



Suivi du peuplement batrachologique d'une mare

Loïs MOREL & Régis MOREL

Introduction

De l'intérêt de la connaissance des effectifs des populations d'Amphibiens

La richesse spécifique (c'est-à-dire le nombre d'espèces) est généralement considérée comme un indicateur incontournable de l'expertise naturaliste d'un site. C'est une information essentielle qui constitue d'ordinaire la première étape nécessaire d'un diagnostic. Toutefois, elle apporte une connaissance partielle sur la composition, la structure et le fonctionnement d'un écosystème. Il peut donc être utile d'approfondir le diagnostic en évaluant la taille des populations qui structurent les peuplements d'un écosystème.

C'est d'ailleurs l'idée des indicateurs dits de « biodiversité » qui pondèrent la richesse spécifique par le nombre d'individus au sein de chaque population. Ainsi, il est possible d'appuyer l'expertise d'un site en prenant en compte l'effectif de chaque espèce et de mettre ainsi en évidence, les espèces qui « structurent » l'assemblage et celles qui, par leur rareté, participent peu au métabolisme de l'écosystème. On peut parallèlement distinguer sur la base de cette information les espèces généralement considérées comme « ordinaires » et celles qui constituent bien souvent la fraction patrimoniale des écosystèmes.

Et cette information est capitale ! Très peu d'espèces disparaissent sur nos territoires anthropisés de longue date, au contraire, la liste aurait plutôt tendance à s'allonger avec l'arrivée des opportunistes et vagabonds en tout genre. Ainsi, l'atlas breton de 1988 (Le Garff, 1988) présentait 15 espèces d'Amphibiens observées en Bretagne, elles sont aujourd'hui 18 : la Rainette méridionale a récemment élu

domicile sur le Massif Armoricaïn (44) et le complexe des Grenouilles vertes a été scindé en 3 taxons distincts. En dépit de la disparition du rare Pélobate cultripède, la biodiversité (si on la considère comme une simple liste d'espèces) a augmenté en Bretagne durant ces 30 dernières années. Tout va bien donc ?

Cela dépend des informations dont on dispose. Dans le cas des Amphibiens bretons, trop peu d'études et de données permettent de tirer des conclusions absolues sur l'état de santé des populations. Cependant, en croisant les nombreux témoignages des naturalistes, les informations plus générales compilées par des structures telles l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) mettant en avant l'effondrement des populations d'Amphibiens à travers le monde et du fait des transformations majeures que subissent actuellement nos paysages, l'hypothèse d'un déclin des cortèges d'Amphibiens dans nos régions semble très plausible.

L'absence de dispositif de suivi à grande échelle et à long terme ne permet toutefois pas de qualifier et de quantifier correctement ce déclin. C'est d'ailleurs dans l'idée de répondre à ce besoin que la Société Herpétologique de France porte actuellement un projet de suivi temporel des populations (POPAMPHIBIEN) à l'échelle nationale, sur le modèle du dispositif STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs), qui a permis d'illustrer sur ces 20 dernières années la régression importante de nombreuses espèces d'Oiseaux en France.

La question des effectifs est donc un paramètre clé des écosystèmes qu'il serait bon de ne pas négliger. Cependant, son appréciation est délicate, car elle nécessite des dispositifs de suivis parfois difficiles à mettre en place dans le cadre des expertises écologiques. Si noter le nom-

bre d'individus observés sur le terrain est souvent un réflexe pour nombre de naturalistes, l'information acquise reste fragmentaire et n'apporte aucun élément concernant la taille effective des populations et, par conséquent, les potentialités d'accueil des écosystèmes.

En effet, l'évaluation des effectifs réels (c'est-à-dire tous les individus constituant une population) est généralement un objectif utopique car nécessitant un investissement considérable et une connaissance quasi-exhaustive des nombreux facteurs écologiques influençant la détectabilité des individus (phénologie, température, pluviométrie, comportements...). Mais ce n'est pas toujours le cas, certains taxons, par quelques caractéristiques précises, sont plus simples à étudier.

Et (ça tombe bien !) c'est justement le cas des Amphibiens bretons. Le goût des Batraciens pour l'échangisme et les orgies pratiquées chaque printemps au sein des mares représentent une opportunité de choix pour le naturaliste curieux : les mares et leurs cocktails olfactifs si caractéristiques attirent irrésistiblement tous les Tritons, Crapauds et Grenouilles du coin. Les bois se vidant et les populations se concentrent. Tout le monde est là, il n'y a plus qu'à compter !

Dernière difficulté dans cette quête d'absolu : la mobilisation quotidienne des observateurs sur une période relativement longue (plus de 3 mois).

C'est dans ce contexte que les établissements de formations (en particulier les lycées et CFA agricoles) peuvent apporter leur contribution en proposant la mise en place de dispositifs d'étude qui s'inscrivent dans une démarche participative.

Contexte et méthodologie

Naissance d'un projet résolument pédagogique

Mais combien sont-ils ?

C'est bien dans l'idée d'apporter des éléments de réponse à cette question qu'un projet de suivi du peuplement batrachologique d'une mare est né sur le lycée/CFA agricole de la Lande de la Rencontre (Saint-Aubin-du-Cormier, 35). Bien évidemment, en parallèle de cette question fondamentale, la principale motivation des initiateurs du projet a été de proposer aux lycéens et aux apprentis une expérience concrète pour apprendre :

- l'identification des Amphibiens (espèces, stades, sexes...) ;
- les mesures de suivis et d'expertise adaptées à ce taxon ;
- l'écologie et la biologie des espèces à travers l'interprétation des résultats (météo, contexte écologique...).

La mare sélectionnée ($\pm 300\text{m}^2$) pour le suivi a été créée en 1998 par des étudiants en BP *Espaces Naturels*, dans l'idée de se former aux techniques d'aménagements dans les milieux naturels et non dans l'objectif de favoriser le développement des populations d'Amphibiens. Elle est située à la croisée de trois *patches* d'habitats terrestres potentiellement favorables aux Amphibiens, tous dans un rayon de 150 m [1].

Ces habitats sont eux-mêmes intégrés au sein d'une matrice agricole principalement constituée de prairies temporaires et d'un

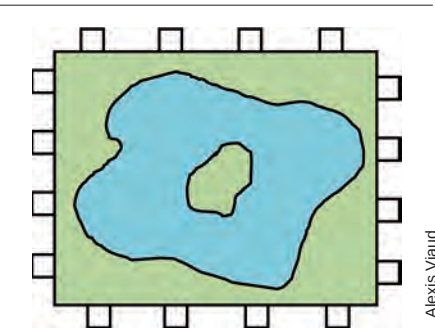


[1] Localisation de la mare « forestière » et de son contexte écologique (Source : www.géoportail.fr - 2010)

- (1) boisement mésohygrophile à *Chêne pédonculé*, *Bouleau pubescent* et *Molinie bleue* ($\pm 20\,000\text{ m}^2$)
- (2) moliniaie et lande hygrophile à bruyère ciliée et bruyère à quatre angles ($\pm 15\,000\text{ m}^2$)
- (3) pinède mixte à *Pin maritime*, *Pin sylvestre* et *Molinie bleue* ($\pm 10\,000\text{ m}^2$)
- (4) un complexe plus artificialisé (stabulation, bâtiments d'élevage)

réseau bocager encore relativement dense ($\pm 1\,000\text{ m}$), bien que vieillissant et aux talus très dégradés.

À l'exception de quelques fossés encore fonctionnels, d'une réserve d'eau pour les incendies (et donc très peu adaptée à l'accueil des Amphibiens) et d'une petite mare dominée par les massettes (*Typha sp.*), aucun autre site favorable à la reproduction des Batraciens n'est présent sur cette portion du site de l'exploitation dans un rayon de 250 mètres.



[2] Dispositif du suivi de la mare « forestière » (pour un schéma de profil du dispositif, cf. chapitre sur les « barrières-pièges »)

De manière plus générale, on peut également noter que le territoire local est encore relativement favorable aux Amphibiens, en particulier pour les cortèges forestiers et bocagers. 14 espèces sont connues sur les 19 taxons bretons. En revanche, les sites de pontes se raréfient du fait d'une perte d'usage des mares pour l'élevage des bovins.

Le dispositif de suivi consiste à mettre en place un « barrage à Amphibiens » autour de la mare ciblée (dite « forestière »), l'objectif étant d'intercepter tous les individus des différentes espèces d'Amphibiens cherchant à se reproduire au sein de cette mare.

80 mètres de bâche plastique sont donc déroulés chaque printemps le long des berges de la mare et, à intervalles réguliers, un seau est disposé tous les 20 m dans le sol afin d'intercepter les Batraciens longeant la bâche à la recherche d'un passage vers la mare de tous les pêcheurs [2 et 3].

Le dispositif de suivi de la mare a été mis en place pour la première fois au printemps 2007 par les enseignants de la filière BTA GFS (Brevet de Technicien Agricole « Gestion de la Faune Sauvage ») et, depuis cette date, il est reconduit chaque année pour une période de 3 à 4 mois [T1]. Pour des raisons pratiques, seule la migration « aller » est étudiée.



[3] La mare « forestière » et le dispositif de suivi des populations d'Amphibiens (février 2011)

	2009	2010	2011
Période	5/02 au 3/04	20/01 au 31/03	3/02 au 13/04
Nombre de jours	58	71	69
Nombre de participants	Environ 400 participants* en 3 ans		

[T1] Caractéristiques du dispositif de suivi pour les années 2009, 2010 et 2011.
* Nombre de participants : ± 60 BTA GFS + ± 30 BPA/Seconde Nature + ± 40 BTSA GPN + ± 10 enseignants x 3 ans

Le suivi est réalisé par les étudiants et les apprentis des différentes filières nature (Bac Pro Gestion des Milieux Naturels et de la Faune et Seconde « Nature » ; BTSa Gestion et Protection de la Nature) lors des périodes scolaires et par les enseignants lors des vacances et des fins de semaines. Les relevés sont réalisés chaque matin avant les cours par de petits groupes d'étudiants. Chaque seau est inspecté et tous les Amphibiens présents sont identifiés et sexés avant d'être transférés de l'autre côté de la bâche en direction de la mare. Les données sont ensuite enregistrées dans un fichier en ligne mis à disposition par les enseignants.

Résultats

Des Tritons par milliers

Compte tenu de certaines incertitudes sur le respect du protocole et d'importantes différences dans les dates de mise en place du suivi, les données présentées complètent uniquement les chiffres des années 2009, 2010 et 2011.

Sur ces trois années, le suivi a permis de mettre en avant (1) une richesse spécifique élevée, (2) de grandes différences d'effectifs entre chaque taxon, (3) des fluctuations importantes d'une année à l'autre et (4) des abondances dépassant parfois plusieurs milliers.

En effet, au moins 10 espèces ont été identifiées, ce qui représente près de 60 % des taxons présents en Bretagne (10 sur 19 espèces si l'on considère le Triton de Blasius et les 3 taxons de Grenouilles vertes comme des espèces à part entière).

Il est possible que d'autres espèces, notamment *Pelophylax lessonae*, soient présentes sur la mare, mais compte tenu de la difficulté d'identifier cette espèce sur le terrain, le choix a été fait de ne pas distinguer les 3 taxons du genre *Pelophylax*. Au moins un individu, identifié en 2012, présentait de nombreux caractères distinctifs de l'espèce (Grosselet *et al.*, 2012).

De la même manière, en raison de plusieurs erreurs de détermination, les deux espèces de petits Tritons (Triton palmé *Lissotriton helveticus* et Triton ponctué *Lissotriton vulgaris*) n'ont pas été distinguées dans la base de données. Si la présence du Triton ponctué est confirmée (au moins 3 individus identifiés en 2011), les effectifs observés ne permettent pas d'identifier une véritable population.

Ainsi, le protocole de suivi a permis d'identifier deux nouvelles espèces sur le site et

de mettre en avant l'intérêt de cette mare comme site de ponte pour de nombreuses autres espèces.

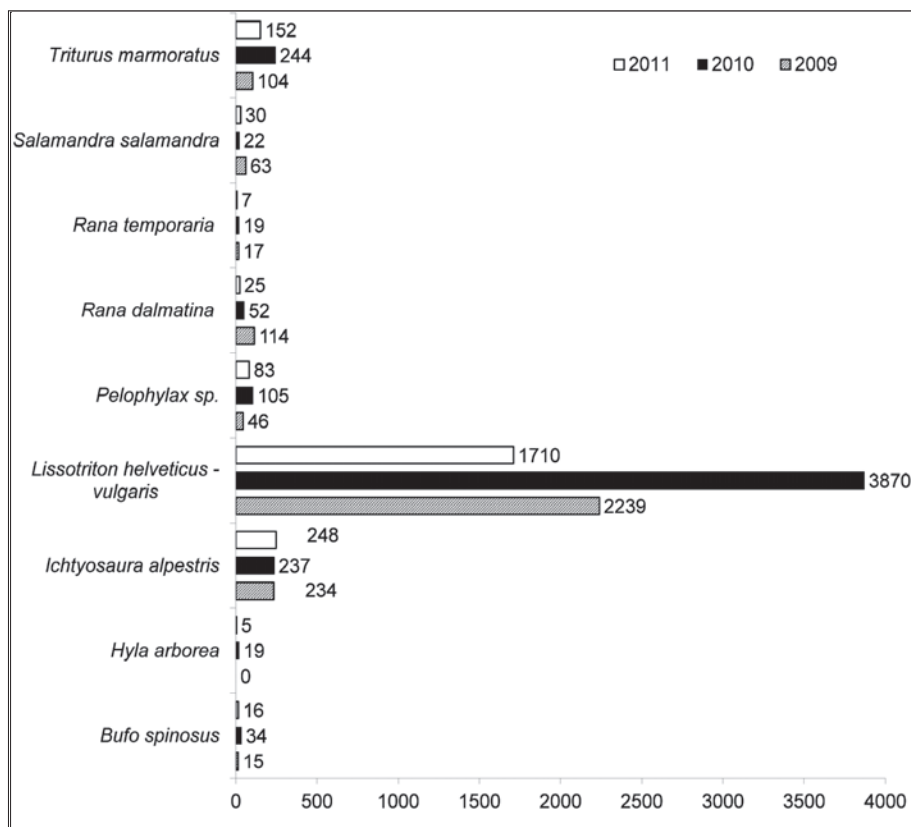
Concernant les effectifs, les résultats ont été particulièrement intéressants et riches en surprises. En effet, les effectifs annuels totaux fluctuent entre 2 276 (2011) et 4 602 (2010) individus [4] !

L'espèce la plus abondante, *Lissotriton helveticus*, représente 80 % des effectifs moyens, et la fluctuation de ses effectifs explique la plus grande part de l'importante variabilité des résultats [T2]. Ainsi, les effectifs du Triton palmé varient de 1 710 à 3 870 individus entre 2009 et 2010.

L'une des hypothèses probables pour expliquer cette grande variabilité réside dans les différences observées au sein de la sex-ratio de la population de Triton palmé. En effet, si le nombre de mâles capturés varie relativement peu d'une année à l'autre, le nombre de femelles présente une fluctuation très importante. Ainsi, plus de 2 500 femelles ont été observées en 2010 alors que les autres années elles étaient moins de 1 200 [5]. Un constat similaire a déjà été fait par Le Garff et Frétey sur des populations de Crapaud épineux en migration nuptiale en forêt de Rennes (35).

Les auteurs ont interprété ce phénomène par le fait que la reproduction présente un coût énergétique très important pour les femelles, en particulier pour la constitution d'un stock conséquent de vitellus et que cette dépense, à la différence des mâles, peut amener des femelles à reporter la reproduction certaines années (Le Garff, comm. pers.). Seul un suivi sur le long terme permettra de savoir si ce schéma se reproduit de manière régulière.

Un autre aspect mis en avant par cette expérience est l'importante fluctuation des effectifs pendant la période d'échantillonnage, et ce, chaque année [6]. Ce phénomène, lié à l'influence des conditions météorologiques sur le déclenchement du comportement de migration chez les Amphibiens, est bien évidemment connu depuis longtemps par les batrachologues. Toutefois, il a ici le mérite d'être illustré de manière très concrète et permet, par une analyse plus fine des corrélations entre températures, précipitations et effectifs, de mieux connaître l'écologie des espèces présentes sur le territoire et de cibler les périodes de prospections des sites périphériques. L'achat récent d'une station météo devrait permettre à l'avenir d'affiner l'interprétation de ces résultats.



[4] Effectifs totaux par espèce et par an pour les années 2009, 2010 et 2011

Espèces		Moy. ± e.s.	%	Effectif max.
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2602 ± 650	80.38	3870 (2010)
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	239.7 ± 4.2	7.4	237 (2010)
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	166.7 ± 41	5.15	244 (2010)
Grenouilles vertes spp.	<i>Pelophylax sp.</i>	78 ± 17.2	2.41	105 (2010)
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	63.67 ± 26.3	1.97	114 (2009)
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	38.33 ± 12.5	1.18	63 (2009)
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	21.67 ± 6.1	0.67	34 (2010)
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	14.33 ± 3.7	0.44	19 (2010)
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	8 ± 5.6	0.25	19 (2010)
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	3.25	0.1	11 (2010)

[T2] Effectifs moyens (2009, 2010, 2011) des espèces d'Amphibiens capturées lors des migrations prénuptiales sur la mare « forestière ».
e.s. = erreur standard

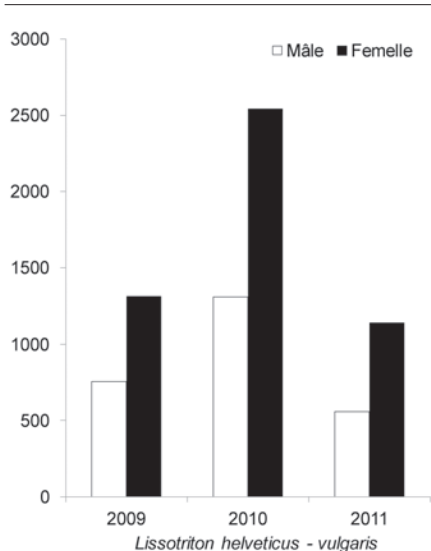
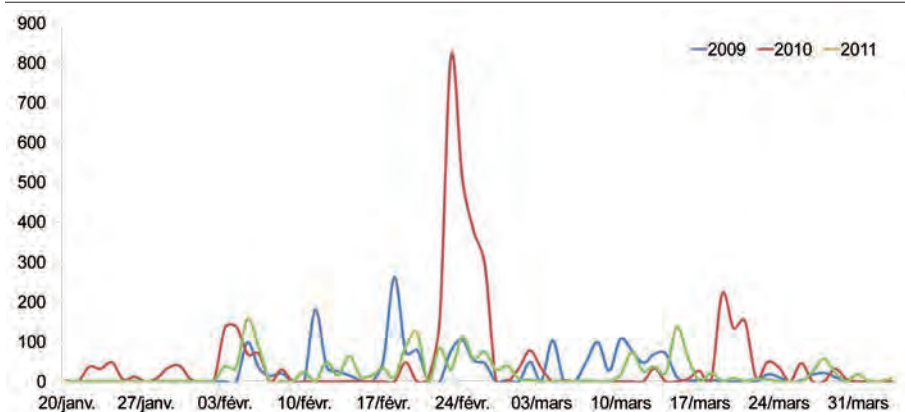


Figure 5. Fluctuation de la sex-ratio dans la population du Triton palmé



[6] Variation des effectifs de Triton palmé pendant la période d'échantillonnage pour les années 2009, 2010 et 2011

Conclusion

Des expériences à mutualiser ?

L'expérience menée au lycée-CFA de la Lande de la Rencontre depuis 2007 a été très intéressante à plusieurs égards. Elle a en effet constitué un support pédagogique particulièrement fécond et a permis de former de très nombreux étudiants (près de 1 000 participants en sept ans !) en leur permettant d'être acteurs de leur apprentissage. Ainsi les apprentis-naturalistes formés sur la Lande de la Rencontre repartent de l'établissement avec une connaissance assez précise des critères d'identification, de la biologie, de

l'écologie des espèces présentes sur le territoire, des techniques adaptées à l'étude de ce groupe et des enjeux patrimoniaux liés à la conservation de ce taxon.

Ce travail a d'autre part permis de mettre en avant quelques éléments clés sur la biologie des peuplements d'Amphibiens, en particulier concernant les effectifs des populations. Bien évidemment, du fait que ce travail s'appuie sur une démarche collective et avec l'intervention de très nombreux participants, les biais d'ordre méthodologique peuvent être importants et, par conséquent, l'interprétation des résultats doit se faire avec recul.

Ainsi, une des surprises (et non des moindres !) de cette expérience réside dans la mise en évidence d'effectifs très importants

de certaines espèces, effectifs auxquels nous étions loin de nous attendre dans une mare de seulement quelques centaines de mètres carrés ($\pm 300 \text{ m}^2$). Ainsi, près de 4 000 Tritons palmés, 250 Tritons alpestres et autant de Tritons marbrés ont été observés en 2010 !

Ces résultats illustrent par conséquent le rôle majeur de ce site de reproduction sur le territoire du lycée/CFA. La création de la mare en 1998 est probablement venue accroître significativement l'attractivité du site de l'exploitation, en proposant un milieu de reproduction au sein d'un complexe d'habitats terrestres déjà très favorables aux Amphibiens.

Par ailleurs, et c'est probablement l'aspect le plus intéressant de ce travail, les résultats observés pendant ces 3 années de suivi posent de nombreuses questions fondamentales concernant l'écologie des peuplements d'Amphibiens et la biologie des populations : Combien d'individus peut-on observer au sein des habitats de reproduction ? Quelles sont les capacités d'accueil de ces milieux ? Ces questions illustrent l'intérêt et la nécessité de valoriser ces expériences et de mutualiser les résultats afin de définir des états de référence. Environ 4 000 Tritons palmés, 5 000 Batraciens en migration nuptiale, est-ce beaucoup, finalement ? Seule une analyse plus fine de la bibliographie permettrait de proposer, au moins dans un premier temps, des éléments de réponse à ces questions. Un premier travail, succinct, bibliographique permet de confirmer le caractère remarquable de l'état des populations de la Lande de la Rencontre soupçonné par Le Garff en 2011 [T3].

Ainsi, les seuls effectifs connus atteignant de telles valeurs concernent des sites aux surfaces bien plus conséquentes (Grand-Lemps, 38 ; Dronières, 74), bien souvent d'autres espèces d'Amphibiens que le petit Triton palmé (Crapaud épineux par exemple) et des méthodes différentes, non exhaustives.

À notre connaissance peu de synthèses existent sur les effectifs et les abondances des populations d'Amphibiens, à l'exception du travail réalisé dans le cadre de la « Trame verte et bleue » (Centre de Ressource pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, <http://www.trameverteetbleue.fr>). Ce travail ne concerne pas toutes les espèces d'Amphibiens (uniquement quelques taxons ciblés par le dispositif TVB) et confirme le manque considérable de données à l'échelle populationnelle. Aucune information n'est ainsi proposée concernant la territorialité et les densités de population pour le Triton marbré. Concernant les effectifs (qualifiés

de « minimum ») de la même espèce, le document cite la référence suivante : « En Europe, la majorité des mares où se reproduisent des Amphibiens sont souvent occupées par une population inférieure à 100 individus » (Rogéon & Sordello, 2012). Une nouvelle fois, cela confirmerait d'une part le caractère exceptionnel de l'assemblage d'espèces observées sur cette petite mare du lycée/CFA et d'autre part l'intérêt de ce travail.

Parallèlement à ces résultats, l'expérience menée au lycée de la Lande de la Rencontre nous interroge sur des aspects de méthodologie d'étude des populations d'Amphibiens et sur l'analyse des résultats. Elle illustre notamment les limites des méthodes d'échantillonnage que l'on pourrait qualifier de plus « traditionnelles » (lampe, trouble-eau), qui n'auraient probablement pas permis de mettre en évidence de tels effectifs. Ces résultats nous questionnent donc sur les protocoles à mettre en œuvre en fonction des buts recherchés, mais doivent interroger également toute personne s'intéressant à l'étude des Amphibiens, en particulier sur leurs capacités à interpréter les données obtenues et à évaluer leur validité. Dans certains cas de figure, il est délicat d'interpréter l'absence ou la rareté des Amphibiens sur un site de reproduction, quand on connaît la variation de la détectabilité de ces animaux en fonction des aléas climatiques, de la configuration du site d'étude, des paramètres de turbidité de l'eau, d'abondance de la végétation, etc. À ces difficultés d'ordre méthodologique s'ajoute une complexité inhérente à l'étude des cortèges batrachologiques, liée à l'organisation des peuplements d'Amphibiens constitués de petites populations plus ou moins isolées et interconnectées (concept de métapopulations). Il est donc nécessaire de réfléchir à l'échelle d'un réseau. L'appréciation de la « valeur » batrachologique d'une mare ne peut se faire sans la prise en compte de multiples variables liées à la structure du paysage (connectivité, disponibilité en habitats terrestres et aquatiques...) et à la qualité de ces habitats (qualité physico-chimique, structure et composition de la végétation...). Ainsi, si la mare étudiée ici présente un intérêt majeur pour de nombreux taxons, c'est probablement parce qu'elle s'insère dans un réseau de sites de reproduction particulièrement favorables aux Amphibiens.

Prendre conscience de ces considérations méthodologiques est primordial, lorsque l'on sait que certaines décisions d'aménagement peuvent entraîner la destruction de sites de reproduction d'Amphibiens :

Site	Espèces concernés	Période - Dates	Effectif**	Surface	Axe / Mare	Méthode	Sources
Lycée agricole de Sées (61)	<i>Triturus cristatus</i>	22/02 au 03/05/2008	304	?	mare	CMR – indice de Schnabel	Jegat, 2008
Bois de Sœuvres* (35)	<i>Triturus helveticus</i>	09/01 au 01/04/2011	91	?	axe	barrière piège	La Parvole, Bretagne Vivante 35
Environ de Nantes (44)	<i>Triturus cristatus</i>	?	50	?	mare	senne	Bretagne Vivante 44
Anjou – Rou-Marson* (49)	<i>Triturus helveticus</i>	fin janvier à mi-mars 2003	1157	± 70 000 m ² 350 m de barrière	axe	barrière piège	LPO 49
Cruseille* (74)	<i>Bufo bufo</i>	janvier à mars 2002	5518	± 60 000 m ² 1 km	axe	barrière piège	Morel, 2006
Pontcey* (70)	<i>Bufo bufo</i>	21/02 au 03/04/2010	3201	± 40 000 m ² 800 m de barrage	axe	barrière piège	Morin, 2011
	<i>Triturus h.</i>		340				
Cré-sur-Loire* (72)	<i>Triturus helveticus</i>	fin janvier à mi-avril 2010	708	?	axe	barrière piège	CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir
Grand-Lemps* (38)	<i>Triturus helveticus</i>	janvier à mars	6914	complexe de zones humides – plusieurs dizaines d'ha	axe	barrière piège	Duguet & Melki, 2003
Forêt Pavée (44)**	<i>Bufo spinosus</i>	janvier à avril 2012	5336	étang (10 ha) au sein d'un massif forestier 300 m de barrage	axe	barrière piège	Bretagne Vivante 44, CG 44
Forêt Pavée (44)**	<i>Rana dalmatina</i>	janvier à avril 2012	2117	étang (10 ha) au sein d'un massif forestier 300 m de barrage	axe	barrière piège	Bretagne Vivante 44, CG 44
Forêt Pavée (44)**	<i>Lissotriton helveticus</i>	janvier à avril 2012	108	étang (10 ha) au sein d'un massif forestier 300 m de barrage	axe	barrière piège	Bretagne Vivante 44, CG44

[T3] Comparaison des effectifs observés à partir de différentes études proposant des dispositifs similaires.

*** plusieurs espèces concernées : cf. références bibliographiques**

**** lorsqu'il s'agit d'un suivi sur plusieurs années, seule l'année où les effectifs ont été les plus importants est mentionnée**

conserver une (seule) mare qui apparaît à un moment donné comme optimale pour les Amphibiens est probablement très insuffisant pour garantir la conservation de ces espèces sur un territoire.

Poursuivre l'expérience menée au lycée agricole de Saint-Aubin-du-Cormier dans les années à venir pourrait être l'occasion d'approfondir ces réflexions en cherchant à identifier les mares les plus favorables, contribuant significativement à la dynamique des populations. Un travail de recensement et de croisement des variables environnementales et des données batrachologiques permettrait de proposer quelques critères clés pour distinguer ces « mares-sources » pour en favoriser la conservation.

Par ailleurs, ce serait l'occasion de mettre en œuvre différentes méthodes d'inventaires, une méthode de dénombrement absolu (barrière-piège) et des méthodes relatives de dénombrement par échantillonnage (recherche à la lampe, trouble-eau, nasses). Ce travail visera à établir le degré de détectabilité de chaque espèce en fonction des différentes méthodes d'échantillonnage relatives mises en œuvre, en les comparant aux chiffres obtenus par la méthode de dénombrement absolue que constitue le piégeage.

Comme nous avons pu l'illustrer en introduction, la prise en compte de la biodiversité et de sa conservation dans les politiques d'aménagement du territoire ne

devrait pas faire l'impasse sur la question des populations. C'est d'ailleurs, si l'on intègre pleinement les apports conceptuels de la théorie de l'évolution imaginée il y a plus de 150 ans par le célèbre naturaliste Charles Darwin, une question centrale, et même la question essentielle (Gouyon, 2001). Car la biodiversité, définie comme la diversité du vivant à plusieurs échelles (écosystèmes, espèces, gènes) et dont les composants sont en interactions permanentes, puise ses ressources en tout premier lieu dans la variabilité génétique dont sont porteurs les individus. Ce sont donc d'abord les individus qui sont porteurs de diversité et c'est par conséquent à cette échelle que les efforts de conservation doivent nécessairement être portés : il faut tâcher de rendre compatibles nos activités avec une biodiversité dynamique, mobile et nécessairement changeante et non concentrer nos actions pour maximiser localement et à un moment donné, une « simple » liste d'espèces. L'Arche de Noé est certes une belle image, mais elle n'aurait incontestablement pas permis d'assurer la continuité du vivant sur nos territoires.

Ces constats illustrent bien l'intérêt des actions qui, à l'image de l'expérience menée à la Lande de la Rencontre, proposent quelques résultats pouvant venir alimenter nos connaissances de l'écologie des peuplements dont on souhaite réellement garantir la conservation sur nos territoires. Cependant, pour être véritablement



Les BTS GPN en action : Florence, Rémi, Valentin et Olivier occupés à la détermination d'un jeune batracien (février 2011)

exploitables, ces expériences doivent nécessairement être valorisées et intégrées dans des bases de données plus conséquentes. Mais cela nécessite en amont un réel effort de partage et de mutualisation des connaissances acquises sur nos territoires. L'heure est à la mise en réseau, à la collaboration. Espérons que la Bretagne participera activement à cette mise en commun des savoirs naturalistes. ■

REMERCIEMENTS

L'équipe pédagogique (Sylvain Deveau, Emmanuel Lecocq, Yves Le Roux, Loïs Morel, Sandra Hosten, Loïc Robin et Jean-Luc Toullec) responsable du projet remercie vivement toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, au projet.

Un grand merci aux étudiants qui sont les principaux acteurs de ce travail et aux services administratifs (exploitation, lycée et CFA) qui ont encouragé ce projet.

Nos plus vifs remerciements aux naturalistes qui ont participé à ce projet (comptage, conseils, relecture...) : Maxime Dubois, Bernard Le Garff, Arnaud Le Houédec, Camille Lestang, Régis Morel, Jean-Pierre Vacher et Emmanuel Valette.



© P. Boissel

Grenouille agile