



« ATTENTION CRAPAUDS »

Opération de sauvetage d'amphibiens en 2012
aux abords de l'étang de la Noue (Antully, 71)

Michel BOUTILLON*, André COUDER*, René DELAHAYE*, Daniel MAGNIN*, Patrice NOTTEGHEM* & Nicole VERNOCHET*

Résumé

Suite à des comptages montrant que la circulation automobile pouvait entraîner, en une seule nuit, la mort de plusieurs centaines d'amphibiens aux abords de l'étang de la Noue (Antully, Saône-et-Loire), une opération de protection a été lancée par la Société d'Histoire Naturelle du Creusot en 2012 : les amphibiens qui s'engageaient sur la route étaient prélevés manuellement et déposés, après identification et comptage, sur l'accotement opposé.

Au cours de 37 soirées de sauvetage – du 2 mars au 17 avril –, plus de 3000 amphibiens de 8 espèces différentes ont été mis en sécurité. Les nombreuses données recueillies au cours de cette opération ont ensuite été traduites sous forme de graphiques : répartitions mâles-femelles-juvéniles, fluctuation chronologique des déplacements, déroulement des migrations pré-nuptiale et post-nuptiale, efficacité de la méthode...

S'il nécessite peu d'installation matérielle – contrairement à la mise en place de barrières-pièges –, le ramassage manuel réclame en revanche la participation de nombreux bénévoles. Le principal avantage de cette méthode est de permettre à la migration de se poursuivre sans aucune interruption ni « détournement », les amphibiens étant relâchés immédiatement et sans être déviés de leur trajet migratoire.

Cette méthode de sauvetage pourrait être très efficacement secondée par une fermeture de la route durant les soirées particulièrement favorables (douceur et humidité) au déplacement des amphibiens : en 2012, 80 % de la migration observée sur un mois et demi s'est déroulée sur seulement 10 soirées.

Mots-clés : migrations pré et post-nuptiale, mortalité routière, ramassage manuel, détermination, comptage.

* Société d'Histoire Naturelle du Creusot - 7 boulevard Henri-Paul Schneider - 71200 LE CREUSOT - webmaster.shnc@gmail.com

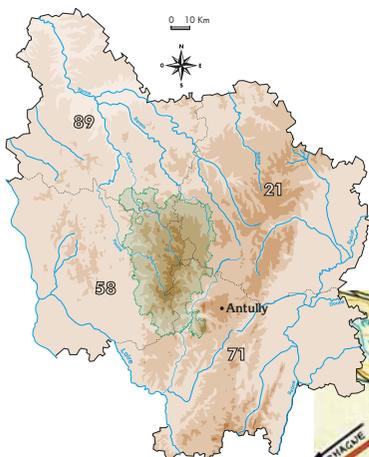


Figure 1. Localisation du site en Bourgogne et plan de situation de l'opération de sauvetage d'amphibiens.

Introduction

En fin d'hiver, à l'époque où ils migrent vers leurs sites de reproduction, de nombreux amphibiens doivent traverser la route venant de Saint-Sernin-du-Bois et qui, juste avant sa jonction avec la RN 80, longe l'étang de la Noue et le petit étang (étang Bécassine) situé à son amont.

Suite à des comptages effectués en 2010 et 2011 montrant que la circulation automobile pouvait, en une seule nuit, entraîner la mort de plusieurs centaines d'amphibiens sur cette portion de route, la Société d'Histoire Naturelle du Creusot a décidé de mettre en place une opération de protection.

En l'absence d'équipements permanents (crapauducs), deux procédés sont couramment mis en œuvre pour protéger les amphibiens à l'époque de leur migration : les barrières-pièges et le ramassage manuel. La zone à protéger s'étendant sur 1 km, la solution des barrières-pièges n'était guère envisageable car elle aurait nécessité un gigantesque travail d'installation (piquets, bâche, seaux enterrés...) et un investissement financier très important. Par ailleurs, nous manquions de connaissances tant sur le panel des espèces présentes que sur leurs effectifs et l'installation d'une telle infrastructure était donc prématurée.



Les informations apportées par la brochure technique « Les batraciens sur nos routes » (PERCSY, 2005) ou obtenues auprès d'autres associations mettant en œuvre des opérations de cette nature (LPO Yonne, LPO Champagne-Ardenne, Groupe Naturaliste Universitaire de Bourgogne...) nous ont conforté dans l'idée que cette opération de sauvetage devait démarrer par un ramassage manuel. Comme son nom l'indique, cette méthode consiste à prélever à la main les amphibiens qui s'engagent sur la route et à les déposer, après identification et comptage, sur l'accotement opposé. Peu exigeante en matériel, elle réclame en revanche la participation de nombreux bénévoles.

Préparation et déroulement de l'opération

La demande de dérogation pour la capture de spécimens d'espèces animales protégées a été transmise à la DREAL en fin d'année 2011. L'arrêté préfectoral d'autorisation de capture avec relâcher sur place nous est parvenu début février 2012.

Les premiers bénévoles ont été recrutés au sein de la SHNC et de la Société des Amis de Saint-Sernin-du-Bois. Puis, le bouche à oreille aidant, de nombreuses inscriptions sont venues enrichir notre carnet d'adresses, y compris durant la période de sauvetage. À la fin de l'opération, nous disposons de 55 adresses e-mail, correspondant à environ 75 bénévoles.

En janvier, un courriel a été envoyé aux bénévoles afin de leur donner toutes les précisions nécessaires. Il leur était notamment rappelé que les dates de sauvetage ne peuvent pas être connues plusieurs jours à l'avance – puisque ce sont les conditions météorologiques qui déclenchent, parfois très soudainement, la migration – et qu'il leur faudrait donc surveiller très régulièrement leur messagerie, le « message d'alerte » pouvant dans certains cas n'être envoyé que quelques heures seulement avant l'intervention. Un plan d'accès était joint à ce message.

L'essentiel du matériel – financé par la CUCM et la SHNC – était destiné à assurer la sécurité des ramasseurs : panneaux « Limitation de vitesse 30 km/h », « Attention travaux », « Attention crapauds », feux clignotants et cônes de balisage disposés le long de la zone de ramassage. Ce matériel pouvait être rapidement mis en place car il était stocké sur une remorque garée dans un local technique que Veolia Eau avait gracieusement mis à notre disposition. Des gilets réfléchissants, des lampes frontales, des seaux et des gants Vinyle étaient fournis aux bénévoles.

L'opération a comporté 37 soirées de sauvetage, réparties entre le 2 mars et le 17 avril. Elles représentent 70 heures de présence sur le site (450 heures en tenant compte du nombre de personnes présentes chaque soirée).

Nous intervenions au cours des deux premières heures de la nuit, c'est-à-dire au moment où les amphibiens commencent à se déplacer et où la circulation routière est encore importante (environ 20 véhicules/heure, d'après un comptage effectué en janvier, entre 18h et 21h30).

L'allongement de la durée du jour et le passage à l'heure d'été ont rendu nos interventions de plus en plus tardives : elles débutaient à 18h30 au début du mois de mars et à 20h30 à la mi-avril. En fin de période, le créneau d'importante circulation se situait avant le crépuscule, et donc avant le passage des amphibiens. Nous avons cependant continué d'intervenir, d'une



Soirée de sauvetage.

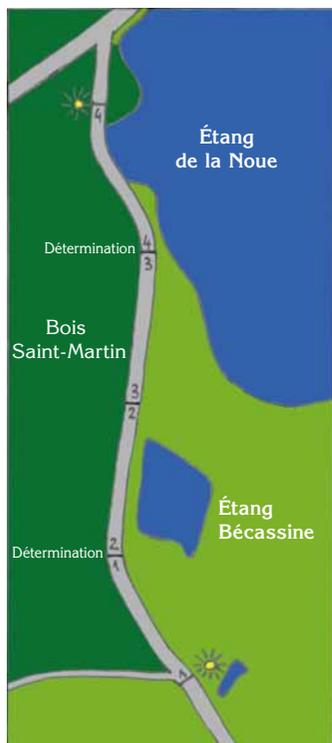


Figure 2. La zone de ramassage divisée en quatre secteurs d'environ 250 m.

part parce qu'une circulation de 10 véhicules/heure est suffisante pour éliminer entre 20 et 50 % des crapauds tentant de traverser une route (figure 22), d'autre part parce que nous voulions obtenir des données sur le déroulement de la migration post-nuptiale.

À chaque extrémité de la zone de ramassage, panneaux et feux clignotants invitaient les automobilistes à ralentir. Un membre de la SHNC leur expliquait rapidement en quoi consistait l'opération en cours et leur remettait un document d'information.

Selon l'importance des mouvements migratoires que les conditions météorologiques laissaient prévoir, un appel était lancé à tous les bénévoles ou seulement à quelques membres de la SHNC. Dans ce dernier cas, le dispositif était allégé et nous installions seulement, à chaque extrémité de la zone, un panneau « Ralentir Opération Crapauds » et un feu clignotant.

Au début de l'opération, la zone de ramassage était divisée en quatre secteurs d'environ 250 m chacun (figure 2). Chaque secteur était sillonné par des ramasseurs qui apportaient leur récolte à un « déterminateur » installé au point de jonction de deux secteurs. Principal inconvénient de cette méthode : un amphibien pouvait être relâché à 250 mètres de son point de capture.

Par la suite, le nombre de personnes capables d'identifier les espèces et de reconnaître le sexe des individus – autrement dit devenus « déterminateurs » – ayant augmenté, nous avons pu procéder différemment : les « déterminateurs » participaient au ramassage en sillonnant les secteurs, cette façon de procéder permettant de relâcher les amphibiens au plus près de leur point de capture.

L'excellente participation des bénévoles a été déterminante dans la réussite de cette opération. Un courriel (« CrapoNews ») leur était envoyé après chaque soirée de sauvetage pour leur en communiquer le résultat.

À la fin de l'opération, une soirée de restitution – avec projection d'un film réalisé au cours des soirées de sauvetage par Vinicio BERTOCCI, membre de la SHNC – a été organisée dans une salle communale de Saint-Sernin-du-Bois, mise gracieusement à notre disposition par la municipalité.

Résultats et premières interprétations

Conditions de comptage

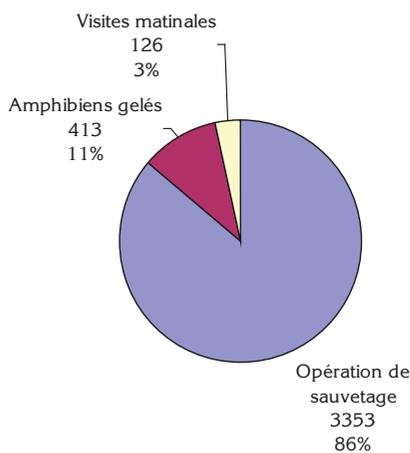


Figure 3. Répartition des Amphibiens dénombrés.

TOTAL : 3892 amphibiens

En violet : amphibiens comptés au cours des 37 soirées de sauvetage (3353, dont 3012 vivants)

En jaune : amphibiens comptés au cours des 8 visites matinales de contrôle (126, dont 5 vivants)

En pourpre : amphibiens découverts gelés dans les fossés (413)

Le mois de février 2012 a été marqué par une vague de froid intense. Le long de la zone de ramassage, l'eau des fossés était alors gelée sur toute sa profondeur. Début mars, au moment du dégel, 413 cadavres d'amphibiens (dont 402 Grenouilles rouges : 260 mâles, 122 femelles et 20 juvéniles) y ont été découverts. On peut supposer qu'il s'agit de Grenouilles rouges ayant traversé la route dès janvier, mois caractérisé par des températures remarquablement élevées. Cependant, au cours des visites matinales de contrôle qui ont débuté dès janvier, aucun cadavre n'a été découvert sur la route. Il pourrait alors s'agir de Grenouilles rouges ayant hiverné dans la vase des fossés...

Les visites matinales ont permis de vérifier qu'aucune hécatombe n'avait eu lieu en cours de nuit, après le départ des ramasseurs. En 2012, le nombre maximum de cadavres découverts au cours d'une visite matinale est de 32 (alors qu'il pouvait être de plusieurs centaines en l'absence d'opération de sauvetage).

Remarque : Les graphiques présentés dans la suite de cet article prennent en compte uniquement les 3353 amphibiens notés au cours des 37 soirées de sauvetage.

Espèces observées

TOTAL : 3353 amphibiens

8 espèces ont été observées, soit la moitié des espèces de Bourgogne (17) :

- **5 espèces d'Anoures** : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Grenouille agile et Rainette verte.
- **3 espèces d'Urodèles** : Triton palmé, Triton alpestre et Triton ponctué (espèce rarement observée en Bourgogne).

À noter également l'observation du Triton crêté et de la Salamandre tachetée près de la zone de ramassage.

Ce graphique synthétise les observations réalisées au cours des 37 soirées de sauvetage. Il montre l'abondance relative des espèces transitant à un endroit donné, au cours d'une période donnée, pendant les deux premières heures de la nuit. Il ne prétend pas représenter l'abondance relative des espèces présentes sur le secteur de la Noue. Cette remarque s'applique également à tous les graphiques présentés dans cet article.

Sur les huit espèces recensées au cours des soirées de sauvetage, quatre d'entre elles représentent à elles seules 96 % du nombre total d'amphibiens comptabilisés : le Crapaud commun (51 %), la Grenouille rousse (19 %), la Grenouille verte (11 %) et le Triton palmé (15 %). Seules ces quatre espèces, aux effectifs suffisamment significatifs, feront l'objet de représentations graphiques dans la suite de cet article.

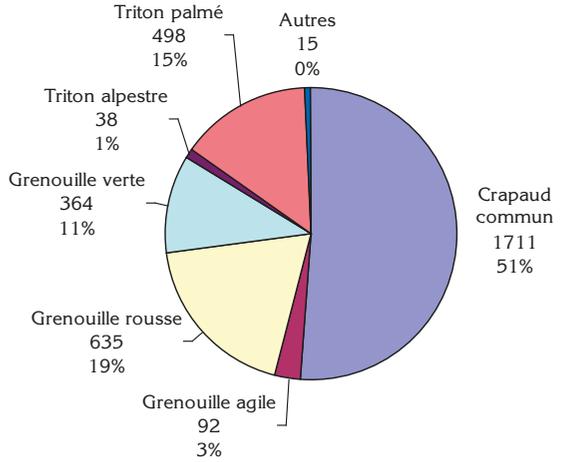


Figure 4. Répartition par espèce des Amphibiens dénombrés.

Répartition Anoures - Urodèles

TOTAL : 3353 amphibiens

L'effectif des Anoures est 5 fois plus important que celui des Urodèles.



Grenouille rousse.

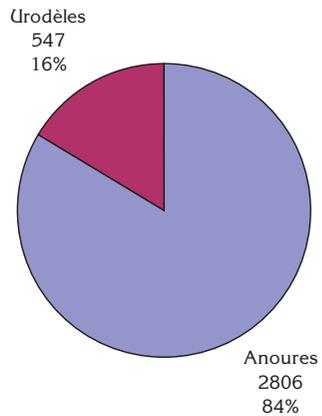


Figure 5. Répartition par ordre des Amphibiens dénombrés.

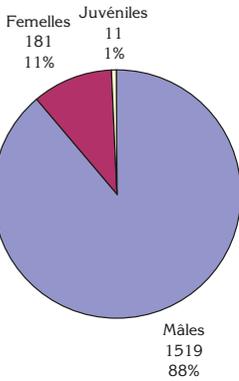


Figure 6. Répartition du Crapaud commun par sexe et âge.

Répartition mâles - femelles - juvéniles

Crapaud commun (figure 6)

TOTAL : 1711 Crapauds communs

Le sex-ratio de l'effectif observé est égal à 8, très éloigné de la valeur 1 communément admise pour les Anoures (GROSJEAN, MNHN, 2012, comm. pers.).

Le fait que chacune d'elles ne pondrait que tous les deux ans seulement (DUGUET ET MELKI, 2003) n'explique qu'en partie cette faible représentation des femelles. D'autres facteurs peuvent intervenir : âge de maturité sexuelle, longévité (tous deux différents selon le sexe), conditions écologiques...

Les juvéniles ont été observés en fin de période (avril), tous dans le sens « aller ».

Grenouille rousse (figure 7)

TOTAL : 635 Grenouilles rousses

Le sex-ratio de l'effectif observé est proche de 1.

Sur les 635 Grenouilles rousses observées, 301 (soit approximativement 50 %) l'ont été au cours de la seule soirée du 4 mars. Le sex-ratio de l'effectif observé au cours de cette soirée est là encore très proche de 1 (155 mâles et 145 femelles).

En revanche, le sex-ratio des individus morts gelés en février dans les fossés est de 2,1 (260 mâles et 122 femelles). Ce qui montrerait – dans l'hypothèse où il s'agit d'animaux en migration et non d'animaux ayant hiverné dans les fossés – que les mâles rejoignent les sites de ponte plus tôt que les femelles.

Chez le Crapaud commun et la Grenouille rousse, les juvéniles ne représentent que 1 % des observations. Chez ces deux espèces, les juvéniles se développent en milieu terrestre et leur traversée de la route doit sans doute être interprétée comme de l'erratisme et non comme un déplacement à destination d'un point d'eau.

Grenouille verte (figure 8)

TOTAL : 364 Grenouilles vertes

Le sex-ratio de l'effectif observé est égal à 1,4.

Mâles, femelles et juvéniles sont présents à parts sensiblement égales.

Chez la Grenouille verte, espèce inféodée au milieu aquatique, c'est toute la population (adultes et juvéniles) qui se déplace au printemps vers les points d'eau, où les juvéniles continueront de se développer.

Triton palmé (figure 9)

TOTAL : 498 Tritons palmés

Le sex-ratio de l'effectif observé est égal à 0,25.

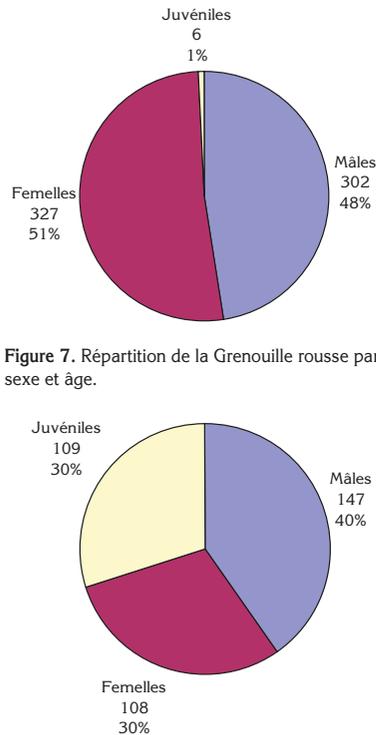


Figure 7. Répartition de la Grenouille rousse par sexe et âge.

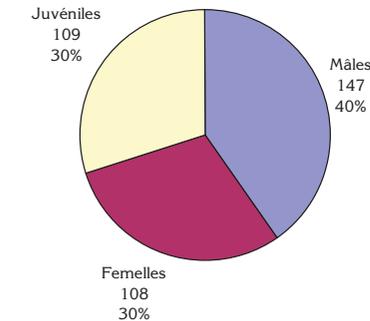


Figure 8. Répartition de la Grenouille verte par sexe et âge.

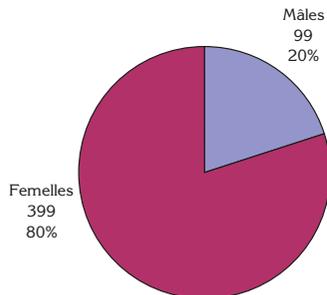


Figure 9. Répartition du Triton palmé par sexe et âge.

Fluctuation chronologique des déplacements

Sur l'axe des abscisses des figures 3 à 7, les conditions météorologiques ont été symbolisées de la façon suivante :

F pour « **Frais** » : température de l'air inférieure ou égale à 5 °C.

D pour « **Doux** » : température comprise entre 5 et 10 °C.

TD pour « **Très Doux** » : température supérieure ou égale à 10 °C.

S pour « **Sec** » : air et sol secs.

H pour « **Humide** » : pas de pluie pendant le ramassage, mais sol humide.

P pour « **Pluie** » : pluie pendant le ramassage.

Toutes espèces confondues (figure 10)

Plus de 200 amphibiens par soirée : 6 dates. Nombre d'amphibiens comptés au cours de ces 6 soirées : 2283 (soit 68 % du nombre total d'amphibiens comptés au cours des 37 soirées).

Plus de 100 amphibiens par soirée : 10 dates. Nombre d'amphibiens comptés au cours de ces 10 soirées : 2736 (soit 82 % du nombre total d'amphibiens comptés au cours des 37 soirées).

Remarque en matière de préservation : en 2012, fermer la route à la circulation pendant seulement 10 soirées aurait permis de sécuriser environ 80 % de la migration observée au cours des 37 soirées de sauvetage.

Crapaud commun (figure 11)

Le plus important pic de déplacement du Crapaud commun a eu lieu à la mi-mars, par temps doux et sec.

Grenouille rousse (figure 12)

Un seul pic de déplacement, le 3 mars, par une soirée douce et très pluvieuse.

Grenouille verte (figure 13)

Passages importants seulement par temps de pluie ou lorsque le sol est très humide.

La migration de la Grenouille verte s'est poursuivie au-delà de la période de sauvetage.

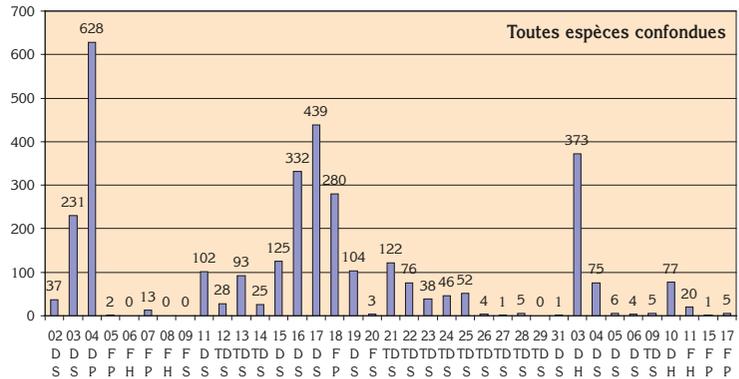


Figure 10. Nombre d'Amphibiens dénombrés du 2 mars au 17 avril 2012.

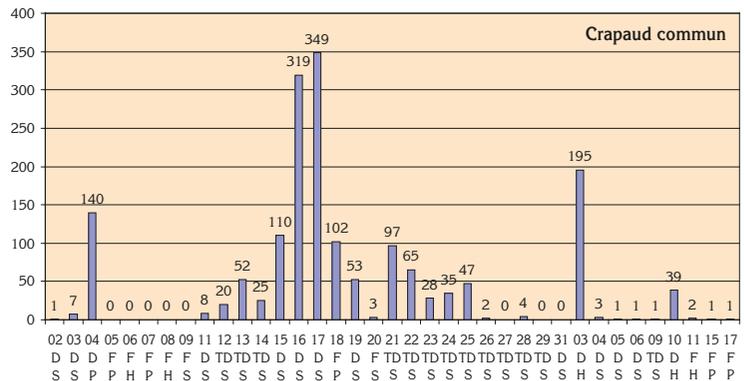


Figure 11. Nombre de crapauds communs dénombrés du 2 mars au 17 avril 2012.

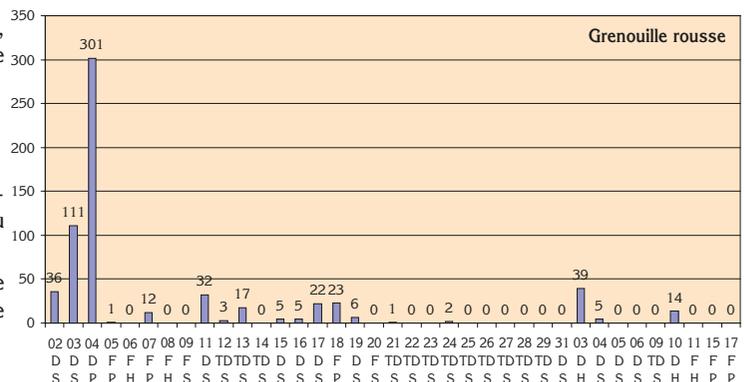


Figure 12. Nombre de grenouilles rouges dénombrées du 2 mars au 17 avril 2012.

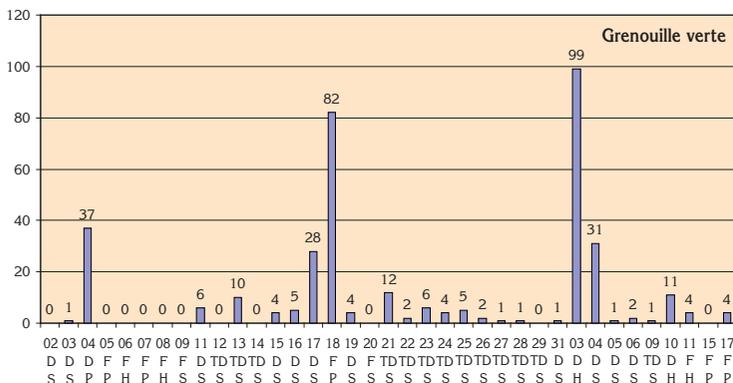


Figure 13. Nombre de grenouilles vertes dénombrées du 2 mars au 17 avril 2012.

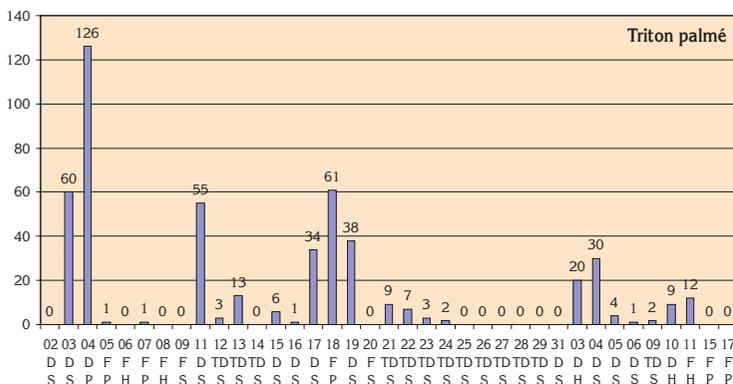


Figure 14. Nombre de tritons palmés dénombrés du 2 mars au 17 avril 2012.

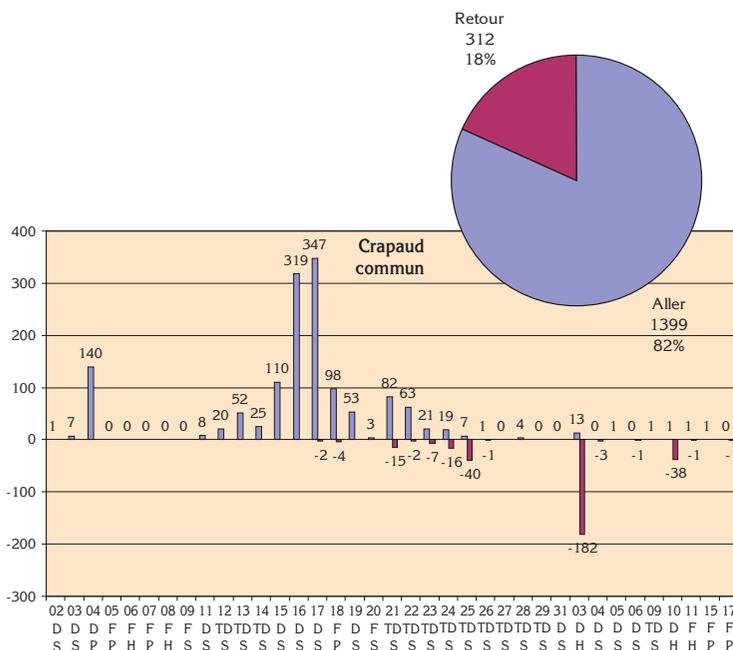


Figure 15. Répartition et nombre de crapauds communs dénombrés du 2 mars au 17 avril 2012 dans le sens aller et retour.

Triton palmé (figure 14)

Le pic de déplacement le plus important se superpose à celui de la Grenouille rousse.

La plupart des pics « secondaires » se superposent à ceux du Crapaud commun et de la Grenouille verte.

Un seul pic de déplacement du Triton palmé ne se superpose à aucun autre : celui de la soirée du 11 mars, date à laquelle s’amorçait le retour d’un temps doux (9 °C) après plusieurs jours de temps frais (températures comprises entre 0 et 5 °C).

Migrations pré-nuptiale et post-nuptiale

Crapaud commun (figure 15)

Sur 312 Crapauds communs observés en migration post-nuptiale, 182 (soit environ 60 %) l’ont été au cours d’une seule soirée marquée par le retour de la pluie (sol très humide en soirée).

Les effectifs observés dans le sens « retour » sont faibles. La migration post-nuptiale est réputée plus diffuse que la migration pré-nuptiale. Elle s’est donc sans doute déroulée sur une longue période, et/ou durant toute la nuit, en dehors de nos heures de présence. Tandis que la migration « aller » se déroulerait davantage en début de nuit, au moment où nous sommes sur les lieux.

À noter également que les soirées douces et pluvieuses, qui auraient favorisé l’observation de la migration post-nuptiale, ont été très rares durant toute la durée de l’opération.

Grenouille rousse
(figure 16)

La migration post-nuptiale de la Grenouille rousse – avec 11 % seulement d’animaux notés dans le sens retour – a été particulièrement peu observée, y compris après que les sites de pontes aient été désertés.

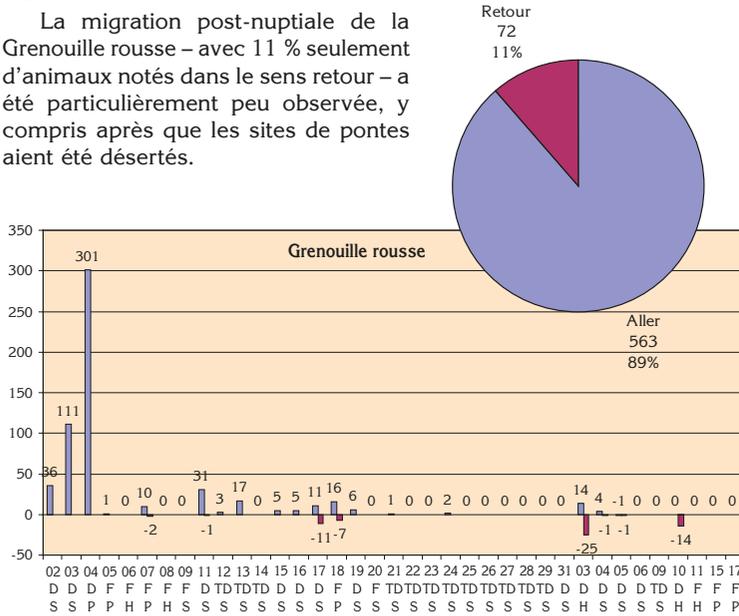


Figure 16. Répartition et nombre de grenouilles rouges dénombrées du 2 mars au 17 avril 2012 dans le sens aller et retour.

**Grenouille verte (figure 17)
et Triton palmé (figure 18)**

Contrairement au Crapaud commun et à la Grenouille rousse qui séjournent peu de temps sur les points d’eau où ils viennent se reproduire, la Grenouille verte et le Triton palmé s’attardent bien davantage en milieu aquatique : plusieurs semaines pour le premier, jusqu’à l’automne pour la seconde. Quelques « retours » – sans doute plutôt des déplacements erratiques – ont cependant été observés chez ces deux espèces au cours de l’opération.

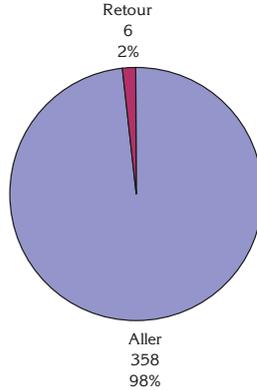


Figure 17. Répartition du nombre de grenouilles vertes dénombrées du 2 mars au 17 avril 2012 dans le sens aller et retour.

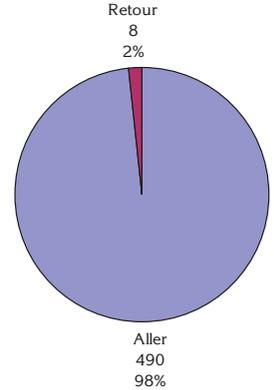


Figure 18. Répartition du nombre de tritons palmés dénombrés du 2 mars au 17 avril 2012 dans le sens aller et retour.

Efficacité du sauvetage

Toutes espèces confondues (figure 19)

Ce graphique ne témoigne pas réellement de l’efficacité de notre opération : parmi les 3012 amphibiens mis en sécurité sur l’accotement, une partie d’entre eux aurait bien évidemment réussi à traverser sans notre aide. Et d’autres, bien qu’ayant traversé pendant le temps de présence des ramasseurs, n’ont pas été vus. Nous pouvons seulement dire que notre présence sur les lieux n’a pas empêché 10 % des amphibiens observés de se faire écraser par le passage des véhicules.

Anoures (figure 20)

9 % des Anoures observés pendant le ramassage ont été écrasés par le passage des véhicules.

Urodèles (figure 21)

17 % des Urodèles observés pendant le ramassage ont été écrasés par le passage des véhicules. Leur mortalité a donc été deux fois plus importante que celle des Anoures (9 %).

La petite taille des tritons les rend difficilement repérables par les sauveteurs non équipés d'un éclairage suffisamment puissant.

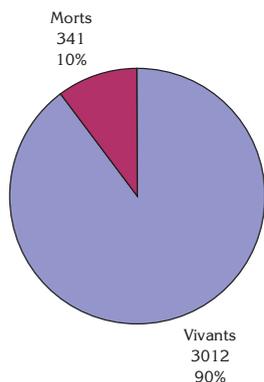


Figure 19. Répartition du nombre d'Amphibiens dénombrés lors de l'opération par statut.

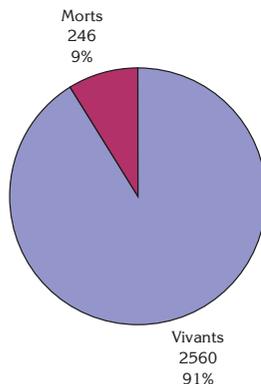


Figure 20. Répartition du nombre d'Anoures dénombrés lors de l'opération par statut.

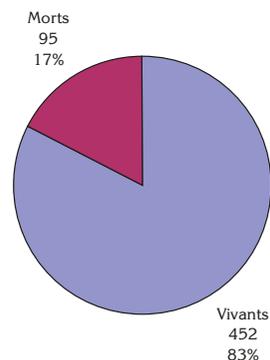


Figure 21. Répartition du nombre d'Urodèles dénombrés lors de l'opération par statut.

Estimation de l'efficacité réelle de l'opération

Sur 3353 amphibiens comptabilisés, 3012 (2560 Anoures et 452 Urodèles) ont été ramassés vivants et mis en sécurité. Mais comment estimer le nombre d'amphibiens véritablement sauvés par nos interventions?

L'abaque ci-contre (figure 22) permet peut-être d'apporter un élément de réponse pour le Crapaud commun, espèce représentant à elle seule la moitié de nos observations.

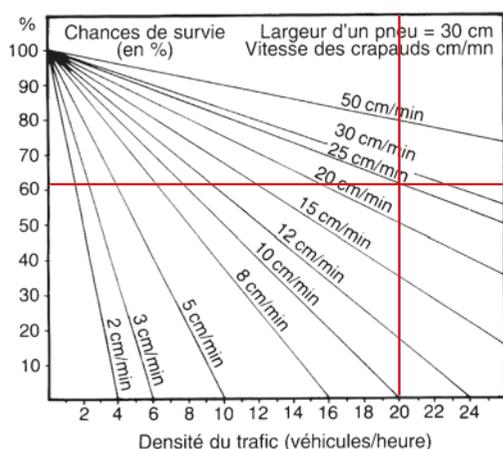


Figure 22. Représentation des chances de survie d'un crapaud, en migration, qui traverse une route, pour différentes vitesses de déplacement (selon HOLZINGER & SCHMIDT, 1987) (NÖLLERT & NÖLLERT, 2003).

Pour un trafic de 20 véhicules/heure (valeur mesurée sur le site de la Noue), et pour une vitesse de déplacement de 25 cm/min (valeur « moyenne » au vu de la plus haute valeur – 50 cm/min – figurant dans l'abaque), les chances de survie d'un crapaud seraient d'environ 60 %. Ce qui signifie que 40 % des crapauds tentant de traverser une route se feraient écraser.

Sur les 1711 Crapauds communs comptabilisés pendant l'opération, 131 étaient écrasés, soit un taux de mortalité d'environ 8 %.

On en déduit que notre opération aurait permis de sauver environ 1/3 (40 % – 8 %) des Crapauds communs observés, soit près de 600 individus (1711 / 3). Par extrapolation, le nombre d'Anoures sauvés par nos interventions serait proche de 1000 (2806 / 3).

Des résultats à considérer bien sûr uniquement comme des ordres de grandeur...

Bilan et perspectives

La méthode du ramassage manuel ne garantit pas une protection totale aux amphibiens qui s'engagent sur une route : elle n'est mise en œuvre qu'en début de nuit et nous avons vu qu'elle n'empêche pas l'écrasement de 10 % des amphibiens observés pendant le temps de présence des ramasseurs. Mais elle nous a cependant permis de mettre 3 000 amphibiens en sécurité et nous estimons qu'elle a évité l'écrasement de près d'un millier d'Anoures.

D'autre part, elle présente de solides atouts : elle nécessite peu d'installation matérielle et elle permet à la migration de se poursuivre sans interruption ni « détournement ». En effet, à partir du moment où la plupart des ramasseurs sont capables d'identifier les espèces rencontrées et de déterminer le sexe des individus – ce qui est, hormis quelques rares cas « délicats », à la portée de tous –, les amphibiens peuvent être relâchés immédiatement et sans être déviés de leur trajet migratoire. L'action sur les animaux étant minimale, la perturbation qu'ils subissent l'est également.

La méthode des barrières-pièges n'assure pas une aussi bonne continuité de la migration : les amphibiens, après avoir séjourné une grande partie de la nuit dans les seaux enterrés – parfois en grand nombre, ce qui favorise la propagation d'éventuelles maladies –, ne sont relâchés qu'au petit matin. S'ils n'ont pas la possibilité de se mettre rapidement à couvert, ils sont alors particulièrement exposés à la déshydratation et à la prédation. On peut bien sûr les emporter jusqu'à un plan d'eau... mais qui ne sera pas forcément celui vers lequel ils se rendaient. Nous avons en effet observé de nombreux Crapauds communs migrant en face de l'étang Bécassine... où il n'y a eu aucune ponte de cette espèce!

Par ailleurs, sans précaution particulière¹, la méthode des barrières-pièges est mal adaptée au sauvetage des tritons – nombreux sur le secteur de la Noue – car ces animaux sont capables de ressortir des seaux enterrés. Par conséquent, ils échappent au ramassage matinal du contenu des seaux et les barrières-pièges deviennent alors un obstacle à leur migration.

Les barrières-pièges sont, sans aucun doute, très efficaces pour la capture des Anoures. À condition cependant que leur installation respecte scrupuleusement quelques règles. Sinon, là encore, elles s'avéreront beaucoup plus nuisibles qu'utiles. Par exemple, si les seaux enterrés ne sont pas suffisamment proches – tous les 15 m environ – les Crapauds communs feront demi-tour avant d'être piégés (PERCSY, 2005). D'autre part, les barrières-pièges doivent être installées de part et d'autre de la route, afin de ne pas constituer un obstacle à la migration post-nuptiale. Ceci est particulièrement vrai lorsque plusieurs espèces, aux dates de reproduction différentes, migrent au même endroit, comme c'est le cas à la Noue : certaines – Grenouille rousse par exemple – amorcent déjà leur retour quand d'autres – comme le Crapaud commun – commencent seulement à rejoindre les sites de ponte.

La méthode du ramassage manuel nécessite un « investissement humain » qui sera difficile à maintenir au fil des années si l'organisation des soirées de sauvetage continue de reposer sur le même petit groupe de personnes. Dans un premier temps, nous envisageons de constituer des équipes – d'une dizaine de bénévoles chacune – qui se relaieraient pour assurer des permanences sur de petites périodes et qui feraient appel à l'ensemble du réseau lorsque les conditions météorologiques laisseraient prévoir un important pic de migration.

Cette façon de procéder implique – si nous voulons que cette action de protection continue d'être également l'occasion d'obtenir une meilleure connaissance des espèces présentes et de leurs mouvements migratoires – que la plupart des intervenants connaissent les critères permettant de reconnaître les espèces et le sexe des individus. Dans ce but, nous allons proposer aux bénévoles des « séances de formation » et leur fournir des fiches d'identification adaptées à la détermination sur le terrain des 8 espèces présentes à la Noue.

En outre, lorsque chaque bénévole est capable de noter lui-même l'espèce et le sexe des amphibiens qu'il met en sécurité – et donc sans avoir besoin de les rassembler dans un seau pour les apporter à un « déterminateur » –, compter séparément les individus en « sens aller » et ceux en « sens retour » devient très simple.

¹ « Nous laissons la bordure des couvercles des seaux sur environ 2,5 cm afin d'empêcher les tritons (en particulier les alpestres), capables de remonter le long des parois, de ressortir. » LPO Champagne-Ardenne, Bilan de l'opération SOS Grenouilles, Saison 2010.

Enfin, en matière de préservation, la fermeture temporaire de la route – comme cela se pratique déjà en d'autres endroits – pourrait être envisagée. Simple, peu coûteuse et très efficace, cette solution est techniquement envisageable au vu des possibilités de déviations offertes par le réseau routier local. Elle pourrait dans un premier temps être réservée aux soirées particulièrement favorables à la migration, lesquelles ne sont pas forcément très nombreuses : nous avons vu que 80 % de la migration observée sur un mois et demi en 2012 s'était déroulée sur seulement 10 soirées.

Exploitation scientifique des données

Sur le plan scientifique, les données issues de cette opération de sauvetage n'ont été que très partiellement exploitées dans ce rapport. Elles feront l'objet d'analyses ultérieures en se référant à la littérature, riche en ce domaine mais très dispersée. Par ailleurs, au cours des prochaines années, des conditions météorologiques, potentiellement différentes de celles de 2012, nous apporteront sans doute d'intéressantes données complémentaires. Ceci contribuera à éclairer certaines des questions que cette première étape permet de formuler :

- Est-il possible, sur la base des données collectées lors de la migration pré-nuptiale, de qualifier, pour certaines espèces, les populations présentes dans le milieu forestier avant la migration ?
- Pour chacune des espèces et pour chaque sexe (dans certains cas, pour les différentes classes d'âge), quelle est la proportion des effectifs observés en migration par rapport à ceux présents dans le milieu forestier avant le déplacement ?
- Quelle est la proportion des effectifs réalisant la migration post-nuptiale par rapport à ceux effectuant la migration pré-nuptiale ? Où séjournent les adultes entre la ponte et la migration post-nuptiale ?
- Pour les différentes espèces observées en migration, quelle est l'aire de recrutement dans le milieu forestier proche ?
- Les données de la migration pré-nuptiale peuvent-elles nous informer de la possible répercussion de travaux forestiers ou de perturbations du milieu sur les populations occupant celui-ci ?
- Pour répondre à certaines de ces questions, des techniques de marquage, à l'exemple de celles mises en œuvre par la LPO 69 pour le Crapaud commun, sont-elles utilisables sur le site de la Noue ? La collecte de données complémentaires à celles des migrations (effectifs et structure des populations en milieu forestier, réussite de la reproduction...) est-elle susceptible de renforcer la valeur des données relatives à la migration ?

A l'évidence la collecte d'observations sur un même site, pendant plusieurs années, conduites avec un même protocole, ainsi que l'usage d'un même protocole pour différents sites, permettraient de progresser dans la connaissance de l'écologie et de la dynamique des populations des amphibiens effectuant des déplacements migratoires.

Remerciements

Nos remerciements vont tout d'abord aux nombreux bénévoles qui ont rendu cette opération possible. Nous remercions également la Communauté Urbaine Creusot Montceau, Veolia Eau, la Municipalité de Saint-Sernin-du-Bois, la Société des Amis de Saint-Sernin-du-Bois et tous les automobilistes qui ont accepté de bonne grâce les quelques contraintes imposées par l'opération.

Bibliographie

DUGUET R. & MELKI F. 2003. ACEMAV coll., Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Méze (France). 480 p.

NÖLLERT A. & NÖLLERT C. 2003. Guide des amphibiens d'Europe. Éditions Delachaux et Niestlé, 384 p.

PERCSY C. 2005. Les batraciens sur nos routes. http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/batraciens_routes.pdf