

TRAVAUX DE RENATURATION DE L'ETANG DU HAUT TUILEAU

Maitrise d'ouvrage



Bureau d'étude chargé du suivi environnemental



Rédacteur de la fiche

Adam Jazi, 06 64 07 09 38,
adam.jazi@bdc-env.fr

Date de visite : 06/03/2024

Date de rédaction : 18/03/2024

Personnel présent pendant les visites : Adam Jazi

Table des matières

1.	Contexte de l'étude	2
2.	Méthode	2
3.	Résultats.....	3
3.1.	grenouille agile.....	3
	Recherches de la grenouille agile	3
	Impact des travaux sur la grenouille agile	3
3.2.	Autres observations d'amphibiens sur le site	3
4.	Description des travaux et stratégie ERC	5
4.1.	Phasage des travaux.....	5
4.2.	Mesures ERC	5
5.	Protocole de capture et de relâcher	5
6.	Protocole de biosécurité	6
7.	Conclusion.....	6
	Annexe.....	7

1. Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet d'effacement de l'étang du Haut Tuileau et de la restauration du ruisseau en aval de l'étang, le SDDEA a sollicité le bureau d'étude BCD Environnement pour effectuer un passage de recherche de la grenouille agile (*Rana dalmatina*) sur les parties de l'étang et du ruisseaux concernées par les travaux, à savoir les berges de l'étang depuis la digue et le ruisseau d'évacuation de l'étang situé au nord de ce dernier (Figure 1). Ce rapport rappelle la méthode mis en œuvre et présente les résultats de cet inventaire.



Figure 1-Localisation de la zone d'étude

2. Méthode

Dans la nuit du 06/03/2024 au 07/03/2024, un herpétologue s'est rendu sur le site afin de rechercher la présence ou les traces de présence de la grenouille agile. Les recherches ont été réalisées par le biais d'écoutes et de prospections à vue, pour repérer des individus adultes, dans la totalité des milieux favorables. Ces prospections ont été réalisés à l'aide de lampes torches puissantes et de jumelles.

Au cours de ces prospections, chaque contact avec un amphibien a été relevé.

Pour éviter la dissémination et l'export d'agents pathogènes au sein de l'étang, un protocole de biosécurité a été suivi par l'écologue en charge des prospections.

3. Résultats

3.1. GRENOUILLE AGILE

RECHERCHES DE LA GRENOUILLE AGILE

Au cours des prospections, la grenouille agile n'a pas été contactée. Cette grenouille étant une espèce discrète à faible détectabilité, en raison de son chant peu puissant et de sa ressemblance avec la grenouille rousse, il est possible que l'espèce soit tout de même présente sur l'étang, mais représentée par des densités très faibles. En effet, malgré le caractère plutôt prairial de l'espèce, sa présence anecdotique semble possible en raison de phénomènes de dispersion des jeunes ou de l'errance de certains individus égarés. Cela semble d'autant plus vraisemblable sachant que l'espèce est présente dans ce même massif forestier, au nord de la commune de Chaource¹, à 5 km au sud de l'étang du Haut Tuileau.

IMPACT DES TRAVAUX SUR LA GRENOUILLE AGILE

La grenouille agile n'utilise pour sa reproduction les ruisseaux forestiers que de manière marginale et les étangs forestiers que dans le cas de pentes douces et d'herbiers aquatiques relativement développés², ce qui n'est pas le cas de l'étang du Haut Tuileau, surtout au niveau de la digue. Les impacts attendus des travaux sur la reproduction de l'espèce sont donc minimes et pourraient même améliorer la favorabilité de cette zone humide envers la grenouille agile, en créant des milieux moins profonds, aux berges plus douces et mieux végétalisés.

3.2. AUTRES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS SUR LE SITE

Les prospections réalisées sur le site de l'étang du Haut Tuileau ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens.

Tableau 1-Listes des espèces contactées pendant les prospections du 06/03/2024

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge bourgogne	Effectifs
crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC	22 adultes
grenouille rousse	<i>Rana dalmatina</i>	LC	20 adultes +1 ponte
tritron pamlé	<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC	21 adultes
salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	12 larves
tritron alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>	LC	2 adultes
grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax Sp.</i>	NA	2 adultes

La carte page suivante (Figure 2) détaille les localisations de chaque contact avec ces espèces.

¹ Données datant de 2023 issues de la base de données naturalistes « Faune France »

² Atlas des amphibiens de bourgogne, 2012

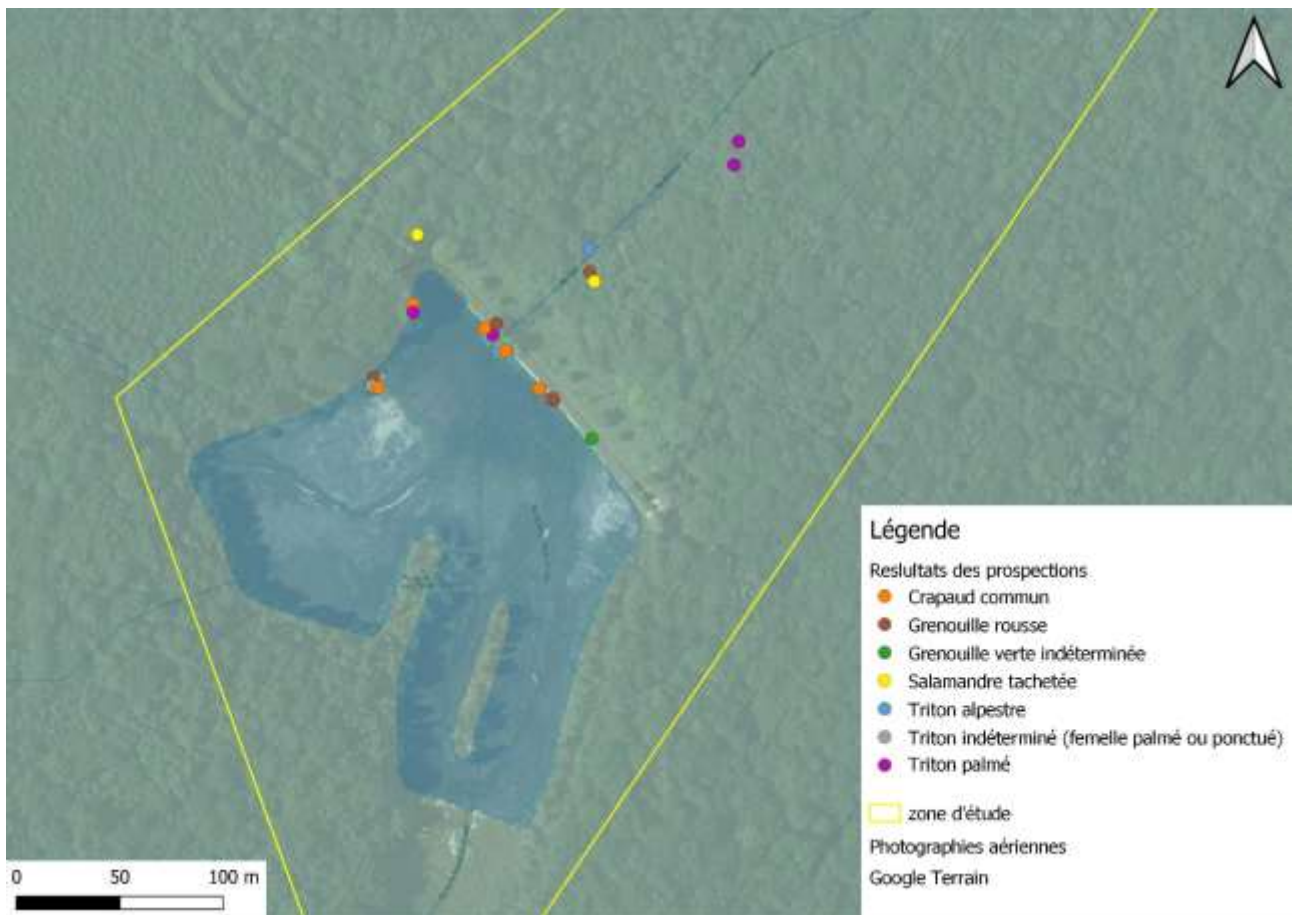


Figure 2-Localisation des contacts d'amphibiens lors des prospections du 06/03/2024

De plus, des comportements tels que des amplexus chez les crapauds communs et grenouilles rousses, et des pontes de grenouille rousse (Figure 3) dans l'étang confirment l'utilisation de ce site par ces espèces comme site de reproduction. En ce qui concerne les urodèles, la présence de femelles tritons palmés gravides est également un bon indicateur de reproduction du triton palmé dans les dépressions bordant le ruisseau. La reproduction de la salamandre tachetée est également constatée dans ces mêmes milieux avec la présence de larves.



Figure 3-Ponte de grenouille rousse dans l'étang d'Erlan le 06/03/2024

4. Description des travaux et stratégie ERC

4.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux d'effacement de l'étang du Haut Tuileau et de restauration du ruisseau en aval de l'étang commenceront au 1^{er} septembre 2024 et se dérouleront selon 3 étapes :

-L'aménagement hors d'eau de la nouvelle connexion avec le lit actuel plus en aval

-La réalisation d'une échancrure dans le barrage : Elle permettra de vider la majorité du contenu de l'étang et de mettre un terme au dysfonctionnement thermique et hydraulique qui a nuit jusqu'à présent à la bonne qualité des eaux du ruisseau. Les matériaux déblayés lors de l'échancrure seront utilisés pour le comblement du lit actuel, en commençant par les zones de recoupement des méandres.

-Le terrassement des deux mares et des lits d'étiages dans la zone de l'étang : Ce terrassement en déblais vise à au maintien de 2 mares déconnectée du ruisseau. Il inclut la création de points bas au centre des mares de manière à éviter leur assèchement total et de permettre le refuge de la faune aquatique pendant les périodes les plus sèches.

4.2. MESURES ERC

Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement peuvent se traduire par une dégradation de la qualité environnementale si aucune mesure n'est prise. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, de compenser les effets qui n'ont pas été réduits suffisamment pour être négligeable ou qui n'ont pu être ni évités.

Au vu des résultats des prospections du 06/03/2024, il est indispensable de mettre en place des mesures pour éviter la destruction des amphibiens protégés du site, pendant les travaux. De ce fait, en accord avec la séquence ERC, le passage d'un écologue sur site a été prévu pendant les travaux pour effectuer la capture exhaustive et le déplacement des individus d'amphibiens présents dans l'étang et dans les parties du ruisseau concernés par les travaux. Cette mesure permettra de réduire les risques de destruction de spécimens. Une première session de capture au niveau du ruisseau sera effectuée avant la réalisation de l'échancrure dans le barrage dans le but de capturer et d'exporter les amphibiens s'y trouvant (larves de salamandre, grenouilles vertes, tritons). Une deuxième session est prévue une fois la digue ouverte, au niveau de l'étang. La vidange de l'étang permettra de capturer plus aisément les amphibiens. Une ou plusieurs sessions supplémentaires pourront également être mise en place si besoin dans le cas où la durée des travaux rendent possible une recolonisation du site par les amphibiens. En tenant compte de réductions permettant de limiter les risques de destruction de spécimens, que la restauration du ruisseau s'accompagnera d'habitats plus favorables aux amphibiens, en particulier aux salamandres, et que l'habitat offert par le fond de l'étang sera remplacé par les 2 mares, les impacts résiduels sont faibles et temporaires à nulle et ils ne justifient pas la mise en place de mesures compensatoires. Une autorisation de capture avec relâche immédiate est néanmoins nécessaire.

5. Protocole de capture et de relâcher

Les amphibiens sont capturés de nuit à la main ou à l'aide d'épuisettes. Lors des captures et manipulations, l'écologue porte des gants pour éviter de dessécher la peau de ces animaux, et procède rapidement pour limiter le stress et les dépenses énergétiques sur les amphibiens avant la période d'hivernage. Les animaux sont placés temporairement dans des grands récipients, couverts pour éviter leur fuite, mais non hermétiques pour s'assurer du renouvellement en oxygène à l'intérieur. Les récipients disposent de quelques cm d'eau pour éviter le dessèchement de la peau des amphibiens. Dans le cas de larves (strictement aquatiques), une caisse dédiée est préparée, disposant d'une plus grande quantité d'eau. Le mélange de petits amphibiens avec de plus gros individus est évité, pour limiter le risque de prédation au sein des récipients. Les amphibiens sont relâchés au cours de la même soirée dans un étang ou une mare du même massif forestier (forêt de Rumilly), dont les données historiques confirment la présence des espèces, dans un milieu correspondant à leur biologie.

6. Protocole de biosécurité

Dans le monde et en France, les amphibiens sont en déclin et menacés par différents facteurs. Les maladies infectieuses, probablement introduites par l'homme, sont considérées comme un des facteurs principaux de leur déclin³. Tout usager ou gestionnaire de milieux humide peut être un vecteur de ces maladies en les transportant d'un site à un autre. Ainsi, lors des différentes actions de captures et relâchés, un protocole de biosécurité sera suivi par l'écologue afin délimiter les risques de propagation de ces maladies (Annexe 1).

Ce protocole se traduit sur le terrain par la désinfection systématique avant et après le contact avec le milieu humide (boue et eau) du matériel utilisé (bottes, cuissardes, épuisettes), mais également le changement des gants après chaque manipulation individuelle d'amphibiens.

Nous conseillons également pour la réalisation des travaux de suivre le protocole suivant :

- nettoyage complet de la terre présente sur les machines suivies d'une désinfection à l'aide d'une solution de VirkonS à 1% avant arrivée puis départ du site de travaux pour ne pas importer ou exporter d'agents pathogènes.
- nettoyage complet et désinfection des bottes, cuissardes ou outils en contact avec le milieu humide.

7. Conclusion

Les prospections du 06/03/2024 n'ont pas permis de contacter la grenouille agile sur l'étang d'Erlan et son ruisseau d'évacuation situé en aval. L'espèce est cependant présente à moins de 5 km de l'étang, rendant sa présence en faible densité possible sur le site d'étude. L'étang ne représente pas un milieu très favorable à la reproduction de la grenouille agile, les impacts des travaux, s'ils existent, seront donc limités pour cette espèce. L'étang d'Erlan reste cependant un milieu favorable à la reproduction d'autres espèces et complexes d'espèces quant à elles contactées lors des prospections tels que le crapaud commun, la grenouille rousse, le complexe des grenouilles vertes, le triton palmé, le triton alpestre, et la salamandre tachetée. Afin d'éviter la destruction d'amphibiens durant les travaux, un écologue effectuera en guise de mesure de réduction plusieurs passages de capture et de relâché au niveau du ruisseau d'Erlan et de l'étang du Haut-Tuilleau en septembre avant les travaux, et accompagnera les équipes durant les travaux.

³ Scheele B. C., Pasmans F., Skerratt L. F., Berger L., Martel A. N., Beukema W., ... & Canessa S. 2019 - Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity. Science, 363(6434): 1459-1463

PROTOCOLE D'HYGIÈNE POUR LE CONTRÔLE DES MALADIES DES AMPHIBIENS SUR LE TERRAIN

FICHE TECHNIQUE

Protocole sanitaire : version 05.2023

DOI: 10.48716/FTSHF-001

Société Herpétologique de France



PRÉFACE



Ce fiche a été conçue afin de fournir des informations pédagogiques et techniques dans le domaine de l'étude des reptiles et des amphibiens.

La fiche technique "Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens sur le terrain" fait de partie de la collection de fiches disponible sur le site interne de la SHF (www.lashf.org/ressources).

La Société Herpétologique de France

La Société herpétologique de France (SHF) est une association loi 1901 fondée en mars 1971. Elle est agréée au titre de la protection de l'environnement depuis le 28 février 1978, agrément renouvelé le 31 décembre 2012. La SHF a pour buts :

- de faciliter les rapports entre herpétologistes de langue française,
- de mieux faire connaître les Reptiles, les Amphibiens et leur rôle dans les équilibres naturels,
- de contribuer à une meilleure connaissance de la faune française et de sa répartition,
- de protéger des différentes espèces et leur environnement,
- d'améliorer les conditions d'élevage des Reptiles et des Amphibiens, notamment à des fins scientifiques.

www.lashf.org

Ce document a été réalisé par Claude Miaud (EPHE, Montpellier).

Citation du document

Miaud C., 2022 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens sur le terrain. Ecole Pratique des Hautes Etudes (ed), 9 pages.

DOI : 10.48716/FTSHF-001



CONTEXTE

Les amphibiens sont exposés dans leur environnement naturel à de nombreux organismes qui peuvent être plus ou moins pathogènes. Depuis une vingtaine d'années, des mortalités massives d'amphibiens sont observées en France, causées par des pathogènes (champignons et virus) qui ont pu être introduits dans le milieu naturel via les activités humaines. Dans ce contexte, les personnes pouvant accéder et/ou travailler dans les milieux aquatiques, susceptibles d'introduire ou de disséminer ces pathogènes, doivent intégrer dans leurs activités **un protocole standard de mesure sanitaire de précaution**, à mettre en œuvre lors de leurs campagnes de terrain. Si ce protocole est ciblé sur les pathogènes responsables de mortalité chez les amphibiens, les précautions permettront également de limiter la dissémination d'espèces végétales ou animales envahissantes.

Ce document doit permettre de :

- De prévenir ou réduire les risques de transferts d'organismes pathogènes au sein et entre les populations d'amphibiens dans la nature.
- Permettre l'identification et amener une procédure appropriée lors de la découverte d'amphibiens morts ou malades dans la nature.

Quel lecteur pour ce document ?

Ce protocole est proposé pour tous les professionnels de l'environnement, chercheurs, gestionnaires d'espaces, naturalistes professionnels et amateurs, étudiants, etc., (appelés par la suite opérateurs de terrain) qui fréquentent les milieux aquatiques et en particulier réalisent des observations et/ou études sur les amphibiens.

Ce protocole devrait en particulier être diffusé auprès des professionnels et amateurs qui contactent et manipulent régulièrement des amphibiens sur le terrain. Ce protocole est une actualisation du protocole d'hygiène proposé par l'Agence de l'eau RMC (Miaud, 2014) tenant compte des avancées de la connaissance sur les maladies des amphibiens. Son application doit devenir une règle pour toute action qui nécessite la manipulation des amphibiens sur le terrain.

MISE EN OEUVRE SUR LE TERRAIN

Principes généraux

Les opérateurs de terrain qui travaillent dans les milieux aquatiques (avec ou sans amphibiens) fréquentent souvent plusieurs sites aquatiques lors d'une même campagne de terrain. Il est donc nécessaire de définir les limites entre les sites fréquentés et de prendre des mesures pour limiter la diffusion des pathogènes potentiels :

1. Si l'intervention est réalisée sur des sites **où la présence de l'agent pathogène est suspectée** (observation de mortalités d'amphibiens, présence d'espèces exotiques, etc.) **ou avérée, il est impératif d'appliquer rigoureusement le protocole d'hygiène.**
2. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, **désinfecter le matériel entre chaque site (voir ci-après).** Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante (marais, rivière, grand lac ...), désinfecter régulièrement le matériel.
3. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, waders, épuisette, etc.) a été correctement désinfecté à la fin de la dernière campagne de terrain ou il a été utilisé. En cas de doute, désinfectez-le.
4. Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer les chytrides et les ranavirus (alcool à 70 %, eau de javel). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur la plupart des agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, nous recommandons l'utilisation du **Virkon®**.
Le rejet de ce désinfectant dans l'environnement doit être limité. Le fabricant recommande l'élimination du Virkon® par les réseaux d'eaux usées.
Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par le fabricant (fiche de données de sécurité N°130000014173).
5. En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés, ou à mains nues préalablement humidifiées. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (un sac = un amphibien) dans des sacs plastiques à fermeture zip, boîtes plastiques, etc. afin de limiter les contacts et les risques de transmission de pathogène entre animaux.

DÉFINITION D'UN SITE

L'objectif du protocole d'hygiène est de limiter les risques de transmission des pathogènes, et une fréquence élevée de décontamination des matériels participe à cette limitation.

Il faut évidemment bien prendre en compte l'aspect opérationnel et l'appropriation du protocole par les opérateurs de terrain : un compromis entre « effort » de désinfection et « risque » de contamination doit être trouvé, et il repose sur la définition des limites des sites fréquentés.

- **En cas de connaissance de la présence de pathogènes dans un (des) sites, il(s) devra(ont) faire l'objet d'une visite de préférence en fin de la session de terrain.**
- **En cas de prospections dans des sites aquatiques proches** (archipel de mares, marais, rivière, etc.) **dans une même région**, le matériel sera désinfecté par exemple **à l'issue d'une demi-journée de terrain.**
- **En cas de prospections entre des régions distantes** (changement de bassin versant, etc.), le matériel devra être désinfecté **au moment où les opérateurs de terrain quitte la région.**

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Brosse ;
- Pulvérisateur ;
- Virkon® (pastilles) ;
- Gants jetables non poudrés (pour préparer la solution Virkon® et en cas de manipulation d'amphibiens) ;
- Lingettes imprégnées d'alcool à 70° ou solution hydro-alcoolique (disponibles en grandes surfaces et pharmacies) ;
- Sacs plastiques jetables de différentes tailles (à jeter à la fin de chaque campagne de terrain) ;
- Bacs plastiques de stockage (restant dans le véhicule et régulièrement désinfecté).

Si vous manquez de Virkon® au cours de votre campagne de terrain, et que le produit n'est pas disponible localement, vous pouvez le remplacer par de l'alcool à 70° ou de l'eau de javel (4 %) en pulvérisation et en veillant aux précautions d'usage pour les opérateurs et à ne pas mettre en contact avec le milieu aquatique avant son évaporation. A noter que même s'il est vendu dans d'autres pays, le F10® ne dispose pas d'autorisation de mise sur le marché en France. De ce fait, son utilisation est vivement déconseillée.



©A. Martin. Virkon et pulvérisateurs.

MISE EN OEUVRE DU PROTOCOLE DE DÉSINFECTION*

1. Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Nous recommandons de préparer une nouvelle solution lors de chaque campagne de terrain. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang (le Virkon® est disponible en sachet de poudre ou en pastille).

2. En quittant un site et avant de se rendre sur un nouveau (voir le point 2 – mise en oeuvre sur le terrain), **nettoyer le matériel** (bottes, wadders, épuisette...) **à l'aide d'une brosse** afin de retirer boues et débris, et en utilisant l'eau du site venant d'être fréquenté.

3. Pulvériser la solution de désinfectant sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et laisser agir pendant 5 minutes avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens (balances, ciseaux, ...) peut être désinfecté par immersion dans le désinfectant ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70%. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que le désinfectant ne soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain (avec évacuation dans le réseau d'eau usées).

4. Pulvériser du désinfectant sur les semelles de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.

5. Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables puis dans un bac de rangement dans le véhicule.

6. Désinfecter vos mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydroalcoolique.

7. Au retour du terrain, placer l'ensemble du matériel jetable (gants, sacs, etc...) dans un sac poubelle avant de le jeter. Les vêtements de terrain peuvent être désinfectés régulièrement par un lavage en machine à 60°C.

La transmission des pathogènes via les véhicules routiers est peu probable. La dispersion de ranavirus via la coque de bateau (kayaks) a été montrée. Si un engin (véhicule ou bateau) a circulé dans des sites aquatiques peuplés par des amphibiens, une procédure de désinfection (pulvérisation de désinfectant) peut être appliquée.

OBSERVATION D'AMPHIBIENS MALADES OU MORTS*

CONDUITE A TENIR

La connaissance sur les maladies des amphibiens passe par la collecte de données sur le terrain. Les amphibiens malades ou morts (sauf dans le cas de mortalités attribuées à une cause évidente comme la prédation ou l'écrasement sur les routes) devraient être collectés suivant un protocole standard :

Signes cliniques chez les amphibiens malades ou mourants

Il n'y a pas de signes cliniques spécifiques des infections à chytrides ou ranavirus. On peut lister des signes pouvant être impliqués dans ces infections :

Sur l'apparence générale :

- Epiderme dorsal assombri, taché ;
- Epiderme dorsal rosâtre, rougeâtre - Lésions cutanées (plaies) ;
- Gonflement des membres (postérieurs) ;
- Apparence amaigrie ; Infection des yeux ;
- Saignements (yeux, narines, ...)

Sur les comportements :

- Mouvements léthargiques des membres (postérieurs) ; Absence de comportement de fuite ;
- Nage anormale (adultes et têtards) ;
- Exposition au jour pour des espèces nocturnes ou discrètes ;
- Faible ou absence de réaction si touché.

Protocole de collecte et de stockage

L'usage de gants jetables est très recommandé lors de la manipulation d'amphibiens morts ou malades. Les animaux doivent être maintenus et/ou stockés dans des récipients individuels (e.g. sacs plastiques type ziplock). Les individus morts doivent être conservés le plus au frais possible pendant la campagne de terrain, puis congelés. Les animaux morts peuvent aussi être fixés sur le terrain à l'alcool à 70° (min). Si possible, ouvrir l'animal et le placer dans un contenant d'un volume au moins égal à 10 fois le volume du spécimen.

Si beaucoup de spécimens sont récoltés, certains peuvent être fixés et d'autres congelés. Les récipients utilisés doivent informer sur la date de prélèvement, le lieu, la date et l'identité du préleveur (et si possible ses coordonnées).

* Adapté de NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW

Remerciements

A l'ensemble des partenaires du programme Biodiversa (2009-2012) "Race" (coordinateur M. Fischer) pour leur implication dans les études sur les maladies des amphibiens d'Europe.

L'ensemble des opérateurs de terrain qui alimentent la connaissance sur ces maladies par leur vigilance et leurs prélèvements sur le terrain.

Références

DEJEANT, MIAUD C. & M. OUELLET, 2007 - Proposition d'un protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens lors d'intervention sur le terrain. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* 122 : 40-48.

DEJEAN T., MIAUD C., OUELLET M., 2010 - La chytridiomycose : une maladie émergente des amphibiens. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* 134 : 27-46.

FISHER MC, SCHMIDT BR, HENLE K, SCHMELLER DS, BOSCH J, AANENSEN DM, MIAUD C, GARNER TWJ, 2012. RACE: Risk assessment of chytridiomycosis to European Amphibian Biodiversity. *FrogLog* 101: 45-47.

MIAUD C., 2013 - Un champignon menace les amphibiens. Qu'avons-nous appris de la chytridiomycose ? *Le Courrier de la Nature* 277 : 30-36.

MILLERIOUX M., DEJEAN T., MIAUD C. & ARTOIS M. 2012 - Les infections à Ranavirus chez les amphibiens. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* 141: 23-46.

NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW (www.npws.nsw.gov.au/wildlife/licence/frog.html).

MIAUD C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (Eds), 7 p.