

Suivi des espèces d'Amphibiens de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy et recherche de la chytridiomycose.

Contexte

L'étude réalisée en 2012 au sein de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy s'inscrit dans la continuité du travail d'inventaire exhaustif effectué en 2010-2011 (Binet 2011, Barrioz, 2011).

Cet inventaire avait mis en évidence une richesse batrachologique importante à l'échelle régionale car neuf espèces d'Amphibiens avaient été détectées sur les 14 espèces présentes en Basse-Normandie.

La dition hébergeait le cortège caractéristique du milieu forestier de Basse-Normandie, enrichi par deux espèces accompagnatrices, indicatrices de l'importance du lacis de sites de reproduction :

- Le Triton marbré, espèce assez rare à l'échelle de la région, ici en limite de répartition, rare au sein de la RNN et absente du périmètre Natura 2000 ;
- L'Alyte accoucheur, espèce assez commune à l'échelle de la région et de la RNN et présent au sein du périmètre Natura 2000.

Par ailleurs, une espèce très rare dans ce type de milieu avait été observée :

- Le Triton crêté, espèce assez rare à l'échelle de la région, rare et au statut biologique à préciser au sein de la RNN et absent du périmètre Natura 2000.



Weber D., Triton marbré *In* Matz G. et Weber D. (1983).

1. Suivi des espèces d'Amphibiens

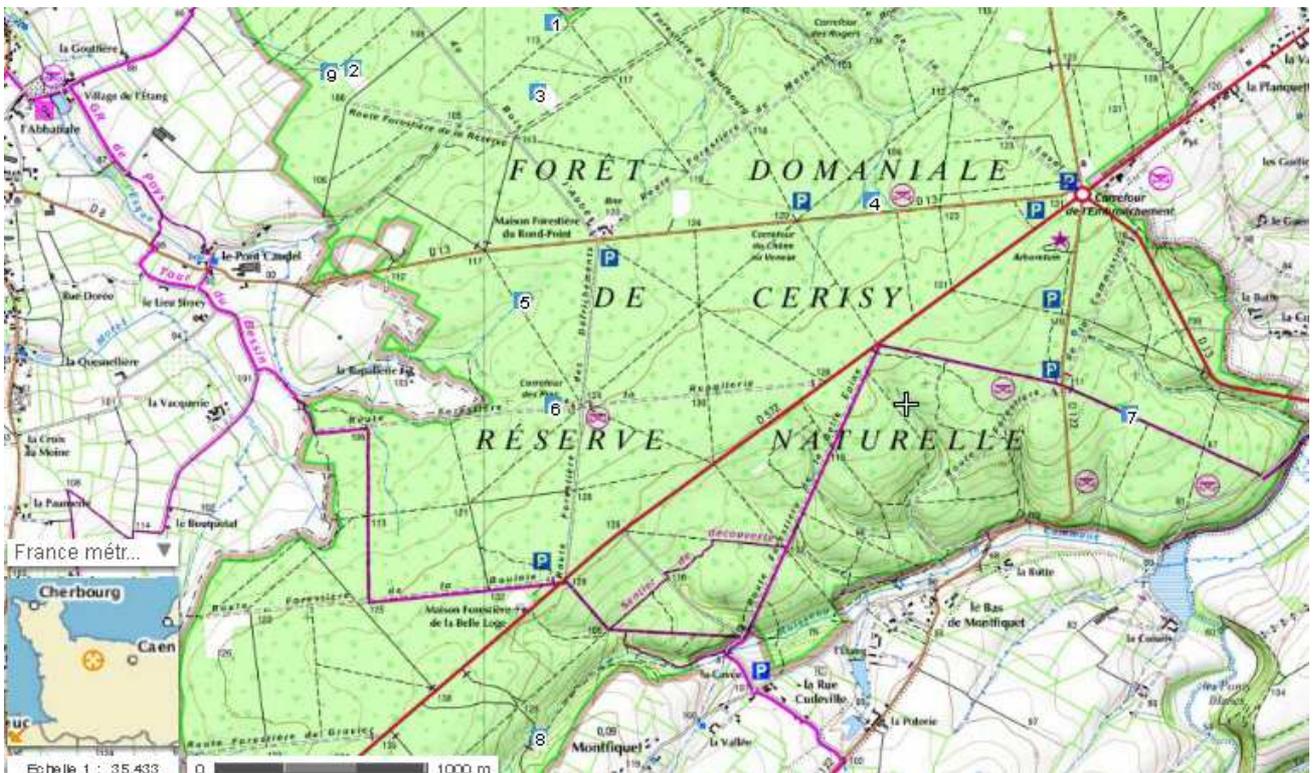
1.1. Cadre méthodologique

Le protocole utilisé est proposé par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et la Société Herpétologique de France (SHF) dans le cadre du programme Popamphibien (anciennement MARE, cf. Barrioz, 2011).

Ce programme a pour objet de suivre la dynamique des espèces d'Amphibiens à travers l'évolution temporelle du nombre de colonies reproductrices sur un territoire donné. Il consiste à recenser tous les sites de reproduction d'Amphibiens sur des parcelles échantillons, à inventorier les différentes espèces qui se reproduisent dans chaque site accessible et à suivre l'évolution dans le temps de l'utilisation de ces sites par les espèces. Il permettra de déterminer des tendances dans la dynamique des espèces : stabilité, régression, extension.

L'unité de surface à prospecter (= parcelle échantillon) est définie par le temps de prospection ; à savoir : quatre heures maximums, ce qui correspond à suivre en moyenne une dizaine de sites de reproduction d'Amphibiens (mares, ornières, zones inondées, etc. = « batrachosites ») par observateur (Carte 1).

Ce programme est basé sur une approche de type extensif, robuste et assez facile à mettre en œuvre puisqu'il repose sur la présence ou l'absence des espèces lors de trois passages de février-mars à mai-juin. Il ne nécessite pas de dénombrer des individus au sein de populations mais simplement de localiser et comptabiliser les colonies reproductrices sur une surface définie.



D'après l'Institut Géographique National (2012)

Carte 1 : Localisation des sites de reproduction d'Amphibiens suivis

1.2. Bilan 2012

Lors des inventaires réalisés le 26 mars, le 27 avril et le 07 mai (Synthèse, tab.1) :

Sept espèces d'Amphibiens ont été détectées

- Triton alpestre.....*Ichthyosaura alpestris* (Lautrenti, 1768)
- Triton palmé..... *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky, 1789)
- Salamandre tachetée.....*Salamandra salamandra* (Liné, 1758)
- Triton marbré..... *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800)
- Alytes accoucheur..... *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768)
- Crapaud commun..... *Bufo bufo* (Linné, 1758)
- Grenouille verte..... *Pelophylax kl. esculentus* (Linné, 1758)

Deux espèces n'ont pas été observées

- Triton crêté.....*Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)
- Grenouille rousse.....*Rana temporaria* Linné, 1758

Le Triton crêté n'avait été observé qu'une seule fois le 06 avril 2011 dans le site 2, sans indices de reproduction forts. Son absence n'est donc pas surprenante. Cependant, la mare créée en 2011 (site 9) pourrait être favorable à cette espèce caractéristique des milieux ouverts.

La Grenouille rousse, quant à elle, avait été observée dans trois sites avec indices de reproduction forts (larves dans le site 2) mais avec de petits effectifs, au regard du nombre de pontes : Trois pontes dans le site 2, huit pontes dans le site 4 et une ponte dans le site 5.

Les conditions météorologiques hivernales, caractérisées cette année par un déficit pluvial, n'ont pas été favorables à l'espèce : deux des trois sites de reproduction connus était à sec le 26 mars 2012 alors que le pic de pontes a eu lieu dans la région mi-février. Ainsi, pour la Grenouille rousse les fluctuations démographiques interannuelles peuvent être naturellement importantes car elle utilise majoritairement des milieux temporaires instables pour se reproduire. Le succès de sa reproduction, et donc du recrutement annuel, dépend étroitement de la qualité de ces lieux de reproduction : qualité de l'eau, durée de mise en eau, surface en eau disponible, variations de la température à la fin de l'hiver et au début du printemps, etc.

Les tendances que l'on veut mesurer doivent donc dépasser les fluctuations "naturelles" et s'inscrire sur une assez longue durée d'observation (au moins 8-10 ans) après la dernière ponte observée ; sachant que la Grenouille rousse atteint la maturité sexuelle à 2-3 ans et possède une longévité adulte moyenne de 5-6 ans (Duguet et Melki, 2003). Les spécimens (têtards ou imagos) observés en 2011 devront se reproduire au moins une fois entre 2013 et 2018 pour assurer leur descendance.

Cependant, cette saison illustre bien la fragilité des petites populations de cette espèce qui décline fortement en Basse-Normandie depuis au moins 10 ans¹ comme dans d'autres régions de l'ouest de la France : Pays de Loire (Marchadour, com. pers.) et Bretagne (Le Garff, com. pers.).

¹ Le bilan complet de l'évaluation de la dynamique des espèces d'Amphibiens de Normandie sera envoyé dès rédaction en septembre 2012 à l'ONF, gestionnaire de la RNN, en tant que partenaire du programme Popamphibien.

2. Recherche de la chytridiomycose

2.1. Généralité

Farrer *et al* (2011) ont décrit la première comparaison du génome de 20 isolats du champignon *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) trouvés chez 11 amphibiens hôtes et provenant de 3 régions d'Amérique du Nord, 2 d'Amérique centrale, 2 d'Afrique du Sud, 1 d'Australie et 12 d'Europe.

Seize des 20 isolats sont génétiquement identiques à 99,9 % et forment un clade clairement différencié. Ces isolats constituent une lignée dite « lignée panzoïque globale » (*BdGPL*) qui inclut tous les isolats qui ont été génotypés précédemment et tous les isolats de cette nouvelle étude qui sont associées à des épizooties régionales sur les cinq continents.

Les quatre isolats restants forment deux lignées bien identifiées et fortement divergentes. La lignée du Cape (*BdCAPE*) contient deux isolats provenant de la région du Cap (Afrique du Sud) et de Majorque (Espagne). La similarité génétique de ces deux isolats conforte l'hypothèse précédemment émise de l'introduction à Majorque de *Bd* via le contact avec de Xénopes (*Xenopus gilli*) lors d'un programme d'élevage de cet Alyte endémique pour renforcer les populations de cette Ile. La découverte de la nouvelle lignée *BdCAPE* démontre l'existence d'émergences multiples de Chytridiomycose, ainsi qu'un facteur anthropique dans au moins une de ces émergences. La troisième lignée nouvellement identifiée (*BdCH*) se compose d'un isolat provenant d'un Alyte accoucheur capturé en Suisse. Il n'est pas encore possible de savoir si cette lignée est pan-européenne ou plus localisée.

L'étude des caractéristiques génomiques de ces lignées renseigne sur leurs origines et leurs histoires respectives. L'étude des 16 isolats de la lignée *BdGPL* montre l'originalité génomique cette lignée par rapport aux autres, en particulier par la présence d'indices de recombinaison (fréquent conflits phylogénétiques entre les fragments du génome, hétérozygotie distribuée en patch). Ces résultats supportent l'hypothèse d'une origine hybride simple pour cette lignée.

Une lignée de *Bd* a récemment été décrite en association avec la Salamandre géante du Japon (*Andrias japonicus*). Cette lignée a été identifiée par un court fragment d'ADN ribosomal qui diffère de ceux observés dans la lignée *BdGPL*. On peut donc actuellement définir quatre lignées de *Bd* dont deux seraient peut-être endémiques (*BdCH* et *BdJAPAN*), une serait anciennement endémique à l'Afrique du Sud puis introduite à Majorque (*BdCAPE*) et une (*BdGPL*) qui a une répartition mondiale.

A partir de ces nouveaux éléments, Farrer *et al* (2011) proposent que le mélange (via les activités humaines) de lignées allopatriques de *Bd* a amené l'émergence de la lignée hybride *BdGPL* hypervirulente, actuellement en cours de diversification.

Le taux de recombinaison interlignée est proportionnel au taux de contact entre ces lignées de champignon. La globalisation des échanges d'amphibiens pourraient accroître la fréquence de formation de ces génotypes recombinants. Les données expérimentales et théoriques montrent que les lignées virulentes tendent à avoir un avantage compétitif parmi les autres lignées présentes. L'évolution d'autres lignées virulentes parmi la diversité des hôtes amphibiens est prédictible si les échanges commerciaux d'amphibiens continuent sans mesures de biosécurité.

Ces résultats permettent d'avancer dans notre connaissance de la situation française. Les mortalités d'Alyte accoucheur observées dans les lacs de Pyrénées sont bien dues à la lignée *BdGPL*. L'étude épidémiologique réalisée en 2011 (résultats communiqués bientôt) montre la présence de ce champignon dans de nombreuses régions de France dont la Normandie. Il n'y a cependant pas de mortalité massive d'amphibiens associée à la présence du champignon à ce jour hors des Pyrénées. On peut donc penser avoir à faire à une autre lignée moins virulente et/ou ayant co-évolué avec les capacités de résistance des amphibiens hôtes. Cela peut être la lignée *BdCH*, mais seulement des analyses d'identification des lignées, programmée pour 2012, permettront de répondre à cette question.

2.2. Cadre méthodologique

Un prélèvement d'éventuelle chytridiomycose a été réalisé par frottis cutané sur 30 individus de Tritons palmés. Pour chaque écouvillon, le test de qPCR a été réalisé deux fois par le Laboratoire d'Ecologie Alpine qui coordonne l'étude nationale.

2.3. Résultats

Les analyses n'ont pas révélées la présence de chytrides.

Bibliographie

- Barrioz M. (2011). *Etude des Amphibiens de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy (14 et 50), Inventaire, valeur batrachologique et propositions de mesures de gestion conservatoires*, Office National des Forêts, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement.
- Binet S. (2011). *Les mares de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy (14 et 50), Rapport de stage BTS GPN*, Office National des Forêts.
- Duguet R., Melki F. (2003). *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope.
- Rhys A. Farrer, Lucy A. Weinert, Jon Bielby, Trenton W. J. Garner, Francois Balloux, Frances Clare, Jaime Bosch, Andrew A. Cunningham, Che Weldon, Louis H. du Preez, Lucy Anderson, Sergei L. Kosakovsky Pond, Revital Shahar-Golan, Daniel A. Henke, Matthew C. Fisher (2011). *Multiple emergences of genetically diverse amphibianinfecting chytrids include a globalized hypervirulent recombinant lineage*. PNAS

<p>Référence : Barrioz M. (2012). <i>Suivi des espèces d'Amphibiens de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy et recherche de la chytridiomycose</i>. Office National des Forêts, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement.</p>
