



© C.DANEL

Une étude de la population : dans quel but ?

La **confirmation de la présence** de l'espèce sur un site entre généralement dans le cadre de recherches à large échelle ayant pour but la réalisation de cartes de répartition.

Cependant, ponctuellement, des gestionnaires peuvent s'interroger sur la présence avérée de l'espèce sur un site lorsque des témoignages anciens relatent des observations régulières tandis que les observations récentes restent douteuses ou très sporadiques. Or la gestion des milieux doit pouvoir prendre en compte les exigences biologiques et écologiques de l'espèce si elle est présente.

L'**évaluation des effectifs** répond à un tout autre objectif. Il s'agit 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. L'évaluation des effectifs nécessite la capture des individus qui peuvent alors être sexés, pesés, mesurés, examinés et répertoriés. On accède ainsi à l'état sanitaire de la population, à sa structure d'âge, au sex-ratio, et éventuellement à certaines données génétiques.

L'**analyse de l'utilisation de l'espace** peut fournir des informations intéressantes sur la pertinence ou la désignation d'un zonage de protection, 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 déplacements, ou bien mettre en valeur le manque de certains milieux sur le site étudié.

A chaque but sa méthode d'étude

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. Dans le cas où le doute subsiste ou si le site est particulièrement difficile à prospecter, une détection avec pose de pièges peut être proposée. Cependant, mettre en œuvre un protocole de capture n'est pas anodin et dépourvu d'impact sur le milieu (dérangement de la faune, risque de destruction de la flore). C'est pourquoi on procédera à ce type de manipulation que si elle s'avère strictement nécessaire. La seule observation de quelques individus suffit à affirmer la présence de l'espèce et doit inciter le gestionnaire à la prendre en compte dans la gestion des milieux.

L'**évaluation des effectifs** s'effectue par capture des individus au filet via la méthode de capture-marquage-recapture : la CMR. Comme signalé précédemment, la CMR est un protocole lourd et non sans 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 minimum durant deux semaines au moins et implique l'utilisation de matériel spécifique pouvant s'avérer onéreux : filets type verveux, bateau.

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. Cependant cette méthode représente un coût financier et humain non négligeable si l'on souhaite mener un suivi avec un nombre suffisant d'individus et prenant en compte divers paramètres : utilisation quotidienne de l'espace, détermination des sites de ponte, détermination des sites d'hivernation, etc. Elle nécessite en effet l'achat d'un matériel spécifique, et relativement coûteux, et la présence quotidienne d'un technicien sur le site pour récolter les données, les suivis durant la période de ponte nécessitant une présence quotidienne pendant 2 mois et demi.

La mise en œuvre

Prospection visuelle ⇒ Observations visuelles basées sur le comportement d'insolation et la recherche de traces

1. 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

Utilisation d'une lunette d'approche, à défaut de jumelles ayant un bon grossissement.

Deux à trois passages sur un site suffisent généralement pour une détection positive si l'espèce est présente.

2. Recherche d'indices de présence de l'espèce (traces, pontes prédatées...).

L'estimation d'une population par Capture-Marquage-Recapture (CMR)

1. La demande d'autorisation :

 *La Cistude d'Europe est une espèce protégée. Sa capture requiert une autorisation spécifique. Préalablement à toute étude par CMR, il faut remplir le formulaire CERFA n°13616*01 et l'adresser à la DREAL de la région concernée en tenant compte des délais d'instruction du dossier. La demande d'autorisation de capture est nominative, elle doit être motivée et clairement explicitée. Le CNPN, qui statuera sur cette demande, s'assurera que l'étude proposée est réellement bénéfique et/ou nécessaire à la population qui en fait l'objet ou qu'elle s'inscrit dans la stratégie nationale de conservation de l'espèce.*

2. Précautions particulières

La mise en œuvre de la CMR est loin d'être aisée et comporte des risques pour la Cistude, mais également pour d'autres espèces présentes sur le site, lorsque les exigences de mise en place des pièges ne sont pas strictement respectées! Il est sera demandé aux personnes effectuant la demande d'autorisation de capture de justifier leur capacité à réaliser cette opération. Dans le cas contraire une formation à la technique de piégeage avec des personnes pratiquant régulièrement ou l'assistance d'une structure référente lors des manipulations seront exigées.

3. Le matériel

Deux types de pièges sont utilisés : les filets type « verveux » et les nasses cylindriques.

Les pièges type **verveux** sont composés d'une aile suivie d'une succession de chambres en forme d'entonnoir. Ils sont disposés sur tout le périmètre de la surface en eau, perpendiculairement à la berge. Les tortues en se déplaçant buttent dans l'aile du filet et sont dirigées à l'intérieur. Elles ne peuvent alors plus ressortir grâce au système de chambres successives en forme d'entonnoirs. Pour optimiser leur utilisation on peut disposer à l'intérieur des pièges un appât (poisson, foie ou poumon de porc) ayant un rôle attractif. L'extrémité du verveux est tenue en dehors de l'eau par un piquet et une bouteille vide de 1.5 l est placée à l'intérieur du piège comme flotteur de sécurité.

Les **nasses cylindriques**, ou pièges tambour, sont des pièges à captures multiples (permettent la capture de plusieurs cistudes simultanément). Ils sont appâtés (poisson, foie ou poumon de porc). Les nasses sont disposées parallèlement à la berge dans des zones de faible profondeur. Une bouteille vide de 1.5 l est placée à l'intérieur du piège comme flotteur de sécurité.

4. Le protocole

Les pièges sont posés lors de sessions de capture de quatre à cinq jours consécutifs. La probabilité de capture est alors soumise à la période de capture, 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 terme de capture s'étend de mai à mi-juillet mais les conditions météorologiques, conditionnant les déplacements, déterminent largement le nombre de captures par session.

En pratique il n'est pas toujours possible de piéger certains secteurs (niveau d'eau trop élevé ou trop faible, accès difficile, sensibilité particulière de la zone, etc.), on cherchera cependant à satisfaire au mieux ce paramètre.

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 deuxième session de capture, des calculs d'estimation d'effectifs seront réalisés et testés statistiquement afin de déterminer s'il est utile ou non de poursuivre les sessions de piégeage.

Analyse de l'utilisation de l'espace par la technique du radiopistage

1. Le matériel

Les individus sont capturés lors des opérations de CMR. 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. Les émetteurs utilisés pour ce type de suivi doivent avoir une durée de vie de 18 mois. Leur poids moyen ne doit pas dépasser 5 % du poids des cistudes équipées.

Afin de localiser les animaux équipés, une antenne et un récepteur sont nécessaires.

1. La méthode

Il existe deux méthodes de localisation : la localisation par contact direct avec l'animal, encore appelée « homing-in », et la localisation par le principe de triangulation.

Le « homing-in » consiste à se rendre à l'endroit exact où se situe l'individu suivi. Extrêmement précise, cette technique présente cependant un inconvénient majeur lié au risque de dérangement des animaux, pouvant induire des comportements « non naturels ». Elle n'est, de plus, pas applicable sur certains sites d'accès difficile (végétation dense, eau profonde, etc.) et peut s'avérer relativement « coûteuse » en temps. La recherche des sites de ponte et des sites d'hivernation représente la principale application de cette technique chez la Cistude d'Europe.

La triangulation consiste à estimer la position de l'individu après détermination de plusieurs directions au moyen de l'antenne réceptrice, selon différents points d'observation fixes. Deux à trois points d'observation fixes sont généralement utilisés. Une boussole permet de donner la direction avec précision.

Toute estimation de la position d'un individu radiopisté par la méthode de triangulation induit un polygone d'erreur (White et Garott, 1990) : des tests initiaux sur le matériel permettent d'estimer l'erreur potentielle autour de la localisation réelle de l'animal. Cette erreur varie en fonction de la météo, de l'observateur et de la qualité de la transmission du signal. La triangulation permet de déterminer la position des individus équipés sans perturbation puisqu'elle se fait à distance.



En milieu naturel, certains facteurs peuvent gêner la propagation du signal ou sa réception.

Il est en effet fréquent d'observer des phénomènes d'atténuation du signal, lorsque l'individu est dans une végétation dense par exemple, de réflexion liée à une haie dense ou un bâtiment, de diffraction lorsqu'on se situe en zone boisée. L'orientation de l'antenne peut également jouer un rôle important dans la force du signal reçu.

On veillera donc à sélectionner des points d'observation dégagés et, si possible, un peu surélevés.

Les conditions météorologiques influencent également la qualité de la prise de données. On évitera d'effectuer la prise de données en cas d'orage, de brouillard, forte pluie, neige ou grésil.

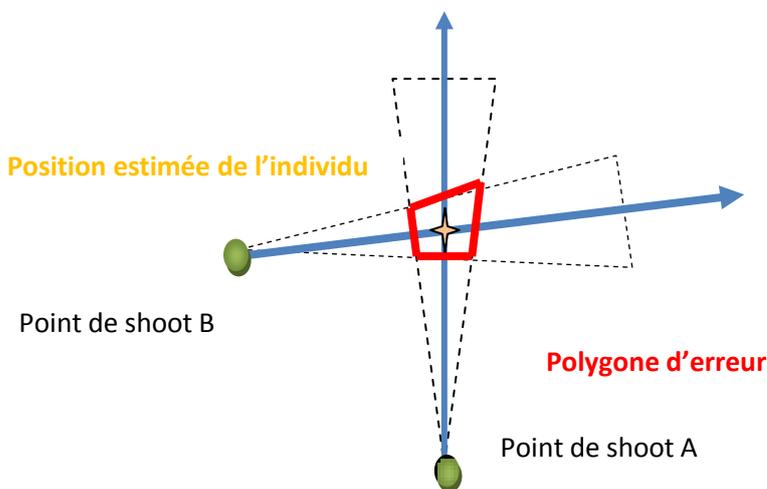
3. Le protocole de suivi

Dès le début de leur période d'activité, les individus équipés sont localisés quotidiennement.

Dans le cadre d'une recherche particulière des sites de ponte, à partir de mai les femelles doivent être localisées deux fois par jour (matinée puis soirée) jusque tard dans la nuit (3 heures du matin en moyenne) afin de situer l'emplacement des nids. La localisation nocturne permet de s'assurer que la femelle est dans le milieu aquatique. Dans le cas contraire, elle est suivie jusqu'à son site de ponte.

A partir de mi-juillet, les déplacements se réduisant avec l'augmentation des températures extérieures, les localisations sont réalisées tous les 2 à 3 jours. Les localisations quotidiennes reprennent à partir de septembre afin de suivre les cistudes se rendant sur leur site d'hivernage. En période d'hivernage, le suivi peut être réalisé tous les quinze jours.

La récolte des données est effectuée pendant la phase de terrain sur des cartes papier réalisées sous SIG, puis entrées ultérieurement dans une base de données informatisée.



© J.VÉQUE



© S.THIENPONT



© S.THIENPONT

L'exploitation des résultats

Il existe de nombreux logiciels d'aide à l'exploitation des résultats de C.M.R et de radiopistage : Range, Mark, système de SIG, etc. Leur utilisation peut cependant s'avérer assez complexe.

Il est vivement conseillé, dans le cadre d'une étude de grande ampleur, 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.

Pour aller plus loin :

CADIA. et FAVEROT P. 2004 – *La Cistude d'Europe, gestion et restauration des populations et de leurs habitats. Guide technique – Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels.*

CISTUDE NATURE 2009 – *Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine.*

CPIE Pays Gersoises 2012 - *Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Midi-Pyrénées.*

**Des questions ? Contactez
vos référents locaux :**

