

# Migration d'amphibiens au chemin des Combes

*Commune de Meinier*

*mars-avril 2013*

## Rapport

Jun 2013



*Photos de titre : crapaud commun, triton alpestre et crapaud commun écrasé (L. Barbu)*

## Table des Matières

---

1. Contexte.....	3
2. Statut de protection en Suisse.....	3
3. Méthodes.....	4
3.1. Le site de sauvetage.....	4
3.2. Les propriétaires des parcelles .....	4
3.3. La méthodologie .....	5
3.4. L'installation du dispositif .....	5
3.5. Les bénévoles.....	5
4. Résultats et discussion.....	6
4.1. Les espèces et le nombre.....	6
4.2. La migration et les conditions météorologiques .....	7
4.3. Les flux migratoires.....	8
4.4. La mortalité .....	9
4.5. Les recommandations .....	9
5. Conclusion.....	10
REMERCIEMENTS.....	11
BIBLIOGRAPHIE .....	12
ANNEXES.....	13

---

## 1. Contexte

Sur la commune de Meinier, le long du chemin des Combes, 94 amphibiens ont été retrouvés écrasés lors de la nuit du 17 mars 2012 (Annexe 1). Ce problème a été signalé à plusieurs reprises par différentes personnes à la commune, et à la DGNP. Suite à ce constat, on peut supposer une importante migration d'amphibiens sur ce chemin. De plus, suite à un changement de la circulation routière sur cette partie de la commune, le trafic routier a fortement augmenté sur ce chemin. Les automobilistes empruntent cette petite route pour éviter de nombreux travaux sur ce secteur.

Les amphibiens migrent de leur quartier d'hivernage, le petit bois, à leur site de reproduction, la retenue de Rouelbeau (Annexe 2) et les douves du château. Lors de ces migrations qui ont lieu au crépuscule, les animaux sont sujets à un taux de mortalité élevé, exposés à un trafic routier important du chemin des Combes. D'une part, ils sont très lents à traverser une route (10 à 20 minutes) et d'autre part ils ont tendance à s'immobiliser à l'approche d'un véhicule (Mazerolle *et al.*, 2005).

Pro Natura Genève ayant informée le KARCH-GE de cette situation, des barrières de protection ont été mises en place en urgence le long de ce chemin au mois de mars lors de la période de migration des amphibiens. Toutes alternatives de protection des amphibiens telles que la fermeture de ce chemin de 17h à 21h ou des aides financières pour les barrières ont été refusées par la commune de Meinier.

Il est important de rappeler que les amphibiens sont en régression depuis 30 à 40 ans dans le monde entier. La perte d'habitat dont la régression des zones humides (Neveu A., 2001) et la fragmentation de leurs habitats demeurent les facteurs les plus souvent mentionnés comme causes de déclin (Debinski *et al.*, 2000 ; Joly *et al.*, 2003). L'extinction d'une population engendre des conséquences dramatiques sur l'ensemble d'une métapopulation, ainsi que sur plusieurs écosystèmes (Blaustein *et al.*, 1994, Lode T., 2000). La participation à petite échelle à la sauvegarde d'une population d'amphibiens a un rôle très important.

Dans le cadre précis de ce site, même si les espèces présentes ne sont pas particulièrement rares ou en danger, elles constituent un élément fondamental de l'écosystème.

## 2. Statut de protection en Suisse

Les amphibiens (ou les batraciens) sont protégés par la loi fédérale sur la protection de la nature (LPN) depuis 1966 et la majorité des espèces sont sur la liste rouge des espèces menacées. Ainsi depuis 2001, une ordonnance d'application spécifique de la LPN permet la protection des principaux sites de reproduction des batraciens, dénommés OBat.

De plus à Genève, la loi cantonale sur la faune (LFaune M 5 05) et son règlement d'application (RFaune M 5 05.01) protège les amphibiens et leurs sites de reproduction.

### 3. Méthodes

#### 3.1. Le site de sauvetage

Il se localise sur le chemin des Combes, route communale de la commune de Meinier (Fig.1). Ce tronçon de route et la parcelle boisée juxtaposée font parties d'un site de reproduction de batraciens d'importance nationale (Obat), nommé Haute-Seymaz et avec comme référence GE29 (Thiébaud J. *et al.*, 2008).

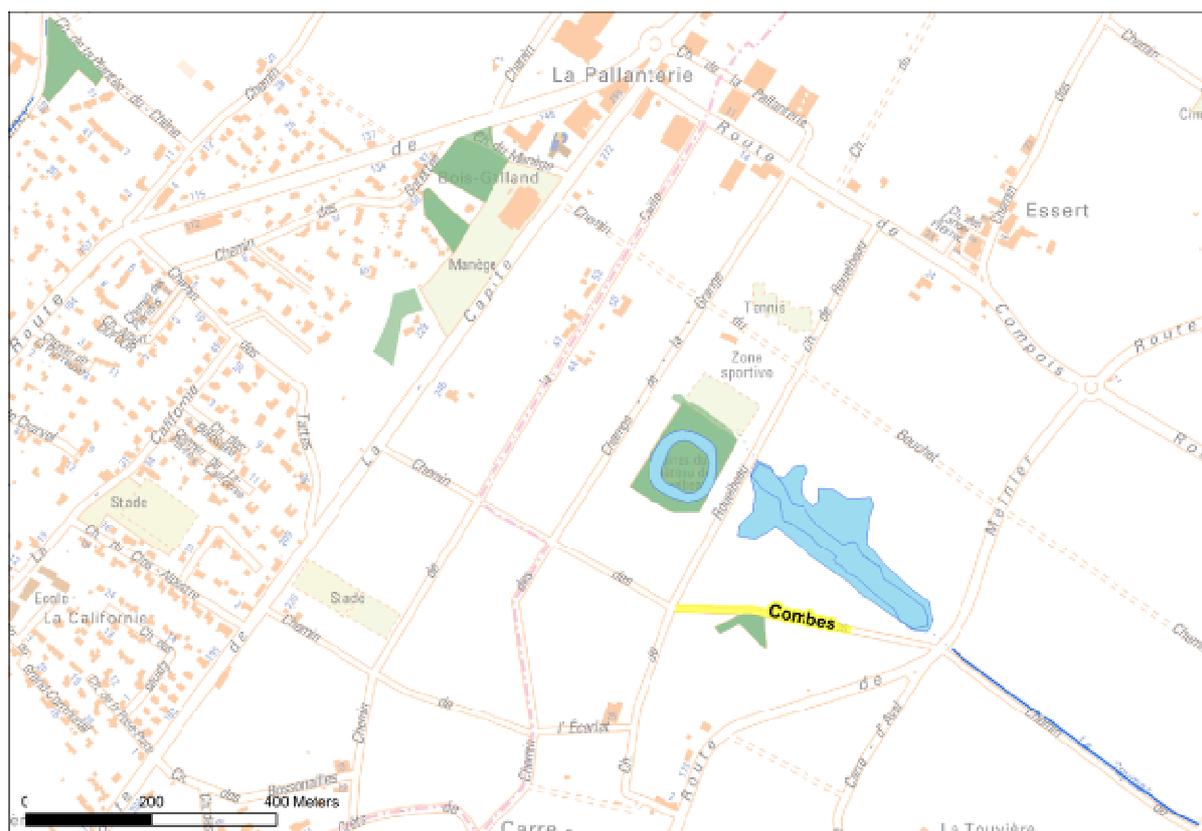


Figure 1 : Cartographie du site d'étude sur le chemin des Combes (<http://ge.ch/geoportail/monsitg/>)

#### 3.2. Les propriétaires des parcelles

Les barrières ont été posées sur les parcelles 85 et 361 avec respectivement comme propriétaires : LIMAT Gérard Ernest Marius, et SI La Corolle SA. Ils ont été avertis par téléphone et par courrier pour leur demander leur accord.

### 3.3. La méthodologie

Une barrière mobile sur un linéaire de 50 m, fixée grâce à des piquets de fer à béton dépassant du sol d'environ 50 cm et 6 seaux ont été posés (Annexe 3). Ainsi les amphibiens ont été canalisés le long de ce filet de rétention puis sont tombés dans les seaux. Ces derniers ont été récupérés au matin et amenés de l'autre côté de la route pour ensuite rejoindre la retenue de Rouelbeau.

Cette barrière a été posée le long du bois, supposant que les amphibiens migraient à cet endroit. De plus, par manque de moyens, seulement 50 m de barrières ont pu être posés. Durant la période où le dispositif était installé, le suivi consistait à aller quotidiennement recenser, c'est-à-dire déterminer et comptabiliser, l'ensemble des individus tombés dans les seaux et répertorier le nombre d'amphibiens écrasés sur la route durant la nuit. Les animaux vivants et écrasés au delà des barrières posées ont également été relevés (notés O+ et E+ selon l'extrémité). Une feuille de relevé a permis de noter chaque jour les individus retrouvés dans les seaux selon leur espèce et leur sexe (Annexe 4).

**Ce système reste une solution provisoire** qui permet d'aider les amphibiens à traverser la route en toute sécurité et de faire un suivi scientifique qualitatif d'une partie des populations d'amphibiens se dirigeant vers leur site de reproduction.

Il ne remplace pas les solutions pérennes telles que la fermeture ponctuelle ou définitive de la route ou la création de passages à amphibiens.

### 3.4. L'installation du dispositif

Le 11 mars 2013, une surveillance du site de 18h à 20h a été effectuée pour éviter tous amphibiens écrasés. Les barrières ont été posées entre la nuit du 11 mars, et le matin du 12 mars 2013. L'installation a été démontée le 6 avril 2013. Les relevés ont donc été effectués sur une durée de 26 jours et il y a eu un soir d'observation.

Un numéro a été distribué à chacun des seaux, soit le numéro 1 au seau le plus à l'Ouest, en direction de La Capite et le numéro 6 au seau le plus à l'Est, direction Compois.

### 3.5. Les bénévoles

En plus des membres actifs du KARCH-GE, une équipe de bénévoles déjà présents sur le site de migration de la route de Juvigny (Jussy), mise en place par F. Dunant (Pro Natura Genève) est venue effectuer les relevés des seaux au chemin des Combes.

## 4. Résultats et discussion

Les résultats présentés ci-dessous ne sont qu'une estimation d'une partie de la population d'amphibiens migrants par le chemin des Combes vers la retenue de Rouelbeau.

### 4.1. Les espèces et le nombre

Au total, ce sont 336 individus qui ont été comptabilisés sur le chemin des Combes (Tableau 1). Les espèces présentes dans les seaux étaient soit des crapauds communs, soit des tritons alpestres.

espèce	M	F	JUV	indéterminé	Total 2013
crapaud commun	144	44	1	47	236
tritons alpestre	41	49	1	9	100
Total					<b>336</b>

Tableau 1 : Liste des espèces d'amphibiens ramassés sur le site.

Pour un relevé de 26 jours dans 6 seaux, la proportion d'amphibien est très élevée. Par comparaison avec le chantier de protection de la route de Juvigny (Dunant F., 2013), s'étalant sur 30 jours avec 32 seaux, 344 amphibiens ont été ramassés dont 41 crapauds communs.

D'après le suivi de la migration d'amphibiens sur la route de Loëx (Thiébaud J., 2013), les premiers départs de migration ont été observés dès le 31 janvier 2013. 38 % des amphibiens ont été ramassés durant la période du 11 mars au 6 avril 2013. Ainsi le nombre d'amphibiens migrants par le chemin des Combes doit être largement supérieur à 336 individus, estimé proportionnellement aux résultats du suivi de la route de Lœx à environ 900 individus.

Ces résultats démontrent qu'un grand nombre de tritons alpestres vient se reproduire dans la retenue de Rouelbeau et relèvent l'importance de ce petit bois comme site d'hivernage pour ces amphibiens. En effet, cette superficie de bois, d'environ 7000 mètres carrés, a peu subi d'interventions humaines, et une litière d'humus épaisse est présente.

Pour les crapauds communs, un sex ratio d'environ 1/4 de femelles peut être mis en évidence: 76% des individus en migration pré-nuptiale étaient des mâles, 24% étaient des femelles. Il est tout à fait habituel d'avoir un sex ratio en faveur des mâles pour les crapauds communs. \*

Pour les tritons alpestres, le sex ratio lors de la migration pré-nuptiale est presque de 1/2.

---

\* Note : En effet, d'après Duguet et Melki, 2003, les femelles auraient tendance à venir se reproduire une année sur deux. De plus, de nombreux mâles présents, ne sont pas sexuellement matures mais reviennent quand même à leur site de naissance. Ils acquièrent leur maturité la troisième année. Une partie des mâles arrive bien avant les femelles, car ils attendent les femelles sur des espaces découverts, pour pouvoir s'accrocher à elles (amplexus) et ainsi, arriver en couple au lieu de reproduction.

## 4.2. La migration et les conditions météorologiques

Cette année 2013 a commencé avec de nombreuses précipitations, qui se comptabilisent à 208 mm de pluie sur les 3 premiers mois de l'année, avec 85mm en mars (Fig.2).

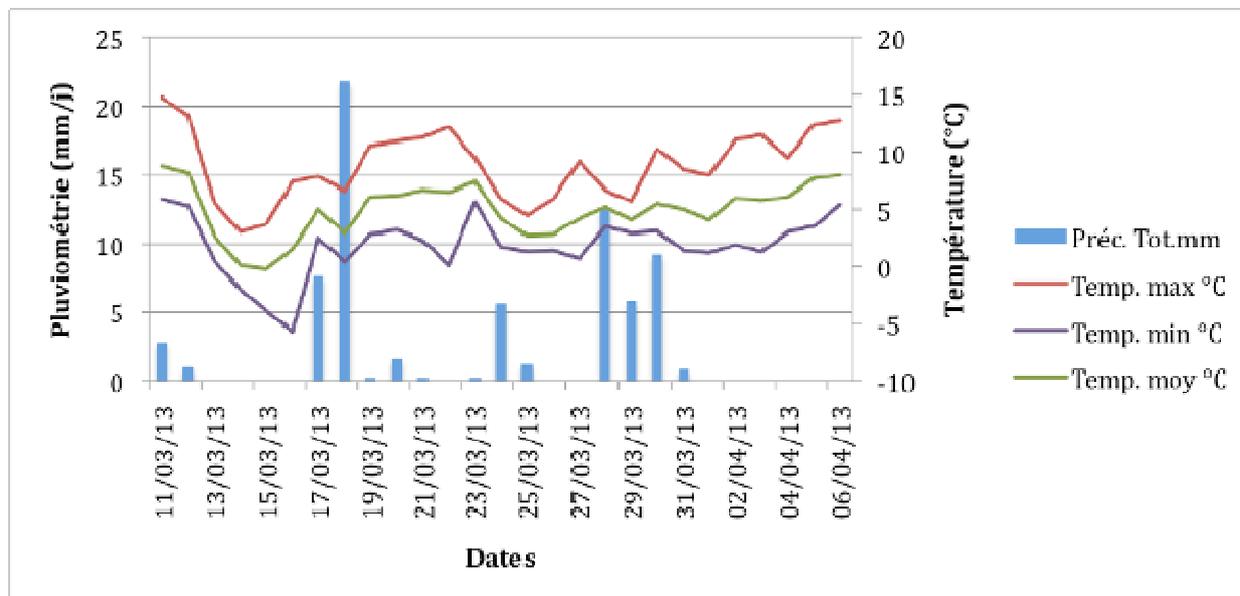


Figure 2 : Les précipitations et les températures durant le suivi sur le site.

Dès le 12 mars 2013, des crapauds communs et des tritons alpestres ont été relevés, les températures étaient supérieures à 6°C. Après quelques jours de froids, la migration pré-nuptiale s'est intensifiée le 22/03/13 jusqu'au 06/04/13 (Fig.3).

Un pic de migration pour les crapauds communs peut être souligné entre le 22 et le 26 mars 2013, à la différence d'une migration de tritons alpestres dispersée.

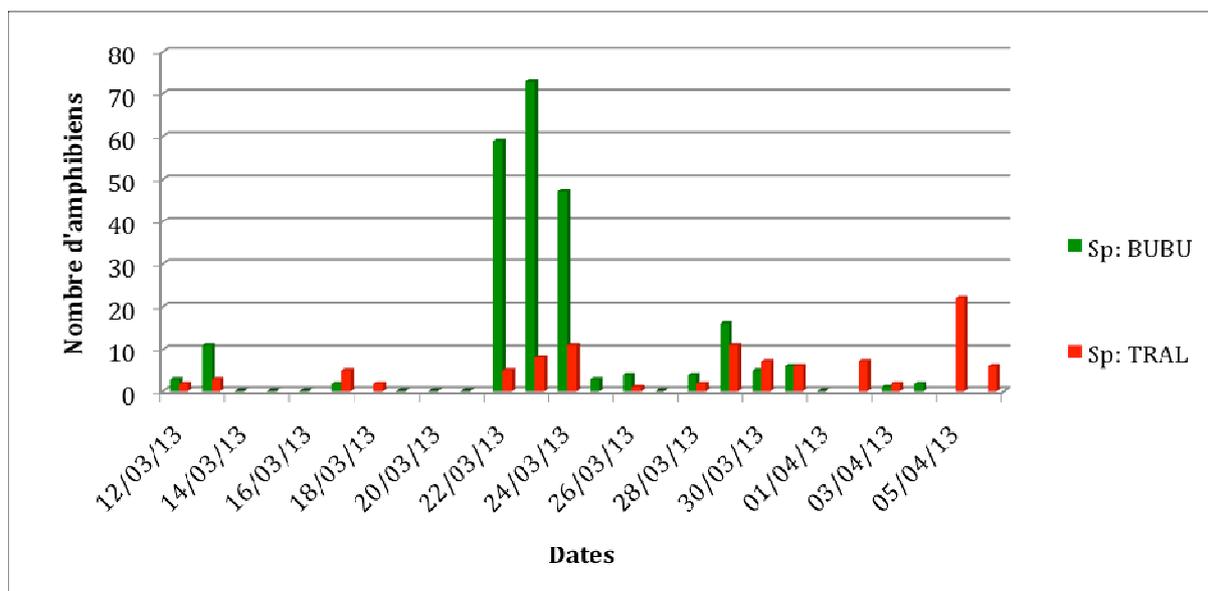
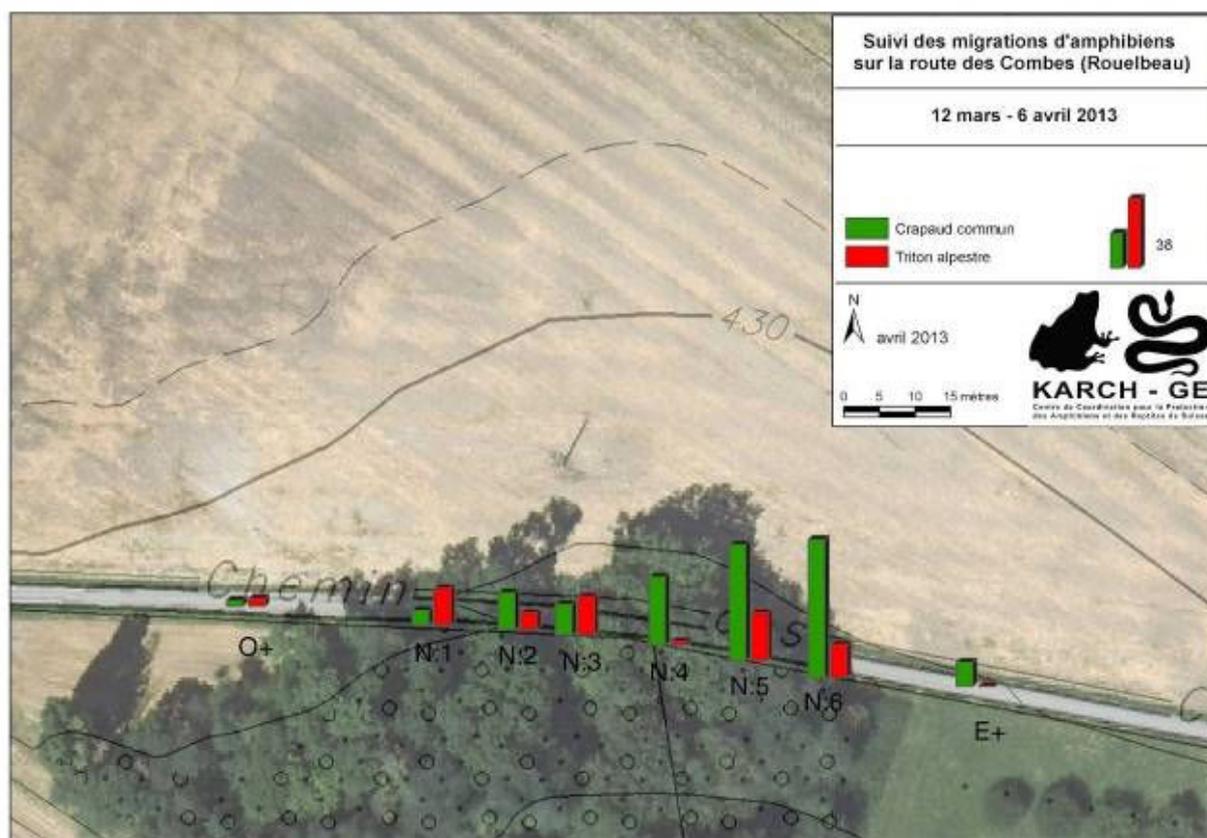


Figure 3 : Evolution des effectifs selon les espèces (BUBU : Crapaud commun, TRAL : Triton alpestre)

### 4.3. Les flux migratoires

Une analyse plus précise de la position des seaux du filet de rétention a mis en évidence que les seaux N:5, N : 6 ont récolté la majorité des crapauds communs (Fig. 4). Concernant les tritons alpestres, tous les seaux ont été efficaces



Les crapauds communs étaient localisés plus à l'est vers le verger et les petites haies (Fig. 5).

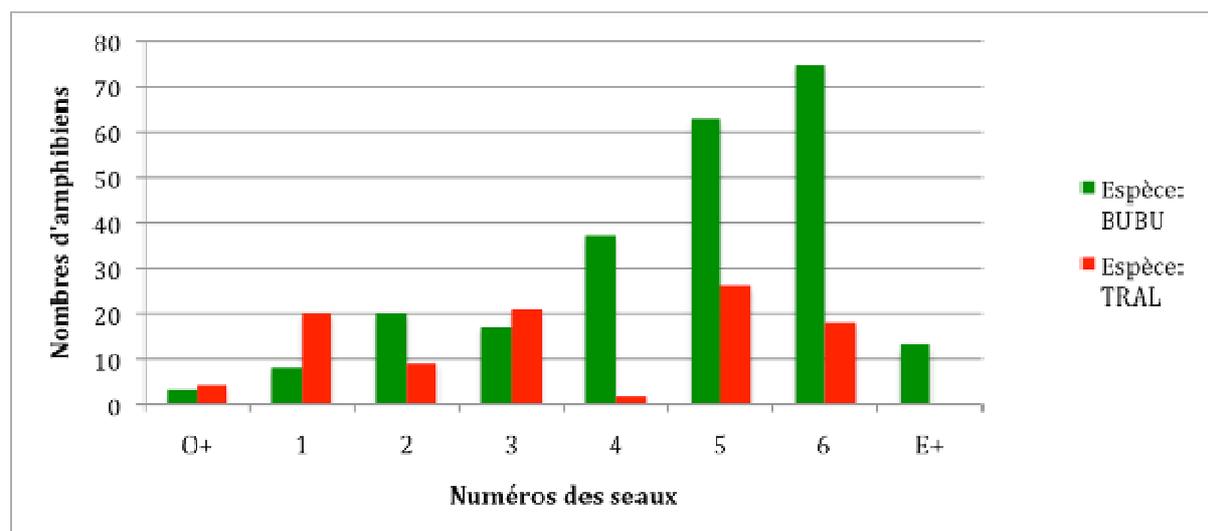


Figure 5 : Nombre d'amphibiens retrouvés dans les différents seaux

#### 4.4. La mortalité

Au moins 16 crapauds communs et 4 tritons alpestres ont été victimes de la circulation routière durant ce suivi, ce qui représente 5,95 % des individus ramassés. Au total, 316 amphibiens ont été sauvés par le dispositif mis en place (Fig. 6). D'autres amphibiens ont pu traverser le chemin des Combes sans se faire écraser.

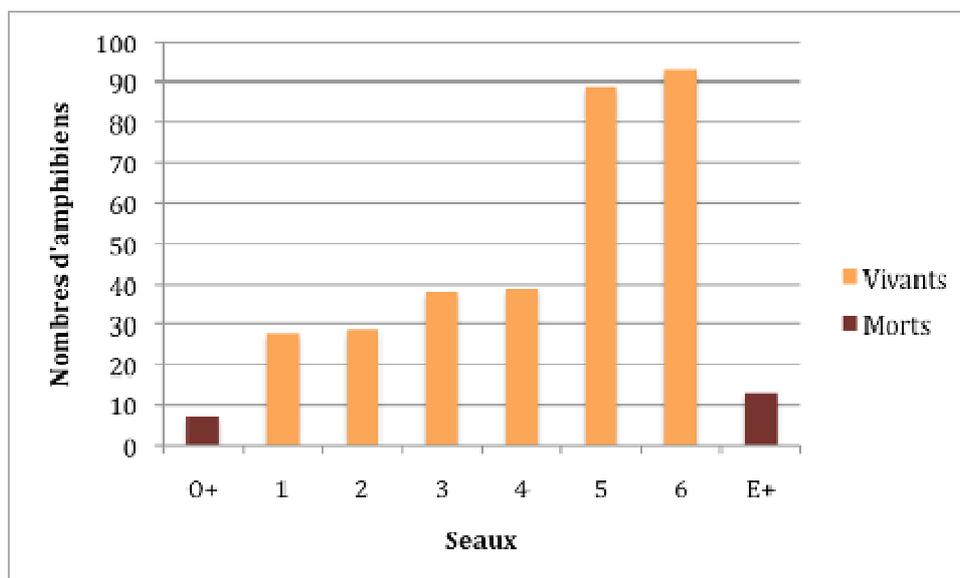


Figure 6: Nombre d'amphibiens vivants et morts selon l'emplacement des seaux

13 amphibiens ont été écrasés du côté Est des barrières en direction Compois (Fig. 6), ce qui laisse suggérer que certains amphibiens viennent aussi du côté du verger et des petites haies broussailleuses.

7 amphibiens ont été écrasés du côté Ouest, en direction de La Capite, les amphibiens venant de la haie existante.

La migration des amphibiens sur le chemin des Combes s'effectue sur plus de 50m, et la protection par les barrières aurait pu être d'une longueur supérieure. Une barrière de 400m permettrait de connaître la répartition totale des amphibiens migrants sur ce chemin.

#### 4.5. Les recommandations

Suite à ces résultats, des recommandations sont présentées ci-dessous pour assurer la pérennité des populations d'amphibiens sur ce site :

À court terme, les mesures qui peuvent être mises en place sont :

- La fermeture temporaire du chemin à la circulation, par un arrêté de fermeture, implique la pose de barrières interdisant l'accès de la route, chaque nuit de forts passages migratoires (soit entre janvier et avril). La fermeture peut être, soit totale lors de cette période, soit établie entre 17 heures et 8 heures du matin. Une déviation de la circulation peut être mise en place. Toutefois, la fermeture doit être faite au niveau de la route de la Capite jusqu'à la route de Meinier. Une déviation sur le chemin du Champ-de-la-Grange ne serait pas à conseiller car celui-ci longe le bois de Rouelbeau et le ruisseau du Rouelbeau. Des migrations d'amphibiens doivent aussi avoir lieu sur ce chemin.

- Un accès réservé aux riverains et aux engins agricoles (et contrôlé !), permet de réduire fortement la circulation.

Le choix de ses différentes variantes dépend de l'implication des partenaires (commune de Meinier, DGNP) et de leur collaboration avec le KARCH-GE.

Une étude plus approfondie permettrait également de mieux connaître les populations et ainsi d'affiner les mesures à prendre.

Dans le cas où la circulation de ce chemin reste élevée, des mesures de protection sur le long terme doivent être élaborées. Une fermeture complète de ce chemin ou la création de passages à amphibiens sont des alternatives possibles.

D'autre part, vu l'importance relative de cette petite zone boisée et dans le cadre de la gestion de l'OBAT, une connectivité entre cette parcelle boisée et la retenue de Rouelbeau peut être effectuée par la mise en place d'une haie d'arbustes. Ainsi les amphibiens ainsi que toute la petite faune (reptiles, micromammifères) seraient cachés, et la présence d'une haie diminuerait le risque de prédation de ces derniers.

## 5. Conclusion

Cette action de protection mise en place avec peu de moyen, a permis de sauver 316 amphibiens. Ce suivi a aussi permis de confirmer que de nombreux amphibiens traversent cette route pendant la période de migration. L'année dernière 94 crapauds ont été écrasés en une nuit.

De plus, une localisation du passage de migration a pu être mise en évidence et sera à préciser pour les années suivantes.

La particularité de ce site se montre par la présence de 2 espèces d'amphibiens avec un grand nombre de tritons alpestres récoltés.

Ce tronçon de route faisant partie d'un site d'importance nationale pour la reproduction des amphibiens (OBat) nous faisons appel aux partenaires pour mettre en place des mesures de protection pérennes dès l'année prochaine.

Ce suivi a aussi démontré l'importance pour les amphibiens de la présence de parcelle boisée comme site d'hivernage, ne subissant pas d'interventions humaines et ayant une litière d'humus épaisse.

*Lise Barbu, Jacques Thiébaud, Sophie de Chambrier, juin 2013*

*Analyses, et rédaction : Lise Barbu, Jacques Thiébaud*

*Cartographie : Jacques Thiébaud*

*Relevés : Françoise Osiek, Jean-Paul Thévin, Emilie et Virginia Tournier, Sandrine Froidevaux, François Dunant, Etienne Jacquement, Jacques Thiébaud, Lise Barbu*

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont donné de leur temps pour réaliser cette opération de sauvegarde des amphibiens sur le chemin des Combes. Le bon déroulement de cette opération a été possible grâce à la mobilisation et à la disponibilité de nombreuses personnes.

Nous adressons un grand MERCI aux nombreux bénévoles, Françoise Osiek, Jean-Paul Thévin, Emilie et Virginia Tournier, Sandrine Froidevaux, Augustine Hyacinthe, François Dunant.

A François Dunant (Pro Natura Genève) pour sa collaboration pour relayer l'information, et aider à mettre en place la tournée des bénévoles.

Aux membres de l'association KARCH-GE : Jacques Thiébaud, Etienne Jacquemet, Lise Barbu.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARBU L. (2009) Chantier de protection des migrations d'Amphibiens rapport 2009. Association ARTHROPOLOGIA, 60p.
- BLAUSTEIN A.R., WAKE D.B., SOUSA W.P. (1994). Amphibian declines: Judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Conservation Biology*, vol8, issue 1, pp 60-71.
- BLAUSTEIN A.R., KIESECKER J.M. (2002). Complexity in conservation: lessons from the global decline of amphibian populations. *Ecology Letters*, vol 5, pp 597-608.
- DEBINSKI D.M., HOLT R.D. (2000). A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conservation biology*, vol 14, No 2, pp 342-355.
- DUGUET R., MELKI F. (2003). Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) 480p.
- DUNANT F. (2013). Suivre de la migration printanière des batraciens traversant la route de Juvigny. Mars 2013.
- JOLY P., et al. (2003). Habitat fragmentation and amphibian conservation: building tool for assessing landscape matrix community. *Comptes rendus biologies*, vol 326, pp 132-139.
- LODE T. (2000) Effect of a motorway on mortality and isolation of wildlife populations. *Ambio* vol.29 n°3, 165-168.
- MAZEROLLE M.J., et al. (2005). Behavior of amphibians on the road in response to car traffic. *Herpetologica*, vol 61, pp 380-388.
- NEVEU A. (2001). Les amphibiens, bio-indicateurs et bio-intégrateurs des perturbations de l'espace rural. *L'eau dans l'espace rural. Vie et milieux aquatiques*. Pp 199-214.
- THIEBAUD J. & DÄNDLIKER G. (2008). Sites de reproduction de batraciens d'importance nationale du canton de Genève.
- THIEBAUD J. (2013). Suivi des migrations, route de Loëx. Rapport juin 2013.

# ANNEXES

## ANNEXE 1



*Figure 1 : Photos d'Yvan Schmidt le 17 mars 2012*

Commentaire : pas moins de 94 crapauds communs écrasés retrouvés le 17 mars 2012 sur le chemin des Combes, sur une longueur de 50 mètres à la hauteur du petit bois.

## ANNEXE 2

### La biologie des amphibiens \*

Une période de vie active débute aux alentours du mois de février (parfois dès janvier). Les amphibiens sortent alors de leur léthargie hivernale et quittent leur site d'hivernage pour rejoindre une zone humide, généralement leur lieu de naissance, où ils vont se reproduire et pondre (phase aquatique). Les amphibiens sont souvent victimes de la circulation routière lorsqu'ils tentent de traverser une route. Dans certains cas, ce sont des populations entières qui sont susceptibles de disparaître. À cette époque, les habitats propices aux amphibiens sont les eaux stagnantes, les mares, les étangs, les fossés ou les bras morts où la végétation aquatique est abondante.

Après s'être reproduit, ils quittent la zone humide de façon diffuse pour rejoindre leur terrain de chasse (milieu forestier), où ils vont emmagasiner de la nourriture pour affronter l'hiver (phase terrestre).

La période de vie ralentie correspondant à l'hivernage des animaux. Dès les premiers froids, les amphibiens s'enfouissent dans le sol ou la vase, pour passer la mauvaise saison en semi inactivité, en attendant que les conditions météorologiques soient plus clémentes.

Les transitions entre ces deux périodes sont ponctuées par des migrations qu'effectuent les animaux, principalement la nuit, pour se rendre du site d'hivernage au lieu de reproduction et du lieu de reproduction au site d'estivage. On parle alors respectivement de migration pré-nuptiale et post-nuptiale. Ainsi, pour la presque totalité des espèces d'amphibiens présentes en Europe, le cycle biologique se fonde sur des migrations saisonnières entre le plan d'eau (habitat aquatique) et l'habitat terrestre.

### Les habitats \*

Les habitats peuvent être très variés en fonction des espèces. Certaines espèces sont très ubiquistes (espèces capables de s'installer dans des habitats très divers) et s'adaptent aux multiples biotopes qui s'offrent à elles.

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction aquatiques. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'un site à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres.

La survie des populations d'amphibiens est liée à trois types d'exigences :

- qualité de l'habitat aquatique (qualité chimique des eaux, présence d'une mare)
- qualité de l'habitat terrestre (présence d'espaces forestiers, ou d'autres endroits convenables pour l'hivernage, suffisamment abrités de la pression anthropique)
- qualité de l'espace entre les habitats, possibilité pour l'animal de se déplacer de l'habitat terrestre à la mare, ainsi que de mare en mare. Cette condition correspond à un niveau de connectivité suffisante.

### Les migrations \*

---

\* *D'après le rapport BARBU L. et al. (2009) Chantier de protection des migrations d'Amphibiens rapport 2009. Association ARTHROPOLOGIA, 60p.*

Les migrations sont limitées à des périodes où le taux d'humidité est élevé, ou alors interrompues pendant les périodes sèches. La peau des amphibiens est très fine, elle ne possède pas de couches protectrices, mais reste perméable à l'eau. La perte d'eau par évaporation est donc un sérieux problème pour les déplacements à terre. De plus, les amphibiens étant poïkilothermes, c'est-à-dire que ce sont des organismes qui règlent leur température interne en fonction de la température extérieure. Cette ectothermie les oblige à investir beaucoup de temps dans le comportement de régulation thermique, afin d'éviter des températures ambiantes trop hautes ou trop basses. Ces demandes d'équilibre hydrique et calorifique ne permettent la migration que dans un intervalle de temps assez court, où les conditions environnementales sont idéales.

C'est la migration printanière des adultes gagnant leur site de reproduction, qui est la plus spectaculaire et la mieux synchronisée. La migration de retour vers les habitats terrestres est plus diluée dans le temps et celle des jeunes fraîchement métamorphosés, en juin et jusqu'en juillet, passe plus inaperçue aux yeux du public bien que l'on parle parfois de «pluies» de grenouilles ou de crapauds.

Les amphibiens sont capables de migrations de plusieurs kilomètres, mais leurs déplacements sont généralement inférieurs à 400 m (Duguet R. & F. Melki, 2003). Ainsi, atteindre les habitats de reproduction, d'estivage ou d'hivernage peut s'avérer risqué pour un individu lorsque ces milieux sont séparés par des environnements hostiles, résultats de perturbations anthropiques. En effet, les déplacements sur ces surfaces comportent des risques : les milieux dépourvus de couvert végétal peuvent augmenter la probabilité de prédation, et plus directement, mener à la déshydratation.

## ANNEXE 3

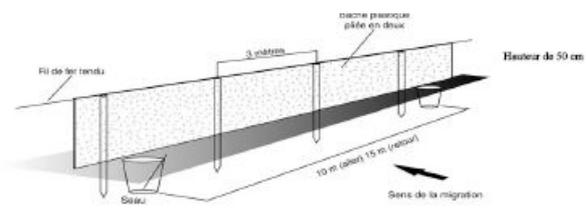


Figure 5 : Schéma du dispositif du filet de rétention



Figure 6: Photographies du filet de rétention (2013)



*Figure 7 : Photographie d'un seau enterré avec un crapaud commun (2013)*

### ANNEXE 4

Seau	Cours d'eau			Remarques / Autre																		
	M	F	Ind																			
																						Marque commerciale La source No
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
																						Marque commerciale La source No

**Remarques**

Figure 5 : Fiche de relevé de terrain pour les seaux

LISTES DES FIGURES DES ANNEXES :

Figure 1: Photos d'Yvan Schmidt le 17 mars 2012

Figure 2: Schéma du dispositif du filet de rétention.

Figure 3: Photographies du filet de rétention (2013)

Figure 4 : Photographie d'un seau enterré avec un crapaud commun (2013)

Figure 5 : Fiche de relevé de terrain pour les seaux