



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU VAR

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

Service biodiversité, eau et paysages
Unité biodiversité

CS 80065

Allée Louis Philibert

13182 Aix-en-Provence Cedex 5

Le Tholonet, le

4 JAN. 2010

Modalités de prise en compte de la Tortue
d'Hermann et de ses habitats dans les projets
d'aménagement

Affaire suivie par : Sophie Berlin
sophie.berlin@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 04 42 66 65 32 – Fax : 04 42 66 66 01

Introduction

La Tortue d'Hermann est considérée comme « en danger » dans le Var selon les catégories de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). La régression continue de ses habitats et la convergence de plusieurs menaces rendent son avenir précaire. Un des problèmes majeurs relève de la pression exercée par les aménagements. Proches des axes de circulation ou des zones de développement, les sites majeurs pour l'espèce sont concernés par de nombreux projets d'aménagements.

Cette situation particulière a conduit le MEEDDM à retenir cette espèce pour faire l'objet d'un plan national d'actions (2009-2014), politique transversale visant à agir sur les différentes menaces, en complément du volet réglementaire¹. Une des actions prévue par ce plan est en particulier d'améliorer la prise en compte de la Tortue d'Hermann dans les projets d'aménagement et donner un cadre méthodologique propre à cette espèce pour mieux appliquer la réglementation.

En effet l'espèce est régulièrement notée dans les inventaires réalisés par les bureaux d'étude. Jusqu'à présent, les études d'impact prenant en compte cette espèce présentent une grande hétérogénéité aussi bien au niveau des méthodes d'inventaire, de la présentation des résultats, de leur interprétation, que des mesures d'atténuation proposées.

Malgré les améliorations récentes en matière de connaissance de l'espèce, il est difficile de préjuger à l'avance de la qualité d'un site sans une étude précise. La tortue est discrète, peu mobile, physiquement fragile vis à vis des pratiques mécanisées et ses habitats sont très sensibles

¹ La Tortue d'Hermann est un espèce protégée en application de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Se reporter à la note de la DIREN PACA du 30 avril 2008 « Espèces protégées en droit français et possibilités de dérogation » pour plus d'informations.

aux perturbations. Elle présente donc une forte vulnérabilité. Sa prise en compte lors de travaux est difficile techniquement et demande des précautions particulières adaptées à chaque projet.

Lorsqu'un projet se situe dans une zone de présence de la Tortue d'Hermann, il est vivement recommandé au maître d'ouvrage de prendre contact avec les services de l'État concernés (DREAL et DDTM) afin de mettre en place une démarche de projet itérative.

La présente note vise à proposer une présentation plus homogène des informations souhaitées dans les notices ou études d'impact, diagnostics spécifiques et dossiers de demande de dérogation éventuels, pour une évaluation plus objective des différents projets au regard de leur impact sur l'espèce, au travers de 3 étapes essentielles :

- la réalisation de l'état initial
- l'évaluation des impacts
- la définition de mesures d'atténuation et de compensation

1. L'état initial et l'évaluation des impacts

Les éléments à prendre en compte dans les études sont les suivants :

- la détermination de la présence effective et une estimation des effectifs de tortues présents;
- une évaluation de la structure démographique de la population ;
- une évaluation de la qualité des habitats ;
- une évaluation de la fonctionnalité du site et de son rôle vis-à-vis de la conservation de l'espèce.

Une analyse des impacts du projet sur ces différentes composantes de l'étude devra être menée aux différentes échelles (du projet, locale, générale). Le choix de la zone d'étude devra a minima inclure la zone d'emprise du projet ainsi que sa zone d'influence : elle devra à ce titre impérativement inclure les coupures de combustible (débroussaillages réglementaires) liées au projet, mais également tous les aménagements connexes. Comme pour l'ensemble des études d'impact, les impacts directs, indirects, temporaires, permanents, les effets induits (par exemple l'augmentation de la fréquentation), et les capacités de résilience des milieux devront être appréciés.

1.1 Estimation des effectifs de tortues présents sur le site

Le diagnostic d'un site relève d'une évaluation adaptée d'une part au projet (nature et étendue), et d'autre part à sa situation au sein de l'aire de répartition de la tortue d'Hermann.

Dans le Var, l'aire naturelle de répartition de l'espèce s'étend de Hyères à St Raphaël. Elle couvre l'intégralité de la Provence cristalline ainsi qu'une large frange sur les plateaux et collines calcaires en périphérie. En dehors de cette aire, aucune procédure spécifique à cette espèce n'est obligatoire.

Une carte de sensibilité (annexe 1) hiérarchise les enjeux relatifs à cette espèce. Elle sert désormais de cadre pour orienter les actions en faveur de l'espèce. Elle n'a pas la prétention d'être précise à l'échelle parcellaire dans la mesure où elle fait pour partie appel à des extrapolations. Un diagnostic à l'échelle du projet reste donc indispensable. Au sein de cette aire, quatre niveaux de sensibilité ont été définis sur la base de campagnes d'inventaires et de diagnostics de territoires, réalisés par un comité d'experts.

L'accès à cette carte sous un format exploitable sous Système d'Information Géographique est possible en sollicitant la DREAL dans le cadre d'une convention d'utilisation.

1.1.1 Une évaluation adaptée au niveau de sensibilité :

- Sensibilité majeure (niveau rouge) :

Ces territoires constituent les noyaux majeurs de population, les plus denses, viables et fonctionnels. Ce sont les territoires sur lesquels se concentrent les efforts de conservation.

Les aménagements sont donc à proscrire dans cette zone.

Le porteur de projet devra avant tout démontrer l'absence de solution alternative et justifier la réalisation du projet pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Tout projet envisagé devra alors faire l'objet d'une estimation des effectifs par un diagnostic approfondi*.

- Sensibilité notable (niveau jaune) :

Ces territoires comportent des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration.

Les aménagements sont donc à éviter dans cette zone.

Le porteur de projet devra avant tout démontrer l'absence de solution alternative et justifier la réalisation du projet pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Tout projet envisagé devra alors faire l'objet d'une estimation des effectifs par un diagnostic approfondi* (surface du projet <30ha), ou adapté* (surface du projet >30ha).

- Sensibilité moyenne à faible (niveau vert) :

Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer des efforts de prospection.

Sur les espaces encore naturels, les aménagements doivent être réduits au minimum. Les zones déjà aménagées doivent être prioritairement utilisées et densifiées.

Tout projet envisagé devra faire l'objet d'un diagnostic succinct*. Ce diagnostic devra a minima pouvoir démontrer la faible abondance des tortues sur la zone impactée. Le diagnostic devra également préciser la nature et la qualité des habitats présents sur le site et aux marges de celui-ci.

- Sensibilité très faible (niveau bleu) :

Sur ces territoires, la présence de populations de Tortues d'Hermann n'a pu être démontrée. Il s'agit généralement soit de zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus) soit de zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Il n'est cependant pas complètement exclu que des noyaux de population de faible étendue ou de faibles effectifs soient présents dans ces zones bleues, situées sur l'aire de répartition de la Tortue d'Hermann.

Lorsque le projet est soumis à notice ou étude d'impact, celle-ci devra au minimum s'exprimer sur la potentialité des milieux. Aucun diagnostic spécifique n'est imposé, mais peut selon les cas être recommandé. En particulier, si la Tortue d'Hermann est contactée lors des inventaires, un diagnostic succinct* pourra être sollicité, au vu du contexte et en particulier des données relatives aux habitats.

1.1.2 Contenu des diagnostics

- Diagnostic approfondi

L'estimation des effectifs doit être effectuée selon un protocole de capture-marquage-recapture (CMR).

Le détail de ce protocole figure en annexe 2.

Le temps consacré à cette estimation dépend de la surface du site. Il devra a minima être d'environ 1,6 heure par hectare et par observateur à répartir en un minimum de 4 passages compris dans la période du 15 avril au 15 juin. Cela correspond à un minimum de 8h (deux demi journée) par tranche de 5 ha, par observateur, à répartir en au moins 4 passages de 2 heures. Cet effort de prospection pourra varier légèrement, l'objectif étant d'atteindre une précision d'estimation de l'effectif de 15%. Le nombre d'heures nécessaires à une bonne estimation dépend de la détectabilité des animaux et donc essentiellement de la densité de la végétation. Il conviendra d'en tenir compte pour le temps à consacrer à ce volet de l'étude (voir exemples en annexe 2). Ainsi, un site de 10 hectares demande en moyenne une présence sur le terrain d'environ 16 heures.

Il convient de préciser que ces valeurs ne valent que pour la période printanière (15 avril-15 juin) et pour les meilleurs heures de la journée (9 à 13 heures de préférence). Si les prospections sont faites à des périodes ou des heures moins favorables, il faut réviser ces valeurs à la hausse, en doublant au moins l'effort pour une précision équivalente. Les périodes de plein été (1er juillet au 15 septembre) et hivernales (1er novembre au 15 mars) et les heures (chaudes, > 35°C ou froides, < 14°C) défavorables sont à écarter absolument.

* Les attendus et méthodes d'un « diagnostic approfondi », « diagnostic adapté », « diagnostic succinct » sont définis paragraphe 2 pp.3-4

Il est important que les prospections par CMR couvrent l'ensemble du site, et soient menées de manière aléatoire. Pour des projets compris entre 10 et 30 hectares, il est recommandé de découper la zone en unités de taille égale et de consacrer un temps de prospection équivalent à chacune des ces sous-zones.

- Diagnostic adapté

L'estimation des effectifs sera effectuée par un échantillonnage partiel du site de manière à couvrir au moins 40% du site. Chaque station d'échantillonnage portera sur 2,5 hectare. Ainsi pour un projet de 40 ha, trois stations de 2,5 ha chacune seront disposées au sein de la zone d'étude. Elles seront disposées dans des milieux favorables et représentatifs du site. Le détail de ce protocole figure en annexe 2.

- Diagnostic succinct

Il s'agira d'évaluer l'importance du site par des prospections à vue pratiquées de façon homogène sur l'ensemble du site, sans marquage des animaux (indice horaire). Ces prospections devront être conduites durant la période d'activité des tortues (de 9h à 13h, du 15 avril au 15 juin) avec un effort minimal de 1 heure par hectare et par observateur. Une évaluation de la potentialité des habitats devra être produite (carte des habitats naturels).

*Ces diagnostics nécessitent la capture d'individus. Il est donc nécessaire, pour les personnes effectuant les manipulations d'obtenir les autorisations administratives nécessaires. Les demande d'autorisations (formulaire CERFA 13616*01) dument renseigné, précisant notamment les noms et qualifications des personnes, la localisation des captures (zone d'étude), la période de capture, le protocole retenu devront être déposées en préfecture, au moins 2 mois avant la date prévue des opérations de capture.*

1.1.3 Interprétation des résultats

En fonction des résultats obtenus, il conviendra de les comparer avec des valeurs de référence. Dans la plaine des Maures, territoire de référence pour l'espèce dans le Var, les densités moyennes obtenues sur 118 sites de suivis (sites de 5 ha) sont de 3,23 tortues/ha (estimation par CMR), ce qui semble constituer une valeur moyenne utilisable pour juger de la qualité d'un site. En indice horaire, on peut considérer 1,25tortue/heure comme valeur moyenne dans la Plaine des Maures.

De façon générale, on peut dire que des valeurs comprises entre 5 et 10 tortues/ha constituent de bonnes à très bonnes densités et des valeurs inférieures à 2 tortues/ha des valeurs faibles à médiocres. Ces éléments seront à discuter et à interpréter en fonction de la population englobante considérée.

1.2 Évaluation de la structure démographique de la population :

Au-delà de l'aspect quantitatif, un paramètre important pour évaluer une population relève de sa structure démographique. A condition de disposer d'un échantillonnage suffisant, la répartition des individus contactés par classe d'âge constitue un élément d'appréciation important. Une population de tortue présentant une distribution démographique équilibrée (ensemble des classes d'âge représenté) est considérée comme en meilleur état de conservation qu'une population vieillissante présentant le même nombre d'individus. Les résultats des inventaires devront faire apparaître ces informations.

Les informations importantes qui seront à relever sont la taille (longueur) et le niveau d'usure des écailles ou plus exactement le niveau de lecture des stries de croissance visibles sur ces écailles. Des illustrations de références sont présentées au sein du document « avis de recherche » (Annexe 3) qui fixe les informations minimales à relever en cas de contact avec l'animal. Les deux informations (longueur et niveaux d'usure) permettront d'attribuer une classe d'âge aux individus contactés. Les résultats seront présentés sous une forme classique de pyramide des ages, en distinguant les sexes. Il est à noter qu'à âge égal, les femelles sont plus grandes que les mâles.

Toutefois, il faut noter qu'un minimum d'une cinquantaine d'individus observés est nécessaire pour pouvoir établir une structure démographique statistiquement valable Ce chiffre étant rarement atteint dans la plupart des études d'impact, les analyses formulées devront être prudentes quant à l'interprétation des résultats

1.3 Évaluation de la qualité des habitats

Pour qualifier la qualité des habitats, il est important de renseigner les éléments suivants :

- Historique des incendies
- Historique des usages
- Présence ou absence d'eau
- Types d'habitats représentés

1.3.1 Historique des incendies

Pour une espèce longévive et très sensible aux perturbations ponctuelles fortes, un aperçu de l'historique du site est instructif pour son évaluation. Il conviendra de préciser si le site a fait l'objet d'incendies (date, surface et proportion du site touché, superficie et situation générale du feu, fréquences). Ces informations sont centralisées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM). Il est aussi possible de diagnostiquer les traces laissées par le feu sur les arbres (chênes-lièges, pins, genévriers essentiellement). On sait en effet qu'après 2 incendies (et à fortiori plus de 2), et tout particulièrement après deux incendies rapprochés dans le temps (moins de 30 ans), la probabilité de maintien d'une population de tortues devient faible, sauf conditions particulières : feu de faible intensité laissant une part de la végétation intacte, présence d'abris importante (ruisseaux, abris sous roche...).

1.3.2 Historique des usages et pratiques actuelles

De la même façon, les interventions anthropiques antérieures et actuelles majeures connues seront relevées. Ce sont notamment les plantations forestières ou activités ayant impliqué une mécanisation forte, un travail du sol ou bien d'anciennes pratiques agricoles. La consultation du gestionnaire du site est donc nécessaire. En effet, un site très favorable à la tortue d'Hermann peut présenter aujourd'hui de faibles densités en raison de ces perturbations.

Les éléments négatifs ou dangereux pour l'espèce, préalables ou prévus, sont à relever car leur prise en compte dans une approche de réduction des impacts du projet est possible. Il peut s'agir de différentes formes de cloisonnement de l'habitat (voies de communication, clôtures), de pièges (regards, puits ou bassins non sécurisés), de niveau et de nature de fréquentation (forte fréquentation, sports mécaniques, divagation de chiens). D'une manière générale, les usages les plus fréquents sur le site seront présentés.

1.3.3 Présence ou absence d'eau

La présence d'eau, temporaire ou permanente est également un élément déterminant. Il conviendra de décrire les écoulements et les points d'eau en précisant les périodes de mises en eau. On pourra préciser également la distance séparant le site au point d'eau le plus proche.

1.3.4 types d'habitats représentés

La description des formations végétales présentes sur le site est un élément d'évaluation de premier plan. Il sera important de décrire à la fois la nature du couvert végétal (essences dominantes) et sa structure (degré de couverture des différentes strates). Une cartographie des formations végétales, selon la typologie CORINE biotope sera souhaitable. Une cohérence sera assurée avec notion d'habitat d'espèces développée dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000.

La tortue d'Hermann est susceptible d'occuper des milieux variés. Pour autant, la qualité des habitats est un élément d'appréciation important pour qualifier un site. Les paramètres à relever sont le type de peuplement forestier d'une manière générale mais surtout la structure de la végétation pour chaque strate. Cette dernière permet d'apprécier le niveau de couverture et donc d'ensoleillement ainsi que la qualité de la couverture herbacée. Ces informations seront présentes sous forme de pourcentage pour chacune des strates (herbacées, arbustives basses, arbustive haute, arborée). Si le site est homogène, une seule valeur par strate suffira. Dans le cas de sites en « mosaïque », la structure horizontale devra faire l'objet de collectes d'informations. Dans ce cas, le rendu prendra la forme d'une cartographie de la végétation avec des relevés par entités. Le cas échéant, cette carte peut être complémentaire d'une cartographie des habitats réalisée sous un angle phytosociologique, si celle-ci est nécessaire plus globalement à l'étude d'impact. L'analyse de la qualité des habitats pourra bénéficier utilement de commentaires du botaniste de l'équipe sur la diversité floristique générale du site et plus spécifiquement de sa strate herbacée.

Tous les facteurs positifs pour l'habitat de l'espèce comme la présence de haies ou de bandes boisées, de ronciers ou d'îlots arbustifs denses, de points d'eau accessibles, sont à relever. Les

grandes composantes de l'habitat à tortue (pelouses bien exposées pour les sites de ponte, zones fraîches pour l'estivation, zones denses pour l'hibernation...) seront à signaler et à commenter. Les habitats préférentiels et leurs représentations cartographiques ! sont importantes à considérer. Elles permettent de visualiser si le projet impacte une composante importante ou secondaire de l'habitat, de façon complète ou partielle. Selon ces éléments et si le pétitionnaire présente plusieurs options possibles de localisation du projet, cette analyse de l'impact spatial permettra d'évaluer pleinement les choix possibles.

1.4 Connectivité et fonctionnalité du site

D'une manière générale, la fragmentation des habitats est considérée comme une menace pour les populations animales et végétales. Elle fragilise leur état de conservation et limite leurs capacités de résilience. Pour la Tortue d'Hermann, l'isolement présente dans certains cas des avantages s'il permet d'assurer une protection vis à vis des incendies. Pour autant l'isolement rend une population plus vulnérable à d'autres menaces et ne permet pas une reconquête en cas de perturbation majeure. En dessous de 5 hectares environ, la viabilité de la population peut être mise en question. Sur le long terme, l'isolement reste une menace sérieuse qui est à prendre en compte dans le cadre d'un diagnostic.

La connectivité favorable à la Tortue d'Hermann est à analyser à plusieurs échelles. Elle est à relier à la fonctionnalité de la population considérée. L'ensemble des compartiments de l'habitat de l'espèce est à appréhender. Une étude d'impact réalisée à une période de l'année peut occulter la fréquentation de compartiments utilisés à d'autres périodes. Un projet ponctuel peut être respectueux de la majorité des habitats utilisés mais des aménagements connexes peuvent contrecarrer l'accès à une partie du territoire en marge mais essentiel pour son développement (point d'eau par exemple).

Il conviendra de présenter la population en interaction avec le projet à trois échelles géographiques différentes. L'objectif est de fournir toutes les informations utiles pour l'analyse de la fonctionnalité de la population touchée. Cette représentation sera cartographique et pourra être assortie de commentaires adaptés.

1.4.1 Échelle générale

Le site sera localisé au sein de l'aire de répartition départementale. Ceci permettra d'évaluer si le projet ne remet pas en cause une connexion majeure à cette échelle. Les distances aux noyaux de population les plus proches et les barrières majeures qui entravent les échanges entre eux seront décrites.

1.4.2 Échelle locale

Le site sera localisé vis à vis des noyaux de population les plus proches. Une cartographie fera apparaître sur environ 5km de rayon, la situation autour du projet. Les possibilités de connexions naturelles et les barrières artificielles pourront apparaître à ce niveau. Il s'agira de voir quelles sont les continuités géographiques en terme d'habitats à l'intérieur de ce périmètre, quelles sont les superficies respectives de ces habitats et la connectivité du site vis-à-vis de ces habitats.

1.4.3 Échelle du projet

De la même façon, le site sera évalué en terme de fonctionnalité dans son environnement proche. Une cartographie fera apparaître sur 500m de rayon autour de la zone d'étude les éléments caractéristiques du paysage, importants pour la biologie de l'espèce (corridors boisés, cours d'eau, pelouses naturelles, etc). Il est donc particulièrement important de faire apparaître tous les éléments constitutifs du projet sans omettre les aménagements connexes envisagés (voies d'accès, fossés de drainage, clôtures etc.). Cela permettra d'évaluer la viabilité de la population du site dans son contexte géographique immédiat.

L'importance et la viabilité de la population sera discutée sur la base de l'ensemble des critères : effectifs, densité, structure démographique, qualité des habitats et fonctionnalité du site vis-à-vis des populations proches et des connexions qu'il peut entretenir avec celles-ci. De façon générale, une population isolée ne bénéficiant d'aucun apport extérieur pourra être considérée comme viable à moyen terme (hormis événement catastrophique type incendie de forêts) si elle possède un minimum de 50 tortues, si les structures démographiques indiquent un recrutement (présence de jeunes, preuve de reproduction), si les habitats sont de qualité, à la fois pour l'hibernation, la ponte et les habitats estivaux, et si l'environnement du site n'est pas trop dégradé (présence de zones favorables connectées au site).

2. Les mesures d'atténuation

2.1 Suppression des impacts

L'absence de solution alternative de moindre impact sur le patrimoine naturel en général et les populations de Tortue d'Hermann en particulier est un élément essentiel de l'appréciation des études relatives au projet d'aménagement. Ainsi, pour les projets situés dans l'aire de répartition de la Tortue d'Hermann, il est nécessaire que le niveau de sensibilité (annexe 1) soit intégré (avec une pondération significative) aux analyses multicritères aboutissant aux choix de sites ou partis d'aménagement.

A l'échelle du projet, l'évitement dans l'espace doit être privilégié. Il devra viser la préservation des habitats favorables plutôt que les seuls points de localisation des individus qui peuvent se déplacer légèrement au cours de la saison.

Compte tenu de la sensibilité de la Tortue d'Hermann aux perturbations et de son caractère sédentaire, il n'est pas aisé de procéder à des mesures d'évitement dans le temps. Ponctuellement, ceci peut être proposé pour des actions peu perturbatrices et localisées à des compartiments de l'habitat sur lequel on dispose d'informations précises sur leur occupation au cours d'un cycle annuel.

L'évitement peut également impliquer des choix adaptés dans le matériel employé si le milieu n'est perturbé que temporairement. D'une manière générale, l'utilisation d'engins sur un site à tortues est susceptible d'occasionner des destructions par écrasement. Les activités manuelles bien que souvent perturbatrices en phase chantier sont possibles dans certaines conditions et à certaines périodes. Toutes ces mesures sont à préciser au cas par cas : afin de proposer un programme d'évitement adapté, il conviendra de lister l'ensemble des opérations prévues sur le site puis d'évaluer les impacts possibles sur l'espèce. En fonction de cette programmation théorique dans l'espace et le temps, le pétitionnaire présentera ses propositions d'organisation pour éviter ou limiter au maximum les risques d'interaction. Il conviendra de présenter en même temps les procédures et moyens internes au chantier prévus pour une mise en œuvre efficace de ces mesures.

Il est à noter que les opérations de sauvetage ne peuvent pas être considérées comme des mesures de suppression d'impact. Il s'agit de mesures d'accompagnement (cf. p 11).

2.2 Réduction des impacts

2.2.1 Cloisonnement du site

Les opérations de cloisonnement sont généralement nécessaires si le projet reste en contact avec des milieux occupés par l'espèce. Ces opérations sont indispensables en cas de déplacement d'individus à proximité du site. Le chantier devra alors être rendu hermétique au retour des Tortues d'Hermann. Afin d'optimiser le coût parfois important d'une clôture étanche aux tortues, celle-ci peut constituer par la même occasion, si cela est anticipé, le cloisonnement final du projet d'aménagement.

Ces opérations sont généralement nécessaires lorsqu'il s'agit de projets impactant de façon définitive des milieux abritant la Tortue d'Hermann. La faisabilité de cloisonnements linéaires ayant des impacts temporaires (piste DFCl, tranchée recouverte) est plus complexe à mettre en œuvre et doit être étudiée au cas par cas. Des techniques spécifiques doivent être expérimentées et les résultats viendront enrichir les préconisations de cette note.

Lorsqu'un cloisonnement est préconisé, il doit respecter les préconisations suivantes :

- **Procéder à un débroussaillage manuel du site** en dehors des périodes d'activités (15 novembre au 15 mars ou 1 juillet au 31 août sous réserve de risques incendies de forêt), en coupant la végétation à environ 30 cm du sol.
- **Assurer un cloisonnement hermétique du site à l'aide d'une clôture adaptée**, si possible en l'intégrant à la clôture finale du projet.
Il est préconisé la mise en place d'une clôture dépassant d'au moins 120 cm du sol et pourvue d'un retour incliné à environ 45 ° du côté des espaces naturels afin d'éviter toute escalade par ces animaux. Un grillage à maille fine (moins de 3 cm de diamètre) est nécessaire. La base du grillage devra être enterrée sur 30 cm ou pourvue d'un

retour d'au moins 30 cm coté espaces naturels. Celui-ci sera alors plaqué et solidement arrimé au sol (arceaux de fer à béton). Malgré tout le soin qui pourra être mis dans cette réalisation, plusieurs difficultés risquent de se présenter afin de maintenir cette étanchéité. Les tortues auront tendance à longer le grillage jusqu'à trouver une opportunité de passage. D'autres animaux, en particulier les sangliers sont susceptibles de chercher eux aussi à revenir sur le site et à créer des passages. Les passages d'eau sont généralement des points difficiles à traiter. Il faut maintenir les écoulements qui peuvent être torrentiels tout en évitant le passage des animaux. Diverses options sont possibles selon la situation (grillage adapté au profil, grilles, enrochements, drains enterrés). Le point faible de cette mise en défens est généralement le point d'accès du personnel et des véhicules. Un portail spécifique peut être développé afin qu'il soit suffisamment hermétique à sa base (équipé par une « jupe » par exemple). En complément, les abords des points sensibles peuvent être rendus inhospitaliers. Il est possible ponctuellement de disposer un grillage en fer à cheval qui réoriente la circulation des animaux. Ces abords peuvent être terrassés ou fortement dégagés pour ne pas être trop attractifs. Les tortues évitent généralement de s'engager loin à découvert. Cependant leur motivation pour retourner sur leur territoire peut être si grande qu'elles n'hésiteront pas à se mettre en danger.

L'établissement de ce genre de clôture doit s'accompagner d'un entretien régulier. En effet, les tortues ayant tendance à longer le grillage à la recherche d'un passage, le moindre trou de quelques centimètres peut être exploité. Des contrôles réguliers de l'étanchéité sont donc nécessaires (au moins une fois par semaine en période d'activité des animaux).

- **Procéder à une mise en sécurité des tortues** sur la base des recommandations présentées plus loin (cf. p11).

2.2.2 Précautions en phase chantier

La réduction des impacts s'applique en phase de chantier ou d'exploitation du projet. Elle visera généralement à éviter les interactions entre les tortues et l'activité même du chantier. On cherchera d'une part à limiter au maximum l'emprise des travaux et des perturbations sur les milieux naturels. Ceci concerne notamment le stockage de matériaux et la circulation de véhicules. Les zones dégradées au préalable ou hostiles à la présence de tortue seront balisées et utilisées spécifiquement à cette fin. S'il est nécessaire d'aménager une zone pour cet usage, ceci devra être pris en compte dans l'impact surfacique du projet. Si l'extraction de terre ou le produit de démolition doit être évacué du site, on veillera à ce que leur devenir n'étende pas l'impact du projet au-delà du site, dans d'autres espaces naturels. Si des écoulements d'eau doivent être modifiés, on veillera à ne pas dégrader ou assécher en aval des points d'eau même temporaires et de taille réduite. D'une manière générale tous les impacts connexes devront être anticipés grâce à des échanges entre le bureau d'études concerné et les maîtres d'ouvrage intervenant sur le chantier.

2.2.3 Zone tampon

La proximité d'espaces naturels riches et sensibles en contact direct avec un chantier ou une zone d'activité ou résidentielle est une source de risques importante. Au delà de l'impact direct du projet, des impacts connexes ou postérieurs sont fréquents. Dans certains cas, il peut donc être opportun de délimiter une zone tampon. Cette zone est généralement à prévoir dans l'emprise du projet mais elle sera considérée différemment dans le calcul des mesures compensatoires (en absence de destruction irréversible). Elle peut englober une coupure de combustible ou des aménagements paysagers. Sa vocation est d'atténuer les impacts divers liés aux projets (risque incendie, pollutions, fréquentations...). Sa nature dépend donc fortement de celle du projet et des impacts induits.

2.2.4 Entretien

Les modalités d'entretien divers liées au projet devront prendre en compte la sensibilité particulière de la Tortue d'Hermann.

Des débroussaillages réglementaires d'au moins 50 m de rayon autour de l'installation et le long des voies d'accès sont généralement indispensables. D'autres nécessités d'entretien peuvent être liées à l'infrastructure elle-même en particulier pour les aménagements linéaires. L'entretien de la végétation recouvrant une canalisation ou située en dessous d'une ligne électrique est chronique mais moins fréquent que les travaux DFCI. Ces sites sont donc facilement réoccupés par l'espèce. Des précautions sont à prendre y compris pour des opérations de maintenance. Les travaux de débroussaillage devront être effectués manuellement et en dehors des périodes d'activité des

Tortues. Le pétitionnaire devra préciser les modalités d'entretien et la nature de l'opérateur mobilisé pour ces travaux. Si des aménagements spécifiques à la mise en sécurité des Tortues comme des clôtures permanentes sont établis, leur entretien devra être assuré. Ces modalités seront aussi présentées. Il devra apporter des garanties que les précautions spécifiques à l'espèce seront respectées sur toute la durée d'exploitation.

Selon les cas, il sera intéressant de veiller à rendre ces zones plus favorables à la Tortue d'Hermann (et autres espèces concernées par le projet). Les connaissances actuelles ne permettent pas d'élaborer des cahiers des charges détaillés des modalités d'entretien de ces espaces mais des expérimentations en cours permettront à l'avenir de compléter cette partie.

2.2.5 Suivi de chantier

Le point faible des mesures d'accompagnement réside souvent dans la fragilité voire l'absence du suivi des préconisations prévues dans le dossier. Le pétitionnaire devra présenter les procédures envisagées pour la mise en œuvre effective et la bonne application des mesures à ses maîtres d'œuvre. Il conviendra de prévoir un plan de communication voire de formation de tout le personnel impliqué dans le chantier. Celui-ci devra intégrer l'importance des efforts effectués et la vocation des aménagements réalisés. En particulier les limites des zones d'intervention autorisées devront être clairement matérialisées afin d'empêcher tout débordement, au besoin avec un balisage ou une signalétique explicite. On veillera au respect et au bon état de fonctionnement des aménagements spécifiques. Les risques de « dérapage » sont importants si le personnel mobilisé est consigné, qu'il fait appel à des intérimaires travaillant ponctuellement et pouvant échapper aux consignes. Le cas échéant un agent chargé d'une veille sur le site et d'une surveillance permanente ou temporaire notamment lors de phases sensibles du chantier, pourra être prévu.

Dans certains cas, il peut arriver que des zones perturbées par un chantier soient ensuite délaissées et susceptibles d'être recolonisées par la Tortue à moyen terme. Il conviendra de veiller soit à maintenir la zone inhospitalière soit à garantir l'impossibilité d'accès pour ces animaux. La vocation des différentes unités devra être précisée à l'avance puis respectée.

Comme pour les autres enjeux de préservation de l'environnement identifiés dans le cadre de l'étude d'impact, il est recommandé de mettre en place un schéma opérationnel de respect de l'environnement et un plan de respect de l'environnement, de désigner une personne référente en environnement au sein des entreprises intervenant, de prévoir la réalisation d'audits spécifiques.

3. Les mesures compensatoires

S'il subsiste des impacts résiduels sur la tortue d'hermann (individus, habitats ou fonctionnalités), le maître d'ouvrage a l'obligation de prévoir la mise en œuvre de mesures compensatoires bénéficiant à cette espèce. Le choix de la mesure dépend de la nature des impacts, elle doit être proportionnée. Ainsi, si les impacts sont permanents (destruction définitive d'habitats et d'individus) et importants, il sera nécessaire de proposer des mesures pérennes permettant la restauration ou la conservation d'habitats favorables. Si en revanche les impacts sont jugés temporaires et peu importants, des mesures de type mesures de gestion sur une durée limitée dans le temps pourront être suffisantes. Une analyse au cas par cas est nécessaire.

Pour une garantie d'efficacité de la mesure, il est nécessaire d'associer systématiquement :

- **la maîtrise foncière** des espaces proposés en compensation (acquisition – rétrocession, éventuellement baux emphytéotiques, conventions de gestion sur du long terme),
- **la mise en place d'une gestion favorable** par un organisme spécialisé sur une durée de 30 ans (le chiffrage de cette gestion devra être évalué le plus précisément possible),
- si les usages le nécessitent, **la mise en place d'une mesure de protection réglementaire** (un argumentaire sur la nécessité ou non de la mise en place d'une mesure de protection réglementaire devra être présenté ainsi que sur le choix du type de mesure).

3.1 Maîtrise foncière – choix des sites

Pour définir les superficies nécessaires à la compensation, il n'existe pas de grille d'équivalence ou de référentiel précis pour la mise en place de mesures compensatoires pour la tortue d'hermann. Les grilles d'équivalence définies sur d'autres territoires et pour d'autres espèces ne sont en aucun cas applicables directement, et peuvent uniquement servir de base de réflexion. A titre indicatif, il est généralement demandé de compenser selon un ratio de 10 hectares protégés pour un hectare détruit. Dans la mesure où ce ratio n'est pas toujours applicable strictement, les propositions sont à examiner au cas par cas. La qualité du site proposé devra être proportionnée à la qualité du site aménagé : c'est l'élément déterminant de l'analyse de la proposition (analyse qualitative et pas seulement quantitative).

Compte tenu de la situation particulière de la Tortue d'Hermann, les recherches de mesures compensatoires devront être orientées :

- **Soit sur la restauration d'habitats naturels ou dégradés** à proximité immédiate de noyaux de population dynamique et susceptibles d'être recolonisés à moyen terme. Une analyse détaillée de la situation de ces propositions par rapport à ces enjeux devra faire partie de la proposition.

Cette mesure apparaît comme la plus pertinente puisqu'elle constitue une véritable plus-value pour la conservation de l'espèce (gain de territoire compensant une perte brute). Elle est cependant plus difficile à mettre en œuvre et nécessite d'y associer impérativement des mesures de gestion. La possibilité d'un renforcement de population financé par les mesures compensatoires n'est à l'heure actuelle pas envisageable, seule les recolonisations naturelles sont envisageables dans ce cadre.

La restauration d'habitats dégradés artificiellement n'est pas encore pratiquée. Cette approche est pourtant intéressante car elle permet de compenser efficacement les habitats détruits. Le caractère innovant de cette approche pourrait être valorisé sur le plan méthodologique et expérimental, sous réserve de la mise en place d'un véritable programme de suivis scientifiques.

- **Soit sur la protection d'habitats favorables et fonctionnels et abritant des populations significatives de Tortue d'Hermann** (un minimum de 5 hectares). En conséquence, le ou les sites proposés devront :
 - avoir fait l'objet d'une évaluation préalable en période favorable,
 - représenter une surface d'un seul tenant et pertinente en tant qu'unité de gestion,
 - être prioritairement situés hors des aires protégées existantes (réserve naturelle nationale, arrêté préfectoral de protection de biotope) ou au sein de ces aires, sur des secteurs sur lesquels l'absence de maîtrise foncière est identifiée par le gestionnaire comme un frein important à la mise en place de mesures de gestion;
 - être soumis à des pressions d'usages défavorables ou d'aménagements (si ceux-ci sont maîtrisables).

Une analyse cartographique de l'aire de répartition de la tortue a été réalisée afin d'orienter ces démarches (annexe 4). Il est nécessaire de proposer des sites situés au sein des populations existantes et notamment des plus vulnérables. Des secteurs prioritaires sont présentés. Dans certains cas, il peut être demandé de réaliser une opération dans le périmètre de la commune concernée ou à proximité du projet. Si ce critère est difficile à appliquer, il est conseillé de se reporter sur d'autres territoires pertinents plutôt que d'intervenir sur un site non conforme aux points évoqués.

3.2 Mesure de gestion

Elle est généralement liée à un site acquis dans le cadre de ces mesures compensatoires, mais peut également porter sur d'autres sites déjà protégés ou maîtrisés. Le coût de gestion du site ramené à une unité de surface dépend naturellement du contexte local (fréquentation, usages, végétation, dynamique de l'espèce). Une enveloppe globale suffisante doit être estimée avec le plus de précision possible mais le diagnostic détaillé dépend généralement de la réalisation d'un plan de gestion. Si ce dernier n'est pas pré-existant sur le site, sa rédaction doit être prévue dans le panel des mesures proposées. Les mesures de gestion peuvent concerner des travaux forestiers, une revégétalisation, des travaux de gestion pastorale, destinés à améliorer la qualité de l'habitat et donc à faciliter la colonisation du site par la Tortue. Il convient de garder à l'esprit que cette colonisation peut être très lente surtout si les populations environnantes sont peu dynamiques.

3.3 Mesure réglementaire

La Tortue d'Hermann souffre globalement du manque d'aires protégées sur son territoire. Leur mise en place est souvent difficile et dépendante des propriétaires et des collectivités concernées. Selon les parties en présence, ces mesures peuvent être négociées afin de renforcer la protection d'un site et de compléter ainsi l'ensemble des mesures compensatoires, notamment par la maîtrise des usages sur les sites. Plusieurs statuts de protection peuvent être adaptés selon les cas de figure, le plus simple à mettre en œuvre étant généralement l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, mais la mise en place de Réserve Naturelle Régionale ou encore de Réserve Biologique Dirigée (pour les forêts relevant du régime forestier) pourrait également être envisagée.

4. Les mesures d'accompagnement

4.1 Sauvetage

Selon le niveau d'enjeu, le nombre de tortues concernées et les impacts prévisibles concernant la destruction d'individus, une opération de sauvetage peut être préconisée. Cette mesure doit rester exceptionnelle, l'évitement devant être privilégié. Tout dossier réalisé dans le cadre d'un projet d'aménagement doit préciser si une telle opération est envisagée, et expliciter ce choix.

Toute opération de déplacement de tortues d'hermann doit faire l'objet d'une autorisation préfectorale spécifique. Elle peut, le cas échéant, être accordée simultanément à une autorisation de destruction ou d'altération du milieu de vie de l'espèce. Il faut signaler qu'aucune « autorisation permanente » de déplacement d'individus n'existe dans le cadre de projets d'aménagement : ces opérations doivent donc être anticipées et dûment autorisées au cas par cas.

Les modalités de mise en œuvre d'une telle opération (protocole d'intervention) doivent être précisées et validées par l'administration dans le respect des préconisations ci-après.

Avant tout déplacement d'individus, il est nécessaire d'établir une fiche individuelle pour chaque animal et de marquer de façon pérenne l'individu (marquage par trait de scie et photo du plastron en complément). Ceci afin de garantir une parfaite traçabilité de chaque tortue.

4.1.1 Deux types de déplacements peuvent être envisagés selon la nature du projet.

- Déplacement définitif

Si le site est modifié irrémédiablement, il doit être isolé de façon pérenne vis à vis des espaces naturels environnants, et les tortues peuvent être relâchées en dehors du site, à proximité immédiate et dans des espaces favorables. Toutes les précautions devront être prises afin d'éviter le retour des animaux sur le site. Si les milieux naturels environnants n'offrent pas de sites favorables à de tels déplacements, les tortues pourront être relâchées dans des sites offrant de bonnes conditions d'accueil pour l'espèce tant du point de vue écologique (qualité des habitats) que foncier (site protégé). Ces sites seront à définir ultérieurement.

- Déplacement temporaire

Selon la nature du projet, un déplacement temporaire peut être pratiqué. Le site doit faire l'objet d'une restauration spontanée ou anthropique afin d'être à nouveau accueillant pour l'espèce. Ce type de déplacement est adapté à des cas de figure très particuliers (circulation temporaire d'engins, enfouissement de réseaux par exemple) et ne peut pour l'instant être proposé qu'à titre expérimental. Il nécessitera à ce titre de prévoir des mesures de suivi scientifique suffisantes. Il convient de mettre en place un parc temporaire étanche pour les tortues d'Hermann (voir les modalités dans le chapitre réduction des impacts) et de surface adaptée au nombre d'individus et au temps d'utilisation (par exemple un minimum de 100m² pour 10 tortues pendant 2-3 semaines est requis). Chaque cas étant particulier (saison, nourriture disponible, risque de vol), il convient de s'assurer de la méthode si besoin en échangeant avec les animaliers de la SOPTOM-Village des Tortues. A l'issue de l'opération, les tortues sont replacées à l'endroit de leur prélèvement si le milieu est propice ou dans le milieu le plus adapté situé le plus proche (moins de 100 m dans ce cas).

4.1.2 Modalités de sauvetage

La population concernée par le sauvetage doit faire l'objet d'une estimation quantitative (CMR) – ceci aura été effectué dans le cadre de la réalisation de l'état initial. Le sauvetage devra viser à capturer une partie significative de la population, a minima 80 % de l'effectif estimé.

Il est possible que le site nécessite une préparation. Un isolement est généralement nécessaire pour préserver les individus dont le territoire chevauche partiellement le site. Dans le cas de milieux très denses et peu pénétrables, un débroussaillage manuel partiel, l'hiver précédent est nécessaire afin de faciliter la détection des Tortues. Celui-ci devra être réalisé à 30 cm du sol à l'aide de débroussailluses portées éventuellement appuyée de petits travaux de bucheronnage selon les sites. Les rémanents devront être exportés ou broyés sur place (broyeur de déchets verts).

L'équipe mandatée pour l'opération devra disposer des autorisations *ad hoc*. Il peut s'agir d'un bureau d'étude ou d'ONG présentes localement (SOPTOM, CEEP). Ces organismes sont à même de mobiliser des salariés mais aussi des bénévoles dont certains disposent de chiens susceptibles de faciliter les recherches. Dans un souci d'organisation, ces prospections doivent être largement anticipées et non improvisées dans l'urgence. Le nombre de personnes mobilisées dépendra du nombre de tortues, de la surface à parcourir, des milieux présents. Plusieurs passages en période

d'activité maximale, à des dates différentes sont généralement indispensables. Tous les spécimens prélevés seront localisés par GPS et identifiés individuellement pour une parfaite traçabilité.

4.2 Acquisition de connaissances

Le pétitionnaire peut proposer une action visant à améliorer les connaissances sur une zone d'étude élargie au delà du projet, en général en complément d'autres mesures. Une telle action est pertinente en particulier si l'étude d'impact a relevé des lacunes sur un territoire donné. En complétant les connaissances, il est souvent possible de renforcer ultérieurement l'approche conservatoire d'une population donnée. Le même protocole que celui employé pour le diagnostic peut être reproduit et élargi sur cette zone. Cette analyse pourra être combinée à une analyse du foncier, des documents d'urbanismes et des usages pour une évaluation complète du statut du site et de ses problématiques.

Des études à caractère scientifique peuvent être proposées. Elles peuvent par exemple viser à mieux connaître le comportement sur un territoire donné, l'exploitation de l'espace au cours de la saison, la définition des besoins, etc. Les propositions dans ce domaine devront viser à améliorer la protection de l'espèce sur des aspects novateurs et devront relever de la recherche appliquée à la conservation.

Enfin, une participation aux suivis organisés sur le long terme par les partenaires du plan national d'actions, notamment en vue de l'actualisation de la carte de sensibilité, peut être envisagée.

4.3 Soutien aux actions de conservation

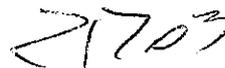
Les actions proposées doivent être reliées au Plan National d'Action pour la Tortue d'Hermann en vigueur (2009-2014). Des programmes de conservation sont actuellement déclinés pour mettre en œuvre ces actions, il est donc utile de proposer des actions complémentaires à ces programmes.

Une autre option consiste à proposer une déclinaison du Plan d'action National sur une portion du territoire. L'échelle communale est assez bien adaptée à ce type d'approche. Cette déclinaison pourra porter sur un certain nombre d'action à définir, en fonction de leur faisabilité. Une implication des collectivités concernées est nécessaire.

D'une manière générale, le financement d'actions devra s'orienter en priorité sur des zones pour lesquels d'autres fonds dédiés ne sont pas disponibles. Ce peut être le cas hors de sites Natura 2000 ou d'aires protégées bénéficiant d'un budget adapté.

Dans tous les cas, ces mesures devront être définies conjointement avec les services de l'État et validées par le comité de pilotage du plan national d'actions.

Le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement

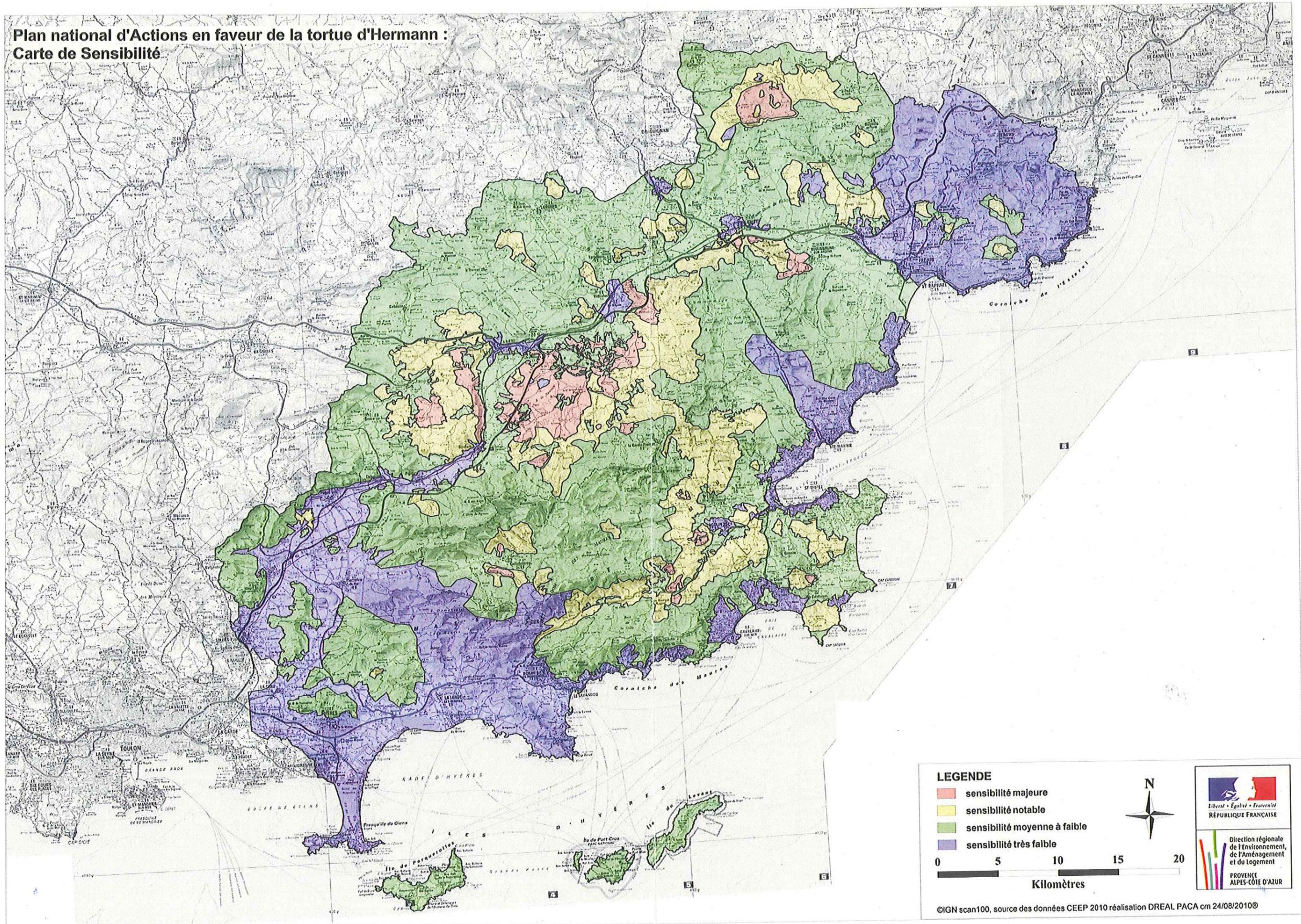


Laurent ROY

ANNEXE 1

Carte de sensibilité et légende détaillée

**Plan national d'Actions en faveur de la tortue d'Hermann :
Carte de Sensibilité**



PRÉFET DU VAR

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

Service biodiversité, eau et paysages
Unité biodiversité
CS 80065
Allée Louis Philibert
13182 Aix-en-Provence Cedex 5

Le Tholonet, le

**Plan National d'actions en faveur de la
Tortue d'Hermann (2009-2014)**
Carte de sensibilité
Légende détaillée

Nos Références : SBEP-Ub N° 2010-

Vos réf. :

Affaire suivie par : Sophie Berlin

sophie.berlin@developpement-durable.gouv.fr

Tél. 04 42 66 65 32 – Fax : 04 42 66 66 01

La carte de sensibilité hiérarchise les enjeux relatifs à la Tortue d'Hermann au sein de son aire de répartition. Cette carte est un outil de porter à connaissance et d'aide à la décision qui a vocation à servir de cadre pour orienter les actions en faveur de l'espèce. Elle n'a pas la prétention d'être précise à l'échelle parcellaire dans la mesure où elle fait pour partie appel à des extrapolations. Un diagnostic spécifique à chaque plan ou projet reste donc indispensable. Lorsqu'un projet se situe dans une zone de présence de la Tortue d'Hermann, il est vivement recommandé au maître d'ouvrage de prendre contact avec les services de l'État concernés (DREAL et DDTM) afin de mettre en place une démarche de projet itérative.

La cartographie porte sur la totalité de l'aire naturelle varoise telle que définie par l'étude des données disponibles. Les limites occidentales et orientales semblent assez bien fixées grâce aux échantillonnages sur ces marges. Les limites nord sont moins précises en raison d'un taux d'échantillonnage plus bas. Il convient de garder à l'esprit qu'il reste possible de trouver des tortues isolées, originaires de captivité, sur la totalité du département et plus encore. Le passage de données ponctuelles à une représentation surfacique s'est appuyé à la fois sur des méthodes scientifiques d'extrapolation de données géographiques, et sur l'expertise d'opérateurs ayant une très bonne connaissance du terrain. Au total, 600 points d'échantillonnages ayant généré autant d'indices d'abondance et environ 7 500 données ponctuelles ont été valorisés pour obtenir cette carte. Toutefois, l'aire d'étude étant immense et la quantité de données inégalement répartie, la carte est susceptible d'évoluer et de gagner en précision avec les années.

L'accès à cette carte sous un format exploitable sous Système d'Information Géographique est possible en sollicitant la DREAL dans le cadre d'une convention d'utilisation.

Quatre niveaux de sensibilité ont été définis :

Sensibilité majeure (niveau rouge) :

Ces territoires constituent les noyaux majeurs de population, les plus denses, viables et fonctionnels. Ce sont les territoires sur lesquels se concentrent les efforts de conservation.

Sensibilité notable (niveau jaune) :

Ces territoires comportent des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration.

Sensibilité moyenne à faible (niveau vert) :

Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer des efforts de prospection.

Sensibilité très faible (niveau bleu) :

Sur ces territoires, la présence de populations de Tortues d'Hermann n'a pu être démontrée. Il s'agit généralement soit de zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus) soit de zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Il n'est cependant pas complètement exclu que des noyaux de population de faible étendue ou de faibles effectifs soient présents dans ces zones bleues, situées sur l'aire de répartition de la Tortue d'Hermann.

ANNEXE 2

Méthodologies d'inventaires pour la prise en compte de la Tortue d'Hermann dans les projets d'aménagements

Cette annexe est issue du rapport du CEEP et de l'EPHE de l'action 13 du programme FEDER «Des Hommes et des Tortues», intitulée «Intégrer la conservation de l'espèce dans les projets d'aménagements». Elle vise à proposer des méthodes d'inventaire standardisées, permettant de guider le travail des bureaux d'études et l'évaluation de ce travail par l'administration. Les éléments fournis dans le cadre de cette action serviront à élaborer un cahier des charges applicable aux différents cas de figure rencontrés dans le cadre des projets d'aménagements.

Il s'agit essentiellement de proposer une méthodologie commune, permettant une standardisation des protocoles de terrain et des restitutions produites par les bureaux d'étude.

L'évaluation de l'incidence du projet sur les populations de tortues d'Hermann devra prendre en compte 3 niveaux d'analyse spatiale : l'analyse intra site, l'analyse intra commune, et une analyse supra communale lorsque le projet n'est pas lié à une commune (réseau type gazoduc par exemple).

Les éléments à prendre en compte dans les études seront les suivants :

- une estimation des effectifs de tortues présents sur le site
- une évaluation de la structure démographique de la population
- une évaluation de la qualité des habitats
- une évaluation de la fonctionnalité du site et de son rôle vis-à-vis de la conservation de l'espèce

1/ estimer les effectifs

L'estimation des effectifs devra faire appel à des méthodes éprouvées. Pour les sites inférieurs à 30 ha, nous proposons l'**utilisation exclusive de la méthode de Capture-Marquage-Recapture (CMR) qui est la seule à produire des estimations fiables**, selon une méthodologie facile d'emploi. L'expérience acquise depuis plus de 20 ans sur le sujet permet de dire que cette méthode doit être préférée à toute autre (indice d'abondance notamment) lorsque la superficie du site ne s'oppose pas à son emploi. Cette méthode est celle qui offre le moins de contraintes méthodologiques et la plus grande précision.

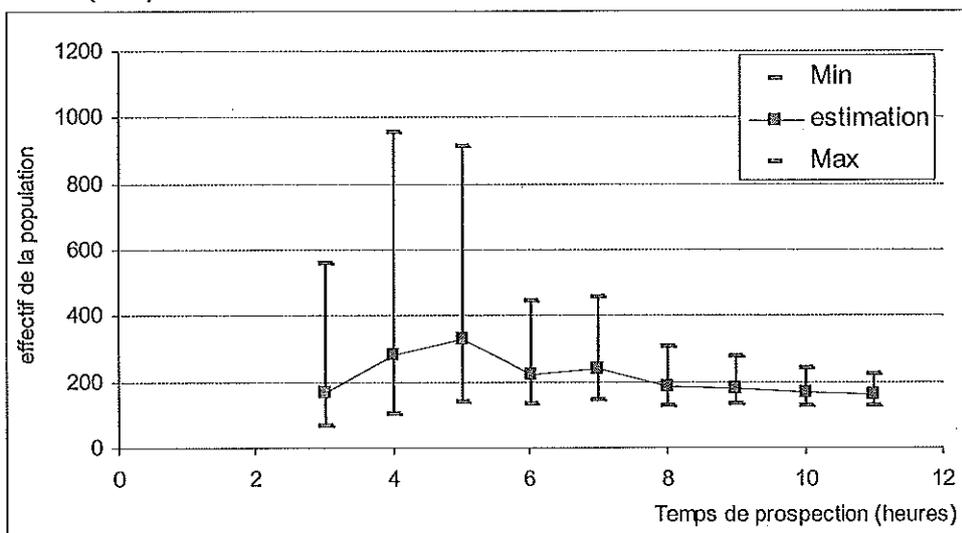
La méthodologie et les recommandations d'usage seront données dans un second temps (guide méthodologique).

Dans ce document, nous avons cherché à évaluer la fiabilité de la méthode, en regard des moyens affectés sur le terrain (effort d'observation en heures). Pour cela, plusieurs sites ont été étudiés : des sites de superficie variable, et de configuration variable (sites forestiers versus sites peu arborés). Pour évaluer le temps de terrain nécessaire à l'obtention d'une estimation fiable, nous avons réalisé sur ces sites un nombre relativement important de visites, en calculant à chaque fois l'effectif de la population à l'aide du logiciel MARK. Pour exprimer cela de façon graphique, nous avons tirés au sort les visites (méthode de bootstrap avec 1000 tirages aléatoires), et exprimés les résultats en effort horaire/homme. Les valeurs d'effectif (assorties de leur intervalle de confiance à 95 %) sont données en ordonnées. Le temps passé sur le terrain est donné en abscisses.

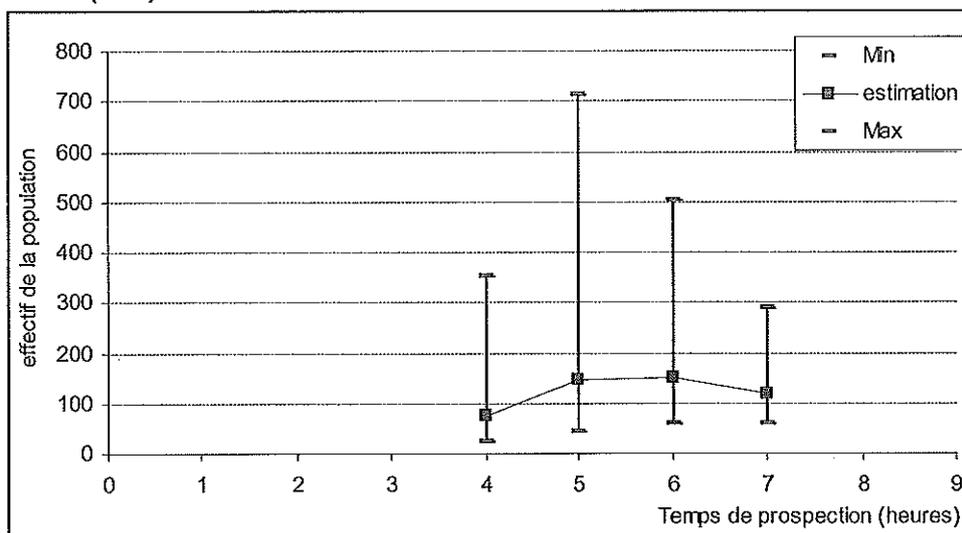
- Sites de faible superficie (5 ha)

2 sites ont été étudiés, tous deux situés dans la plaine des Maures. Dans les deux cas, il s'agit de sites faiblement boisés, constitués de maquis ouverts laissant une large place aux espaces pelouses rases. La détectabilité des tortues est donc forte sur ces deux sites.

Site 22 (5 ha)



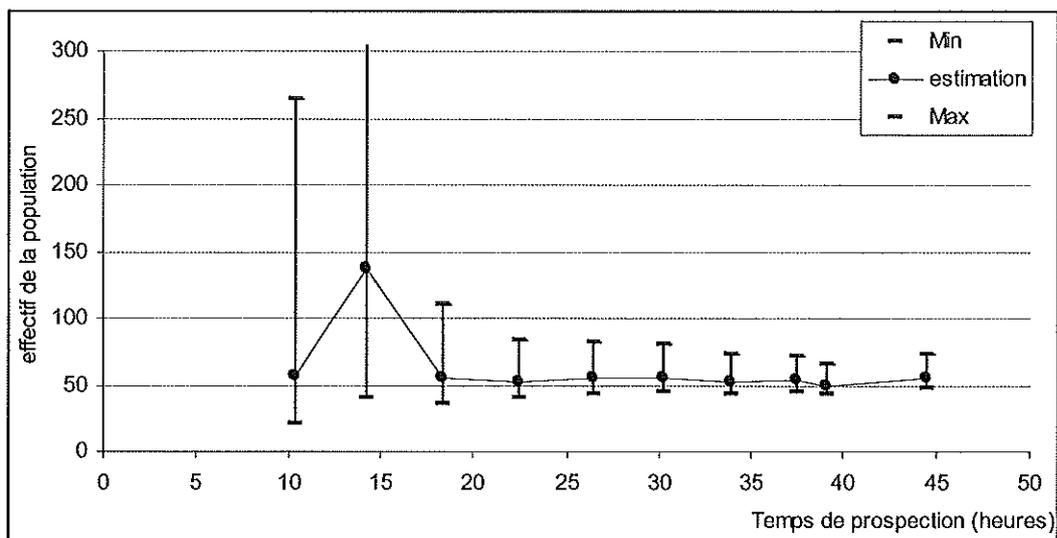
Site 88 (5 ha)



Comme le montre la figure (site 22), la précision de l'estimation (intervalle de confiance à 95 %) décroît en fonction du temps passé. Elle est comprise entre 139 et 913 individus après 5 heures de prospection, et entre 126 et 221 après 11 heures de prospection. Dans ce cas de figure, on peut considérer que 8 à 9 heures de prospection (en matinée, au printemps) suffisent à caractériser assez précisément l'effectif de la population.

Le site 88, bien que visité un plus petit nombre de fois, montre qu'une estimation correcte de la population (entre 61 et 288) est obtenue après 7 heures de prospection.

Site Cavalier : 8.83 ha

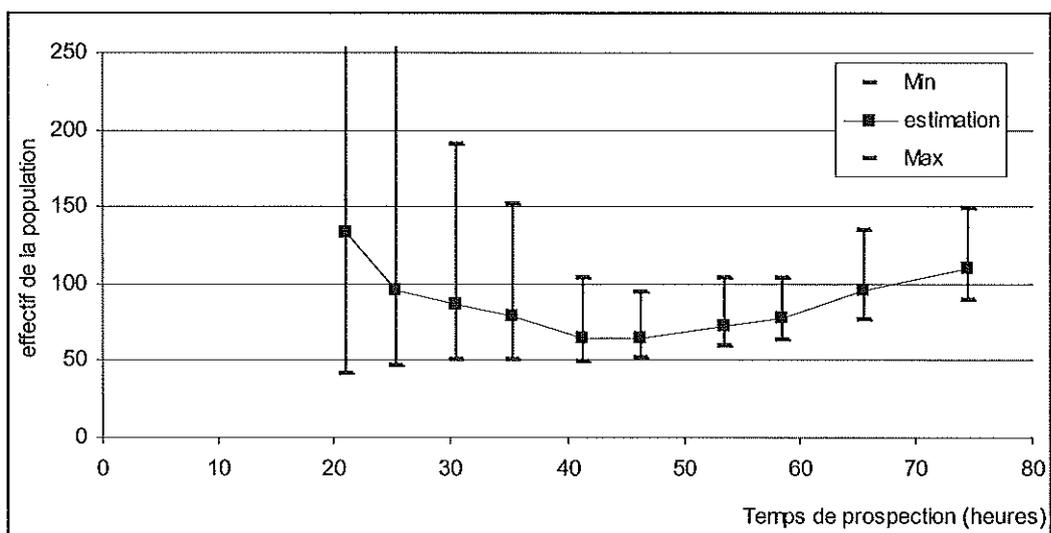


Le site du Cavalier est un site assez fortement boisé (forêt de pins parasols) avec un sous-bois peu dense facilitant la découverte des tortues. Il comporte plusieurs zones herbues, très favorables aux tortues. Dans ce cas, on voit qu'une estimation très satisfaisante (entre 40 et 80 individus) est obtenue après 20 heures de prospection.

- Sites de grande superficie (> 30 ha)

Le site de la Sivière (45 ha, commune des Mayons) a été étudié sur une période suffisamment longue pour évaluer l'effort nécessaire à une bonne estimation de la population, Il s'agit d'un site majoritairement forestier, où la détectabilité des tortues est faible à très faible. Seules quelques clairières de faible superficie (oliveraies) offrent des milieux ouverts où la détectabilité des tortues est facile.

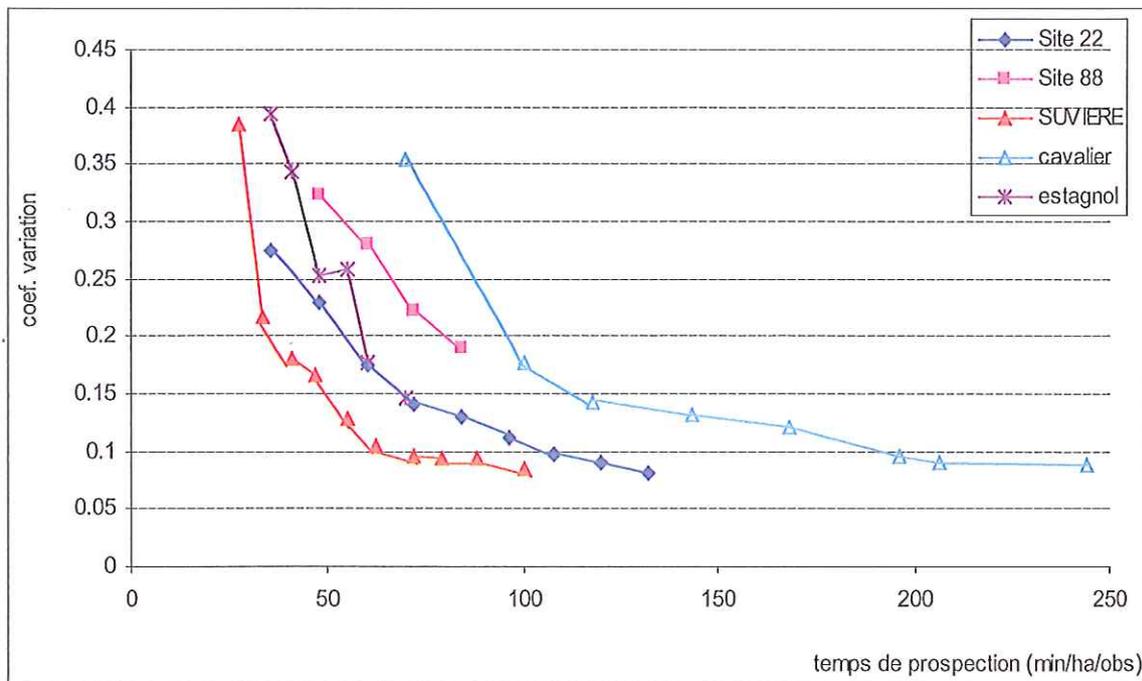
Sivière 45 hectares



Sur ce site, l'estimation de l'effectif livre des valeurs satisfaisantes (effectif compris entre 50 et 100 individus) à partir d'un effort de 40 heures environ.

Synthèse

Pour rendre les comparaisons plus aisées, nous avons exprimé dans le graphique ci dessous la relation entre la précision de l'estimation et l'effort de prospection à appliquer sur le terrain. Les courbes ont obtenues par tirage au sort des visites et réestimation des effectifs selon la méthode du bootstrap. L'effort est dans ce cas rapporté à une unité de mesure fixe (min/ha/observateur) ce qui permet une standardisation de l'effort par unité de surface.



Evolution de la précision de l'estimation de l'effectif (valeur du coefficient de variation (SE/estimation) en fonction du temps de prospection pour 5 sites de superficie variable (min 5 ha (site 22 et 88) max 45 ha Suivière)

On constate que la précision de l'estimation (exprimé par le coefficient de variation qui est l'erreur standard sur la moyenne) décroît fortement entre 40 et 80 minutes ha/observateur pour se stabiliser vers 100 min, soit un effort d'environ 1,6 heure par hectare. Avec une telle pression d'observation, on obtient une précision comprise entre 10 et 20 % ce qui est une très bonne précision eu égard aux objectifs recherchés. Un site de 10 hectares demande donc en moyenne une présence sur le terrain d'environ 16 heures, ce qui est tout à fait réalisable dans le cadre des études d'impact qui sont demandées. Il convient de préciser que ces valeurs ne valent que pour la période printanière (15 avril-15 juin) et pour les meilleurs heures de la journée (9 à 13 heures de préférence). Si les prospections sont faites à des périodes ou des heures moins favorables, il faut réviser ces valeurs à la hausse, en doublant au moins l'effort pour une précision équivalente.

La seconde remarque qu'appelle ces résultats est la relative faible influence du couvert végétal sur les probabilités de détection des tortues. En effet, on voit que quelle que soit la nature du site (le site de la Suivière est un site très forestier alors que le site 22 est un site très ouvert), on obtient assez vite une bonne estimation de la population

2/ évaluer les densités de population

Les densités de populations constituent un paramètre intéressant à connaître pour évaluer la qualité d'un site. Dans la plaine des Maures, les densités moyennes obtenues sur 118 sites de suivis (sites de 5 ha) sont de 3,23 tortues/ha (estimation par CMR), ce qui semble constituer une valeur moyenne utilisable pour juger de la qualité d'un site.

De façon générale, on peut dire que des valeurs comprises entre 5 et 10 tortues/ha constituent de bonnes à très bonnes densités et des valeurs inférieures à 2 tortues/ha des valeurs faibles à médiocres. Dans d'autres régions (Minorque, Grèce, Balkans), des densités de 15 à 40 individus/ha ne sont pas exceptionnelles.

Tableau : valeurs de densités obtenues dans différentes populations

site étudié	surface étudiée ha	méthode	type(s) de milieu(x)	densité moyenne ind/ha (min-max)	référence
FRANCE					
Massif des Maures, sud France	35	capture exhaustive	forêt dense	11	Stubbs et Swingland, 1985
Massif des Maures, sud France	30	CMR (Lincoln index)	forêt dense	2,8 -3,4	Huot-Daubremont 1996
Massif des Maures, sud France	26,8	capture exhaustive	cultures, forêt, maquis	2,7	Cheyland 2001
Sud Corse	12	capture exhaustive	landes, maquis, forêt	13,5	Nougarède inédit
ITALIE					
Parc de la Maremma, Toscane	8,5-25	CMR (Petersen modifié)	forêt de pins	3,14-6,11	Carbone 1988
ESPAGNE					
Serra Balmeta, Espagne	4,6	CMR (Petersen)	cultures, maquis, forêt	10,95	Felix et al 1989
GRECE					
Alyki, Nord-est Grèce	75	CMR (Bailey)	lande littorale	47 (37,7-55,6)	Stubbs et al.1981 et 1985
Alyki, Nord-est Grèce	73	CMR	lande littorale	13,7	Hailey 1990
Alyki, Nord-est Grèce	12	transect	lande littorale	19	Hailey et al. 1988

3/ - évaluer la structure démographique de la population

La structure démographique ne renseigne que de façon très grossière sur la dynamique d'une population. En effet, les études menées sur les tortues (et les tortues d'Hermann en particulier) montre que les populations stables, à saturation de densité, peuvent présenter des structures démographiques « déséquilibrées » constituées essentiellement d'adultes. A l'inverse, des populations perturbées, soumises à de fortes mortalités, ou en phase d'expansion (basse densité) sont souvent constituées de jeunes individus. Ceci s'explique par des phénomènes de densité dépendance, couramment mis en évidence chez les animaux, mais rarement démontré chez les tortues.

De façon idéale, évaluer la structure démographique d'une population nécessite de connaître les effectifs de chacune des classes d'âge. Dans la pratique, cette information est peu accessible car les taux d'activité des jeunes animaux est très inférieure aux taux d'activité des adultes, ce qui amène à sous estimer les classes d'âge les plus jeunes. Il faudrait en conséquence calculer les effectifs par classe d'âge, ce qui implique des taux de recaptures important chez les jeunes, difficile à réaliser dans la pratique.

Les structures démographiques sont donc surtout basées sur les observations d'individus, et donc déformées par le taux d'activité des différentes classes d'individus (mâles versus femelles, jeunes versus adultes...). Dans le cas présent (étude d'impact de courte durée), il n'est pas possible d'envisager un accès aux vraies structures démographiques. Il faut donc se contenter des structures observées.

Dans la plaine des Maures, il a été montré un lien entre densités et structures démographiques : les zones abritant les plus fortes densités étant aussi celles qui possèdent les plus grandes fréquences de jeunes.

Si l'on compare deux sites fortement opposés (la Suvrière des Mayons où la population a considérablement décliné ces 30 dernières années avec des densités aujourd'hui très basses (2,4 ind/ha) versus la population de la Pardiguière, où la population est dense et apparemment stable), on constate que la fraction d'individus immatures est bien plus forte à la Pardiguière qu'à la Suvrière et que la fraction « vieux adultes » est significativement plus forte à la Suvrière qu'à la Pardiguière.

A la Pardiguière, les individus immatures correspondent à 12.25% des tortues observées, les jeunes adultes 27.75% et les vieux adultes 14.25%. A la Suvrière, les immatures correspondent à 7.9% des tortues observées, les jeunes adultes 46 % et les vieux adultes 46%. Les vieux adultes sont donc près de 31 % plus nombreux à la Suvrière qu'à la Pardiguière.

Ces structures démographiques observées peuvent donc servir de référence pour évaluer la dynamique des populations soumises à étude. Il faut toutefois rappeler qu'il faut à minima une cinquantaine d'observations pour pouvoir établir une structure démographique « utilisable », ce qui est un chiffre difficile à atteindre dans la plupart des études de type étude d'impact.

4/ évaluer la qualité des habitats

Pour qualifier la qualité des habitats, il est important de renseigner les éléments suivants :

- Historique des incendies
- Historique des usages
- Présence ou absence d'eau
- type d'habitats représentés

L'historique des incendies constitue un élément capital. On sait en effet qu'après 2 incendies (et à fortiori plus de 2), et tout particulièrement après deux incendies rapprochés dans le temps (moins de 30 ans), la probabilité de maintien d'une population de tortues devient faible, sauf conditions particulières : feu de faible intensité laissant une part de la végétation intacte, présence d'abris importante (présence d'un ruisseau notamment)...Connaître l'historique des incendies du site est donc un élément à prendre en compte dans l'évaluation de la qualité du site. Cet historique peut être obtenu en consultant la carte des incendies de l'ONF-DDAF du Var, en consultant la base de données Prométhée et en diagnostiquant les traces laissés par le feu sur les arbres (chênes-lièges, pins, genévriers essentiellement).

L'historique des usages est également à prendre en compte. En effet, si le site a fait l'objet de débroussaillages mécaniques réguliers, il est à craindre qu'il ne possède plus de tortues.

La présence d'eau, temporaire ou permanente est également un élément déterminant. Il conviendra de décrire les écoulements et les points d'eau en précisant les périodes de mises en eau. De préciser également la distance séparant le site au point d'eau le plus proche.

La description des formations végétales présentes sur le site est un élément d'évaluation de premier plan. Il sera important de décrire à la fois la nature du couvert végétal (essences dominantes) et sa structure (degré de couverture des différentes strates). Une cartographie des formations végétales, selon la typologie corine biotope sera souhaitable.

L'analyse des habitats de la plaine des Maures et de leur attractivité pour les tortues permet d'ordonner ceux-ci selon un gradient de « qualité ». Cette ordination a été faite à partir de la

cartographie corine biotope établie par l'ONF dans le cadre du document d'objectif Natura 2000. Pour cela, deux typologie ont été établies : une typologie des habitats ouverts et une typologie des habitats forestiers. Les choix opérés par la tortue d'Hermann ont été ordonnés à partir d'un indice (indice de Jakob) qui pondère la fréquence des observations par la superficie des habitats concernés :

$$\text{Indice de Jakob pour un milieu } i : J_i = \frac{X_i - Y_i}{X_i + Y_i}$$

X_i est la fréquence des tortues trouvées dans le milieu i sur la totalité des tortues contactées.
 Y_i est la fréquence du milieu i sur la totalité de la zone d'étude.

Les habitats les plus favorables fournissent des indices positifs, les habitats les moins favorables des indices négatifs (graphique). Les habitats issus de la cartographie des milieux ouverts sont figurés en bleu, les habitats issus de la cartographie des milieux forestiers sont figurés en noir. Comme on peut voir, deux habitats sont très positivement recherchés par les tortues : les maquis hauts ou fruticées et les habitats de type pelouses à annuelles ou garrigues basses éparses. Deux habitats sont faiblement sélectionnés par les tortues : les habitats à végétation basses très peu dense et ou rocheuse et les habitats en peuplements mixtes (chênes et pins). Les habitats les plus rejetés sont par ordre décroissant, les formations basses anthropisées, les pinèdes de pins maritimes, les landes sèches à éricacées et pins maritimes, les ripisylves.

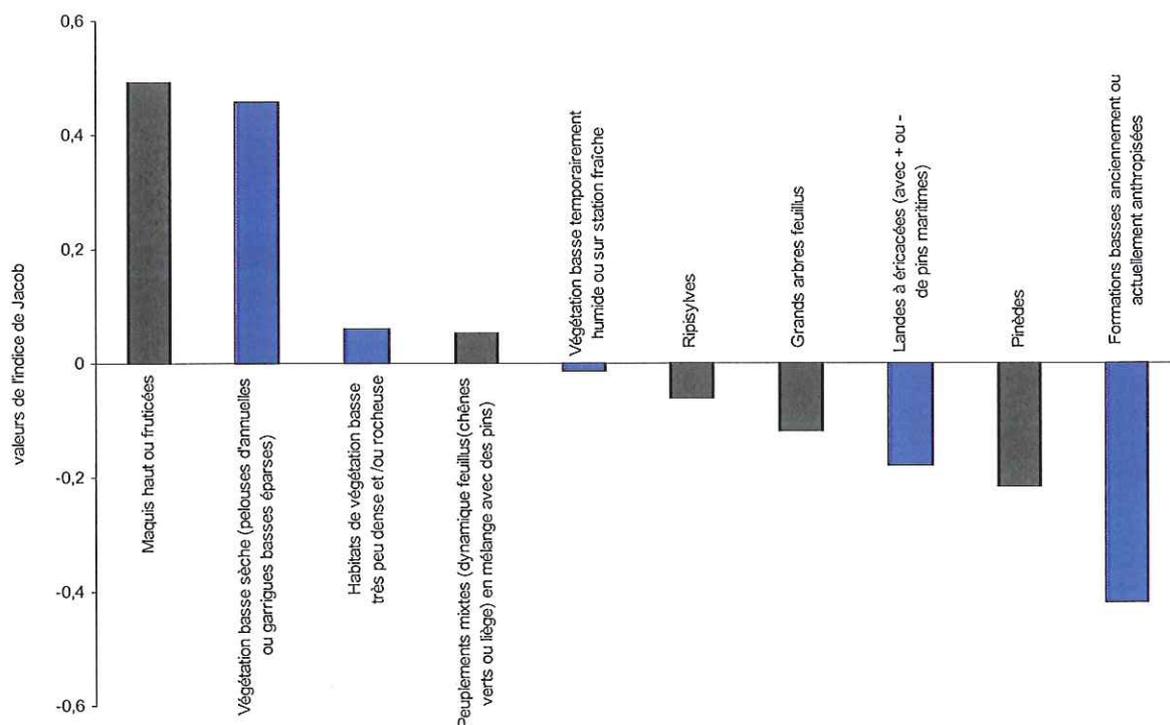


Figure : préférence d'habitats de la tortue d'Hermann dans la plaine des Maures (en positif, les habitats les plus occupés, en négatifs, les habitats les moins occupés)

La représentation cartographique de ces préférences d'habitats est donnée par les cartes ci-dessous. Les couleurs chaudes y traduisent un indice de Jakob élevé (milieu favorable allant du rouge à l'orange), les couleurs froides un indice de Jakob faible (milieu non favorable, allant du jaune au bleu).

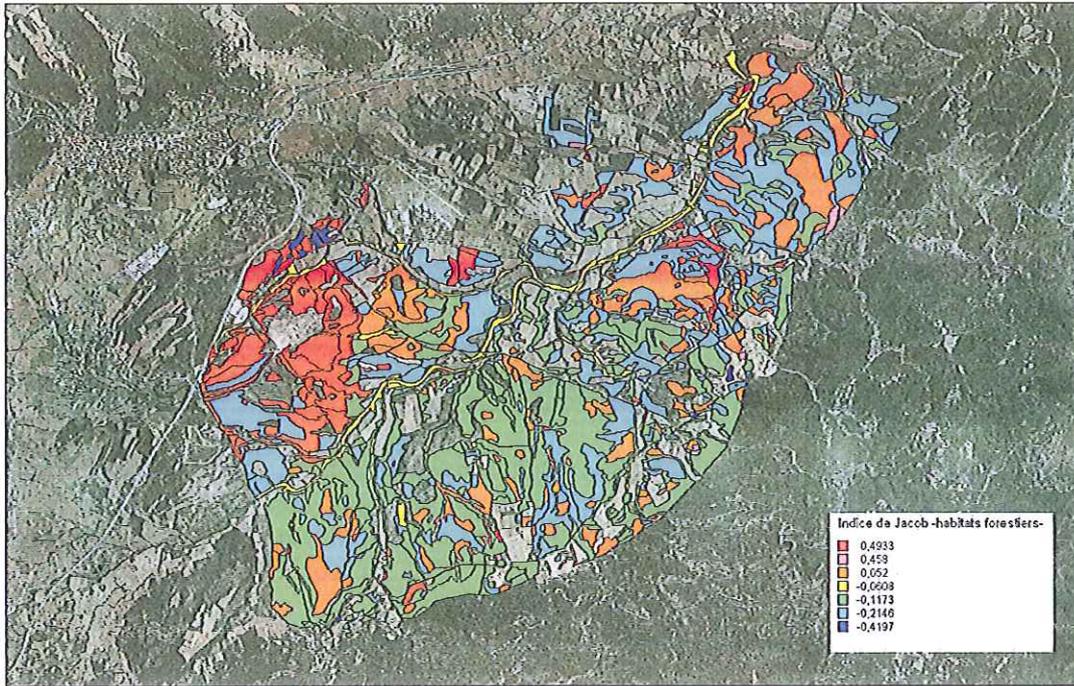


Figure : cartographie des habitats ouverts (typologie corine biotope) préférentiellement occupés par la tortue dans la plaine des Maures (rouge : habitats les plus recherchés, bleu : habitats les moins attractifs).

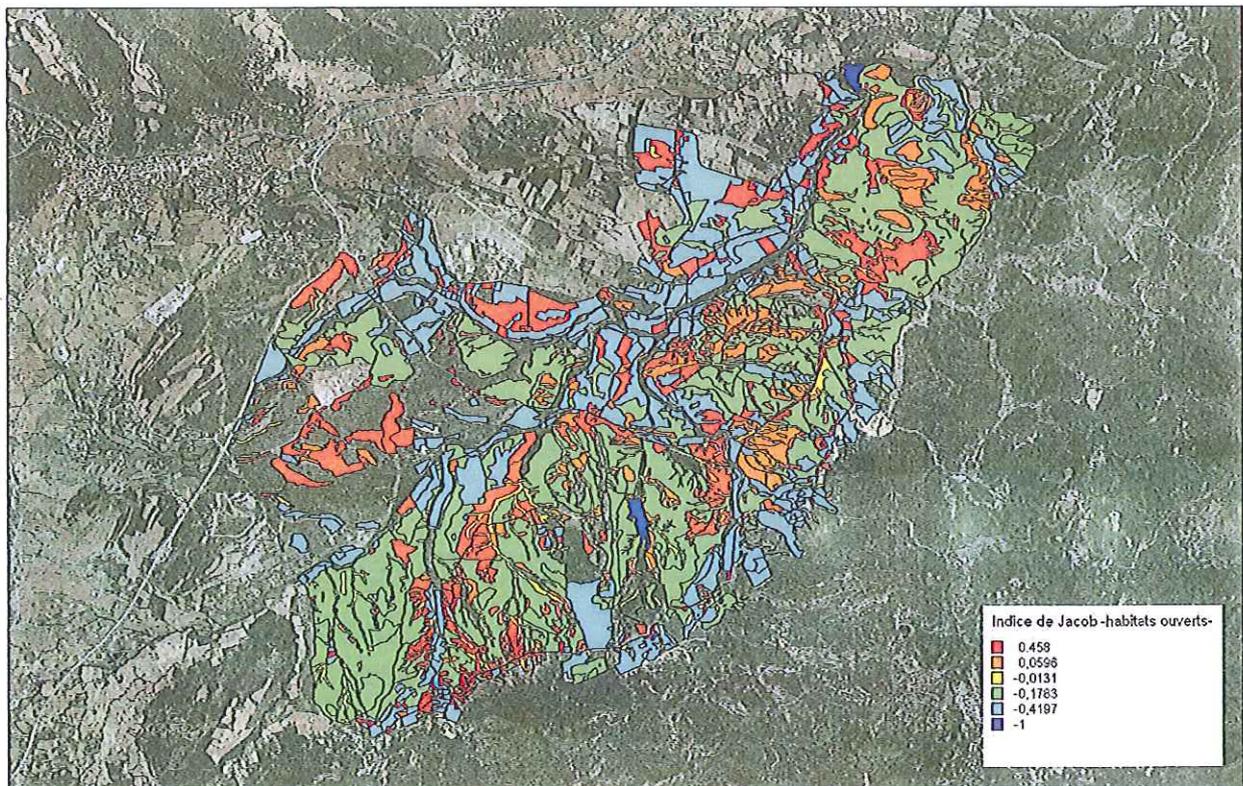


Figure : cartographie des habitats fermés (typologie corine biotope) préférentiellement occupés par la tortue dans la plaine des Maures (rouge : habitats les plus recherchés, bleu : habitats les moins attractifs).

Comme le montre ces deux cartes, il peut y avoir discordance entre ces deux typologies. Il serait donc préférable de disposer d'une cartographie des habitats unique, carte qui fait malheureusement défaut à l'échelle de la plaine des Maures comme à l'échelle de l'ensemble de l'aire de distribution de l'espèce dans le Var.

5/ - évaluer la fonctionnalité du site et son importance vis-à-vis de la conservation de l'espèce

La fonctionnalité du site vis-à-vis des populations voisines sera évaluée à 3 échelles spatiales : 1/ échelle générale, 2/ échelle locale et 3/ échelle du projet.

L'échelle générale sera l'échelle des noyaux de populations et de la carte de sensibilité. Il s'agira à ce niveau de positionner le site vis-à-vis de ces cartographies, de voir quelles sont les distances qui séparent le site des noyaux de population les plus proches et de décrire les barrières physiques qui entravent les échanges avec ces populations (cartographies sur ortho-photos).

L'échelle locale sera d'environ 5 kilomètres autour du site d'étude. Il s'agira de voir quelles sont les continuités géographiques en terme d'habitats à l'intérieur de ce périmètre, quelles sont les superficies respectives de ces habitats et la connectivité du site vis-à-vis de ces habitats.

L'échelle du projet sera celle d'un tampon de 500 mètres autour du site. Il s'agira de cartographier les habitats présents dans cette zone tampon de façon à évaluer la viabilité de la population du site dans son contexte géographique immédiat. La viabilité de la population sera discutée sur la base de l'ensemble des critères : effectifs, densité, structure démographique, qualité des habitats et fonctionnalité du site vis-à-vis des populations proches et des connections qu'il peut entretenir avec celles-ci. De façon générale, une population isolée ne bénéficiant d'aucun apports extérieurs pourra être considérée comme viable à moyen terme (hormis événement catastrophique type incendie de forêts) si elle possède un minimum de 50 tortues, si les structures démographiques indiquent un recrutement (présence de jeunes, preuve de reproduction), si les habitats sont de qualité, à la fois pour l'hibernation, la ponte et les habitats estivaux, et si l'environnement du site n'est pas trop dégradé (présence de zones favorables connectées au site).

ANNEXE 3

« Avis de recherche »

Avis de RECHERCHE

Participez à l'enquête sur l'unique
tortue terrestre française :

La tortue d'Hermann

Testudo hermanni hermanni

Gmelin 1789

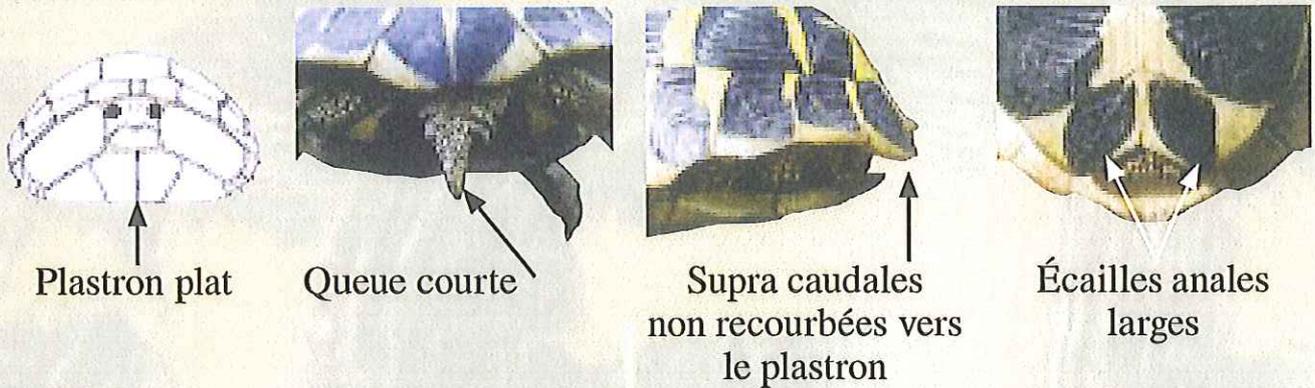


Une enquête coordonnée par le CEEP en partenariat avec la DREAL, le Conseil Général, le Conseil Régional, Herpétologia, l'EPHE, la SOPTOM. Avec l'appui technique de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM).

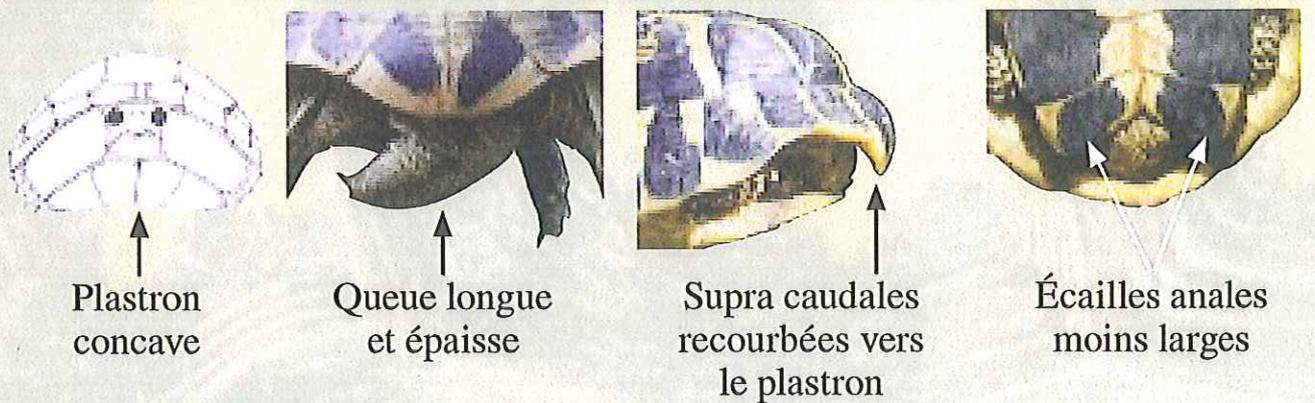
Cette enquête a pour objectif de connaître la répartition exacte des populations de tortues d'Hermann françaises. À ce titre, vous trouverez une fiche d'observation dans cette plaquette (P. 7) où vous pourrez reporter vos données de terrain. Pour vous aider dans vos observations voici quelques éléments de détermination :

1 Sexer la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*) dans la nature

Femelle

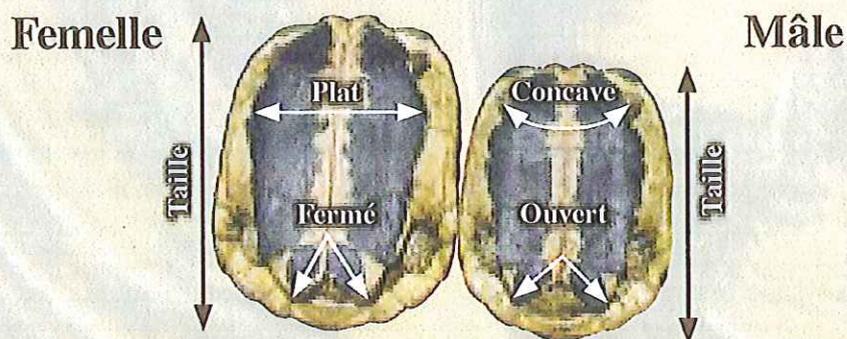


Mâle



Synthèse des critères de différenciation entre mâle et femelle

À âge égal, la femelle est plus grande que le mâle.



2

Reconnaître l'âge des tortues à partir des écailles



Oeuf de couleur blanche uniforme, ovoïde à coquille dure, de 3,5 cm de longueur et 2 cm de largeur. Période de ponte : de mars à juin, les oeufs sont déposés au sol dans un trou peu profond, bien exposé au soleil. Ils sont souvent prédatés et cassés. L'éclosion a lieu suite aux chaleurs d'été avec les premières pluies.

Catégories d'âge

Nouveau né
(1 ligne de croissance)

de 0 à 1 an :



Juvénile
(1 à 5 lignes de croissance)
Immaturité sexuelle

de 1 à 5 ans :



Jeune adulte
(Lignes très rapprochées,
épaisses et bien visibles)
Âge de la maturité sexuelle

à partir de 10-11 ans :



Vieil adulte
(Lignes de croissance usées,
peu lisibles. Carapace lisse)



3

Tortues exotiques : attention aux sosies !

Autrefois, la tortue d'Hermann occupait tout notre pourtour méditerranéen. Aujourd'hui, les chances de l'observer dans son habitat ne sont pas les mêmes partout. Sur son aire de répartition naturelle (massif des Maures dans le Var et sa périphérie, frange littorale corse), les tortues autochtones sont de loin les plus fréquentes. En dehors, et notamment au contact des zones péri-urbaines, les probabilités de rencontrer des tortues exotiques ou des hybrides

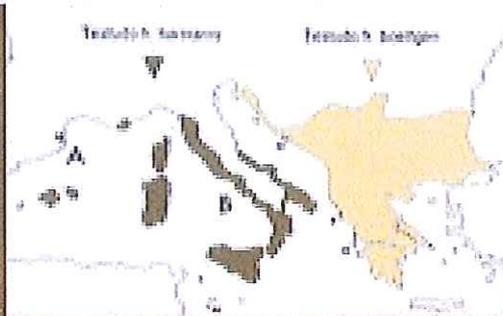
sont beaucoup plus élevées. Les contacts dans la nature entre les tortues exotiques échappées de jardin ou relâchées illégalement dans la nature et les tortues d'Hermann sauvages présentent des risques sanitaires (transmission de maladies) et génétiques (croisement entre espèces). C'est pourquoi nous vous proposons de passer en revue les différents critères qui vous permettront de reconnaître une tortue d'Hermann autochtone d'une tortue exotique.

Tortue d'Hermann, dans le Var :
autochtone
(*Testudo hermanni hermanni*)

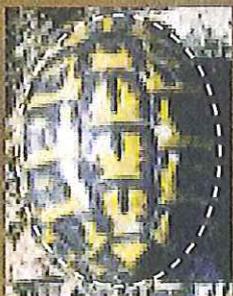
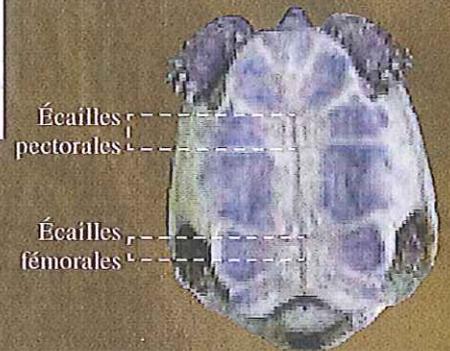
Tortue des Balkans : exotique
(*Testudo hermanni boettgeri*)

Continuité des tâches sur le plastron. Écailles pectorales moins larges que les écailles fémorales.

Tâches discontinues sur le plastron. Écailles pectorales plus larges que les écailles fémorales.



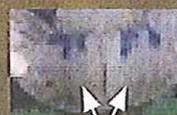
Répartition actuelle des deux sous-espèces de *Testudo hermanni*



Carapace de forme ovale et de couleur jaune paille à jaune d'or



2 écailles supra caudales (divisées)

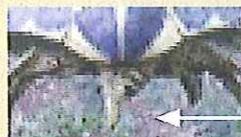


De 1 à 2 écailles supra caudales



Carapace de forme trapézoïdale et de couleur jaune à verdâtre

Critère commun aux deux sous-espèces



Un éperon corné au bout de la queue chez les deux sous-espèces.

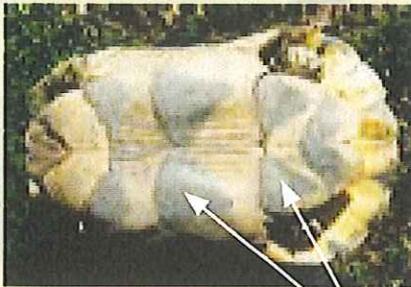
Tortue d'Hermann, en Corse (*Testudo hermanni hermanni*)

Il est très difficile de différencier les tortues corses des tortues varoises. Les tortues de Corse sont en général plus grosses, de coloration plus pâle et moins contrastée, ce qui les rapproche morphologiquement des tortues d'Hermann des Balkans. En principe, il est exceptionnel de trouver en Corse d'autres tortues que des tortues d'Hermann locales, mais des tortues grecques et des tortues marginée ont toutefois été mentionnées sur l'île.



**La tortue marginée :
exotique
(*Testudo marginata*)**

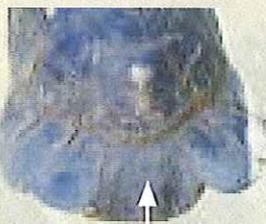
Aire de répartition naturelle :
Grèce et sud de l'Albanie.
Acclimatée en Sardaigne



Tâches du plastron
généralement triangulaires



Carapace allongée en forme
de guitare. Dossière relevée
en forme de jupe.



1 écaille supra
caudale
(non divisée)

**Les tortues grecques : exotiques
(*Testudo graeca graeca*)
(*Testudo graeca iberica*)**

1/ *Testudo graeca graeca*

Aire de répartition naturelle : Maroc,
Tunisie, Algérie, Libye. Acclimatée dans le
sud de l'Espagne, Baléares, Sardaigne.



1 écaille
supra caudale
non divisée)



Deux épérons cornés
derrière les cuisses.
Pas d'épéron corné
au bout de la queue



*Testudo graeca
graeca* dans son
milieu naturel

2/ *Testudo graeca iberica*

Aire de répartition naturelle :
Sud des Balkans, Turquie, Proche orient.



1 écaille supra caudale
(non divisée)



Testudo graeca iberica
dans son milieu naturel

Cas d'hybridation et autres malformations

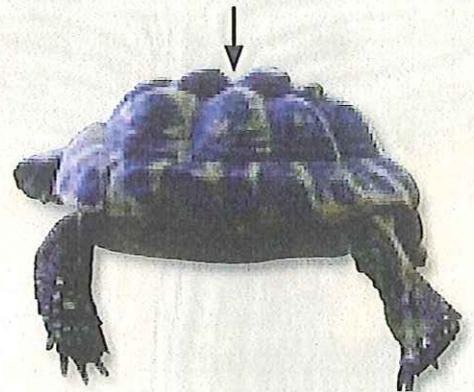
Les deux sous-espèces de tortues grecques (*Testudo graeca graeca* et *Testudo graeca iberica*), la tortue des Balkans (*Testudo hermanni boettgeri*) et la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*) peuvent s'hybrider.

Par conséquent, des tortues rencontrées dans la nature peuvent présenter des caractères morphologiques mélangés.

Les carapaces en "dos de dragon" :

Dans la nature on rencontre parfois des tortues issues de captivité avec des écailles bosselées appelées « dos de dragon ». Cette déformation irréversible de la carapace est liée à une malnutrition souvent observée en captivité. Cette caractéristique permet de s'interroger sur la présence d'autres critères indiquant s'il s'agit d'une tortue hybride.

La diversité morphologique et génétique des espèces et sous-espèces de tortues terrestres rend très difficile et hasardeuse la détermination exacte des hybrides. Seule une analyse génétique permet de confirmer si c'est un hybride ou pas.



Si vous avez le moindre doute sur l'identification d'une tortue, le CEEP, la SOPTOM et le Village des tortues en Corse ou les Amis du Parc Naturel Régional Corse sont là pour vous aider. Si vous possédez un appareil photo, n'hésitez pas à nous faire parvenir vos clichés, en priorité du dos et du ventre de la tortue, pour confirmation.

> Conservatoire - Etudes des Ecosystèmes de Provence Alpes du Sud (CEEP)
1, place de la Convention - 83340 Le Luc-en-Provence / Tél. 04 94 50 38 39 /
tortue.hermann@ceep.asso.fr

> SOPTOM - Village des tortues
BP 24 - 83590 Gonfaron / Tél. 04 94 78 26 41 / sgagno@wanadoo.fr

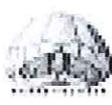
> En Corse : Village des tortues : villagetortues@parc-naturel-corse.com
Route d'Asco, Lieu-dit Tizzarella, 20218 Moltifao / Tél. 04 95 47 85 03
Association des Amis du Parc Naturel Régional Corse
15, Maison Romieu - 20200 Bastia / Tél. 04 95 32 71 63 / aapnrc@wanadoo.fr



Rappel :

La tortue d'Hermann est une espèce protégée par la loi. Toute manipulation ne doit en aucun cas porter préjudice à l'animal :

- Ne pas manipuler les tortues longtemps car elles sont sensibles au stress.
- Ne pas les retourner sur le dos longtemps car cela provoque des problèmes respiratoires.
- Tout transport est strictement interdit.



Programme coordonné par le Conservatoire-Etude des Ecosystèmes de Provence (CEEP) et cofinancé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en PACA avec le Fonds européen de développement régional.

Fiche d'observation ponctuelle (à photocopier)

L'OBSERVATEUR

Nom - Prénom :

Coordonnées (adresse, mail, tél...) :

.....

TORTUE D'HERMANN

Département et Commune :

Lieu-dit :

Date :

Coordonnées GPS¹ :

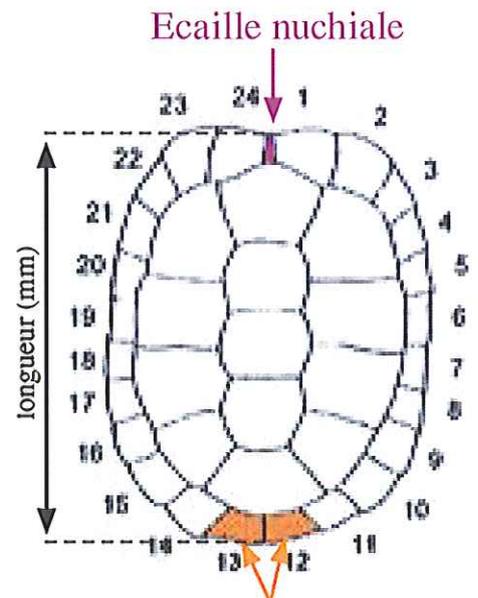
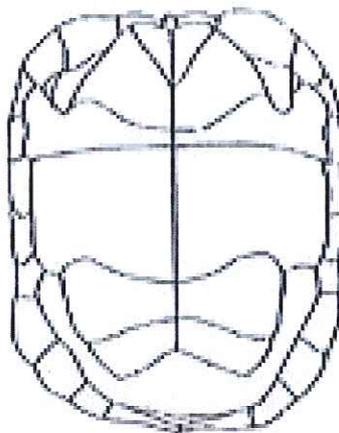
Latitude : Longitude :

Sinon précisez le système (Sous le système géodésique WGS84, en degrés décimaux)

² Sexe	⁵ Longueur (mm)	³ Age	⁴ Marquage observé (reporter sur schéma) et/ou clip métallique numéroté (si numéro le noter):

Remarques (blessures, anomalies, largeur des écailles sur le ventre...) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



¹ Geoportail.fr et Google Earth donnent des coordonnées en degrés, minutes, secondes.

² F : femelle, M : mâle, I : indéterminé : voir informations plaquette P.2

³ Déterminer l'âge : Juvénile : Juv/Jeune Adulte : JA/Vieil Adulte : VA : voir informations plaquette P.3

⁴ Préciser les marquages : encoches sur les écailles, clip métallique numéroté...

⁵ Sur un papier reportez le contour de la carapace et mesurez précisément avec un décimètre de l'écaïlle supra caudale à l'écaïlle nuchiale

Participez à l'enquête

La tortue d'Hermann sauvage est une espèce menacée de disparition !

Elle habite l'Europe méditerranéenne où toutes ses populations sont en déclin, plus particulièrement en Italie, en Espagne et en France.

En France, elle est fortement menacée par les incendies, l'urbanisation des milieux naturels, les travaux forestiers et agricoles, l'hybridation avec des tortues issues de captivité et la collecte d'individus par les particuliers. L'UICN l'a classée « menacée d'extinction » dans le Var et « vulnérable » en Corse dans sa liste rouge des amphibiens et des reptiles de France.

Face à ce déclin général, un plan d'action national a été réalisé afin de définir les actions de conservation à mener pour sa sauvegarde. Cette enquête a pour but de mieux connaître la situation de l'espèce en vue de faciliter sa protection.

Dans le Var et en Corse, vos observations permettront de préciser sa répartition. Dans les Pyrénées-Orientales, elles permettront de d'infirmier ou de confirmer sa disparition. En dehors de

son aire de répartition naturelle, les observations permettront de préciser l'ampleur des introductions dans le milieu naturel.

À la recherche de la tortue d'Hermann sauvage...

Quelques indices : Animal à sang froid, elle passe l'hiver enterrée et devient active dès le printemps et jusqu'à la fin de l'automne. Elle affectionne des milieux variés qu'elle exploite en fonction des saisons: friche, bois clairs, maquis, pelouses ensoleillées pour la ponte, vallons frais et points d'eau durant l'été. Elle se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude en moyenne.

La tortue d'Hermann est principalement herbivore et les plantes consommées sont très variées. Elle ne se reproduit qu'à partir de 9-11 ans. Elle pond dans le sol 3 à 5 œufs.

Répartition actuelle et présumée de *Testudo hermanni hermanni* en France



Participez à l'enquête en déposant vos observations directement en ligne sur <http://tortue-hermann.onem-france.org> ou en les envoyant par courriel à tortue.hermann@ceep.asso.fr

Conservatoire - Etudes des Ecosystèmes de Provence Alpes du Sud (CEEP)
1, place de la Convention - 83340 Le Luc-en-Provence - Tél. : 04 94 50 38 39



Plaquette cofinancée par l'Union Européenne.
L'Europe s'engage en PACA avec le Fonds européen de développement régional.



ANNEXE 4

Propositions de périmètres d'intervention pour la maîtrise foncière

Propositions de périmètres d'intervention pour la maîtrise foncière

