Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 140 (2020)

Artikel: Douze ans d'intervention pour la protection de la migration des batraciens aux Grandes Crosettes, La Chaux-de-Fonds

Autor: Jacquat, Marcel S.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-976590

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DOUZE ANS D'INTERVENTION POUR LA PROTECTION DE LA MIGRATION DES BATRACIENS AUX GRANDES CROSETTES, LA CHAUX-DE-FONDS

MARCEL S. JACQUAT[1]

[1]Directeur honoraire des institutions zoologiques (Musée d'histoire naturelle, Vivarium et Zoo) de La Chaux-de-Fonds, rue Abraham-Robert 70, CH-2300 La Chaux-de-Fonds. marcel.jacquat@bluewin.ch

Résumé

Douze ans après le début des interventions bénévoles pour la protection des batraciens sur le site des Grandes Crosettes (alt. 1025 m) et dans l'optique de travaux routiers importants prévus ces prochaines années pour l'évitement de La Chaux-de-Fonds, il nous a semblé opportun d'établir un bilan des opérations effectuées et des constats faits durant cette période. Nous mettons en évidence les éléments les plus importants survenus année par année. Plusieurs tabelles et graphiques fournissent les données numériques enregistrées au cours de ces années.

Abstract

Twelve years after the start of voluntary interventions to protect amphibians in the Grandes Crosettes area (1025 m alt.) and in view of major road works planned for the next few years on the bypass road of La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel Jura, Switzerland, it seemed important to us make an assessment of the operations carried out and the findings made during this period. We highlight the most important things that have happened year after year. Several tables and graphs contain the numerical data recorded in these years for mountain newt, common frog, pond frog group and common toad.

Zusammenfassung

Zwölf Jahre nach dem Beginn freiwilliger Interventionen zum Schutz von Amphibien im Gebiet der Grandes Crosettes (1025 m ü.M.) und im Hinblick auf größere Straßenarbeiten, die für die nächsten Jahre zur Umfahrungstrasse von La Chaux-de-Fonds, Neuenburger Jura, Schweiz, geplant sind, erschien es uns wichtig eine Bewertung der durchgeführten Operationen und der in diesem Zeitraum gemachten Feststellungen zu erstellen. Wir heben die wichtigsten Dinge hervor, die Jahr für Jahr passiert sind. Mehrere Tabellen und Grafiken enthalten die in diesen Jahren aufgezeichneten numerischen Daten über Bergmolch, Grasfrosch, Teichfrosch-Gruppe und Erdkröte.

Mots-clés

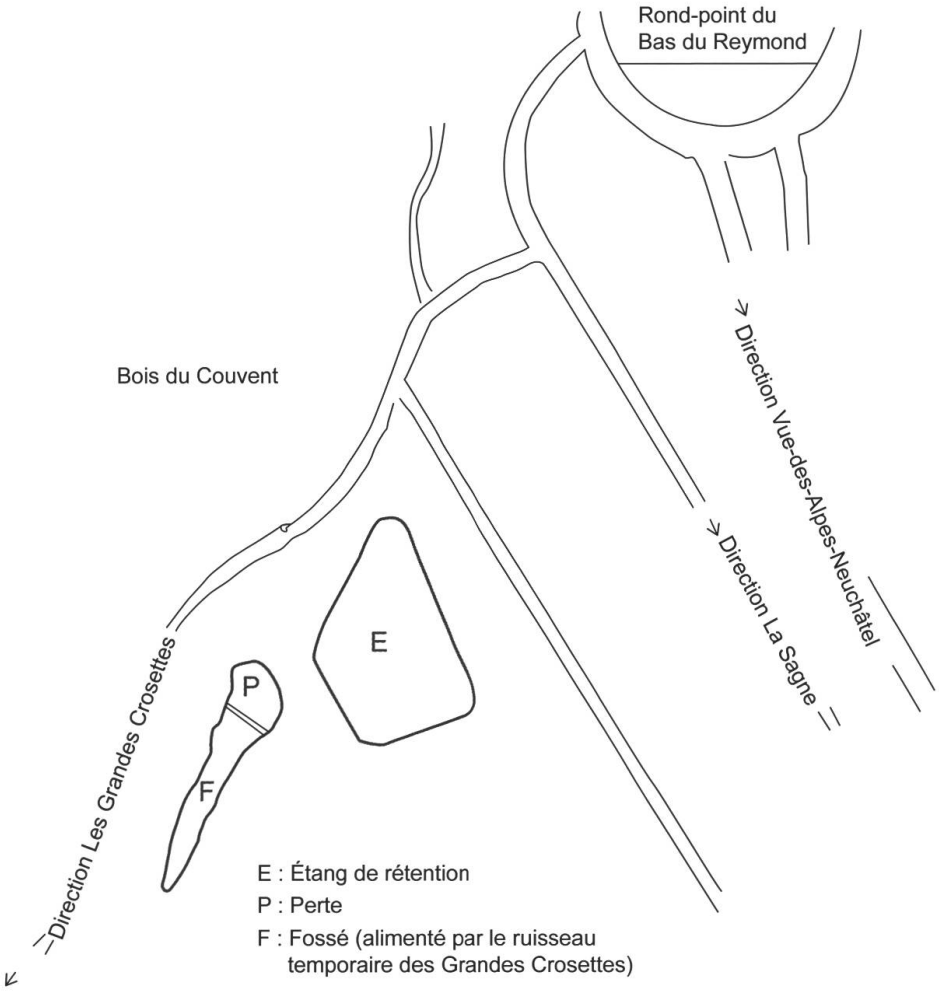
Protection des batraciens, Triton alpestre, Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille verte, protection des zones humides, La Chaux-de-Fonds, Jura neuchâtelois, Suisse.

SITUATION GÉNÉRALE

Alertés par Mme Nathalie Doudin, qui avait déjà remarqué le phénomène en 2008, nous sommes allés constater le 4 avril 2009 les dégâts causés par le trafic sur une portion de route de moins de 300 m, limitée à 60 km/h et réservée aux riverains, au trafic agricole et aux clients de la carrosserie et du restaurant du Chevreuil. Menant aux Roulet et aux Entre-deux-Monts à partir de la route cantonale menant à La Sagne, elle sépare le domaine communal du Bois du Couvent au nord de l'étang de rétention, de la perte et du fossé d'anciens moulin et scierie (1662 à 1867) sur domaine cantonal au sud. Nous comptons de très nombreux Tritons alpestres (*Mesotriton alpestris*) écrasés. Avec leur taille de 8 à 12 cm et leur poids de 2 à 5 g, ils sont quasiment invisibles dans les phares des voitures. Écrasés, il n'en subsiste qu'une trace noire, dans laquelle on peut parfois repérer la crête dorsale claire des mâles.

UN TRÈS ANCIEN SITE

Connu de vieille date pour sa faune aquatique, ce site comptait trois étangs autrefois à environ 300-400 mètres en direction du Locle. Comblé en 1962, le dernier a été remplacé par un étang creusé dans la tourbière des Éplatures (Étang Lanz) à la demande de M. Willy Lanz, alors conservateur du Musée d'histoire naturelle, cf. JACQUAT (1986). La faune récupérée



Le site concerné, proche du rond-point du Bas du Reymond, La Chaux-de-Fonds

Étang de rétention

Fossé, retenue et perte, d'arrière en avant

avait été transférée dans le nouvel étang. Quant au milieu disparu, il avait été immortalisé par une aquarelle de Robert Hainard représentant un Triton lobé mâle (*Lissotriton vulgaris*) dessiné sur place en avril 1959 et illustrant cette espèce dans l'ouvrage de DOTTRENS (1963).

DES MESURES IMMÉDIATES...

Le garde-faune cantonal du secteur, alerté en 2008, n'avait pas réalisé l'importance du site, connu aussi par Patrick Röschli du Centre Karch, à Neuchâtel.

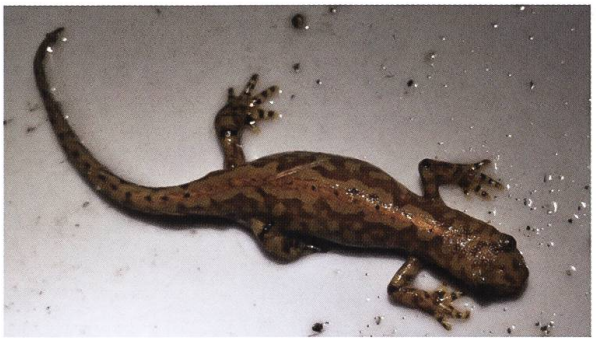
Dans l'*Inventaire des Amphibiens des Montagnes neuchâteloises* établi en 2006 par Sabrina Casali Muller lors d'un emploi en mesure de crise au Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds, il est fait état de populations de grande, voire de très grande taille de Tritons alpestres (*Mesotriton alpestris*); celles des Crapauds communs (*Bufo bufo*) et Grenouilles rousses (*Rana temporaria*) étaient estimées de petite taille ou de taille non connue.

Au vu des dégâts constatés et pour tenter de trouver une solution au carnage, nous informons immédiatement les autorités politiques et les milieux naturalistes de la région, à savoir:

- SFFN - Service cantonal de la faune, des forêts et de la nature;
- Autorités communales;
- Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds;
- ProNatura Neuchâtel;
- WWF Neuchâtel;
- Karch - Centre suisse de coordination en matière de reptiles et batraciens par M. Jean-Claude Monney à l'époque.

Bientôt la Commune de La Chaux-de-Fonds nous contacte avec les questions: que peut-on faire? Que faut-il faire? Les choses s'accélèrent et il est temps, car la migration a débuté. La Commune nous informe qu'elle prend en charge un montant de 3 500 CHF sur décision du conseiller communal Pierre Hainard pour l'achat de 200 mètres de bâches de protection. Des aides financières de ProNatura Neuchâtel et du WWF Neuchâtel s'ajoutent à ce montant et permettent d'acquérir sans tarder le matériel nécessaire, installé dès le 20 avril 2009. Des bénévoles entrent en action matin et soir pour vider les seaux de récupération et pour recueillir sur la route les bestioles qui, le soir, passent à côté ou sous les barrières en plastique du fait de leur faible taille (tritons). Nous constatons que le nombre de migrateurs est très important (jusqu'à 550 Tritons alpestres, 160 Grenouilles rousses) lors de soirées de pluie et de température douce. Les batraciens déplacés et les cadavres (ensuite éloignés) sont notés systématiquement.

Triton alpestre mâle en parure de noces



Triton alpestre femelle prête à pondre

Grenouille rousse descendant de la forêt vers le fossé

Grenouille « verte » juvénile

Couple de crapauds communs en chemin pour la ponte

Ça grouille derrière les barrières en béton

UN PREMIER BILAN

Le bilan publié à l'intention des autorités communales et régionales (JACQUAT, 2009) montre que le nombre d'animaux comptabilisés est très largement supérieur à ce que nous pouvions imaginer.

Après soixante et un jours de surveillance, 4892 batraciens avaient été transférés, dont 3703 Tritons alpestres (75,7 %), mais 514 cadavres (10,5 % du nombre d'animaux transférés) avaient été trouvés, dont 481 Tritons alpestres (93,5 %). Cf. tabelles finales pour les nombres détaillés.

Cela a conduit à faire un certain nombre de suggestions :

- prise en compte immédiate du site dans l'*Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale* (*IBN*) ;
- intégration du site protégé dans tout projet futur d'aménagement routier du secteur concerné ;
- installation de crapauducs ;
- mise en place immédiate d'un signal routier d'avertissement (triangle avec grenouille et indication « Attention batraciens ») et réduction de la vitesse autorisée à 30 km/h sur les quelque 300 mètres concernés ;
- mise en place des barrières au début de la prochaine saison de migration (équipement à compléter) ;
- coordination d'une équipe de « sauveteurs » pour que chaque matin et chaque soir ait lieu une surveillance comme cela a été le cas cette année 2009.

2010

Des aménagements appréciés

Invité par la Commune, le Groupe de protection a été associé au projet de construction d'un tunnel à batraciens ou crapauduc sur le site des Grandes Crosettes. Nous avons obtenu que deux passages soient créés du fait des deux zones de reproduction (étang et fossé), ce qui a été fait entre décembre 2009 et mars 2010.

Matériel de protection

Le manque de barrières adéquates a conduit à une recherche de fonds afin d'en acquérir en suffisance, car le Service de la faune ne pouvait répéter le prêt fait en 2009. L'aide de la Loterie romande, délégation neuchâteloise et de la SPA-Fonds pour soins aux animaux sauvages a permis d'acquérir 200 mètres de bâches supplémentaires, matériel mis en place dès le printemps 2010.

En début de saison, les barrières sont installées au nord de la route pour guider les animaux descendant de la forêt vers les points d'eau. À mi-saison environ, elles sont déplacées ou complétées côté sud de la route pour protéger le retour vers la forêt.

Le passage sur la route pose toujours problème, puisqu'au terme de la saison 2010, nous avons compté 303 cadavres (soit plus de 11 % des 2710 animaux transférés).

Une espèce supplémentaire

Une femelle de Triton lobé (*Lissotriton vulgaris*) a été collectée le 25 avril, constituant le premier représentant de cette espèce autrefois bien connue dans le secteur (cf. DOTTRENS [1963] et l'illustration due à Robert Hainard en 1959). Aucun autre individu de cette espèce n'a été recueilli depuis, mais outre une présence moindre son comportement migratoire différent (plus discret et probablement

décalé par rapport au Triton alpestre) pourrait l'expliquer. L'espèce est toujours présente à l'Étang de la Comète (Bonne-Fontaine) et à l'Étang Lanz (Éplatures).

2011

Des travaux complémentaires à l'installation des tunnels (bordures en béton) ont lieu à la mi-mars avec l'ajout d'éléments préfabriqués en béton conçus pour la protection des batraciens et avec l'amélioration simultanée des pentes d'accès. Nous avons aussi obtenu la mise en place d'un panneau de signalisation « Attention grenouilles ».

Plus de 400 Grenouilles rousses étaient à la ponte ce printemps dans le fossé précédant la perte, où nous avons malheureusement dû constater la présence de deux nasses, chacune contenant 20 à 30 cadavres. Elles n'avaient pas été relevées par le braconnier, probablement du fait de la présence régulière des bénévoles.

2012

La proportion d'animaux récoltés dans les trois seaux de récupération de la barrière nord augmente d'année en année. Il n'est pas rare qu'y soient comptés plus de 100 tritons lors de la tournée du matin, avec quelques autres batraciens.

Ainsi, 1425 des 3544 Tritons transférés cette année, soit 40,2 %, y ont été recueillis. Ceux qui ont été ramassés sur la route démontrent l'utilité de notre présence sur le site.

Le 26 avril au soir (20 h 50-23 h 20), Arnaud Maeder et Matthias Hötschfeld ont tenté d'évaluer le nombre de Tritons alpestres se trouvant en déplacement le long de la barrière nord : 390 mâles, 360 femelles et 7 jeunes à sexe indéterminable ont été dénombrés (hors statistique).

Si l'essentiel du passage a lieu au niveau de l'étang, avec une zone secondaire entre le tunnel ouest et la carrosserie des Grandes Crosettes, nous avons aussi constaté qu'une partie des Grenouilles rousses sort de la perte et gravit avec patience plusieurs mètres de rochers jusque dans le fossé ! Nous avions observé aussi que les Tritons alpestres sont d'excellents grimpeurs puisque nous les avons vus descendant de quelques mètres de falaises du pied de la forêt !

2013

Les interventions de ces dernières années ont un effet évident. Les animaux sauvés les années passées ont contribué à l'augmentation du nombre de reproducteurs, donc de la population totale. Les nombres devraient d'une part diminuer en fonction des habitudes prises par les animaux de passer dans les crapauducs, mais aussi de l'amélioration du dispositif de protection. À l'inverse, l'augmentation de la population qui en résulte devrait provoquer une hausse des nombres enregistrés lors de nos interventions.

La proportion de cadavres (437 de trois espèces) diminue et passe pour la première fois en dessous de 10 % des transferts, qui enregistrent un nombre record avec 5901. Elle est de 7,40 % pour 2013. L'efficacité des seaux de récupération progresse puisque plus de 45 % des 4831 Tritons alpestres transférés y ont été comptés.

Lors de périodes de pluies importantes en période de ponte, le fossé déborde sur la retenue. L'eau peut alors emporter une partie non négligeable des pontes de Grenouilles rousses dans la perte. On sait depuis peu que celle-ci alimente plusieurs sources dans la vallée de la Suze, voire celle du Doubs, de manière différente en fonction des mises en charge des réseaux souterrains.

Le nombre de Grenouilles vertes (la complexité taxonomique du groupe « vert » est

telle qu'une dénomination spécifique est impossible, cf. DUBEY *et al.*, 2014) reste inférieur à la dizaine et leur présence discrète en migration. De mœurs plus aquatiques que les rousses, elles se manifestent plus tard et restent longtemps dans l'eau.

2014

Suite à notre demande au Conseil communal de La Chaux-de-Fonds, notre suggestion de prolongation des éléments de protection fixes a été agréée dès le 9 décembre 2013. Des éléments protecteurs en béton ont alors été installés entre la cabane des ordures et le premier crapauduc, puis entre celui-ci et le second crapauduc.

C'est précocement pour notre site que, dans le fossé précédant la perte, les Grenouilles rousses pondent dès la nuit du 18 au 19 mars. Environ 200 individus étaient en action au matin du 19 mars. Une assez longue période de froid avec gel régulier a suivi jusqu'au 28 mars au moins, la glace ayant même recouvert les premiers paquets d'œufs avec des conséquences néfastes.

2015

Alors que nous avions précédemment rencontré une fin de non-recevoir, le Service du Domaine public a accepté la mise à 30 km/h du tronçon concerné par les migrations.

De très fortes pluies conjuguées avec encore des restes de fonte de neige provoquent le 30 mars une élévation extraordinaire du niveau de l'eau dans le fossé et la perte, au point qu'il arrive à la hauteur de celui de l'étang de rétention. Une grande partie des pontes de Grenouilles rousses ont ainsi été emmenées dans la perte.

Le vendredi 17 avril restera marqué dans les annales des bénévoles. De 20 h 30 à 22 h 40, sous une pluie battante, Laurence Muller, renforcée par Marcel S. Jacquat, puis

30 mars : fossé, perte et étang ne font plus qu'un...

Christian et Matthieu Vuillème, puis encore Nathalie Doudin, se trouvent face à des centaines de Grenouilles rousses sur le chemin du retour alors que la barrière sud n'est pas encore installée, fâcheuse lacune ! Jamais les Grenouilles rousses n'étaient revenues de la ponte aussi précocement et de manière aussi groupée. Entre le passage de nombreux véhicules qu'il fallait souvent arrêter, 94 Tritons alpestres et 1669 Grenouilles rousses étaient recueillis sur la route, un record ! Complètement trempés après plus de deux heures de ramassage, les bénévoles n'ont pas vidé les seaux : plus de 150 Tritons alpestres s'y trouvaient le lendemain matin !

En 2015, 6233 batraciens ont été manipulés, dont environ 4000 ont été recueillis sur la route. Cela peut étonner après l'amélioration des installations fixes, mais l'épisode mentionné ci-dessus y a fortement contribué.

2016

Le nombre total d'animaux transférés atteint un nouveau record avec 6649 batraciens, dont environ 3900 recueillis sur la route. La migration comprend aussi le retour, dont seules des barrières mobiles tentent de protéger le mouvement, ce qui est particulièrement difficile pour les tritons, habiles à passer sous les bâches installées dans de l'herbe déjà drue… À noter une fois de plus la proportion remarquable de Tritons alpestres, soit trois quarts de la faune concernée par nos interventions.

Parmi nos suggestions dans notre rapport annuel est mentionné un complément de dispositif sur le territoire cantonal, au sud de la route. Une demande est pendante auprès des Service de la faune et des ponts et chaussées.

Un troisième crapauduc serait aussi le bienvenu dans la partie ouest du fossé conduisant à la perte.

2017

Cette saison a été marquée par une nette diminution de batraciens manipulés (3114).

Plusieurs raisons peuvent être évoquées, sans attribuer ce phénomène à une seule cause en particulier :

- une longue période de sécheresse peu favorable aux migrations ;
- des températures souvent très basses qui ont retenu les animaux ;
- des précipitations (favorables aux migrations) plutôt nocturnes, la présence des bénévoles se limitant souvent à 22 h 30-23 h 00, en fonction de la densité des passages de véhicules ;
- l'utilisation plus importante des crapauducs (humidité nocturne ambiante).

Notre préconisation d'installation de barrières sur le territoire cantonal afin d'y optimiser le dispositif de protection fait désormais l'objet d'une étude du Service de la faune.

2018

Après une année caractérisée par un fort recul, l'année 2018 a en revanche été marquée par le record absolu du nombre d'animaux déplacés, avec 9024 batraciens. Les 7590 Tritons alpestres constituent 84 % des transferts.

Le nombre de cadavres comptés s'est élevé à 409, correspondant à 4,53 % des animaux transférés, soit la plus faible proportion enregistrée jusqu'alors.

Les quatre seaux de récupération, dont un installé en 2018, ont permis de recueillir 6061 Tritons. Plusieurs dizaines de Grenouilles rousses, Grenouilles vertes et Crapauds communs s'y sont aussi pris, mais n'ont pas fait l'objet de comptages séparés.

Elle dépend évidemment de la densité de la migration et particulièrement des déferlantes de certains soirs, lorsque nos efforts sont relativement dérisoires par rapport au trafic des véhicules.

Nous avons noté aussi une notable augmentation des Grenouilles vertes.

Après la fin de saison 2018, Matthias Hötschfeld, un de nos fidèles bénévoles, avait remarqué le 17 juillet que des centaines de très petites grenouilles se heurtent au mur de béton côté nord lors de leur remontée. Christian Vuillème a conçu et mis en place deux «passerelles à batraciens» afin de permettre aux amphibiens de pouvoir passer par-dessus la barrière en béton. Ce dispositif qui s'est révélé efficace est resté en place jusqu'à l'automne.

Notons enfin qu'un Putois (*Mustela putorius*), rare mustélidé et amateur de batraciens, a été observé à plusieurs reprises sur le secteur.

Passerelle pour les jeunes batraciens remontant vers la forêt

2019

Montée cette année sur un sol plus dur que le sol forestier entre grillage et route du camping, la barrière nord-est a été plus étanche.

Les basses températures et les épisodes neigeux de début avril ont retardé les mouvements qui n'ont véritablement débuté qu'à partir du 16 avril.

Un net recul des transferts (6709) a été noté par rapport à 2018, année record. Les 5899 Tritons alpestres sont concernés pour 87% des transferts, mais ont été pour 4240 d'entre eux (près de 72%) récupérés dans les seaux.

Les 196 cadavres représentent 2,92% du nombre de batraciens transférés, soit la proportion la plus basse des onze années de surveillance. L'amélioration est à mettre en relation avec le montage de la barrière nord (en direction du camping) proche de la route plutôt qu'en forêt, la rendant plus hermétique et la diminution du trafic sur le tronçon concerné.

Le 15 mai 2019, la visite sur le site de Joanne Félix, collaboratrice au Service de la faune, des forêts et de la nature, a permis de discuter des projets d'aménagement du site des Grandes Crosettes en liaison avec les travaux de la route de contournement de La Chaux-de-Fonds.

2020

Bienvenues, de nouvelles installations sur le territoire cantonal entre route et fossé et des améliorations aux entrées des crapauducs côté nord (territoire communal) se sont avérées efficaces, mais quelques réglages sont encore à prévoir.

L'année a été particulière, tant au niveau de la météo (avril très sec et températures élevées) qu'à celui du calme général consécutif aux mesures de confinement décidées par les autorités en raison du Coronavirus.

La migration s'est véritablement concentrée entre le 26 avril et le 13 mai avec l'arrivée de la pluie; 6365 batraciens ont été transférés, dont 4657 (soit 85% d'un total de 5455) Tritons alpestres récupérés dans les seaux.

Du fait du confinement qui a réduit drastiquement la circulation, le nombre de cadavres est en nette diminution (78 Tritons alpestres et 6 Grenouilles rousses), ce qui représente 1,32% par rapport au nombre d'amphibiens transférés.

Des pièges-photo installés dans les crapauducs par le Karch ont enregistré des passages dans les tunnels, démontrant ainsi leur utilité.

TOUJOURS MIEUX SI POSSIBLE…

Pour améliorer la situation et suite à des discussions avec Robin Arnoux et Christophe Poupon du Karch, un dispositif adéquat sera mis en place aux endroits où les tritons remontent les parois en dessus des crapauducs.

Le nouveau mur réalisé côté sud-ouest de la route permet de canaliser les batraciens qui remontent vers la forêt, mais les grenouilles ont tendance à remonter le long du mur au lieu d'aller dans le tunnel. En 2021, des barrières mobiles dirigées vers le fossé seront installées à la suite du mur.

CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

Importance du site des Grandes Crosettes

Les valeurs numériques enregistrées sur notre site figurent parmi les plus importantes en Suisse pour les Tritons alpestres. Ce sont 63 774 batraciens qui ont été transférés saufs entre 2009 et 2020, alors qu'ont été comptés 4226 cadavres.

Nous avons montré que quatre espèces de batraciens y sont présentes de manière régulière, auxquelles peut être ajouté un seul exemplaire de Triton lobé (*Lissotriton vulgaris*), représentant une cinquième espèce. Chose surprenante, malgré ces données dénotant une grande richesse, les Grandes Crosettes ne figurent toujours qu'à l'Annexe 3 de l'*Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale*, comme site provisoire. La définition du périmètre des plans d'eau de reproduction et des habitats terrestres est appelée à être modifiée lors des travaux routiers prévus. Il est cependant sous protection cantonale et communale, dont on peut regretter qu'elles soient en fait subordonnées aux travaux de génie civil à venir !

Lieux du passage migratoire

L'expérience a montré que l'essentiel du passage des hivernants forestiers semble avoir lieu au niveau de l'étang, avec deux zones secondaires, d'une part entre le crapauduc ouest menant au fossé et la carrosserie des Grandes Crosettes, d'autre part entre la baraque à ordures et la route descendant du camping du Bois-du-Couvent.

Météo et batraciens

L'influence précise des conditions météorologiques sur le déroulement de la migration et qui déterminent aussi la durée de nos périodes de surveillance ne peut être définie de manière absolue. Il est très vraisemblable qu'outre la température de l'air, l'humidité ambiante et la période de réchauffement, la température du sol joue un rôle qui échappe à nos observations et mesures.

Quant à l'hydrologie, en relation avec la fonte des neiges et les précipitations, elle est susceptible de modifier considérablement la réussite de la reproduction des Grenouilles rousses, qui pondent surtout dans le fossé précédant la perte. Une forte montée des eaux joue indubitablement un rôle de «chasse» néfaste en début de saison. Selon des colorations effectuées récemment, ces eaux s'écoulent en direction de la vallée de la Suze, voire partiellement vers le Doubs. L'hydrogéologue Bernard Matthey explique ce phénomène (comm. orale) par des effets de mise en charge différente des réseaux souterrains en fonction des précipitations.

Le cas des Grenouilles « vertes »

Le nombre de Grenouilles vertes observées, nettement plus faible que celui des Grenouilles rousses, semble pourtant croissant avec les années. Leur détermination spécifique pose problème. Il a été démontré en effet que les Grenouilles vertes d'origine italienne présentent certains caractères morphologiques qui étaient ceux de la Grenouille rousse (aux multiples aspects !) dans les approches scientifiques précédentes. Ainsi, les petites Grenouilles de couleur verte avec une tache temporale brune, normalement spécifique de la Grenouille rousse, ont été classées dans la colonne des Grenouilles rousses en 2016. Cette information nous est parvenue suite à l'envoi de photos au Karch en fin de saison 2016. Notre approche basée sur la présence de la tache temporale a provoqué sans doute un recensement moindre des Grenouilles «vertes» au sens

large. D'autre part, des Grenouilles rousses de couleur verte peuvent aussi être observées, car une très grande variété de motifs et de couleurs caractérise cette espèce !

Un milieu naturel intéressant par d'autres aspects

Le secteur des Grandes Crosettes présente un intérêt pour les oiseaux et les mammifères, que nous avons listés bien que notre travail ne se déroule guère durant les moments les plus favorables pour inventorier les oiseaux. La présence d'eau est évidemment un élément attractif pour eux.

La flore terrestre et aquatique comprend aussi plusieurs espèces particulièrement intéressantes, dont l'inventaire exhaustif serait à établir. Si sa variété est un plaisir de l'œil, elle est aussi une importante source de nourriture pour de nombreux insectes, et les insectes… nourrissent les libellules, les batraciens…

Dans l'étang de rétention et bien qu'il soit artificiel, on peut noter par exemple la présence de *Menyanthes trifoliata*, *Alisma plantago-aquatica*, *Utricularia neglecta*, *Sparganium* (? *erectum*) et de plusieurs *Potamogeton*.

Avenir du site

Lors de sa visite du 15 mai 2019, Madame Joanne Félix, collaboratrice au Service de la faune, des forêts et de la nature, a présenté les projets d'aménagement prévus sur le site des Grandes Crosettes en liaison avec les travaux de la route de contournement de La Chaux-de-Fonds.

La création d'un étang temporaire est prévue au sud de la route, proche de la carrosserie. L'étang actuel devra être asséché le temps des travaux et réaménagé différemment (décalé vers l'ouest, car la partie est sera remblayée). Cet étang temporaire sera conservé après la fin des travaux.

Différents aménagements pour les batraciens seront effectués lors de ces travaux, notamment côté nord de la route, en direction du camping. Il a même également été évoqué la création d'une route de contournement, mais rien n'est encore décidé. Aucune date n'est fixée pour le début de ces travaux. La route de contournement du Locle étant prioritaire, ceux-ci ne débuteront pas avant minimum cinq ans, voir dix ans.

Joanne Félix nous informe aussi que d'ici là seuls de petits aménagements pourront être faits sur le site en évitant les lieux prévus pour les travaux.

Notre espoir…

En l'état actuel, nos statistiques démontrent que les dispositifs de protection et leur progressive amélioration ont largement contribué à la sauvegarde de la faune batrachologique des Grandes Crosettes, mais ils nécessitent toujours encore la présence quotidienne de bénévoles pour des interventions vespérales. L'efficacité des barrières amovibles est inférieure à celle des éléments en béton, bien plus étanches. Si les deux crapauducs contribuent aussi à un déroulement « naturel » de la migration, sans intervention humaine, ils ne recueillent qu'une partie de la faune en mouvement, probablement parce que les batraciens choisissent les solutions les plus faciles (et les plus dangereuses !) et les plus directes… voire celles qu'ils connaissent !

Fortement engagé dans la protection du site, notre Groupe espère vivement que les travaux à venir n'impacteront pas de manière négative la richesse du site, mais c'est un vœu pie… Lorsque les machines de chantier sont en action, il faut une très forte volonté de la part des entreprises, mais aussi des exigences claires de la part des autorités, aiguillonnées par les associations de protection, pour que les milieux naturels et leurs habitants soient préservés ! Un élément essentiel et indispensable est la fixation préalable d'un calendrier des travaux qui soit en phase avec l'éthologie des batraciens.

REMERCIEMENTS

Les premiers remerciements vont évidemment aux nombreux bénévoles, dont certains d'une grande fidélité, qui ont contribué au sauvetage de plus de 63 000 batraciens sur ce petit secteur et ce par n'importe quel temps ! Leurs noms sont mentionnés dans les rapports annuels.

Nos très vifs remerciements s'adressent ensuite :

- à Christian Vuillème qui a bien voulu mettre en tabelles et graphiques les données numériques récoltées durant douze ans ;
- à Nathalie Doudin et Christian Vuillème, qui ont accepté de me succéder comme coordinateurs des interventions depuis 2019, auteurs aussi des rapports 2019 et 2020 intégrés dans cette présentation ;
- à Robin Arnoux, Thierry Bohnenstengel et Christophe Poupon, du Karch, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse, Neuchâtel, pour leurs interventions et installations complémentaires et notamment les pièges-photo ;
- à Bernard Matthey pour ses informations hydrogéologiques ;
- au Musée d'histoire naturelle, La Chaux-de-Fonds, pour son appui administratif et technique ;
- aux autorités communales et cantonales, dont l'écoute et les interventions ont permis, petit à petit et suite à notre insistance, d'importants progrès dans la réalisation des dispositifs de protection ;
- à Antoine Gander pour ses utiles suggestions de compléments.

BIBLIOGRAPHIE

CASALI MULLER, S. 2006. Inventaire des amphibiens des Montagnes neuchâteloises. *Éditions de la Girafe. La Chaux-de-Fonds* : 45 p.

COP, R. 1987. Moulins oubliés du Haut Jura neuchâtelois, histoire, fonctionnement, inventaire. *Chez l'auteur. La Chaux-de-Fonds* : 215 p.

DOTTRENS, E. & AELLEN, V. 1963. Batraciens et Reptiles d'Europe. *Delachaux & Niestlé. Neuchâtel* : 261 p.

DOUDIN, N. & VUILLEME, Chr. 2019 et 2020. Migration de batraciens aux Grandes Crosettes (La Chaux-de-Fonds), rapports annuels 2019 et 2020. *Éditions de la Girafe. La Chaux-de-Fonds*.

DUBEY, S., LEUENBERGER, J. & PERRIN, N. 2014. Multiple origins of invasive and "native" water frogs (*Pelophylax* spp.) in Switzerland. *Biological Journal of the Linnean Society*, 112 : 442-449.

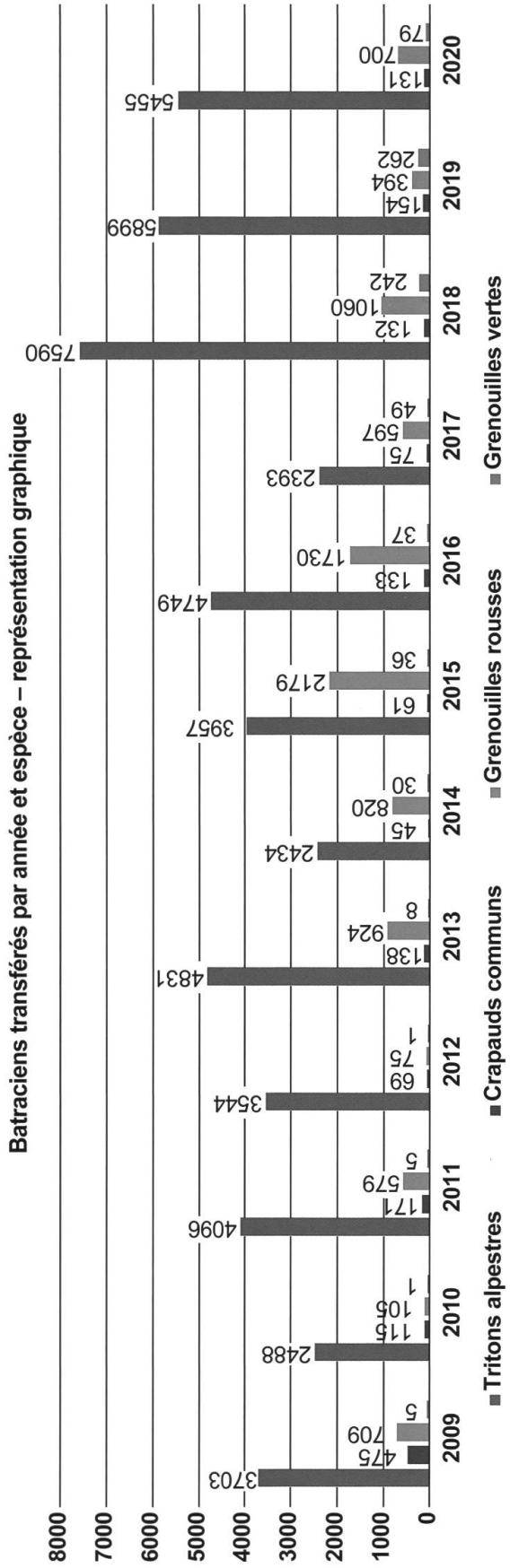
JACQUAT, M.S. :

- 1986. Redécouverte du Triton lobé (*Triturus vulgaris*) à La Chaux-de-Fonds, in Le Rameau de Sapin du Club jurassien, n° 3.
- 2009 à 2018. Migration de batraciens aux Grandes Crosettes (La Chaux-de-Fonds), Rapports annuels de 2009 à 2018. Éditions de la Girafe. La Chaux-de-Fonds.

JACQUAT, M. S. & MATTHEY, Y. 2012. Milieux naturels neuchâtelois – réserves, biotopes et autres sites. Cahiers de l'Institut neuchâtelois, Nouvelle série, Éditions Attinger, Hauterive, 34 : 272 p.

MEYER, A., ZUMBACH, S., SCHMIDT, B. & MONNEY, J.-Cl. 2009. Amphibiens et reptiles de Suisse. *Haupt Verlag. Bern-Stuttgart-Wien* : 338 p.

ANNEXE 1


Batraciens transférés par année et espèce – représentation graphique
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
3703
475
709
5
2488
115
105
1
4096
171
579
5
3544
69
75
1
4831
138
924
8
2434
45
820
30
3957
61
2179
36
4749
138
1730
37
2393
75
597
49
7590
132
1060
242
5899
154
394
262
5455
131
700
79
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
Tritons alpestres
Crapauds communs
Grenouilles rousses
Grenouilles vertes

ANNEXE 2

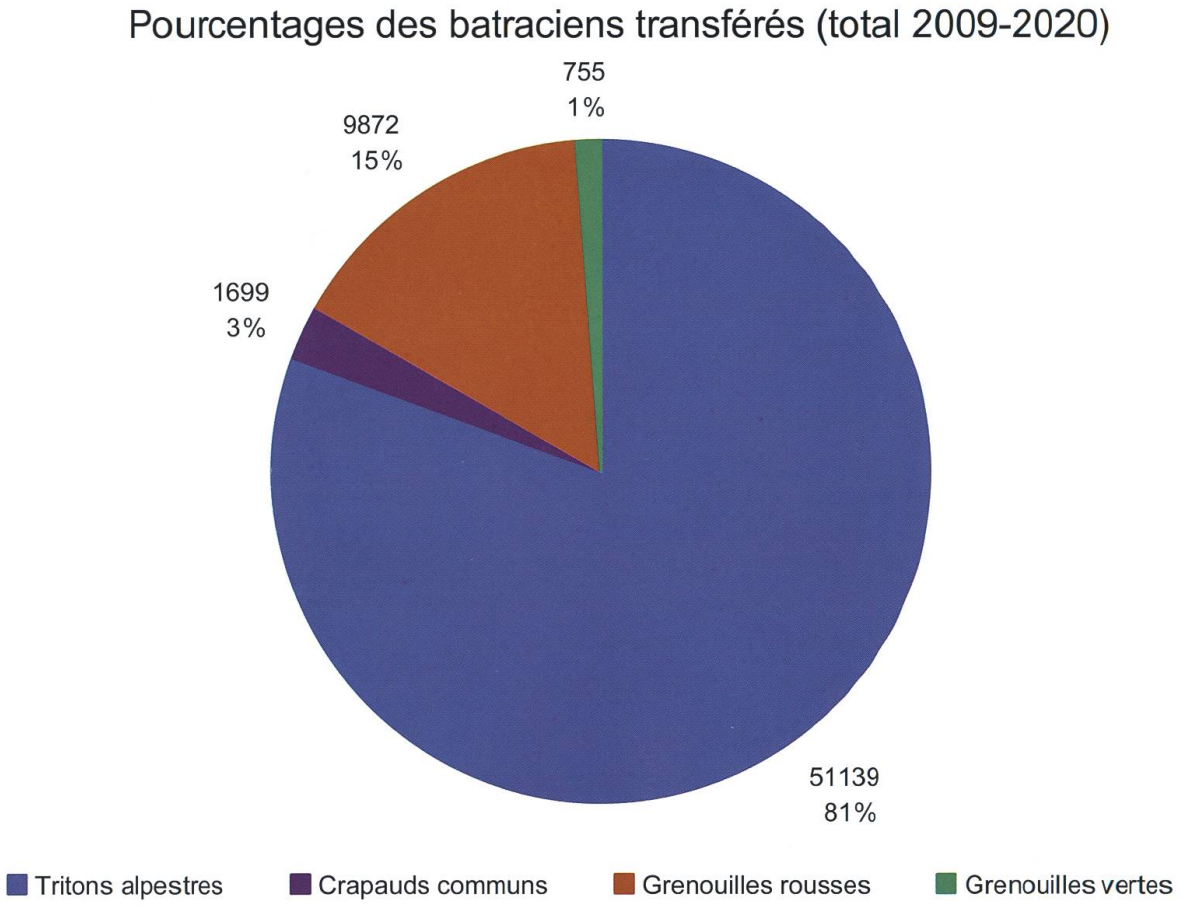
Batraciens des Grandes Crosettes – Tableau récapitulatif 2009-2020 par année et espèce

	2009 04.04-04.06 62 jours		2010 07.04-06.06[1] 61 jours		2011 14.03-30.06 109 jours		2012 22.03-10.06 81 jours		2013 03.04-26.06 85 jours		2014 22.03-08.06 79 jours		2015 21.03-03.06 75 jours		2016 27.03-03.06 69 jours		2017 20.03-03.06 76 jours		2018 29.03-31.05 64 jours		2019 01.04-31.05 61 jours		2020 28.03-29.05 63 jours	
	Tr.	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**	**Tr.**	**Cad.**
Espèce																								
Triton alpestre	3703	481	2488	270	4396	573	3544	463	4831	394	2434	253	3957	271	4749	352	2393	187	7590	389	5899	187	5455	78
Triton lobé	0	0	1[2]	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crapaud commun	475	20	115	8	171	7	69	4	138	3	45	0	61	1	133	2	75	1	132	6	154	1	131	0
Grenouille rousse	709	13	105	25	579	61	75	3	924	40	820	44	2179	23	1730	29	597	8	1060	11	394	8	700	6
Grenouille verte	5	0	1	0	5	0	1	1	8	0	30	0	36	0	37	0	49	0	242	3	262	0	79	0
Total transferts	**4892**		**2710**		**5159**		**3689**		**5901**		**3329**		**6233**		**6649**		**3114**		**9024**		**6709**		**6365**	
Total cadavres	**10,50%**	**514**	**11,18%**	**303**	**12,4 %**	**641**	**12,76%**	**471**	**7,40%**	**437**	**8,92%**	**297**	**4,73 %**	**295**	**5,76 %**	**383**	**6,29 %**	**196**	**4,53%**	**409**	**2,92 %**	**196**	**1,32 %**	**84**

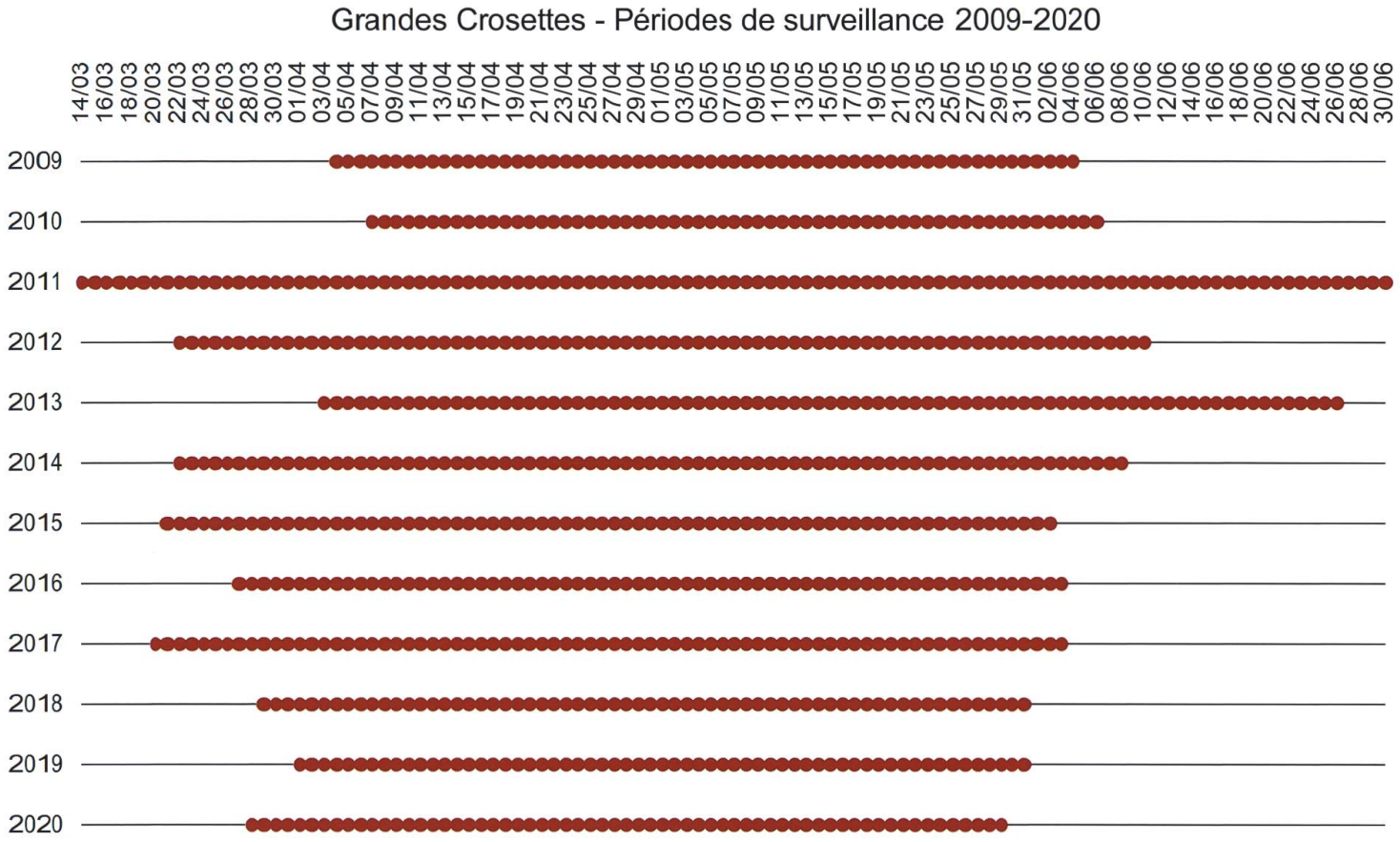
[1] Avant la surveillance systématique, 3 Crapauds communs, 1 Grenouille rousse, 141 Tritons alpestres avaient été transférés et 68 cadavres de Tritons alpestres comptés entre le 21 et le 30 mars 2010, puis 45 cadavres de Tritons alpestres comptés le matin entre le 1er et le 7 avril ! Du 1er au 6 juin, surveillance irrégulière, plutôt le matin pour évaluer le passage nocturne.

[2] La détermination des femelles de Tritons lobés et palmés est très difficile à réaliser. Soumises à des spécialistes du Karch, les photos permettent selon eux d'affirmer à 90 % qu'il s'agit d'un Triton lobé, preuve de la présence d'une espèce supplémentaire sur ce site ! La discrétion et le comportement différent de cet animal peuvent expliquer cette observation isolée.

ANNEXE 3


Pourcentages des batraciens transférés (total 2009-2020)
755
1%
9872
15%
1699
3%
51139
81%
Tritons alpestres
Crapauds communs
Grenouilles rousses
Grenouilles vertes

ANNEXE 4


Grandes Crosettes - Périodes de surveillance 2009-2020
14/03
16/03
18/03
20/03
22/03
24/03
26/03
28/03
30/03
01/04
03/04
05/04
07/04
09/04
11/04
13/04
15/04
17/04
19/04
21/04
23/04
25/04
27/04
29/04
01/05
03/05
05/05
07/05
09/05
11/05
13/05
15/05
17/05
19/05
21/05
23/05
25/05
27/05
29/05
31/05
02/06
04/06
06/06
08/06
10/06
12/06
14/06
16/06
18/06
20/06
22/06
24/06
26/06
28/06
30/06
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020