

Opération de sauvegarde des batraciens de l'étang des Vallées Commune d'Auffargis(78)



Bilan 2017



E. VAILLANT



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 indésirables 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...)

23 ans après son lancement par l'association « les Crossopes » et Grégoire Lois, 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 :

- L'école maternelle de Méré
- Les écoles élémentaires de Bullion, de Boullay-les-Troux, de chevreuse et de Gometz-La-Ville
- Le Collège des 3 moulins (Bonnelles)

Mathilde Bugeat, Bullion Bonnelles Nature, Michel Bonafonte, Joël Brun, l'association Eron, Michelle Fouque, Michel Codry, Anne Guérineau, Sophie Guillemet, Gwendoline Grandin, Josiane Hy, Sonia Lesqueren, Céline Lamaurié, LPO Guyancourt, Françoise Martin, Noelle Picquet, Shizu Origuchi, Lisa & Axel Rougerie, La Tecomah de Jouy-en-Josas (classe de seconde et BTS), les familles Mans, Meynier, Robert et Vales.

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 Préfecture et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (D.D.A.F.) des Yvelines, qui nous ont autorisé la manipulation et le transport des batraciens.

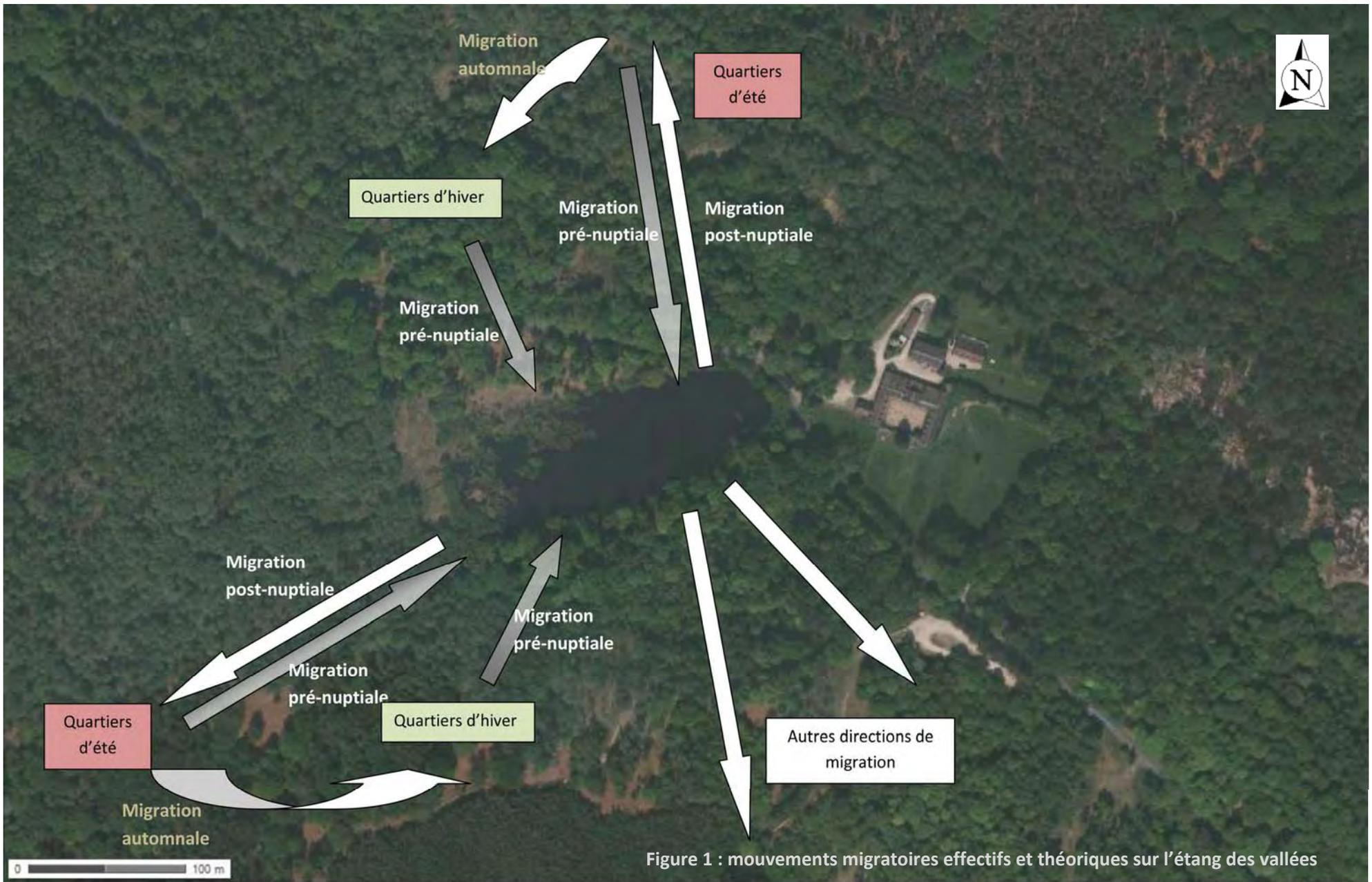


Figure 1 : mouvements migratoires effectifs et théoriques sur l'étang des vallées

RAPPELS SUR LA MIGRATION DES AMPHIBIENS

Chaque printemps, après avoir hiberné sous une souche, dans un terrier de rongeur, 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 relativement fidèle, ou bien un point d'eau différent. Conformément à la loi naturelle (brassage génétique), les amphibiens tendent globalement à émigrer. A ce titre, les infrastructures 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, par temps humide à pluvieux, bien que les tritons puissent aussi circuler par temps froid et sec.

Certaines espèces, comme la Grenouille rousse, effectue une migration automnale pour se rapprocher du point d'eau où se déroulera la reproduction. 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.

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.

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 m² a été creusée dans le bois coté « aller » par les services de L'ONF. De faible profondeur, elle est alimentée par la nappe, qui affleure presque à cet endroit.

Si sa taille ne permet pas de contenir la population du site, elle peut être attractive pour une partie de cette même population, conformément au besoin pour les amphibiens d'émigrer vers de nouveaux sites. Cette année, quelques couples de Crapaud commun, de Grenouille agile ainsi que de Triton palmé s'y sont reproduits. La mare deviendra d'autant plus attractive qu'elle se végétalisera. Cependant, le risque qu'elle soit peuplée de manière monospécifique par le carex reste grand. Il serait par exemple

intéressant d'implanter des pieds d'iris faux-acore afin de voir s'ils limitent la propagation de ces derniers.

Chaque année, nous tenterons d'évaluer le nombre d'amphibiens présents dans le plan d'eau pour sa reproduction. Des prospections nocturnes seront nécessaires pour capter un maximum d'amphibiens, de même que seront utilisés des pièges (type ampicapt) pour mettre en évidence la présence éventuelle de tritons. Seront particulièrement recherchés le Triton alpestre, de plus en plus rare sur le site, mais également le Triton crêté, dont nous avons seulement 2 mentions depuis 1994. Le plan d'eau pourra convenir à ce dernier si et seulement s'il s'y développe une végétation immergée.

Entre la mare et la route, l'ONF a fait creuser 2 autres petits plan d'eau (moins de 10 m²) qui ont aussi été utilisés par quelques batraciens (crapauds et tritons palmés).



Fig2&3 : au bout de quelques mois, une ceinture d'hélophyte commence à se développer sur le pourtour de la mare de même que quelques pieds de plantes immergées (type callitriche) apparaissent çà et là.

RESULTATS DE L'OPERATION

1- Nombre total de batraciens recueillis en 2017

A- Sens « aller »

Espèces	effectifs bruts	Contribution relative
Crapaud commun	5926	97,6
Grenouille agile	45	0,7
Grenouille rousse	74	1,2
Grenouille verte	1	0,0
Triton palmé	24	0,4
Triton alpestre	0	0,0
Triton ponctué	1	0,0
Triton crêté	0	0,0
<i>Total</i>	6071	100,00

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

L'effectif brut recueilli lors de la migration vers l'étang est de **6071 individus**. Ce chiffre relativement élevé doit être considéré comme approximatif compte tenu des doubles comptages et de la mortalité routière, qui toutefois doivent globalement se compenser. Les doubles comptages sont assez fréquents en début de saison où les crapauds peuvent tomber dans les seaux « retour », particulièrement le long de la glissière de sécurité, à proximité immédiate de l'étang. Aussi, les plans d'eau nouvellement créés dans le bois coté « aller » ont su capter quelques amphibiens, en proportion très faible par rapport au flux principal.

Le **Crapaud commun** domine le passage migratoire avec plus de **99%** de l'effectif dénombré cette année, proportion qui reste assez stable dans le temps.

Le **Triton alpestre**, jamais abondant sur le dispositif, n'a pas été recensé cette année. Rien n'indique cependant qu'il n'accède pas (préférentiellement ?) à l'étang par le côté opposé. Le dispositif demeure un indicateur numérique mais ne présage pas de la répartition spatiale des batraciens.

Le **Triton palmé** domine une fois de plus le cortège, mais avec peu d'individus (24 contre 44 l'an dernier). Peu exigeant, c'est le triton le plus commun de nos plans d'eau.

Les **Grenouilles brunes** (agile et rousse) représentent un peu moins de 2% 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 **5268 individus** ont pu être récupérés dans les seaux retours, dont 99,6 % de crapauds. Les tritons, qui restent en général plus de temps dans le milieu aquatique (jusqu'en juin voire août pour la plupart des espèces), n'ont pas été repris dans les seaux « retours ».

Espèces	effectifs bruts	Contribution relative
Crapaud commun	5249	99,6
Grenouille agile	7	0,1
Grenouille rousse	12	0,2
Grenouille verte	0	0,0
Triton palmé	0	0,0
Triton alpestre	0	0,0
Triton ponctué	0	0,0
Triton crêté	0	0,0
<i>Total</i>	5268	100,0

Tableau 2 : nombre d'individus recueilli 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.

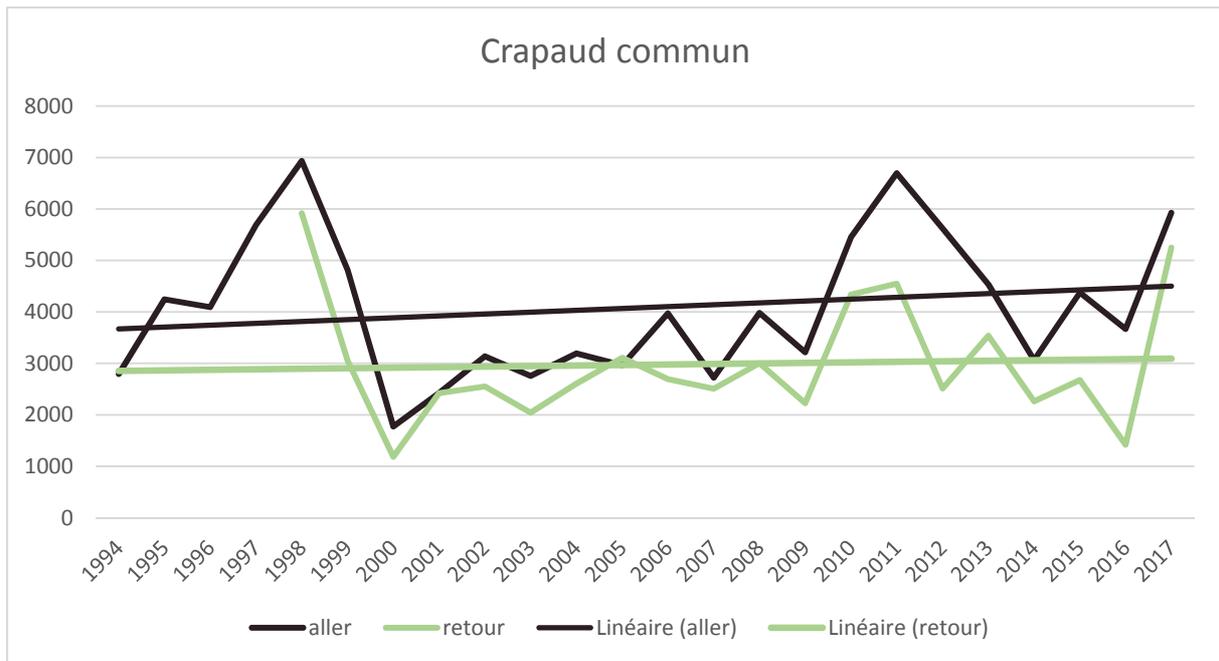
Le sex-ratio (ou la sex-ratio selon les auteurs) du Crapaud commun a révélé environ 1 ♀ pour 3.6 ♂, rapport inférieur à l'an dernier (1 pour 5.9) mais normal. Certaines études ont montré des rapports de 14 :1 pour les mâles, seuil jamais atteint sur le site des Vallées. Cette disproportion conduit très souvent à la noyade des femelles, sollicitées par plusieurs mâles. Avec un rapport de 3.6 :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 2017

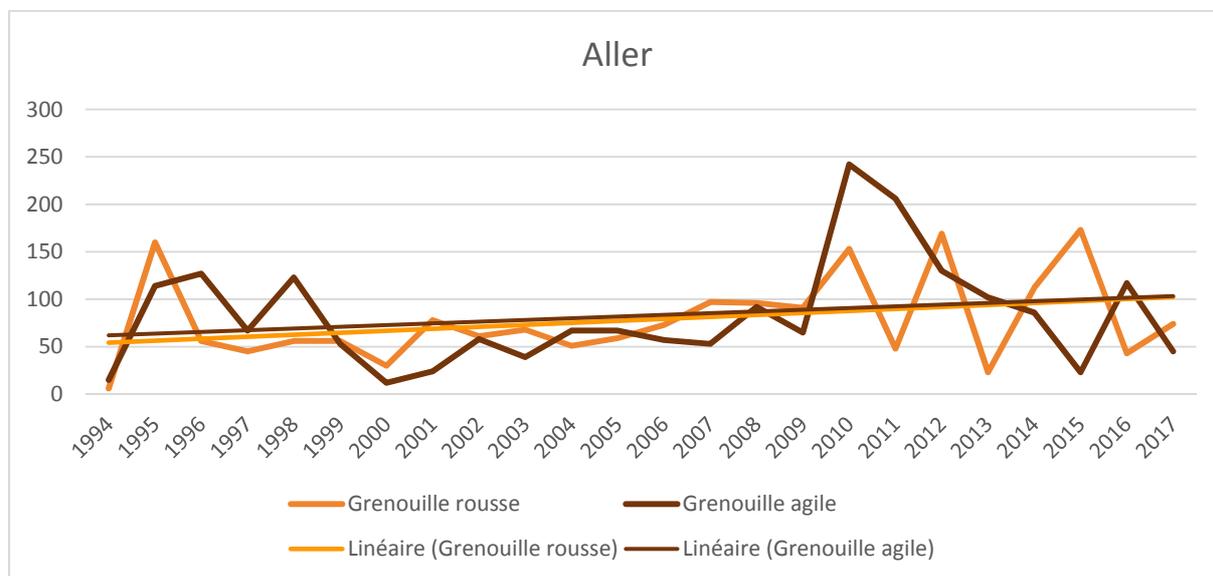
Malgré des effectifs très fluctuants (typiques des batraciens), la population de crapauds se maintient et montre même une constante augmentation à l'aller (avec une moyenne annuelle d'environ 4084 individus).

L'effectif « retour » est le deuxième plus important enregistré depuis 1998. Il oscille autour de 3000 individus.

L'écart observé entre l'aller et le retour ($\Delta = 677$) est cette année inférieur à l'écart moyen ($\Delta = 1024$), les doubles comptages ayant pu gonfler l'effectif des reprises. Le faible sex-ratio peut-être également à l'origine de pertes moindres au niveau des femelles.

B- Les autres espèces

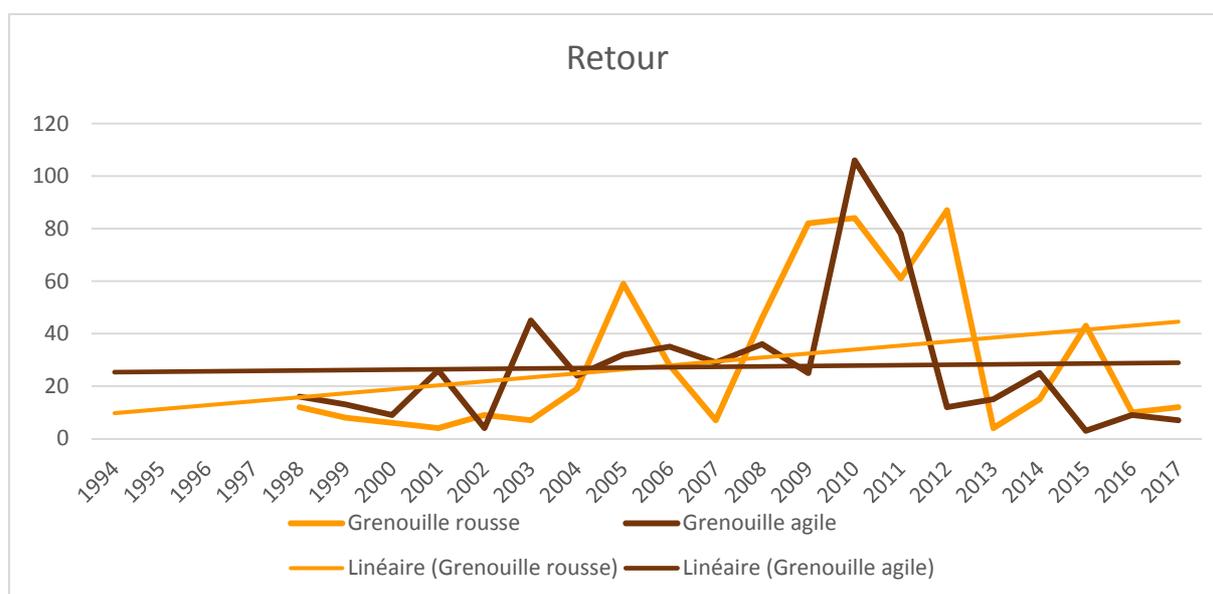
➤ Grenouilles brunes



Graphique 2 : Evolution des effectifs « aller » des grenouilles brunes entre 1994 et 2017.

L'effectif des Grenouilles agile et rousse montre une tendance globalement similaire et en hausse constante, bien qu'en dessous de la moyenne cette année. Le niveau de 2010 n'a toujours pas été atteint.

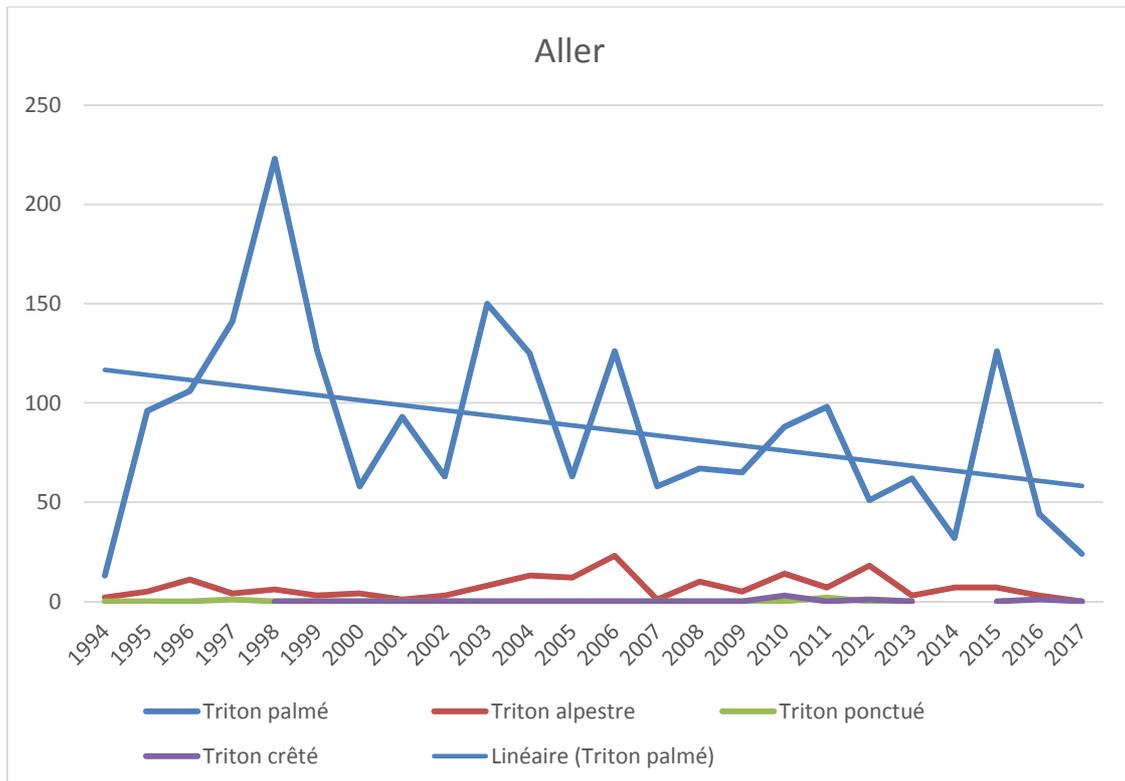
Rappelons aussi que la Grenouille rousse peut effectuer des migrations automnales et hiverner à proximité immédiate du lieu de reproduction, soit autant d'individus qui peuvent nous échapper.



Graphique 3 : Evolution des effectifs « retour » des Grenouilles brunes entre 1998 et 2017.

Les tendances linéaires des retours montrent des reprises en hausse constante pour la Grenouille rousse mais semble stagner pour la Grenouille agile, alors que la pente était encore positive l'an dernier. 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

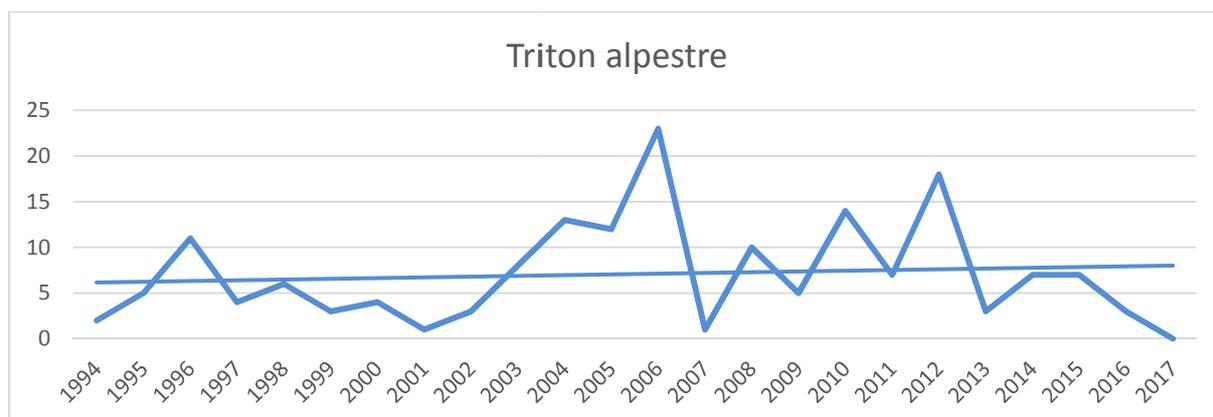


Graphique 4 : Evolution des effectifs « aller » des tritons (par espèces) entre 1994 et 2017.

Ainsi que nous l'avons précisé dans les compte-rendus précédents, la chute régulière des effectifs de tritons pourrait être liée, potentiellement, à la présence de poissons carnivores, type 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.

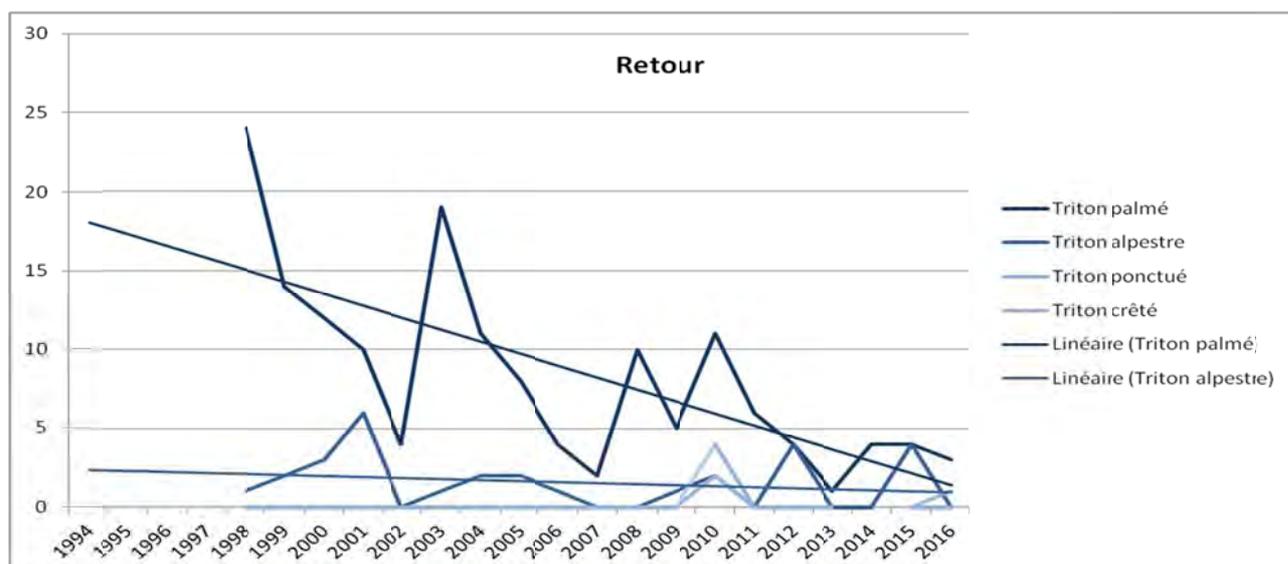
Notons toutefois que la nouvelle mare et les petits plans d'eau satellite ont captés quelques tritons palmés au passage, accentuant ainsi l'effet de chute des effectifs dans les seaux aller. Le nombre de Tritons fréquentant les plans d'eaux nouvellement créés doit ainsi être estimé les sessions prochaines.

Un seul exemplaire de Triton ponctué a été noté. D'identification difficile lorsqu'il s'agit des femelles (il est aisé de les confondre avec les femelles de palmé), le fait de trouver au moins un mâle serait opportun et confirmerait sa présence sur le site.



Graphique 5 : Evolution des effectifs « aller » du triton alpestre entre 1994 et 1998.

Le Triton alpestre n'est pas apparu dans les seaux cette année. Il n'est pas impossible qu'il soit passé avant l'installation du dispositif, un peu plus tardive que les années passées. Cependant, sa courbe de tendance (graphique 6) montre une légère augmentation de ses effectifs dans le temps, soit environ 8 individus, ce qui reste très faible. Il est difficile d'évaluer la présence de cette espèce dans un étang de grande taille et dont les eaux restent assez turbides. La mise en place de 5 pièges à batraciens (amphicapt) en 2016 n'avait débouché sur aucune capture de tritons. Il sera plus particulièrement recherché dans la nouvelle mare, pour peu que sa configuration lui convienne. 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 2016.

Le graphique 6, très logiquement, décrit 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 d'éléments bibliographiques concrets)

4- facteurs d'influence des effectifs de batraciens

✓ Phénomènes intrinsèques :

- 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, spatiales qui ne peuvent satisfaire qu'un nombre particulier d'amphibiens d'une même espèce. Il s'agit de la capacité limite du milieu. En cas de dépassement de cet effectif, ce dernier diminue automatiquement l'année suivante. Les mécanismes de régulation sont divers et variés :

- Prédation : les concentrations d'amphibiens peuvent présenter un intérêt pour les sangliers, les putois ainsi que les corvidés. Si le putois, jamais abondant, prélève quelques dizaines de batraciens (très peu cette année), les sangliers et les corvidés peuvent avoir un impact plus fort, au moins momentanément.

Une augmentation du nombre de prédateurs est susceptible d'impliquer celle du taux de prédation lorsque la proie n'est pas la principale source de nourriture. En effet, une population d'animaux sauvages autochtones (non introduite) n'élimine jamais complètement une autre espèce, par sécurité. De même, les tritons restent de grands consommateurs d'œufs d'anoues.

La présence d'une grosse population de Perche soleil, espèce non autochtone, est davantage susceptible d'occasionner un déséquilibre sur les batraciens que leurs prédateurs naturels.

- Phénomènes migratoires : les animaux ayant terminé leur cycle reproductif ne repartent pas obligatoirement vers leurs quartiers estivaux et d'hibernation et peuvent se disperser autour de l'étang. Aucune référence à la proportion d'individus d'une population reproductrice choisissant de nouveaux quartiers n'ayant été trouvée, l'influence de ce facteur ne peut être estimée ici.

- Reproduction : une mauvaise reproduction (prédation accrue sur les œufs, mauvaises conditions hydrologiques, pollutions ponctuelles...) fournira moins d'adultes à n+2 à 4. L'influence et l'ampleur de ce facteur ne peuvent être mesurées ici.

- Epidémies : 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 observé depuis.

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, **d'autant plus que des individus portant des taches brunes ont à nouveau été observés cette année**. Ils ne présentaient toutefois pas de signes d'agonie comme ce fut le cas en 2012.

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.



Individu de crapaud présentant des symptômes cutanés très marqués. Aucune information n'a pu être trouvée sur l'origine et le nom de la maladie éventuelle.

Enfin d'autres types de mécanismes intrinsèques peuvent influencer, partiellement, la dynamique des population d'amphibiens :

- Comportements intra-spécifiques : chez le Crapaud commun, Il arrive que les femelles périssent noyées sous l'assaut des mâles, 2 à 3 fois plus nombreux en moyenne sur le lieu de reproduction. Ces pertes semblent cependant minimales.

✓ Phénomènes extrinsèques

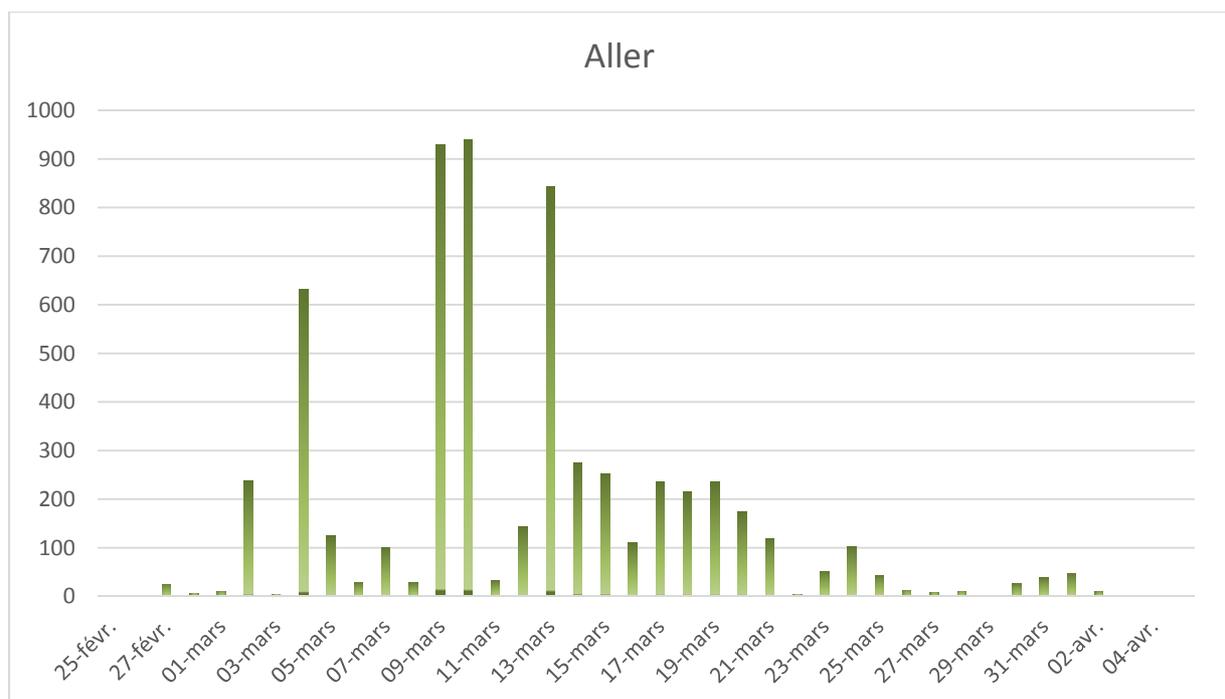
- Pertes dues à la route : depuis plusieurs années, de nombreux cadavres de crapauds sont retrouvés sur la RD 24 entre les deux barrières. Il apparaîtrait effectivement que les crapauds contournent le dispositif par ses deux extrémités. Pour répondre à ce phénomène, il faudrait rajouter aux extrémités un linéaire supplémentaire de 15 à 20 mètres au minimum, ce qui cependant ne ce phénomène de contournement d'obstacle semble bien répertorié dans la bibliographie.

Cette année, peu de pertes ont été à déplorer par voie d'écrasement (environ 200 individus estimés)

-Phénomènes météorologiques : de par leur physiologie, les batraciens restent plus ou moins liés à l'élément aqueux. La migration dépend en effet fortement de la pluviosité et de la température. Une période de sécheresse prolongée couplée à des températures basses retentirait très probablement sur l'ampleur de la migration. Les crapauds, dont la peau est plus épaisse et moins fragile, semblent toutefois moins sensibles au manque d'eau que les tritons et les grenouilles, bien qu'ils privilégient les nuits douces et humides pour se déplacer.

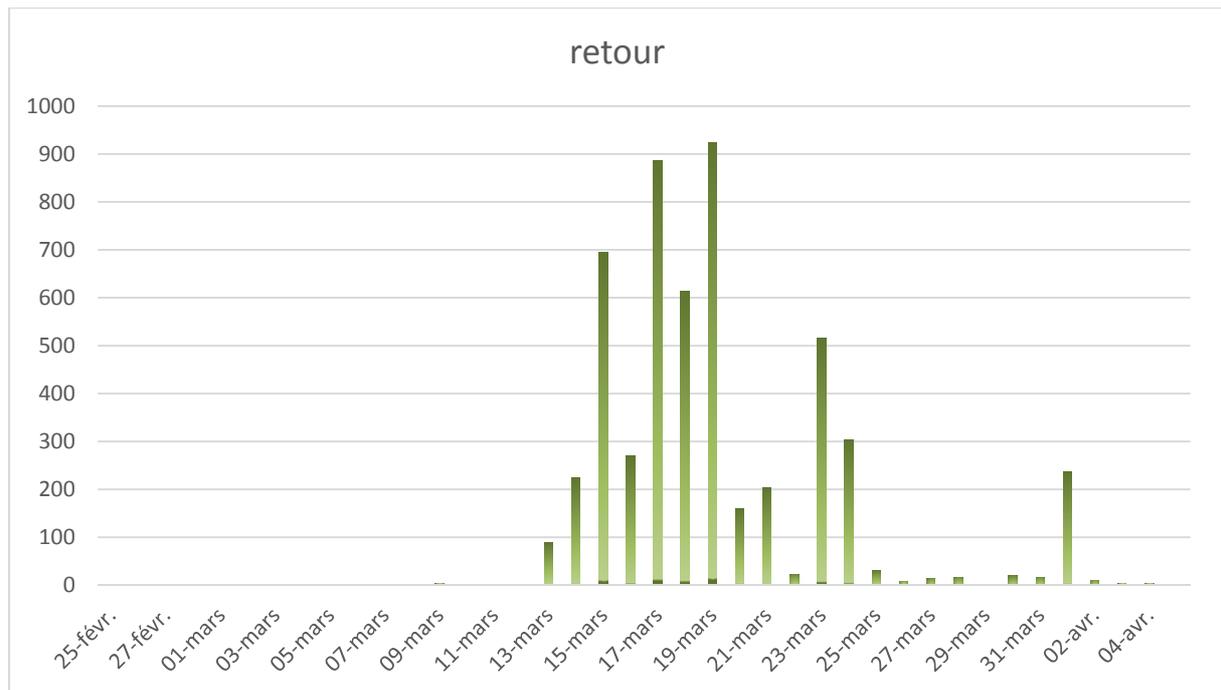
5- fréquence de passage en fonction du calendrier de migration

De grande ampleur et très étalé dans le temps, le passage a été marqué par 4 gros pics d'affluence (entre 600 et 900 individus environ), relativement corrélés à des épisodes pluvieux et doux. Les années passées (2015, 2016), des périodes de sécheresse ont considérablement retardé les passages, davantage concentrés fin mars.



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.



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, dont toutefois nous ne connaissons pas l'effectif moyen avant que les effets de la route ne se fassent sentir.
- Quels impacts cependant sur la dynamique populationnelle du crapaud ? peut-on impliquer indirectement une saturation du milieu ? la question sera d'autant plus légitime que les effectifs baisseront de manière significative (inversion de courbe).
- La Grenouille rousse en augmentation mais stagnation de la Grenouille agile : voir si la tendance se vérifie les prochaines années
- Des tritons de moins en moins nombreux : passages plus précoces ? l'impact de la Perche soleil est probablement fort sur le taux de survie des larves. Une pêche serait souhaitable et sera proposée à l'ONCFS, propriétaire du droit de pêche. Effet de la nouvelle mare (CF ci-après)
- Creusement d'une nouvelle mare : il s'agira de mesurer l'attractivité du plan d'eau sur les batraciens, qui déjà cette année a accueilli plusieurs couples de crapauds communs, de grenouilles brunes et de Tritons palmés.

- 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.