de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur le site de la Bélugue en Camargue.

Annexe 16 : Rapport de stage. Mise en place de protocoles de suivi simplifiés d'espèces patrimoniales de Camargue.

Annexe 17 : Rapport. Suivi de la population de Cistude d'Europe de la Bélugue (13).

Annexe 18 : Rapport d'expertise. Etude de la répartition et de l'écologie de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance en 2015.

Annexe 19 : Rapport de stage. Suivi de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, sur un réseau d'espaces naturels de l'Ouest- Camargue.

Annexe 20 : Rapport de stage. Suivi de ponte de Cistude d'Europe du Parc Ornithologique de Pont de Gau.

Annexe 21 : Rapport. Compte-rendu de la 2ème campagne de piégeage de la Cistude d'Europe sur la Poudrière.

Annexe 22 : Rapport d'expertise. Découverte et caractérisation d'une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sur l'Etang du Pourra (Bouches-du-Rhône).

Annexe 23 : Rapport. 2014 : Mise en oeuvre du protocole de suivi de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur les sites du Cap Lardier et de Pardigon. Commune de la Croix-valmer (83420) Site N2000 N° FR9301624 – Corniche varoise, « Cap Lardier, cap Taillat, cap Camarat ».

Annexe 24 : Rapport de stage. ESTIMATION DE LA POPULATION ET LOCALISATION DES SITES DE PONTE DE LA CISTUDE D'EUROPE (*Emys orbicularis*) SUR LES ANCIENS SALINS D'HYERES.

Annexe 25 : Rapport. Situation de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Annexe 26 : Fiches techniques pour une meilleure gestion de l'espèce et de ses habitats.

Annexe 27 : Rapport. Bilan 2013 de la phase de test de limitation de la population de Tortues de Floride sur le site des Vieux Salins, Hyères (83).

Annexe 28 : Bilan d'activités. SOPTOM 2015.

Annexe 29 : Communiqué de la déclinaison régionale du PNA Cistude d'Europe.

Annexe 30 : Littérature Grise collectée, recherchée* ou en attente* sur la cistude en France par région.

Annexe 31 : Présentation PRA Cistude PACA Ménigoute.

Annexe 32 : Présentation Répartition de la Cistude d'Europe sur le pourtour de l'étang de Berre.

Annexe 33 : Méthodes d'inventaire et de suivi des populations de Cistude d'Europe – Présentation CEN PACA.

Annexe 34 : Procédure réglementaire, retour post-opération - Présentation DREAL PACA.

Annexe 35 : Méthodes et Techniques de suivi – Présentation EPHE.

Annexe 36 : Compte rendu de la formation – Pôle Lagunes.

Annexe 37 : Livret pédagogique de la formation – CEN PACA-Pôle Lagunes.



Conservatoire d'espaces naturels Provence-Alpes-Côte d'Azur

Siège :

**Immeuble ATRIUM – Entrée B
4, avenue Marcel PAGNOL
13100 AIX-EN-PROVENCE**

Tél : 04 42 20 03 83

Fax : 04 42 20 05 98

Courriel : contact@cen-paca.org

www.cen-paca.org

Pôle Biodiversité Régionale

Appt n°5 - 96 rue droite

04200 SISTERON

Tél : 04 92 34 40 10

Responsable de Pôle : Julie Delauge

Courriel : cedric.roy@cen-paca.org

Le CEN PACA est membre de la Fédération
des Conservatoires d'espaces naturels de France



Ce travail a été réalisé grâce au soutien financier des partenaires suivants :

