

# Opération de sauvegarde des batraciens de l'étang des Vallées

Commune d'Auffargis(78)

**Bilan 2018**

R. Zwerver

K. Marijnissen



Destruction et fragmentation des habitats, changement climatique, tout concoure à la diminution des populations d'amphibiens. Maillon très important de la chaîne alimentaire (ce sont de puissants régulateurs d'insectes piqueurs mais également des proies recherchées par nombre de prédateurs), leur disparition serait dramatique. Pour faire face au problème grandissant de la fragmentation (obstacle artificiel tel que route, mur, zones d'agriculture intensive, zones pavillonnaires peu accueillante pour la faune...), une des solutions consiste à implanter des barrières sur les sites de reproduction importants. En 1994, le site de l'étang des Vallées vit la première tentative de ce genre sur le territoire du Parc, lequel en compte aujourd'hui 3 de plus : Hermeray, Gambais et Levis-St-Nom. D'autres dispositifs encore ont été montés en périphérie du Pnr (le Val-Saint-Germain...)

24 ans après son lancement par l'association « les Crossopes » et Grégoire Loïs, l'opération de sauvegarde des batraciens de l'étang des Vallées continue d'exister grâce à la mobilisation de nombreux bénévoles de tous horizons. Au fil du temps, la technique a évolué : constituée au début d'un simple grillage, la barrière est désormais plus adaptée et plus durable dans le temps.

Pour cette année, nous tenons à remercier chaleureusement :

- Les écoles élémentaires de Gometz-la-ville, du Mesnil-Saint-Denis et de Rambouillet ;
- Les écoles maternelles de Gif-sur-Yvette et de Gometz-le-Châtel ;
- L'école primaire des Mesnuls ;
- L'HPR de Bullion ;
- Le Collège des 3 moulins (Bonnelles) ;
- Le CHEP du Tremblay ;
- La Tecomah de Jouy-en-Josas ;

Mathilde Bugeat, Bullion Bonnelles Nature, l'association ERON, Michel Codry, Victor Dupuy, Josiane Hy, Céline Lamaurié, Nicolas Pollet, la LPO Guyancourt, la famille Meynier, le personnel du Pnr (O. Marchal)

Mais également :

- L'Office National des Forêts (O.N.F.) et l'Abbaye des Vaux de Cernay, gestionnaires et propriétaires des terrains riverains de la route, qui nous ont aimablement autorisé à installer le dispositif ;
- La Direction des routes et des Transports (DRT), qui nous a prêté le matériel de signalisation du chantier d'installation du dispositif ;
- La commune d'Auffargis ;
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France (DRIEE), qui nous a autorisé la manipulation et le transport des batraciens.



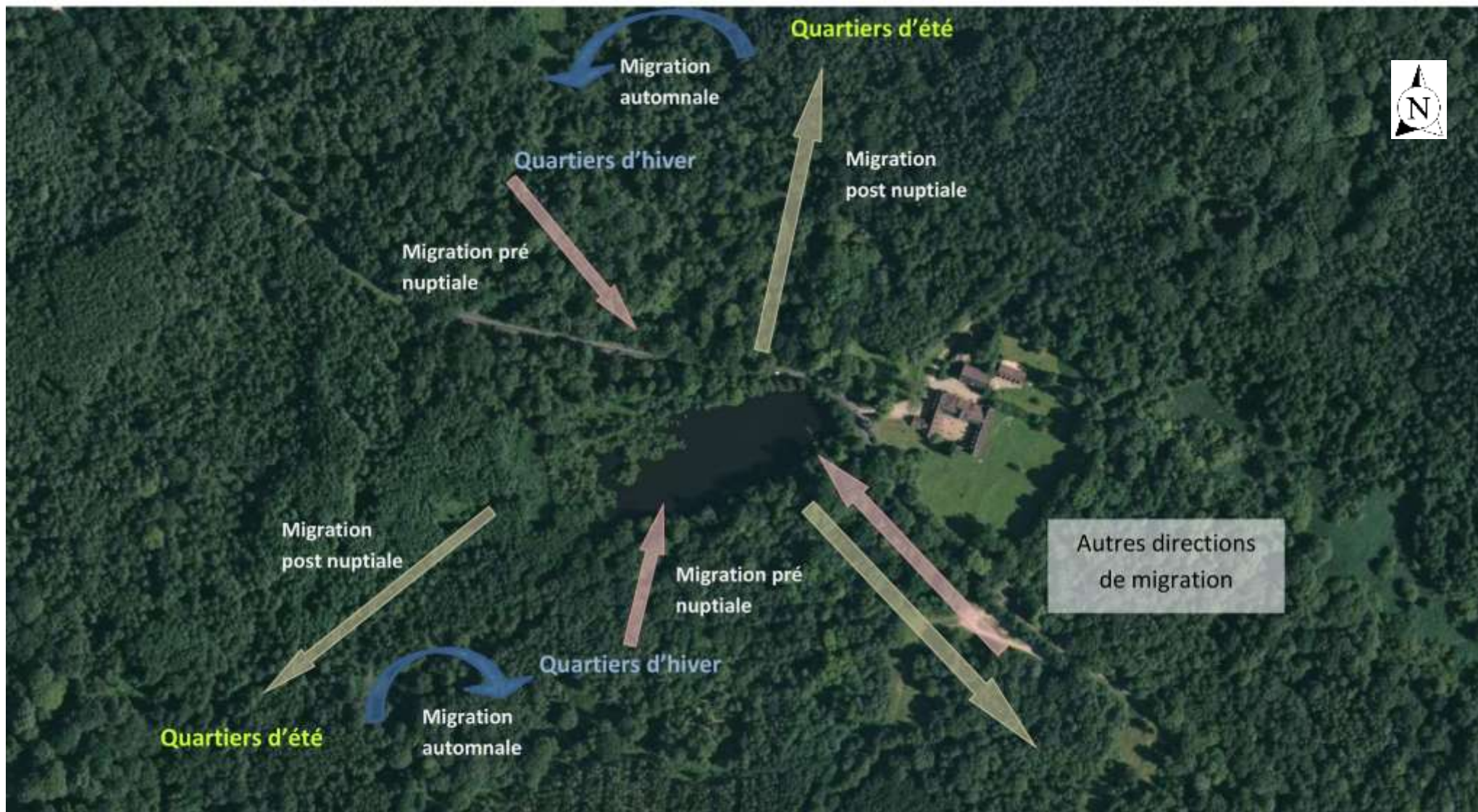


Figure 1 : mouvements migratoires effectifs et théoriques sur l'étang des vallées

## LA MIGRATION DES AMPHIBIENS

---

Chaque printemps, après avoir hiberné sous une souche, dans un terrier de rongeur ou sous une pierre, les amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons et salamandres) regagnent un point d'eau (flaque, fossé, mare, étang...) pour se reproduire. Ce peut être le point d'eau de naissance, auquel le Crapaud commun reste par exemple relativement fidèle, ou bien un point d'eau différent, particulièrement lorsqu'ils sont instables dans le temps.

Conformément à la loi naturelle (brassage génétique), les amphibiens tendent globalement à émigrer. A ce titre, les infrastructures linéaires du paysage (haies, bandes herbeuses, fossés...) sont très importantes pour faciliter les déplacements. Ainsi, un labour de plusieurs hectares demeure un obstacle pour bon nombre d'espèces.

Les déplacements se font de nuit, préférentiellement par temps humide à pluvieux, bien que les tritons puissent aussi circuler par temps froid et sec. Différents auteurs ont montré que les crapauds et les salamandres peuvent utiliser des repères célestes pour s'orienter, leur champ de vision au sol étant limité. La pollution lumineuse leur serait donc néfaste. Il est également établi que leur activité (chasse principalement) demeure perturbée en présence d'une source lumineuse.

Aussi, l'hypothèse de l'utilisation de repères chimiques est aujourd'hui admise (sens olfactif). Cependant, le mécanisme d'orientation des batraciens demeure encore à préciser, d'autant qu'il semble varier d'une espèce à l'autre voire au sein même d'une espèce (déterminisme sexuel).

Certaines espèces comme le Crapaud commun et Grenouille rousse peuvent effectuer une migration automnale pour se rapprocher du point d'eau où se déroulera la reproduction. Une partie d'une population de Grenouille peut même hiverner dans l'eau. Le domaine vital des batraciens comprend ainsi les quartiers d'hiver, le lieu de reproduction puis les quartiers d'été. La distance qui sépare ces différents quartiers est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre. Aussi, certains amphibiens comme l'Alyte accoucheur n'entament pas de véritable migration, ses quartiers terrestres étant proches du plan d'eau de reproduction.

Sur la figure 1, sont schématisés les mouvements printaniers et automnaux. Ont été signifiées les autres voies présumées de déplacement, bien que non clairement identifiées sur le terrain.

## MARE COMPLEMENTAIRE

---

Dans le but d'offrir aux amphibiens un plan d'eau supplémentaire exempt de poissons (peu compatibles avec le développement des larves), une mare d'environ 350 m<sup>2</sup> a été creusée dans le bois côté « aller » par l'ONF. De faible profondeur, elle est alimentée par la nappe, quasi affleurante à cet endroit.

Même si sa taille ne permet pas de contenir la population du site, la mare peut être attractive pour une partie de la population. Cette année, quelques couples de grenouilles agile et rousse ainsi que de Triton palmé s'y sont reproduits. Quelques rares couples de Crapauds y ont été observés, bien qu'aucun têtard n'y a été décelé. L'an dernier, une ou deux ponte avait été repérée. Compte tenu de sa fidélité au site de naissance, le crapaud est donc susceptible d'y revenir chaque année, pour peu que des juvéniles arrivent à maturité sexuelle.



Après 2 années, la mare s'est considérablement végétalisée et revêt désormais un aspect des plus naturels. Plusieurs espèces de libellules s'y reproduisent.

L'attractivité du plan d'eau sur les amphibiens sera évaluée annuellement. Des prospections nocturnes sont nécessaires pour capter la présence d'un maximum d'amphibiens, de même que seront utilisés des pièges (type amphiapt) pour mettre en évidence la présence éventuelle de tritons. Les investigations de l'ONF n'ont pas permis d'y recenser le Triton crêté (Directive Habitats Natura 2000), qui cependant est potentiellement présent sur le site (seulement 2 mentions depuis 1994).

Rappelons que la mare se trouve sur une Réserve Biologique Dirigée (RBD Grand Val). Sur ces réserves, la gestion écologique y est privilégiée, prévalant ainsi sur la dimension productive de la forêt.

Aussi, entre la mare et la route, l'ONF a fait creuser 2 autres petits plans d'eau (moins de 10 m<sup>2</sup>) qui ont également été utilisés par quelques batraciens (crapauds et tritons palmés).



G. Patek/PnrHVC

**Fig2&3 aspect de la mare après 2 années : une ceinture de végétation ainsi que des herbiers de pleine eau rendent le milieu particulièrement attractif pour bon nombre d'organismes.**

## RESULTATS DE L'OPERATION

---

### 1- Nombre total de batraciens recueillis en 2018

#### A- Sens « aller »

Espèces	effectifs bruts	Contribution relative
Crapaud commun	8398	94,8
Grenouille agile	14	0,2
Grenouille rousse	396	4,5
Grenouille verte	0	0,0
Triton palmé	37	0,4
Triton alpestre	9	0,1
Triton crêté	0	0,0
<i>Total</i>	8854	100,0

**Tableau 1 : nombre d'individus recueillis pour chaque espèce à l'aller et leur contribution numérique relative**

L'effectif brut recueilli lors de la migration vers l'étang est de **8854 individus**. Il ne comprend pas les individus qui contournent la barrière à ses extrémités (environ 200), chiffre approximativement contrebalancé par les doubles comptages.

Le **Crapaud commun** domine le passage migratoire avec près de **95%** de l'effectif dénombré cette année, proportion qui reste assez stable d'une année sur l'autre.

Le **Triton alpestre** qui n'avait pas été recensé l'an dernier est réapparu cette année. Toutefois, il n'est jamais abondant sur le dispositif. Rien n'indique cependant qu'il n'accède pas à l'étang par le côté opposé. Le dispositif demeure un indicateur numérique sur cette voie de passage mais ne présage pas de la répartition spatiale des batraciens tout autour de l'étang.

Le **Triton palmé** domine comme d'habitude le cortège des urodèles mais avec peu d'individus (37 contre 24 l'an dernier toutefois). Peu exigeant c'est le triton le plus commun de nos plans d'eau.

Le Triton ponctué a été recensé à raison d'un individu. Cependant, nous ne l'avons pas retenu. La femelle ressemblant à s'y méprendre à celle du triton palmé, il a pu s'agir d'une confusion. En effet, la femelle de palmé peut arborer des tâches ventrales susceptibles de semer le doute. La discrimination s'effectue au niveau de la gorge, qui n'est en principe jamais tachetée chez le Triton palmé. Il est donc probable, au vu du faible nombre de mentions, qu'il n'y ait jamais eu cette espèce sur le batrachodrome. Aussi, le fait qu'aucun mâle de ponctué n'ait jamais été noté sur le dispositif conforte l'idées de probables erreurs d'identification, très faciles sur ces espèces.

Les **Grenouilles brunes** (agile et rousse) représentent un peu plus de 4% de l'effectif total, proportion jamais importante mais variable dans le temps, l'effectif des crapauds étant lui-même très variable.

#### B- Sens « retour »

Au total **6749 individus** ont pu être récupérés dans les seaux retours, dont 98,5 % de crapauds. Seuls 13 Tritons palmé ont été repris dans les seaux. Les tritons restent en général plus de temps dans le milieu aquatique (jusqu'en juin pour la plupart des espèces voire août pour le Triton crêté).

Espèces	effectifs bruts	Contribution relative
Crapaud commun	6649	<b>98,5</b>
Grenouille agile	4	<b>0,1</b>
Grenouille rousse	83	<b>1,2</b>
Grenouille verte	0	<b>0,0</b>
Triton palmé	13	<b>0,2</b>
Triton alpestre	0	<b>0,0</b>
Triton crêté	0	<b>0,0</b>
<i>Total</i>	6749	<b>100,0</b>

**Tableau 2 : nombre d'individus recueillis pour chaque espèce au retour et leur contribution numérique relative**

#### **2 - Le sex-ratio**

Le Crapaud commun se caractérise par une disproportion variable dans l'espace et dans le temps entre le nombre de femelles (♀) et de mâles (♂) reproducteurs d'une même population. Ceci s'explique par le fait que les femelles ne se reproduisent que tous les 2, voire 3 ans, délai nécessaire à la maturation des œufs. Aussi les mâles atteignent leur maturité sexuelle avant les femelles, ce qui peut temporairement accentuer ce déséquilibre numérique.

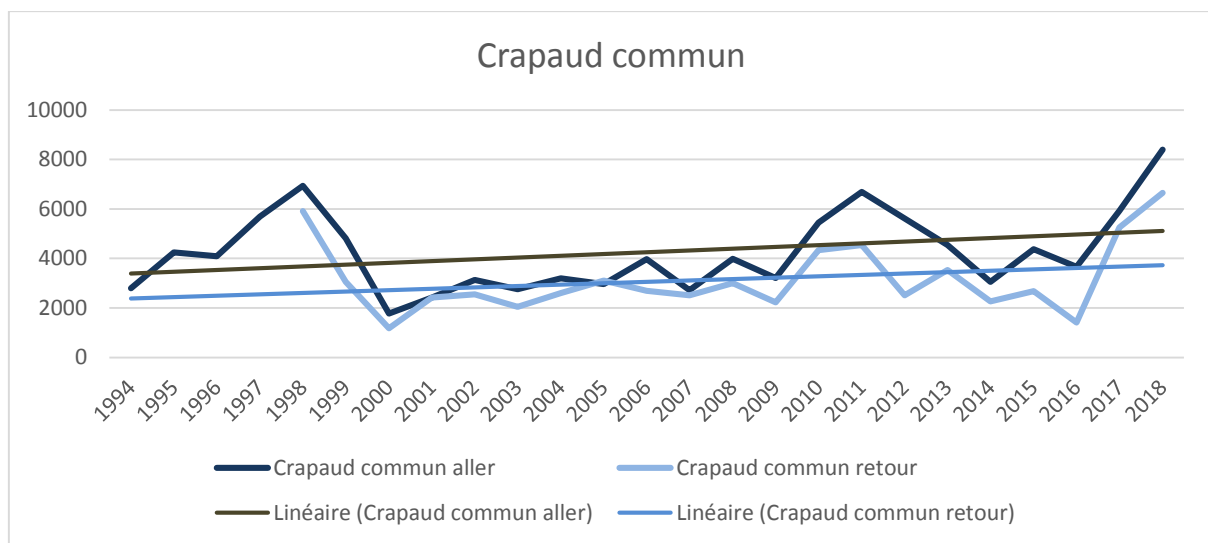
Le sex-ratio (ou la sex-ratio selon les auteurs) du Crapaud commun a révélé environ 1 ♀ pour 3,2 ♂, rapport proche du précédent à l'an dernier (1 pour 3.6, 5,9 en 2016) mais normal. Certaines études ont montré des rapports de 14 :1 pour les mâles, seuil jamais atteint sur le site des Vallées. Cette disproportion conduit très souvent à la noyade des femelles, sollicitées par plusieurs mâles. Avec un rapport de 3,2 :1, la pression reste mesurée.

En raison d'effectifs trop faibles, d'identification parfois délicate (♂ et ♀ de grenouilles brunes), ce rapport n'a pas été mesuré chez les autres espèces. Cependant d'après la littérature, il semble beaucoup moins fluctuant que pour le Crapaud commun.

### 3- Evolution du nombre de batraciens en fonction du temps

Rappel : Du fait des différences de linéaire concerné et du type de technique utilisée, les résultats de 1994 ne peuvent être comparés à ceux des années suivantes. Aussi les résultats « retours » des 4 premières années demeurent indisponibles et ne figurent pas dans les graphiques suivants.

#### A- Crapaud commun



**Graphique 1 : évolution de l'effectif du Crapaud commun entre 1994 et 2018**

Le Crapaud commun décrit des effectifs très fluctuants (typiques des batraciens) mais montre une constante augmentation à l'aller (avec une moyenne annuelle d'environ 4257 individus).

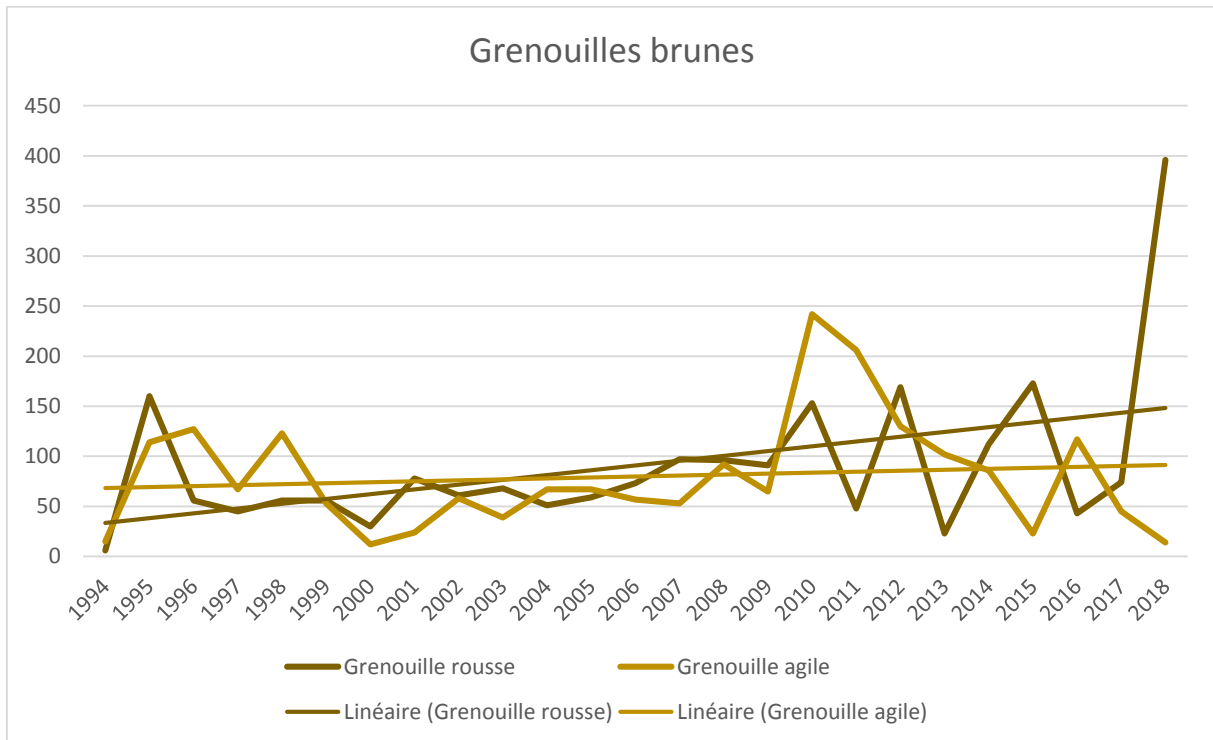
Cette année fut marquée par un effectif record et dépasse ainsi les 2 pics de 1998 et 2011. L'écart observé entre l'aller et le retour ( $\Delta = 1749$ ) est cette année inférieur à l'écart moyen ( $\Delta = 1100$ ).

Il faut cependant noter la persistance des symptômes cutanés observés depuis plusieurs années (au moins depuis 2015), mais qui pour l'instant ne semble pas impacter négativement la dynamique de population du crapaud (Cf. [facteurs d'influences des populations- épidémies](#))



## Les autres espèces

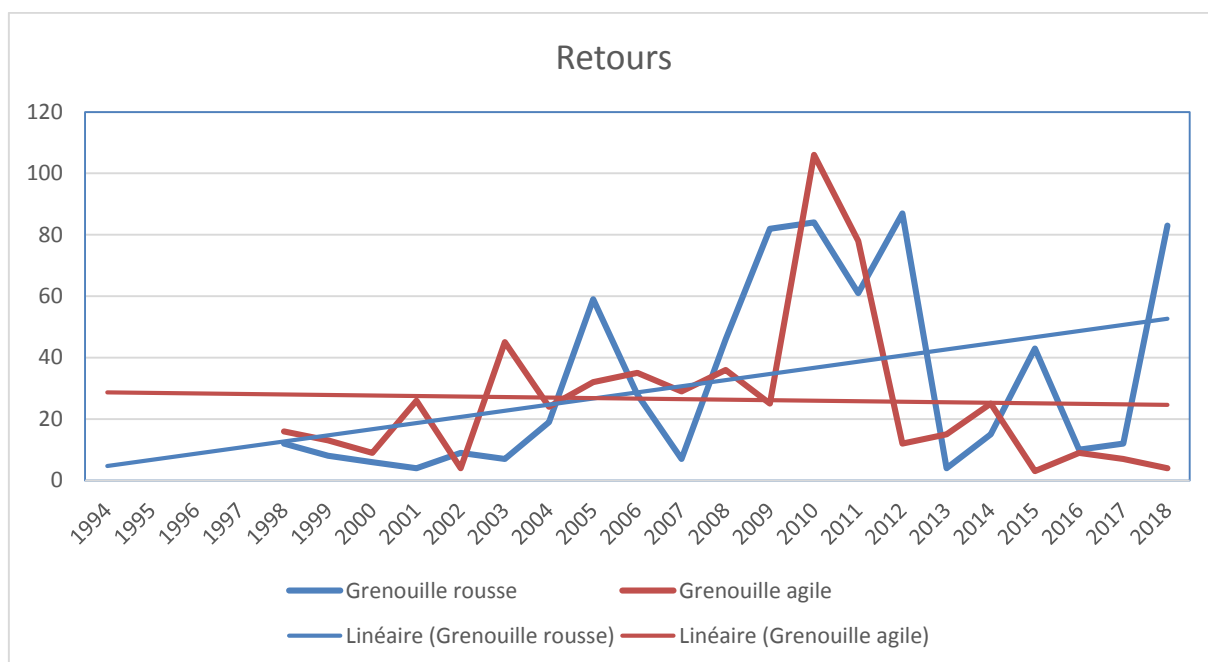
### ➤ Grenouilles brunes



**Graphique 2 : Evolution des effectifs « aller » des grenouilles brunes entre 1994 et 2018.**

D'effectifs très fluctuants et globalement bas, la Grenouille rousse a décrit cette année un pic assez surprenant. Sur 25 années, elle a triplé ses effectifs. La raison de ce bond ne nous apparait pas clairement.

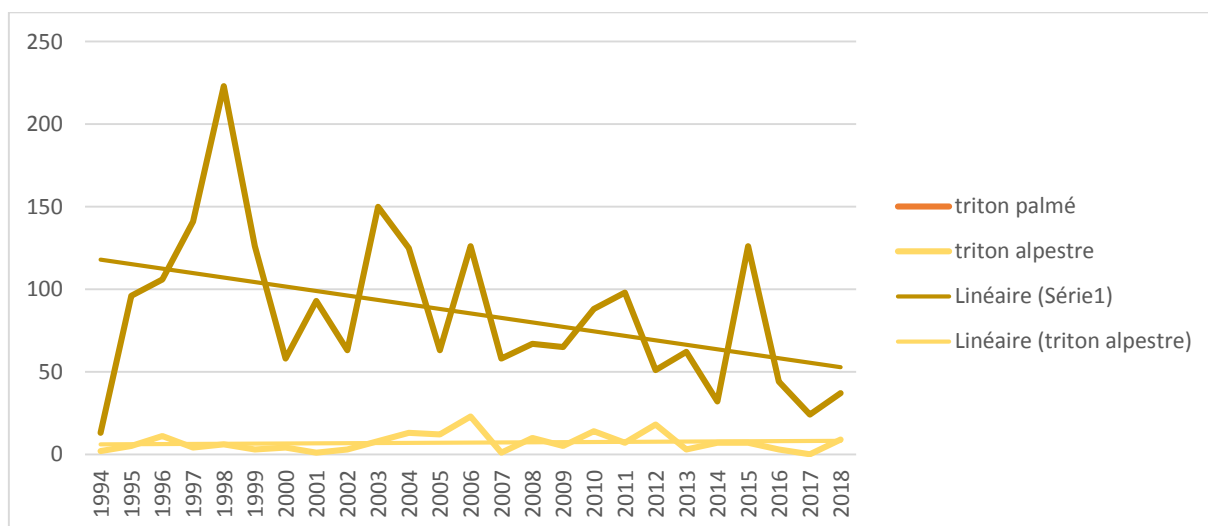
En hausse constante, mais très progressive, la Grenouille agile reste en moyenne inférieure à 100 individus, avec un effectif très faible cette année.



**Graphique 3 : Evolution des effectifs « retour » des Grenouilles brunes entre 1998 et 2018.**

Les tendances linéaires des retours montrent des reprises en hausse constante pour la Grenouille rousse mais semble stagner voire diminuer pour la Grenouille agile. Les reprises ne sont toutefois pas un indicateur aussi pertinent que celui signifié par les courbes « aller », la direction reprise après la reproduction n'étant pas nécessairement celle du bois.

#### ➤ Tritons

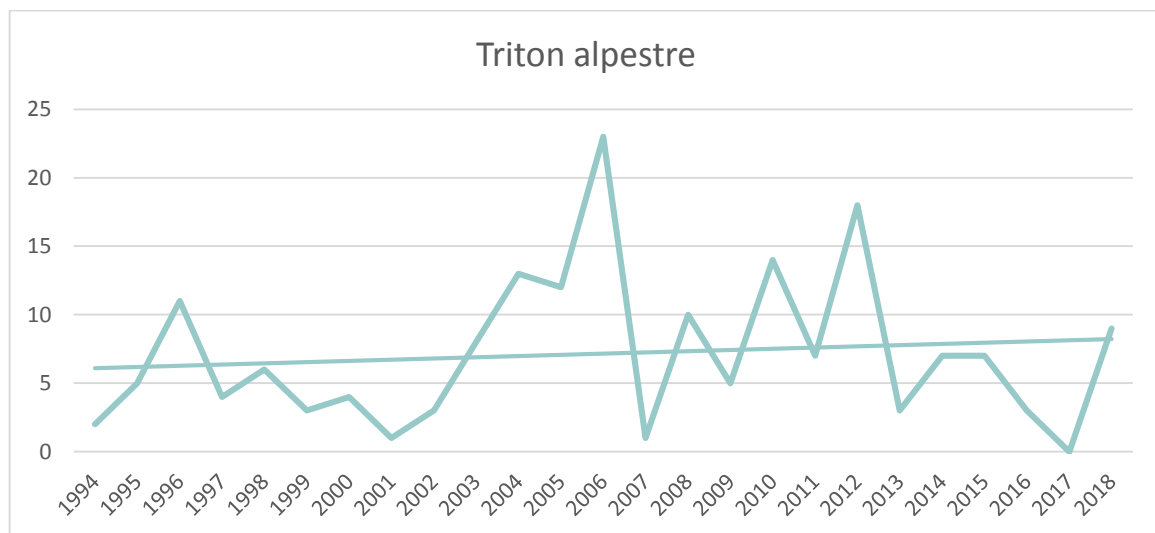


**Graphique 4 : Evolution des effectifs « aller » des tritons (par espèces) entre 1994 et 2018.**

**NB :** nous avons retiré du graphique le Triton ponctué, qui semble ne pas être présent sur le site, ainsi que le Triton crêté, qui n'a fait que 2 apparitions sur 25 ans.

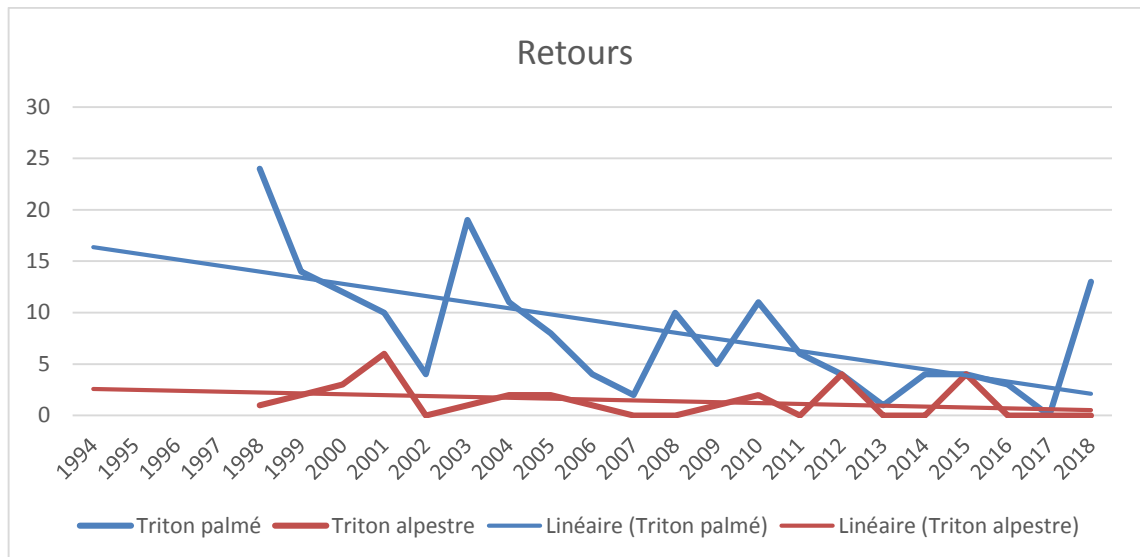
Ainsi que nous l'avons précisé dans les compte-rendus précédents, la chute régulière des effectifs de tritons pourrait être potentiellement liée à la présence de poissons carnivores (Perche soleil...) connus pour exercer une sérieuse prédation sur les larves de batraciens. Cette espèce figure sur la liste des espèces de poissons susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques dans les eaux et dont l'introduction est de ce fait interdite.

Notons toutefois que la nouvelle mare et les petits plans d'eau satellites ont capté quelques tritons palmés au passage, accentuant certainement l'effet de chute des effectifs dans les seaux « aller ». Le nombre de Tritons fréquentant les plans d'eaux nouvellement créés doit ainsi être estimé lors des futures sessions prochaines.



**Graphique 5 : Evolution des effectifs « aller » du Triton alpestre entre 1994 et 2018.**

Le Triton alpestre est réapparu sur le dispositif cette année. Sa courbe de tendance (graphique 6) montre cependant une légère augmentation des effectifs dans le temps, soit environ 8 individus, ce qui reste faible. Il n'a pas été mis en évidence par le piégeage amphicapt cette année. Elle doit pour cela rester exempte de poissons, ainsi que nous l'avons signifié précédemment.



**Graphique 6 : Evolution des effectifs « retour » des tritons entre 1998 et 2018.**

Le graphique 6 décrit très logiquement des effectifs « retour » en baisse. Plusieurs hypothèses seraient susceptibles d'expliquer cette tendance :

- Augmentation de la prédation (poissons principalement) ;
- Maladie(s) spécifique(s) à l'espèce (pas de signes concrets).
- Autres facteurs intrinsèques ou extrinsèques qui nous échapperait.

#### ***4- facteurs d'influence des effectifs de batraciens***

✓ Phénomènes dépendants (intrinsèques aux populations) :

- Densité-dépendance en phases terrestres et aquatiques : les amphibiens montrent des fluctuations qui peuvent trouver leur origine dans la densité des populations elles-mêmes. Un milieu possède en général des caractéristiques trophiques et spatiales qui ne peuvent satisfaire qu'un nombre particulier d'amphibiens d'une même espèce. Il s'agit de la capacité d'accueil limite du milieu.

- Phénomènes migratoires : Lorsque le milieu devient saturé, les amphibiens peuvent migrer vers de nouvelles zones de reproduction, lorsque cela est possible (bonne disponibilité en plans d'eau et structure du paysage favorable).

- Prédation : la prédation est un phénomène de régulation naturel et équilibré lorsque l'homme n'intervient pas. Un prédateur n'élimine jamais la source de nourriture qui le maintient.

Sur le batrachodrome, les concentrations d'amphibiens peuvent présenter un intérêt pour les sangliers, les putois ainsi que les corvidés. Le putois est peu abondant sur le site. Il ne prélève généralement que quelques dizaines de batraciens (pas de restes visibles cette année). En revanche, les sangliers peuvent avoir momentanément un impact plus fort, qui semble être minime sur le site des Vallées. Les corvidés sont susceptibles d'attaquer les batraciens lorsqu'ils sont remis du côté du bois (retour). Afin de diminuer ce risque, **il convient de relâcher les crapauds et grenouilles près des troncs d'arbres à terre**, assez nombreux. La nuit, ils se redispersent pour regagner d'autres caches. Les tritons sont de grands consommateurs d'œufs d'anoues mais leur faible nombre et la taille importante des pontes rendent minime leur influence.



La présence dans l'étang d'une grosse population de Perches soleil, espèce non autochtone, est davantage susceptible d'occasionner un déséquilibre sur les batraciens que leurs prédateurs autochtones naturels. Cette espèce est en effet connue pour son impact sur les têtards de batraciens. Seul le Crapaud commun semble peu sensible, probablement en raison du mauvais goût des têtards.

- Parasitisme ; Epidémies (bactéries, virus) : en 2012 un phénomène de pertes massives de crapauds vraisemblablement dues à une épidémie a été observé. Aucun autre épisode de ce type n'a été ré-observé depuis. Aucun individu n'ayant été prélevé, il est difficile de rattacher les symptômes à quelle que maladie que ce soit.

Toutefois nous devons rester vigilants face au risque engendré par la chytridiomycose, responsable de véritables hécatombes en de nombreux points du globe, dont la France.

Depuis 2014, bon nombre de crapauds présentent des tâches sombres telles que représentées ci-dessous. Compte tenu de l'évolution des effectifs, ce phénomène ne semble pas avoir d'incidence sur la survie des crapauds.

Cette année, un programme de recherche sur les maladies des amphibiens a été initié (N. Pollet (CNRS) & V. Dupuy (Museum)). Dans ce cadre, des investigations ont été menées entre autres à l'étang des Vallées, en se concentrant particulièrement sur ces tâches. Les premiers retours semblent indiquer qu'il s'agirait d'une maladie cutanée de type cryptogamique.

La prochaine session sera l'occasion de pousser davantage ce travail, en se basant sur un protocole précis.



**Fig. 4 : Individu de crapaud présentant des symptômes cutanés très marqués. Des recherches sont en cours pour en déterminer la nature et l'origine.**

D'autres affections sont susceptibles de toucher les batraciens de l'étang des vallées :

- les ranavirus : virus à l'origine de la ranavirose ;
- l'Amphibiocystidium : parasite provoquant des lésions cutanées de types kystes, qui touchent aussi bien adultes que larves ;

- les mouches bufonivores : 2 espèces de calliphoridés (*Lucilia bufonivora* et *L. silvarum*) s'attaquent aux batraciens et préférentiellement les crapauds. La femelle pond sur les flancs ou le dos de l'hôte. Les asticots éclos migrent vers les voies naturelles puis poursuivent leur développement en dévorant les tissus voire l'intégralité de l'individu touché. Si aucun cas n'a pu être relevé sur l'étang des vallées, ce type de parasitisme demeure possible.

✓ Phénomènes extrinsèques

- Pertes dues à la route : depuis plusieurs années de nombreux cadavres de crapauds sont retrouvés sur la RD 24 entre les deux barrières. Il apparaît effectivement que les crapauds contourneraient le dispositif par ses deux extrémités. Pour répondre à ce phénomène il faudrait ajouter aux extrémités un linéaire supplémentaire de 15 à 20 mètres au minimum dans un premier temps. Cette année peu de pertes sont à déplorer par voie d'écrasement (environ 200 individus estimés).

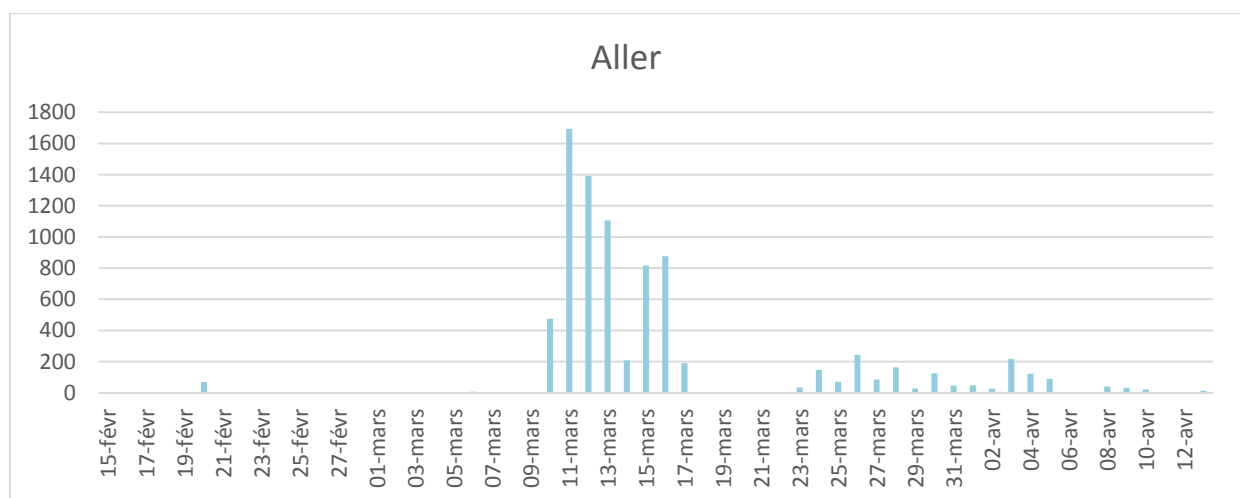
- Phénomènes météorologiques (gel, sécheresse...): compte tenu de fait que les paramètres météorologiques ne sont pas consignés, aucun lien ne peut être établi entre l'évolution des effectifs et cette dimension.

- Phénomènes physiques : la connectivité des milieux est essentielle pour une bonne circulation /dispersion des batraciens. Leur mode de locomotion en fait des organismes particulièrement exposés à la fragmentation des milieux.

-Facteurs édaphiques, aquatiques et chimiques : Ces facteurs, connus pour avoir une influence sur la présence et la dynamique des populations d'amphibiens ne peuvent être mesurés ici.

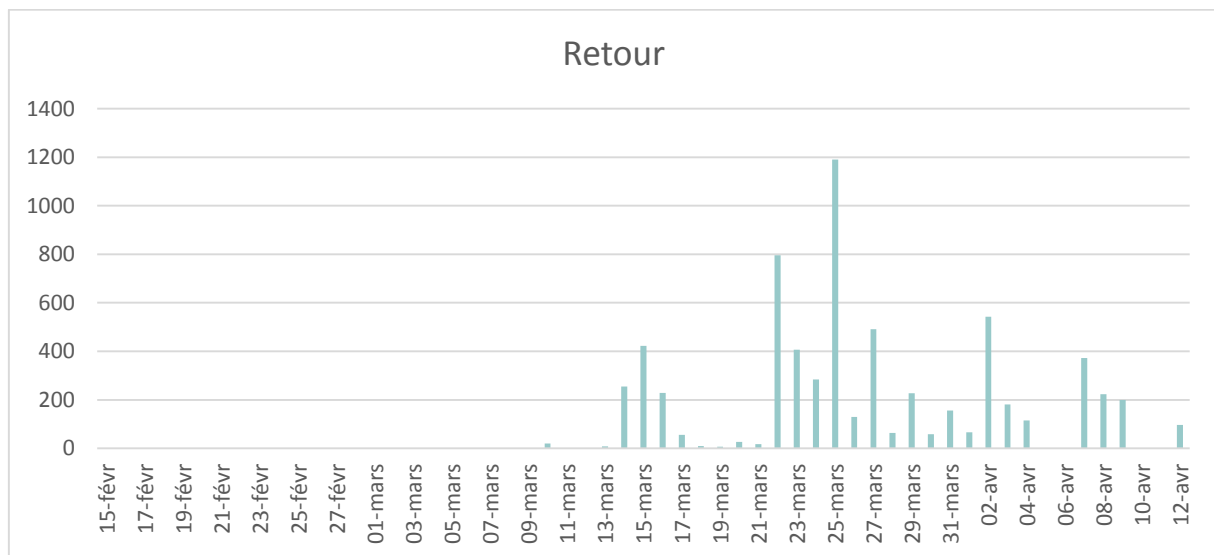
**5- fréquence de passage en fonction du calendrier de migration**

Le passage, relativement étalé dans le temps, a été marqué par 5 gros pics d'affluence (entre 800 et 1850 individus environ), en relation avec des épisodes doux et pluvieux.



**Graphique 7 : fréquence de passage à l'aller**

De même les retours furent très étalés (graphique 8), avec plusieurs gros pics de passages concentrés la dernière quinzaine de mars et début avril.



**Graphique 8 : fréquence de passage au retour.**

### Ce qu'il faut retenir

---

- Une mobilisation toujours aussi importante autour de cette problématique, avec l'implication de nouveaux bénévoles.
- Un accroissement sensible de la population de crapauds, depuis le début de l'opération (1994) avec un **effectif record** cette année. Quelle-est cependant la capacité limite du milieu ?
- Quels impacts du dispositif sur la dynamique populationnelle du crapaud ? augmente-t-on artificiellement la population ? La question de la capacité limite du milieu se pose là aussi.
- Présence de tâches noirâtres sur une proportion significative de la population de crapauds, phénomène étudié par N.Pollet & V. Dupuy

- La Grenouille rousse est en augmentation d'effectif capturé (**pic record** cette année) mais celui de la Grenouille agile est en baisse : observer l'évolution de la tendance les prochaines années.
- Des tritons de moins en moins nombreux : leur passage est-il plus précoce ? cela ne semble pas tenir compte tenu de l'avancement de la date d'installation du dispositif. L'impact de la Perche soleil est potentiellement fort sur le taux de survie des larves. Une pêche serait souhaitable et a été proposée à l'ONCFS, propriétaire du droit de pêche.
- Retour du Triton alpestre cette année, mais en effectif faible.
- Retrait du Triton ponctué de la liste, probable confusion de la femelle avec celle du T. palmé.
- Mare complémentaire : plusieurs couples de Crapauds communs, de Grenouilles brunes et de Tritons palmés s'y sont reproduits depuis sa création en 2016. Des inventaires (ONF) seront effectués annuellement.
- L'impact des facteurs d'influence (climat, prédation, relations inter et intra spécifiques...) sur l'évolution du peuplement de batraciens de l'étang ne peut être évalué de façon précise.

Bibliographie :

ACEMAV coll, DUGUET R & MELKI F. ed 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) 480 P.

VIGNES J-C. – Quelques caractéristiques biologiques de la reproduction du Crapaud commun (*Bufo Bufo* L.) au Pays Basque *in* Munibe n° 57, 147-162.