

# L'Écho des Rainettes

la feuille de contact Raîgne

n°23

mars  
2023

Natagora asbl  
Traverse des Muses 1  
B-5000 Namur  
[www.natagora.be](http://www.natagora.be)



© Karl Gilibert

*Numéro spécial :*

## QUE DEVIENNENT NOS GRENOUILLES ROUSSES ?

Raîgne est le pôle « Herpétologique » de Natagora qui a pour objectif l'observation, l'étude et la protection des amphibiens et des reptiles.

Avec le soutien de la  
**Wallonie**

Cette feuille de contact est réalisée dans le cadre de programmes de recherches et de protection financés par la région Wallone

**raîgne**

---

## Sommaire

### Numéro spécial : **QUE DEVIENNENT NOS GRENOUILLES ROUSSES ?**

**p3** Déclin de la Grenouille rousse en Wallonie : évolution récente du statut de l'espèce et lancement d'un programme standardisé de suivi à long terme

**p7** Le castor européen (*Castor fiber*) facilite-t-il la reproduction de la grenouille rousse (*Rana temporaria*) en Wallonie ?

**p12** Evolution contrastée de l'effectif reproducteur de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) sur deux sites à Castors (*Castor fiber*) en Fagne.

**p19** Nouvelles observations remarquables d'amphibiens en milieu souterrain

---

## ÉDITORIAL

En guise de préambule à ce nouveau numéro de l'Echo des Rainettes, le comité de rédaction tient à souhaiter à ses lecteurs et lectrices une belle et heureuse année 2023, riche en observations herpétologiques !

Pour démarrer cette nouvelle année, plutôt que d'insister sur les craintes partagées par tous quant aux menaces qui pèsent encore et toujours sur les populations d'amphibiens et de reptiles de Wallonie, nous préférons adresser un message encourageant. Notre vocation n'est bien sûr pas de nous voiler la face... loin de là ! Nous restons conscients des difficultés que traversent notre herpétofaune face aux bouleversements climatiques actuels et à nos modes de vie modernes. Cependant, dans ce contexte de déclin généralisé de la biodiversité, nous pouvons tout de même nous réjouir des diverses actions et études qui sont menées courageusement par de nombreux passionnés.

La récente journée des observateurs de novembre 2022 à Sprimont nous a prouvé que l'herpétologie est en effet loin d'être une discipline en déclin. De jeunes chercheurs issus d'universités et de hautes écoles wallonnes contribuent à améliorer nos connaissances sur la biologie et l'écologie des animaux. Les savoirs scientifiques et les nouvelles données issues de ces études permettent d'améliorer nos techniques de gestion en faveur de l'herpétofaune. Vous en découvrirez de beaux exemples dans les prochains numéros de l'Echo.

En outre, des projets ambitieux continuent d'être menés pour donner un nouvel avenir à des espèces portées disparues ou gravement menacées à l'échelle de la région. Après le sonneur à ventre jaune, c'est au tour de la rainette arboricole de bénéficier d'un programme de réintroduction. Grâce au soutien de nombreux partenaires, en Flandre comme en Wallonie, le GT Rainette a pu mettre en œuvre durant l'été 2022 les premiers lâchers de juvéniles dans des sites favorables à leur reproduction. Cette aventure vous sera contée dans un prochain numéro de l'EDR.

Espérons que ce renouveau, dont nous n'avons mentionné qu'un échantillon dans cette introduction, augure de belles perspectives pour notre herpétofaune !

En attendant, nous mettons aujourd'hui à l'honneur la grenouille rousse (*Rana temporaria*), une espèce autrefois abondante, mais dont les populations à l'échelle de plusieurs localités subissent un grave déclin. En poursuivant la lecture, vous découvrirez (avec étonnement peut-être) que le castor pourrait contribuer à offrir des habitats salvateurs pour notre chère grenouille...

Bonne lecture !

*Simon Aucremanne*

### Comité de rédaction :

Simon Aucremanne, Matthieu Bufkens, Eric Graitson et Aurélie Robise.

Mise en page : J-F Léonard

# Déclin de la Grenouille rousse en Wallonie : évolution récente du statut de l'espèce et lancement d'un programme standardisé de suivi à long terme

Par Thierry Kinet (Rainne-Natagora), Corentin Laroy (UCLouvain) et Philippe Goffart (DEMNA)

*S'il est une espèce dont on pouvait jusqu'à très récemment affirmer qu'elle était omniprésente en Wallonie, c'est bien la grenouille rousse. Répartie dans une bonne partie de l'Europe, y compris dans le nord et en haute altitude, elle est en effet un des Anoures les plus abondants du Vieux Continent. Mais ces dernières années, les signalements de la part de naturalistes inquiets augmentent : la grenouille rousse subirait-elle un déclin aussi soudain que dévastateur ? Nous avons tenté d'y voir plus clair...*

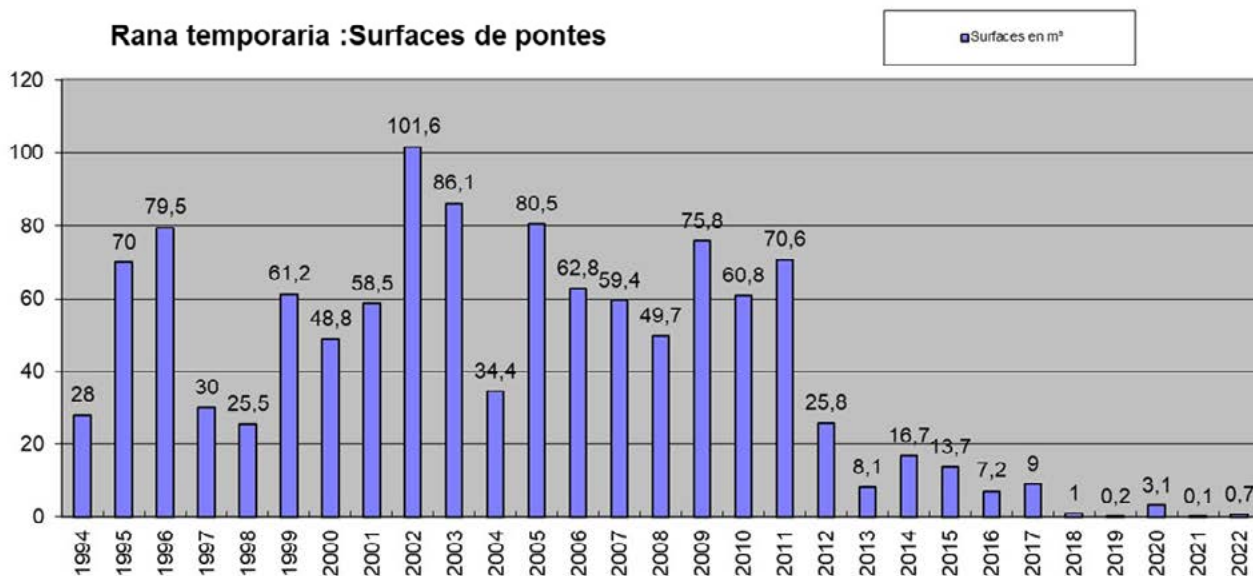
« La Grenouille rousse est la seule qui, comme le Cra-paud commun, se trouve partout » : c'est ainsi qu'il y a 100 ans, George Albert Boulenger, probablement le plus grand herpétologue belge – bien que naturalisé britannique – présentait l'espèce. D'autres, comme Edmond de Sélys-Longchamps avant lui, ou Gaston-François de Witte ensuite, ne diront pas autre chose. Il faudra attendre les années 1970-80 et Georges-Henri Parent pour voir les premiers signaux d'alarme. En 2007, l'atlas wallon pointera aussi une chute de la densité du peuplement wallon, particulièrement en Moyenne-Belgique. A cette occasion, une étude parallèle, lancée par Jean-Paul Jacob, aura lieu en 1999-2000 afin de préciser les densités et la sélection des habitats de reproduction dans les différentes régions

biogéographiques. Basée sur des comptages de pontes à l'échelle de carrés kilométriques, elle donnera des résultats très hétérogènes, allant de 2,4 (à Meux, en Hes-baye namuroise) à 680,2 (à Wibrin, en Ardenne centrale) pontes par kilomètre carré. L'Université de Liège.

L'exposé aborde également l'intérêt historique de la mare de Wavreille et sa restauration récente. Celle-ci a servi de cadre, il y a plus d'un siècle, à la première description du mode de reproduction si particulier d'Alytes obstetricans par G.A. Boulanger.

## La grenouille rousse, une espèce commune en déclin ?

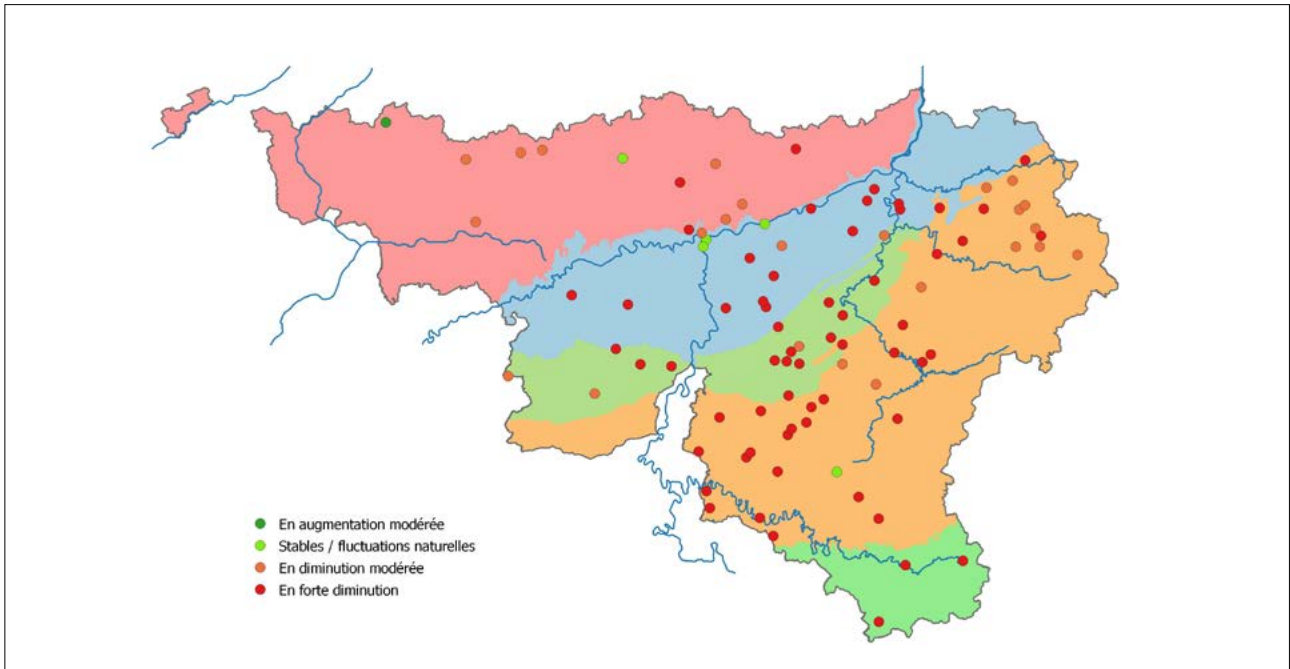
C'est d'ailleurs à Wibrin que se situe la réserve naturelle du Bec du Feyi, dont les frayères de Grenouilles rousses sont suivies depuis 1994 par Harry Mardulyn qui estime chaque année depuis près de 30 ans les surfaces de pontes. Si jusqu'en 2011 elles peuvent y être considérées comme stables, malgré d'importantes différences annuelles compatibles avec des fluctuations naturelles normales pour l'espèce, une chute importante est remarquée à partir de 2012. Celle-ci ne fera que s'accroître à partir de 2018, amenant la Grenouille rousse au bord de l'extinction locale.



Estimations annuelles des surfaces de pontes de la Grenouille rousse dans la réserve naturelle du Bec du Feyi (observateur : Harry Mardulyn).

D'autres naturalistes, particulièrement en Famenne, Ardenne et Lorraine, ont dressé ces dernières années un constat identique. Afin de commencer à objectiver l'évolution récente de l'espèce, un petit sondage a été proposé à la communauté naturaliste fin 2021. Des 96 réponses reçues, y compris de nombreux agents de terrain du DNF, 83 pointent une diminution, modérée à (très) forte. Il est à noter que cette tendance n'apparaît pas de prime abord dans la banque de données Raîgne : avec le développe-

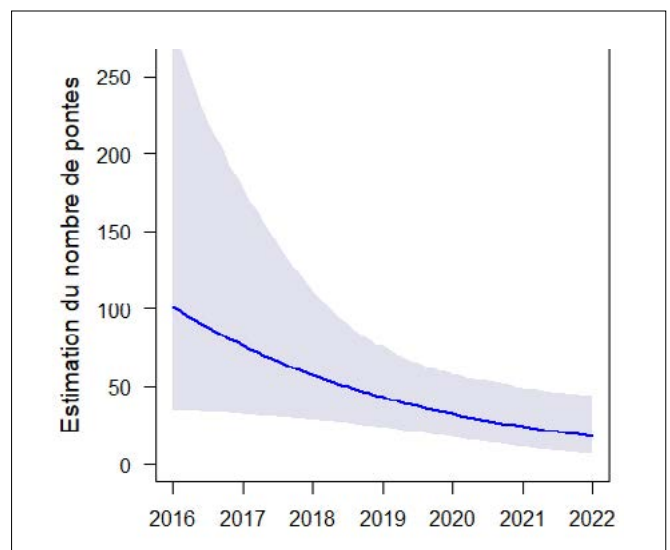
ment des sites d'encodage en ligne et d'identification de photos naturalistes par intelligence artificielle, le nombre d'observations de l'espèce renseignées ne cesse d'augmenter, d'autant plus qu'elle fait l'objet d'un intérêt croissant de la part des observateurs. Cette incertitude quant à l'évolution récente des populations de la Grenouille rousse a décidé du classement en « Données Insuffisantes » de l'espèce dans la récente Liste Rouge régionale (Graitson et al., à paraître).



Réponses au sondage naturaliste (hiver 2021-2022) concernant l'évolution récente des populations locales de la Grenouille rousse en Wallonie.

Il est à noter que l'espèce est considérée parmi les amphibiens les plus en déclin en France d'après des informations récentes ([voir ici](#)), tandis qu'elle semble en augmentation modérée aux Pays-Bas ([voir là](#)).

Un important travail de traitement statistique de l'ensemble des données de comptages de pontes dans des mailles d'1 km<sup>2</sup> contenues dans la banque de données Raîgne a dès lors été mené en 2022. Le résultat est sans appel : ces analyses, y compris les plus poussées via l'utilisation de modèles GLMM (« General Linear Mixed Models »), et en tenant compte de la variation interannuelle de l'effort d'échantillonnage, confirment le déclin de la Grenouille rousse en Wallonie. Elles mettent aussi en évidence l'urgence à disposer d'un programme de suivi annuel de l'espèce.



Evolution récente des nombres annuels moyens de pontes de grenouilles rousses en Wallonie par maille kilométrique, sur la base d'une modélisation par GLMM appliquée aux données de 102 mailles IFBL échantillonnées en Wallonie et tenant compte de l'effort d'échantillonnage (nombre de visites annuel) de chaque maille.

## Le programme de suivi à long terme

Un tel programme est donc lancé à partir de ce printemps. Il consiste en des comptages annuels dans des carrés kilométriques prédéfinis, via deux à quatre passages selon le déroulement de la ponte souvent lié à l'alternance des conditions météorologiques à la fin de l'hiver et au début du printemps. En effet, les grenouilles rousses se reproduisent dès que la météo devient favorable, c'est-à-dire douce (températures positives) et humide, juste après une phase de migration, facultative, qui concerne les adultes qui hivernent en milieu terrestre. Il est fréquent que ces périodes favorables à la reproduction soient entrecoupées de périodes défavorables, trop froides et/ou trop sèches. Plusieurs passages annuels devront dès lors être effectués afin de couvrir l'entièreté de la période de reproduction, qui s'étale bon an mal an de la mi-février à la mi-avril.

En pratique, les données font l'objet d'un « projet » dédié sur le portail « Observations.be ». Elles seront idéalement encodées via une application d'encodage sur le terrain sur smartphone (ObsMapp pour Android ou IObs pour iPhone) et ensuite « rattachées » au projet. Il est aussi possible d'encoder les informations sur le portail en ligne. Un mode d'emploi détaillé, étape par étape, est disponible sur le site internet de Rainne ([à cette adresse](#)). De cette façon, il est possible de différencier les observations des naturalistes appliquant le protocole détaillé ci-dessous et les observations fortuites de pontes de grenouille rousse.

Lors du premier passage, l'entièreté du carré sera parcourue afin de localiser tous les plans d'eau disponibles : la grenouille rousse peut en effet se reproduire dans une vaste gamme de milieux aquatiques, allant d'ornières ou de flaques temporaires jusqu'aux berges des plus grands étangs et lacs. L'éventuelle absence de ponte sur les différents points d'eau sera notée ainsi que, bien sûr, leur présence : les pontes seront comptabilisées précisément dans la mesure du possible, voire estimées dans le cas de fortes densités. Il est en effet beaucoup plus utile de renseigner, par exemple, environ 200 pontes que de ne pas indiquer de nombre et d'ajouter un laconique « nombreuses » en remarque ! Contrairement à ce que l'on pourrait penser, indiquer la surface de ponte ne permet malheureusement pas non plus d'estimer le nombre de pontes. En effet, la relation entre nombre de pontes et surface occupée varie selon de nombreux paramètres, notamment l'âge des pontes. Si le comptage précis des pontes est trop difficile (il est parfois pratiquement impossible pour des vieilles et nombreuses pontes !), une estimation du nombre de pontes fournira donc une donnée beaucoup plus exploitable qu'une surface.

Lors des passages suivants, les points d'eau précédemment identifiés seront à nouveau vérifiés, en gardant bien entendu

en tête que des sites supplémentaires peuvent être entre-temps apparus si de fortes précipitations ont éventuellement eu lieu. Seules les pontes nouvelles par rapport aux passages précédents seront encodées. L'unité « finale » annuelle sera ainsi l'addition des pontes comptées et estimées, à l'échelle du carré, pour l'entièreté de la saison de reproduction.

Il est nécessaire de laisser une dizaine de jours au minimum entre deux passages (par une météo favorable), voire plus lorsque les conditions (sécheresse ou gel persistants) ne favorisent pas le développement larvaire. Ainsi, les pontes fraîches observées lors du premier passage auront vraisemblablement éclos lors du second (à moins qu'une période de froid ne bloque leur développement), ce qui permettra d'éviter de les compter deux fois. Par ailleurs, vu la durée très variable de la saison de reproduction de l'espèce, étaler les visites est un bon moyen de visualiser des résultats représentatifs de l'ensemble de la saison.



Combien comptez-vous de pontes de grenouilles rousses dans cette frayère de taille moyenne ? Si votre résultat se situe entre trente et quarante pontes, vous êtes dans le bon ! (Photo Corentin Laroy)

La perspective de parcourir un kilomètre carré, soit 100 hectares, peut paraître une tâche titanesque. En pratique toutefois, sauf cas très particulier, elle est nettement moins compliquée qu'elle n'y paraît. En effet, un carré kilométrique ne présente généralement qu'une proportion limitée de milieux favorables. Les portions défavorables du carré (par exemple les vastes plaines agricoles) ne doivent donc pas être prospectées. D'expérience, il est rare qu'un carré demande plus de trois heures de prospection (au premier passage) pour identifier les sites de reproduction potentiels. Les relevés ultérieurs sont généralement bouclés en un temps plus réduit.

Le comptage ou l'estimation des nombres de pontes ne posent le plus souvent pas de difficulté particulière : les pontes globuleuses ne peuvent à cette période pas être confondues avec une autre espèce et sont généralement aisément dénombrables.

### Comment participer ?

Dans un premier temps, les carrés où des comptages de pontes ont déjà été effectués par le passé seront accessibles via le projet. D'autres carrés pourront également être ajoutés afin de permettre des inventaires dans des zones proches du domicile des participants qui le souhaitent.

N'hésitez pas à contacter Thierry Kinet ([thierry.kinet@natagora.be](mailto:thierry.kinet@natagora.be)) pour prendre en charge un ou plusieurs carrés dans votre région ! Venez participer avec nous à la lutte pour la sauvegarde d'un des amphibiens les plus emblématiques de Wallonie !



*Rana temporaria* - Photo : Karl Gillebert

## Le castor européen (*Castor fiber*) facilite-t-il la reproduction de la grenouille rousse (*Rana temporaria*) en Wallonie ?

Par Margaux Collet



Castor européen (*Castor fiber*). Photo : Cécile Monseur.

Aujourd'hui, les amphibiens, dont fait partie la grenouille rousse (*Rana temporaria*) représentent le taxon le plus menacé dans le monde, avec 41% de ses espèces qui sont en péril. La grenouille rousse est (ou était jadis) l'espèce d'amphibiens la plus abondante et la plus répandue d'Europe. Son nom anglais est d'ailleurs « common frog ». Cependant, depuis quelques dizaines d'années, un déclin alarmant de ses effectifs est observé sur le continent. Bien que les raisons de cette diminution ne soient pas encore tout à fait identifiées, elle pourrait être attribuée aux changements climatiques, à la perte de son habitat, à l'arrivée de certaines espèces invasives ou encore, à l'émergence de maladies. En Wallonie, l'impression générale de la sphère naturaliste penche également pour un déclin notable de cette espèce.

Dans nos régions, le castor (*Castor fiber*) est loin d'être dans le même cas de figure. C'est même plutôt l'inverse. Persécuté entre le XIIème et le XIXème pour sa fourrure, sa viande, et son castoréum, cet animal a presque disparu d'Eurasie. Cependant, après la protection des quelques populations persistantes, ainsi que des réintroductions dans divers pays, dont la Belgique, l'animal se porte bien. En Wallonie, ses effectifs ne cessent d'augmenter, et il est déjà bien implanté et répandu en Ardenne et en Fagne-Fa-

menne notamment. Ce rongeur a la grande particularité d'être bâtisseur, et de moduler l'environnement selon ses besoins, lui valant le surnom d'« ingénieur des écosystèmes ». Le barrage est, sans équivoque, la construction la plus caractéristique de cet animal (Fig.1). Il retient l'eau des rivières, diminue le flux de celles-ci et inonde de vastes étendues dans lesquelles le castor peut nager en toute sécurité. C'est précisément cet aménagement qui bénéficie à la grenouille rousse, dont la reproduction se déroule exclusivement dans le milieu aquatique en eaux calmes.



Figure 1 - Barrage de castor. Photo : Margaux Collet

Le lien existant entre le castor et la grenouille rousse a d'ailleurs été mis en évidence dans une étude allemande publiée en 2014 par Lutz Dalbeck. Dans cette recherche, une aire de 25km<sup>2</sup> a été prospectée dans la région de l'Eifel, et plus précisément dans les Hürtgenwald. Les plans d'eau semblant propices à la reproduction de la grenouille rousse ont été recensés sur l'aire d'étude, et des comptages de pontes de grenouilles rousses ont été effectués dans ceux-ci. Parmi ces plans d'eau, il y avait, entre autres, de « vieux plans d'eau à castors », créés par le castor il y a plus de 6 ans, de « jeunes plans d'eau à castors », créés par le castor il y a moins de 3 ans, et des plans d'eau non liés à la présence du castor. Au total, 306 plans d'eau ont été répertoriés, dont 49% ont été créés par le castor. 2077 pontes de grenouilles rousses ont été comptabilisées sur l'aire d'étude, et 83% d'entre elles ont été trouvées dans les plans d'eau de castors, en nombres significativement supérieurs sur les vieux plans d'eau.

Ce phénomène peut s'expliquer, d'une part, parce que le castor, en ouvrant son habitat, permet un ensoleillement supérieur des points d'eau et aux têtards de se développer plus rapidement, ouverture d'autant plus marquée que le site est vieux. D'autre part, l'étude montre qu'en 2013, alors que le climat est sec dans la zone d'étude, bon nombre de têtards et de pontes sèchent dans les plans d'eau non liés au castor, au contraire des plans d'eau créés par le castor, où le niveau d'eau reste plus ou moins stable.

Au vu des résultats de cette étude réalisée dans l'Eifel, il paraissait pertinent de réaliser une recherche similaire en Wallonie. L'objectif principal de ce travail était donc d'évaluer l'impact du castor européen sur la reproduction de la grenouille rousse en Ardenne, selon deux objectifs principaux :

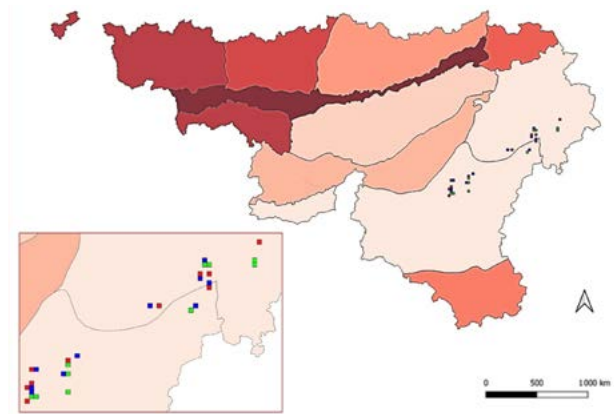
- (1) Comparer des zones avec et sans castors, et évaluer le nombre de pontes de grenouilles rousses présentes entre elles.
- (2) Évaluer l'influence de l'âge d'un site à castors sur la reproduction de l'amphibien.

### Protocole d'échantillonnage et travail de terrain

Le travail de terrain consistait en un comptage des pontes de grenouilles rousses sur des carrés kilométriques, unité d'échantillonnage fréquemment utilisée en ce qui concerne cette espèce d'amphibiens.

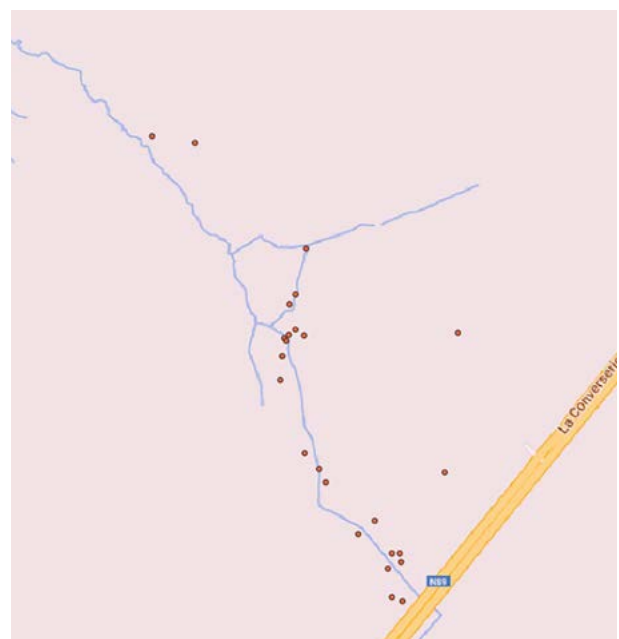
Deux zones ont été prospectées en Ardenne : la région de Nassogne et la région de Vielsalm. Dans chacune de ces deux régions, 5 « vieux sites à castors » ont été choisis c'est à dire, des sites avec une présence de castors depuis plus de 5 ans, et 5 « jeunes sites à castors », c'est à dire, des sites à castors avec une présence de l'animal depuis moins de 5 ans. Une fois les sites choisis, les carrés kilométriques qui les contenaient ont été identifiés via un

programme de cartographie. Une fois ces carrés kilométriques « à castors » sélectionnés, 5 carrés kilométriques « sans castors » ont été choisis grâce au même programme, dans chacune des deux régions (Fig.2).



- Figure 2 -  
Carrés kilométriques choisis dans les régions de Nassogne-Tenneville et de Vielsalm, avec, en rouge, les carrés comportant les « jeunes sites à castors », en vert, les carrés comportant « les vieux sites à castors », et en bleu, les sites « sans castors »

Finalement, les 30 carrés kilométriques ont été prospectés durant la période de terrain entre le 12 mars et le 17 avril 2022. Durant cette période, 1854 plans d'eau et 7005 pontes de grenouilles rousses ont été comptabilisées. La prospection de carrés kilométriques « à castors » n'était pas de tout repos, et nécessitait un équipement adapté dû à leur hétérogénéité offrant une multitude de zones de reproduction possibles pour la grenouille rousse, comme le montre la figure 3. Ainsi, il était nécessaire de prospecter l'entièreté des carrés à castors, et de s'aventurer parfois au sein des barrages, qui peuvent regorger de plages de pontes (Fig3).



- Figure 3 -  
Les points rouges représentent les zones où des plages de pontes ont été trouvées au sein d'un carré kilométrique « à castors » à Nassogne.





photos illustrant les sites à castors et leur hétérogénéité.  
Photos : Margaux Collet.

Une fois la période de terrain terminée, et les données récoltées, un traitement statistique a été effectué sur celles-ci à différentes échelles :

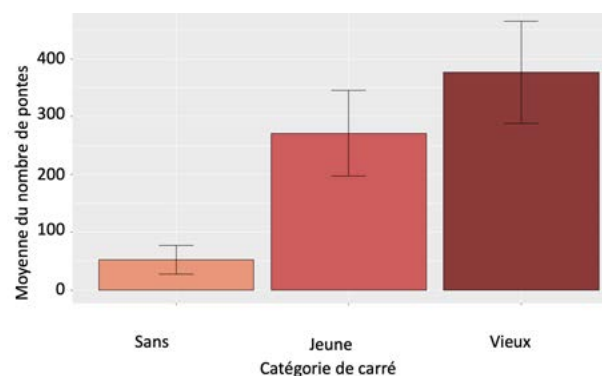
(1) premièrement, en s'intéressant au nombre moyen de pontes par catégorie de carrés kilométriques (« vieux carré à castors », « jeune carré à castors », et « carré sans castors ») sur le jeu de données combinant les données des deux régions étudiées<sup>1</sup>.

(2) deuxièmement, en s'intéressant au nombre moyen de pontes par catégorie de carré kilométrique au sein de chaque zone étudiée

(3) Troisièmement, en s'intéressant au nombre moyen de pontes de grenouilles rousses par plan d'eau et par catégorie de carré kilométrique au sein de chaque zone.

## Résultats de l'étude

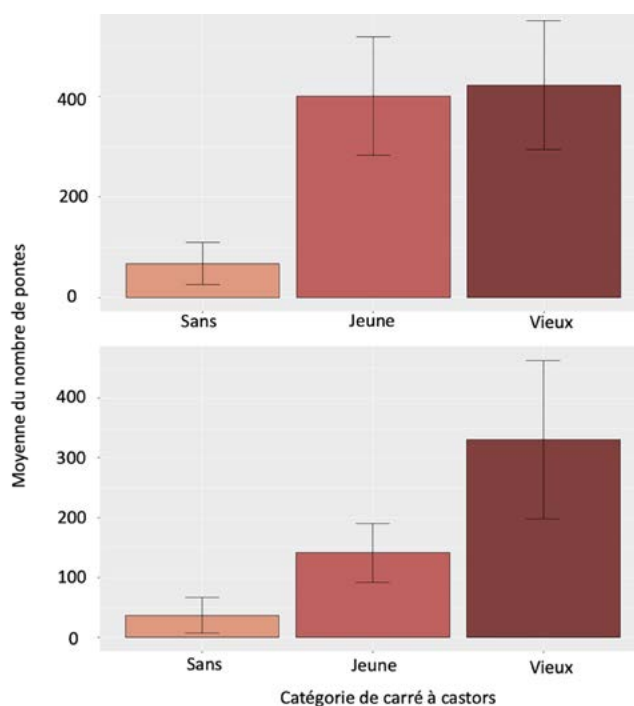
(1) En s'intéressant à l'échelle du nombre moyen de pontes par catégorie de carré kilométrique sur le jeu de données combinées : 376.40 pontes ont été trouvées, en moyenne, sur la catégorie de vieux carrés à castors, 271.20 sur la catégorie de jeunes carrés, et 52.40 sur la catégorie de carrés sans castors (Fig.4)



- Figure 4 -

Moyenne et erreur-standard du nombre de pontes trouvées par catégorie de carré kilométrique («vieux», «jeune», et «sans castors»), sur le jeu de données combiné

(2) En s'intéressant à l'échelle du nombre moyen de pontes de grenouilles rousses par catégorie de carré dans chaque zone : à Nassogne, 422.40 pontes ont été trouvées, en moyenne, sur la catégorie de vieux carrés, 401 sur la catégorie de jeunes carrés, et 67.80 sur la catégorie de carrés sans castors. À Vielsalm, en moyenne, 330.40, 141.40 et 37 pontes ont été trouvées respectivement sur les catégories de vieux carrés à castors, de jeunes carrés à castors, et de carrés sans castors (Fig.5).



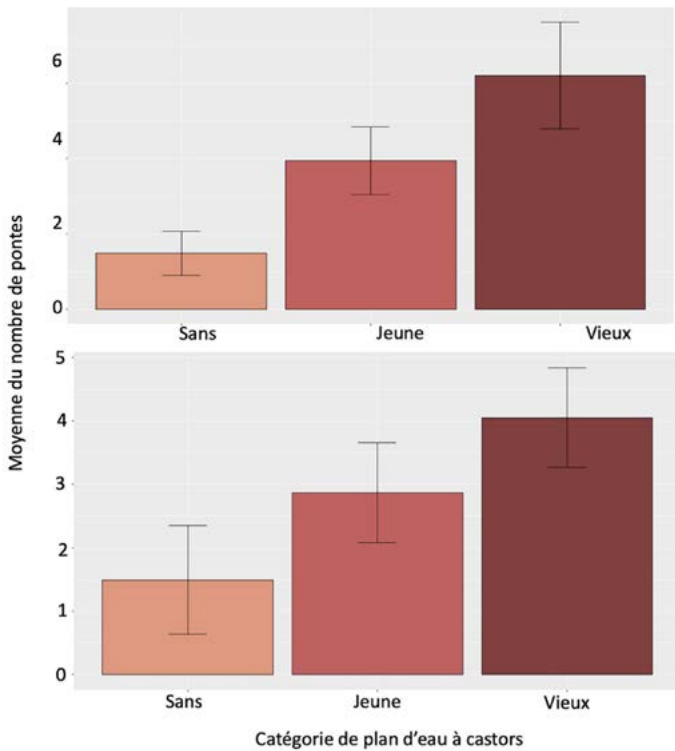
- Figure 5 -

Moyenne et erreur-standard du nombre de pontes trouvées par catégorie de carré kilométrique («vieux», «jeune», et «sans castors»), à Nassogne (en haut) et à Vielsalm (en bas)

(3) Enfin, lorsque l'on regarde le nombre moyen de pontes à l'échelle du plan d'eau par catégorie de carré dans chacune des deux régions, on a trouvé : à Nassogne, 6.20, 3.94 et 1.49 pontes, en moyenne sur la catégorie de vieux carrés, de jeunes carrés, et de carrés sans castors respectivement. À Vielsalm, la moyenne du nombre de pontes

<sup>1</sup> La combinaison des données provenant des deux régions a été possible grâce à des tests statistiques qui ont permis de le faire.

de grenouilles par plan d'eau était de 4.05 pour les vieux carrés à castors, de 2.87 pour les jeunes carrés à castors, et de 1.49 pour les carrés sans castors (Fig.6). e, 6.20, 3.94 et 1.49 pontes, en moyenne sur la catégorie de vieux carrés, de jeunes carrés, et de carrés sans castors respectivement. À Vielsalm, la moyenne du nombre de pontes de grenouilles par plan d'eau était de 4.05 pour les vieux carrés à castors, de 2.87 pour les jeunes carrés à castors, et de 1.49 pour les carrés sans castors (Fig.6).



- Figure 6 -

Moyenne et erreur-standard du nombre de pontes trouvées par point d'eau dans chaque catégorie de carré («vieux», «jeune», et «sans castors»), à Nassogne (en haut) et à Vielsalm (en bas).

On peut donc en conclure que le castor joue un rôle positif sur les populations de grenouilles rousses, car plus de pontes ont été trouvées sur les carrés « avec castors », ce qui concorde partiellement avec les résultats mis en évidence dans l'étude de Lutz Dalbeck en Allemagne.

### Perspectives

Les résultats de ce mémoire montrent qu'il semble exister plus de pontes de grenouilles rousses dans les zones à castors que dans les zones sans castors. Cependant, l'influence de l'âge de ces zones à castors n'a pas pu être démontrée statistiquement, ici, au contraire de l'étude de Lutz Dalbeck, même si la tendance observée va dans le sens de celle notée dans la région de l'Eifel. Cela résulte d'un biais méthodologique provenant de l'incertitude quant à l'âge réel des sites à castors en Wallonie. Cela entraîne une difficulté de classement entre les jeunes et les vieux sites à castors. Il est fort probable que les résultats auraient été similaires ou fort proches de ceux obtenus

par l'étude allemande si les catégories d'âges des barrages avaient été plus précises.

Cependant, certaines observations de naturalistes wallons sont interpellantes et vont dans le même sens que les résultats de Lutz Dalbeck. C'est le cas de Philippe Ryelandt. En 2018, un carré kilométrique contenant un site à castors à Matagne-la-petite a été prospecté, et 134 pontes de grenouilles rousses ont été comptabilisées. En 2022, en réitérant l'expérience dans le même carré, 996 pontes ont été comptées, c'est-à-dire, presque sept fois plus qu'en 2018.

De plus, ces rongeurs recréent des environnements de frai incomparables dans des milieux qui ne sont pas toujours propices à cette espèce d'amphibiens initialement, comme c'est le cas des pessières. Ces habitats sont caractérisés par un sol sec, acide et sont très ombragés, ce qui ne favorise pas la biodiversité, et encore moins les amphibiens. Avec l'arrivée du castor, le milieu devient ouvert, lumineux, et surtout humide, ce qui change drastiquement les assemblages d'espèces pouvant les coloniser (Fig.7).



- Figure 7 -

Eau de retenue d'un barrage au milieu d'une pessière sur un site à castor à Vielsalm. On voit quelques arbres morts de part et d'autre de l'étendue d'eau. Photo : Margaux Collet.

Enfin, une des observations de terrain récurrentes lors de la période de terrain fut la présence de corps éventrés de grenouilles rousses autour de plans d'eau très accessibles par des mammifères. Ce phénomène a été très peu, voire pas du tout, observé dans les barrages de castors. Ainsi, il serait envisageable que le castor soit en mesure de protéger cette espèce d'amphibiens par l'hétérogénéité des zones qu'il crée, qui pourrait décourager plus d'un mammifère à s'aventurer sur ce type de terrain accidenté.

### Conclusion

Il est indéniable que le castor joue un rôle positif sur les populations de grenouilles rousses en Ardenne. Cependant, il serait intéressant de réitérer le même type de recherche à échelle plus large, et surtout, dans d'autres régions, afin d'évaluer si le rôle du rongeur dans la reproduction de l'amphibien peut être généralisé.

Ceci serait d'autant plus pertinent que les effectifs de population de la grenouille rousse ne cessent de diminuer, et ceux du castor ne cessent d'augmenter, ce qui représente ainsi un réel intérêt pour la conservation de ces deux espèces.



Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Photo : Cécile Monseur.

### Bibliographie

Collet, M. (2022) 'Le castor européen (*Castor fiber*) facilite-t-il la reproduction de la grenouille rousse (*Rana temporaria*) en Wallonie ?'. Disponible sur : <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/16076>

Dalbeck, L., Janssen, J. et Luise Völsngen, S. (2014) 'Beavers (*Castor fiber*) increase habitat availability, heterogeneity and connectivity for common frogs (*Rana temporaria*)', *Amphibia Reptilia*, 35(3), pp. 321–329. Disponible sur : <https://doi.org/10.1163/15685381-00002956>.

Halley, D.J. et Rosell, F. (2002) 'The beaver's reconquest of Eurasia: Status, population development and management of a conservation success', *Mammal Review*, 32(3), pp. 153–178. Disponible sur : <https://doi.org/10.1046/j.1365-2907.2002.00106.x>.

Hartman, G. and Törnlov, S. (2006) 'Influence of watercourse depth and width on dam-building behaviour by

Eurasian beaver (*Castor fiber*)', *Journal of Zoology*, 268(2), pp. 127–131. Disponible sur : <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2005.00025.x>.

IUCN. (2021) The IUCN Red List of Threatened Species. Récupéré sur IUCN : <https://www.iucnredlist.org/>. Consulté le 19/5/2022.

Rosell, F. et al. (2005) 'Ecological impact of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems', *Mammal Review*, 35(3–4), pp. 248–276. Disponible sur : <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2005.00067.x>.

Ryelandt, P. (2018) 'Influence des sites à castors sur la reproduction de la grenouille rousse', *Ardenne & Gaume*, n°8, pp20-21.

Ryelandt, P. (2022), 'Evolution divergente du pouvoir reproducteur de la Grenouille rousse sur deux sites à Castors', *Echo des Rainettes* (à paraître).

# Evolution contrastée de l'effectif reproducteur de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) sur deux sites à Castors (*Castor fiber*) en Fagne.

Par Philippe Ryelandt

*La présente note compare à quatre ans d'intervalle le nombre de pontes de Grenouille rousse (*Rana temporaria*) entre deux sites occupés par le Castor et expose plusieurs éléments pouvant expliquer les évolutions divergentes. Cette tâche a été initiée suite à des entretiens avec Margaux Collet, étudiante en Biologie de la Conservation, dans le cadre de son mémoire sur l'impact du Castor européen (*Castor fiber*) sur la reproduction de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) (Collet, 2022).*

## Introduction

La Grenouille rousse est une espèce généraliste qui utilise un vaste éventail de biotopes terrestres. En Wallonie, on la retrouve dans des zones boisées, des prairies humides, des parcs, des friches et jardins... Elle pond ses œufs dans des eaux généralement stagnantes peu profondes telles que les bords d'étangs et les mares, les marais, les prés inondés, les drains et les ornières... (Jacob & Kinet, 2007). Très tolérante et mobile, elle fréquente préférentiellement les sites temporaires, naturels ou artificiels (Laurila & Kujasalo, 1999), l'essentiel étant que les plans d'eau de frai soient de faible profondeur (Jacob & Kinet, 2007) afin, semble-t-il, de faciliter les déplacements des adultes reproducteurs lors de leurs ébats amoureux (Thierry Dewitte, com. pers.).

De fin février à fin mars, les femelles pondent un amas d'œufs flottants ; les grappes constituées chacune de plusieurs milliers d'œufs se distinguent assez bien les unes des autres pendant plusieurs jours, ce qui permet d'estimer le nombre de reproducteurs présents sur un lieu de ponte. Les œufs se développent en deux à quatre semaines (Nöllert A. & Nöllert C., 2003).

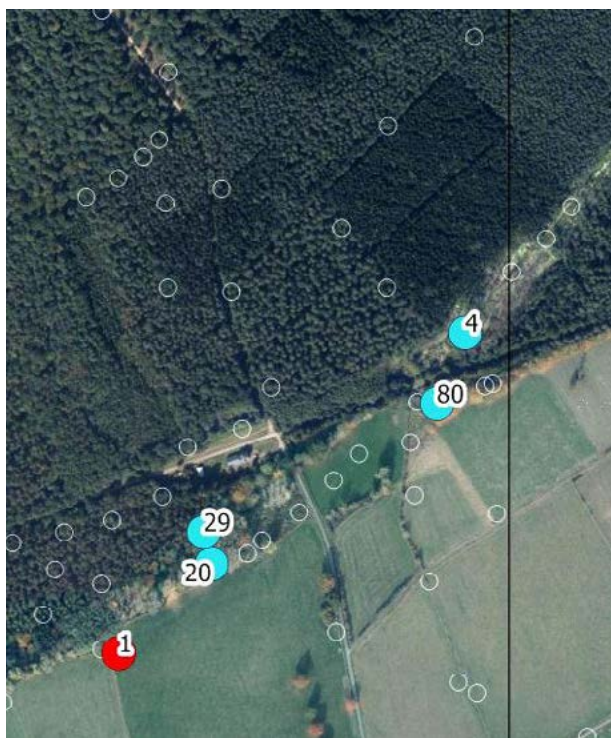
Deux sites de l'Entre-Sambre-et-Meuse fréquentés par le Castor ont été prospectés en 2018 et 2022. En 2018, les résultats de la recherche (Ryelandt, 2020) ont permis de confirmer le rôle bénéfique du Castor sur le potentiel reproducteur de la Grenouille rousse. (Dalbeck & al., 2007, Janiszewski & al., 2014 ; Malkmus & Weddeling, 2017).

Le premier des sites étudiés, Les Culées, se situe au nord de Matagne-la-Petite dans la commune de Doische. Il est traversé par le ruisseau du Fombais, un affluent de l'Hermeton. Déjà en 2018, le Castor y avait construit plusieurs barrages qui avaient fait monter le niveau des eaux et inondé de manière assez impressionnante la zone boisée environnante constituée de chênes, aulnes, peupliers... ainsi qu'une partie des prés voisins, créant autant de zones peu profondes favorables à la reproduction de la Grenouille rousse.

Le second, dans la commune de Philippeville, se trouve dans la réserve naturelle (Natagora) des Argilières de Romedenne. Le site voisine le ruisseau de La Chinelle que le Castor utilise pour ses déplacements. Ce dernier fréquente assidûment les fosses de l'ancienne argillère mises en réserves naturelles en 1990 mais aussi les nouvelles mares créées par Natagora et toutes sortes d'ornières créées lors de travaux de restauration du site (PwDR) réalisés en 2016-2017 (Decocq, 2017).

## Les Culées à Matagne-la-Petite

Au printemps 2018, 133 pontes de Grenouille rousse ont été découvertes sur le site à Castor de Matagne-la-Petite (Carte 1). Ce chiffre représentait 85 % des lieux de pontes estimés pour la zone étudiée avec un succès de la reproduction estimé à 100% (points bleus). Celui-ci était validé pour un site dès que des têtards en voie de métamorphose y étaient observés (stade quatre pattes) et que l'endroit ne présentait plus de danger d'être affecté par la sécheresse lors des semaines suivantes (Ryelandt, 2020). Déjà en 2018, le Castor avait détourné à son compte les eaux de drainage des bois et des prairies avoisinantes et, en posant quelques barrages sur le ruisseau du Fombais d'à peine quelques mètres de largeur, il avait créé des retenues ou des pièces d'eau étendues et peu profondes convenant bien aux exigences écologiques de la Grenouille rousse (Ryelandt, 2020).



- Carte 1 -

Localisation des pontes de Grenouille rousse sur le site à Castor de Matagne-la-Petite au printemps 2018

Les cercles vides représentent les lieux prospectés sans succès. Les points bleus indiquent les sites où la sécheresse n'a pas hypothéqué les chances de survie des têtards. Le point rouge, considéré à l'époque comme hors du site à Castor, indique une ponte détruite par la sécheresse.

Entre 2018 et 2022, le nombre de pontes des Grenouilles rousses a été spectaculaire (Tableau 1). Dans la zone ouest du site, celui-ci a été multiplié par 4,5. De 49 pontes en milieu forestier et 1 ponte en prairie en 2018, ces chiffres en 2022 se sont élevés respectivement à 135 pontes en forêt et 70 pontes en milieu prairial où la zone inondée par l'activité du Castor s'étendait sur plusieurs centaines de mètres (Photo 1). L'impact de la pluviométrie n'a pas pu être évalué. Dans cette prairie, le niveau d'eau était particulièrement élevé, alors qu'ailleurs sur le site le niveau était bas



- Photo 1 -

Prairie inondée à Matagne-la-Petite occupée par 70 pontes de Grenouille rousse - Mars 2022

La zone est, au nord du Ravel, s'est également considérablement modifiée depuis 2018. Elle s'est allongée, élargie et éclaircie. Les énormes arbres cerclés encore sur pied en 2018 se sont quasi tous effondrés créant un « mikado » de troncs gisant dans l'eau (Photo 2). Attaqués par les champignons et les insectes lignicoles, la végétation arbustive s'est grandement fragilisée et a perdu toute vitalité, ne générant plus de jeunes pousses affectionnées par le Castor. En ces lieux, l'activité du mammifère semble d'ailleurs s'être très réduite : pas de baguette rongée, aucune branche fraîchement coupée sur les barrages. A-t-il été affecté par les aménagements réalisés pour le contrer (destruction en amont d'un de ses barrages, pose d'un tuyau et creusement de fossés pour réguler l'écoulement de l'eau) ou, plus simplement, est-il victime des modifications d'habitat qu'il a lui-même réalisées ?

Quoi qu'il en soit, la Grenouille rousse a remarquablement profité de la transformation du paysage qui a, en effet, évolué drastiquement d'un milieu boisé fermé vers une mosaïque de milieux ouverts : mégaphorbiaies, cariçaies, jonchaies, pelouses rases et vasières.

De 4 pontes recensées dans un milieu aquatique assez ombragé et profond en 2018, ce chiffre a grimpé à 453 pontes en 2022 !



- Photo 2 -

Enchevêtrement d'arbres tombés sur le site de Matagne-la-Petite - Pontes de Grenouille rousse à l'avant-plan. Fin mars 2022

La zone est au sud du Ravel a également changé depuis 2018. Notons la disparition totale d'une fruticée depuis l'arrivée du Castor (Photo 5). A-t-elle été consommée par le mammifère ou s'est-elle dégradée au contact du milieu aquatique pour enfin fondre comme du sucre dans l'eau ? En 2018, avec 80 pontes, cet endroit détenait le record du nombre d'œufs enregistrés sur l'ensemble du site. En 2022, 63 pontes dans une cariçaie et 275 pontes dans l'ex-fruticée ont été dénombrées, soit 4,2 fois plus.



Photo 3. A l'avant plan, une cariçaie et, à l'arrière-plan, la disparition d'une fruticée pourtant encore très présente en 2018 – Matagne-La-Petite, sud du Ravel – Fin mars 2022

Au final, sur l'ensemble du site, l'augmentation du nombre de pontes de Grenouille rousse (134 à 996) est remarquable (Tableau 1). En quatre années, l'agrandissement par le Castor des zones potentielles à la reproduction du batracien a permis cette explosion démographique.

Paradoxalement, les travaux de régulation des eaux réalisés entre 2018 et 2020 pour limiter les inondations dues à l'activité du Castor, ne semblent pas, bien au contraire,

avoir entravé la reproduction des Grenouilles rousses au printemps 2022. Toutefois, ils ont permis d'épargner une construction récemment implantée en zone Natura 2000, inondable et de grand intérêt naturaliste. A cela, ajoutons la forte pluviométrie de l'année 2021 qui a vraisemblablement eu des effets sur le régime des eaux au printemps 2022 et donc sans doute joué un rôle important dans la problématique qui nous occupe.

	Zone ouest		Zone est		Total
	Milieu forestier	Prairie inondée	Milieu forestier (nord du Ravel)	Milieu forestier (sud du Ravel)	
<b>2018</b>	49	1	4	80	134
<b>2022</b>	135	70	453	338	996

- Tableau 1. -  
Nombre de pontes de Grenouille rousse en 2018 et 2022 en fonction des zones et habitats occupés à Matagne-la-Petite.

### Les Argilières de Romedenne

Les Argilières de Romedenne ont été mises en réserve naturelle en 1990. Milieu ouvert au moment de l'achat, le site s'est reboisé au fil des années mettant en danger la biodiversité très sensible pour laquelle le site avait été acquis initialement. Pour éviter cette évolution défavorable pour la nature, un PwDR (Plan wallon de Développement rural) a été introduit en 2009 et a été réalisé effectivement

au cours de l'hiver 2016-2017 pendant lequel la réserve a connu un sérieux lifting : déboisement mécanisé, débroussaillage, gyrobroyage, creusement de mares (Decocq, 2017). Ces travaux ont généré deux milieux très allongés d'est en ouest, l'un boisé au nord et l'autre ouvert au sud.

Par conséquent, au cours des trente dernières années, le faciès du site a beaucoup changé et ce, sans compter sur l'arrivée des Castors qui eut lieu durant cette période.

En parallèle, la population des Grenouilles rousses a sans doute beaucoup évolué en fonction de l'ouverture et de la fermeture des milieux, de même que les populations de ses prédateurs ou concurrents (Serpents, faune des milieux permanents bien ensoleillés, Sanglier (*Sus scrofa*), Raton laveur (*Procyon lotor*), etc. Encore à la fin du 20<sup>e</sup> siècle, la Fagne de l'Entre-Sambre-et-Meuse était connue pour ses populations pléthoriques de Grenouille rousse avec de nombreux sites comptant des milliers de pontes (Thierry Dewitte, com. pers.). Au même moment, Olivier Decocq renseignait parfois 600 pontes sur les six hectares que compte la réserve dont il avait la charge.

Plus récemment, en 2018 et 2022, le site a connu des prospections systématiques qui visaient spécialement la Grenouille rousse dont voici les résultats.

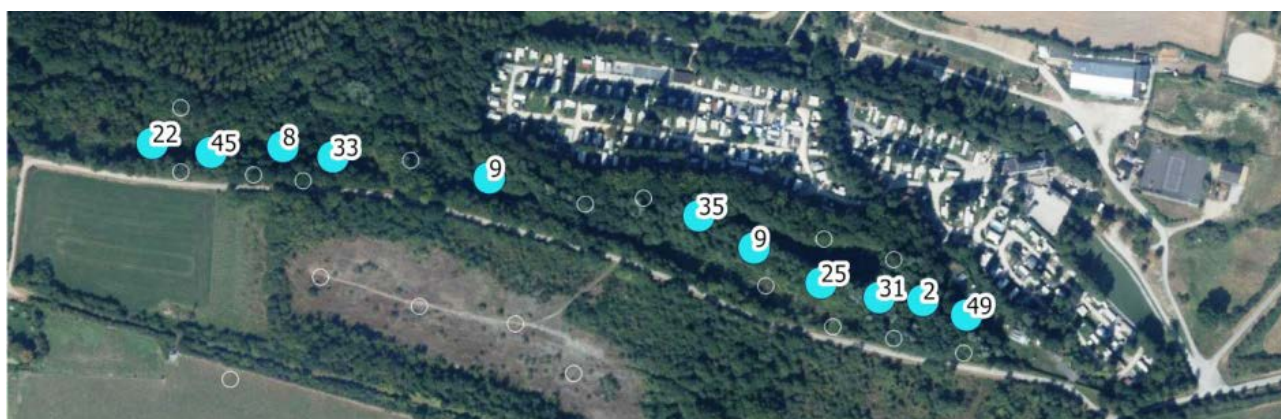
En 2018, 268 pontes de Grenouille rousse avaient été comptabilisées aux Argilières de Romedenne (Carte 2). Selon nos estimations, cela représentait environ 70% des pontes déposées dans le kilomètre carré étudié environnant (Ryelandt, 2020). Tout comme pour Matagne, les points bleus sur la carte indiquaient le bon potentiel reproducteur de chacun de ces sites. En 2018, la Grenouille rousse avait évité les plans d'eau de grande taille existant suite à la création des Argilières ou créés par le PwDR de l'hiver 2016-2017 (Decocq, 2017 ; Ryelandt, 2020). Le batracien avait aussi esquivé (toutes) les mares permanentes bien ensoleillées habitées par les tritons, les Grenouilles vertes (*Pelophylax kl. sp.*) et une armada d'insectes tels qu'odonates, hétéroptères et coléoptères aquatiques. Par contre, portant bien son nom, notre « *Rana temporaria* » s'est installée majoritairement dans une série de petites pièces d'eau « temporaires » situées dans l'habitat ouvert de la réserve : flaques, ornières (Photo 4) et trous d'eau formés en grande partie par les machines qui avaient œuvré dans le cadre du PwDR (215 pontes). Quant à la partie boisée, celle-ci abritait 53 pontes déposées dans des mares situées un peu en retrait de la lisière sud (milieux semi-ombragés au printemps).



Photo 4. Ornières formées lors des travaux de gestion de la réserve des Argilières à Romedenne réalisés au cours de l'automne/hiver 2016-2017 (25 mai 2018)

Donc, la plupart de ces lieux de frai de la Grenouille rousse étaient d'origine anthropique récente. A Romedenne, l'action du Castor était considérée comme relativement mineure : consolidation de certaines berges d'ornières ou de mares lors des sécheresses, mise en connexion de sites aquatiques lors de ses déplacements permettant parfois aux têtards de trouver des issues de secours lors de l'assèchement de leur milieu.

En 2018, nous avons estimé que la réussite de la reproduction de la Grenouille rousse avait été possible pour moitié grâce aux travaux de gestion réalisés récemment dans la réserve et pour l'autre moitié grâce aux « actions conjointes » de l'Homme et du Castor (Ryelandt, 2020). Notons que dans leur demande d'agrément du site à la Région Wallonne, Olivier Decocq et Marie Etienne, déjà en 2009, avaient suspecté l'effet bénéfique collatéral sur la reproduction de la Grenouille rousse des gestions qu'ils proposaient de réaliser en faveur des espèces les plus sensibles du site (Decocq, Etienne & al., 2010).



Localisation des pontes de Grenouille rousse dans la réserve naturelle des Argilières à Romedenne en 2018. Les cercles vides représentent les lieux prospectés sans que des pontes n'aient été notées. (Ryelandt, 2020)

	Zone ouest				Zone centrale			Zone est				Total
	Ornières				Mares semi-ombragées			Ornières et trous d'eau				
2018	22	45	8	33	9	35	933	25	31	2	49	268
2022	35				21		27	0	0	0	0	83

- Tableau 2. -

Nombre de pontes de Grenouille rousse en 2018 et 2022 en fonction des zones et habitats occupés à Matagne-la-Petite.

En 2022, de cette population assez opulente, il ne reste que 83 pontes recensées (Tableau 2). La chute des effectifs concerne principalement les ornières ou les trous d'eau des zones ouest et est générées lors des travaux de PwDR. En 2022, la zone d'ornières de l'est a été fortement colonisée par les ronciers au point de les faire disparaître intégralement (Photo 5). Dans la zone ouest, les ornières gérées plus assidûment par les conservateurs du site ont davantage été épargnées par l'envahissement des ronces mais la végétation herbacée et de petits massifs de jeunes saules ont tout de même obstrué ces retenues d'eau. Des effets plutôt positifs ont été notés dans les ornières empruntées régulièrement par le Castor : maintien d'une certaine profondeur, limitation de la végétation et, lors de sécheresses, mise en connexion avec des mares permanentes ce qui, à certains moments, a permis aux têtards d'être sauvés mais aussi d'être en contact avec leurs prédateurs habituels des milieux permanents.

Quant à la partie boisée au nord du site, elle a aussi été modifiée quelque peu par le Castor. Le grand étang de l'ouest a été élargi mais n'a pas attiré de Grenouilles rousses reproductrices. La zone centrale qui comportait un réseau de petites mares forestières relativement isolées les unes des autres en 2018 ont été regroupées en deux unités plus importantes. Chacune d'entre elles, contenant respectivement 20 et 27 pontes de Grenouille rousse au lieu de 3 mares avec respectivement 9, 25 et 9 pontes. La vaste aulnaie plus à l'ouest de cet espace a été fortement submergée. Ici, la profondeur de l'eau ne nous a pas permis de faire une prospection aussi minutieuse que l'on aurait voulu. La recherche de pontes réalisée aux jumelles a été négative. Seuls des chants de Crapauds communs ont été perçus dans cette zone aquatique récemment connectées aux étangs du « canyon » principal par le passage des Castors et sans doute aussi par les inondations de 2021. Nous n'avons pas observé que ces connexions étaient favorables à la Grenouille rousse mais plutôt aux Grenouilles vertes.

Entre 2018 et 2022, deux raisons principales nous semblent être à la base du faible nombre de pontes de Grenouille rousse dans la réserve des Argilières. L'une est liée au Castor qui n'occupe pas le terrain de la même manière qu'à Matagne-la-Petite. L'autre provient de l'histoire du site et de l'évolution qu'il a connu suite à la manière dont il a été géré (Decocq & al., 2010 ; Decocq, 2014 ; Decocq, 2017). En effet, à Romedenne, le réseau de mares et de petits étangs permanents relativement proches les uns des autres existait déjà avant l'arrivée du rongeur car, au départ, c'est l'exploitation industrielle de l'argile qui est à la base des étangs du site (Decocq & al., 2010).

Actuellement et pour la période étudiée, des indices de présence et de nombreuses coulées montrent que le Castor fréquente l'entièreté du site. Cependant, contrairement à la situation de Matagne-la-Petite, la réserve naturelle des Argilières ne comporte aucun barrage d'importance installé sur le réseau hydrographique d'eau courante. Ici, le Castor n'en a pratiquement pas besoin pour assurer ses déplacements car un peu partout la profondeur de l'eau lui est suffisante. Toutefois, les allées et venues régulières de l'animal tendent à agrandir les pièces d'eau et à les connecter entre elles. De ce fait, celles-ci contiennent des eaux stagnantes, généralement assez profondes qui conservent le faciès de mares permanentes non affectées préférentiellement par les Grenouilles rousses. La présence de Grenouilles vertes, de tritons et de larves d'insectes dans ces eaux attestent le caractère persistant de ces milieux. Contrairement au site de Matagne-la-Petite, les milieux aquatiques de Romedenne semblent avoir moins subi le caractère de « chasse d'eau » d'une rivière dont le courant est susceptible d'emporter sur son passage la petite faune des milieux calmes et notamment, les prédateurs potentiels des têtards de la Grenouille rousse. La découverte en 2022 de milliers de mollusques morts sur les vasières exondées de Matagne-la-Petite montre à quel point cet écosystème aquatique est parfois « remis à zéro » au niveau de la faune aquatique.

En 2018, le nombre de pontes de *Rana temporaria* (268 pontes) est largement plus important qu'à Matagne (133 pontes). Ce résultat est au moins en partie dû aux travaux



de restauration du PwDR (Plan wallon de Développement Rural) réalisés durant l'automne et l'hiver 2016 - 2017 visant à contrer le reboisement de la réserve et rétablir des conditions favorables à sa faune herpétologique (Decocq, 2017). La Grenouille rousse n'était pas spécialement visée par ces travaux mais, de manière non préméditée, elle en a bénéficié. En effet, le passage de lourds engins a eu pour effet de créer des ornières et des mares temporaires occupées immédiatement par l'espèce (Photo 4). Ceci explique en grande partie le chiffre élevé de pontes recensées à Romedenne en 2018.

Cependant, avec le temps, ces habitats se sont végétalisés ou ont été recouverts par d'épais ronciers (Photo 5). Parfois, le passage des Castors les ont peu à peu agrandis, approfondis et parfois aussi connectés à des pièces d'eau permanentes riches en Grenouilles vertes, tritons et insectes typiques des eaux lentes, diminuant ou réduisant totalement leur attractivité pour les Grenouilles rousses. De ce fait, si la forte régression notée à Romedenne est en partie causée par le Castor, elle est surtout due au vieillissement ou la disparition pure et simple des habitats qui avaient été créés lors des travaux de restauration de 2016-2017.



*Photo 5. Sur la rive gauche de cette mare située à l'est de la réserve, on aperçoit les ronciers ayant totalement recouvert les ornières et les trous d'eau créés en 2016-2017 lors du PwDR. Romedenne – Fin mars 2022*

## Conclusion

Lors de ces recherches à Matagne-la-Petite et à Romedenne, plusieurs fois, nous avons été surpris. Tout d'abord en 2018 :

- Rappelons que les prospections ne se limitaient pas aux sites à Castor et s'étendaient sur un kilomètre carré entourant chacun des deux sites. Nous avons alors été épatés par la capacité de la Grenouille rousse à utiliser le mieux possible les milieux qui étaient à sa disposition. Sur 470 points d'eau répertoriés, jugés favorables par nous, seulement 28 (6%) ont été choisis et ce, très judicieusement, puisque pour 91% d'entre eux, le potentiel reproducteur

n'avait pas été affecté par des problèmes de sécheresse.

- Nous avons également été étonnés par le fait que la majorité (87,5%) des lieux de pontes était directement dépendante de l'activité humaine récente ou d'interventions sur l'habitat par le Castor. Le solde (13%) était lié à l'inondabilité des sites et la récurrence des pluies.

- La comparaison des deux sites était déjà interpellante. A Matagne, le succès reproducteur de la Grenouille rousse était surtout dû à l'activité du Castor et, à Romedenne où la gestion du site par les humains prédominait, ce chiffre se situait sous la barre des 20 %.

En 2022, l'étonnement a également été de mise :

- A Matagne, nous n'avions pas soupçonné qu'en quatre années, le nombre de pontes des Grenouilles rousses se soit décuplé de cette manière ;

- Après le succès de la prospection à Matagne, nous n'avions pas imaginé que le site de Romedenne, pourtant 3 fois plus riche en 2018, le soit 10 fois moins qu'à Matagne en 2022.

De ces observations, un premier constat s'impose : un site à Castor n'est pas l'autre et l'impact du mammifère sur la Grenouille rousse peut s'avérer variable dans le temps. Avec ces deux situations, on voit qu'en fonction des circonstances (topographie et histoire des lieux, type de réseau hydrographique, pression de prédation, interventions humaines, etc.), les actions menées par le Castor peuvent être différentes, suggérant un impact différencié sur la reproduction de la Grenouille rousse. Cette hypothèse mériterait toutefois d'être consolidée par une étude plus importante (nombre de sites, séries temporelles, rapport à la variation du nombre de pontes déjà observée sur d'autres sites, etc.).

Les populations de Castors fréquentant les sites et leurs activités pourraient également être mieux décrites afin de mieux cerner les liens entre eux et leurs actions sur la configuration des plans d'eau et des ornières. En effet, mis à part les indices de présence (crayons, rejets écorcés, arbres abattus ou rongés...), nous ne savons que peu de choses sur la vie de ces animaux présents sur les lieux étudiés. Combien sont-ils ? Se reproduisent-ils ou sont-ils de passage ? Fréquentent-ils les sites en permanence ? Est-il possible qu'un site à Castor puisse être épuisé en ressources alimentaires au point que les animaux soient obligés de se déplacer au moins à quelques distances de ces lieux ravagés (Photo 6) ?

Quoi qu'il en soit, il est fort probable que la dynamique des populations des Castors et leurs effets contrastés sur les écosystèmes réserveront encore des surprises aux défenseurs de la biodiversité.



Photo 6. Exemple d'endroit où le Castor semble avoir déserté les lieux suite à la disparition au moins temporaire des ligneux vivants  
– Matagne-la-Petite, mars 2022

## Remerciements

Vif merci à Margaux Collet qui a initié cette recherche, à Olivier Kints pour la réalisation des cartes et à Olivier Baltus et le comité de relecture de Raîgne pour leur relecture et leurs conseils judicieux.

## Bibliographie

Collet, M. (2022). Le Castor européen (Castor fiber) facilite-t-il la reproduction de la Grenouille rousse (Rana temporaria) en Wallonie ? Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du grade de Master en Biologie de la Conservation : Biodiversité et Gestion, Liège université Sciences Département de Biologie, Ecologie, Evolution ; Natagora ; Wallonie Service Public SPW, 82 p.

Dalbeck, L., Luscher, B. & Ohlhoff, D. (2007). Beaver ponds as habitat of amphibian communities in a central European Highland. *Amphibia-Reptilia* 28: 493-501.

Decocq, O., Etienne, M. & les membres de l'équipe « conservation » des Réserves Naturelles RNOB. (2010). Demande d'Agrément - Dossier N° 08/2010 - Réserve naturelle des Argilières de Romedenne (Philippeville), Natagora ESEM, 45 p. (Non publié).

Decocq, O. (2014). Evolution des observations d'amphibiens et de reptiles aux Argilières de Romedenne, une réserve naturelle créée pour eux. *Echo des Rainettes* N°14, Aves-Raîgne, 2 p.

Decocq, O. (2017). Grandes manœuvres aux Argilières. *Clin d'œil* N°18, Natagora ESEM, 2 p.

Jacob, J.-P., Percy, C., de Wavrin, H., Graitson, E., Kinet, T., Denoël, M., Paquay, M., Percy, N. & Remacle, A. (2007). Amphibiens et Reptiles de Wallonie, Aves-Raîgne, Série « Faune-Flore-habitats », n°2, Gembloux, 384 p.

Janiszewski, P., Hanzal, V. & Misiukiewicz, W. (2014). The Eurasian Beaver (Castor fiber) as a Keystone Species – A Literature Review. *Baltic Forestry* 20 (2) : 277-286 . (Review paper)

Laurila, A. & Kujasalo, J. (1999) 'Habitat duration, predation risk and phenotypic plasticity in common frog (Rana temporaria) tadpoles', *Journal of Animal Ecology*, 68(6), pp. 1123-1132. Disponible sur: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2656.1999.00354.x>.

Malkmus, R. & Weddelling, K. (2017). Langzeituntersuchung (1987–2016) zum Laichgeschehen einer Metapopulation des Grasfrosches (Rana temporaria) im Spessart (Nordwestbayern) und die Auswirkungen nach Einwanderung des Bibers (Castor fiber). *Zeitschrift für Feldherpetologie* 24 : 187–208.

Nöllert, A. & Nöllert, C. (2003). Guide des amphibiens d'Europe, Série « Les guides des naturalistes », Delachaux & Niestlé, Paris, 383 p.

Raîgne, le pôle herpétologique de Natagora <https://rainne.natagora.be/herpe%CC%81tofaune/les-amphibiens/grenouille-rousse>

Ryelandt, Ph. (2020) : Suivi de la reproduction de la Grenouille rousse (Rana temporaria) en Fagne schisteuse en 2018 et importance du Castor (Castor fiber) pour cet amphibien. *L'Echo des Rainettes* n°18 : 16-23.

Ryelandt, P. (2022), 'Evolution divergente du pouvoir reproducteur de la Grenouille rousse sur deux sites à Castors', *Echo des Rainettes* (à paraître).

# Nouvelles observations remarquables d'amphibiens en milieu souterrain

Par Thierry Kinet

*Bien que le phénomène soit souvent méconnu des herpétologues, des amphibiens sont assez régulièrement observés en milieu souterrain, y compris en Wallonie. Les spéléologues et les chiroptérologues qui effectuent des comptages hivernaux de chauves-souris sont par contre de plus en plus conscients de l'importance de rapporter les observations d'amphibiens réalisées lors de leurs inventaires. Avec parfois de belles surprises à la clé !*

On considère généralement que notre faune herpétologique indigène ne comporte aucune espèce troglobie (strictement inféodée au milieu souterrain, comme le Protée anguillard ou certains spéléomantes – présents respectivement surtout le long de l'arc des Alpes dinariques et en Italie) ni troglophile (c'est-à-dire les espèces qui utilisent régulièrement le milieu souterrain pour certaines phases de leur cycle de vie – reproduction, hibernage etc., telles que la plupart des espèces wallonnes de chauves-souris hivernantes par ex.). Plusieurs espèces troglaxènes (qui utilisent occasionnellement le milieu souterrain, le plus souvent près des entrées, mais n'y effectuent pas l'entièreté de leur cycle de vie) sont par contre présentes en Wallonie : Salamandre terrestre, Crapaud commun et Grenouille rousse sont les espèces les plus fréquemment citées dans la littérature scientifique mais pratiquement toutes nos espèces peuvent a priori y être observées, surtout en hibernage mais peut-être aussi en estivage, lors de fortes chaleurs, comme cela est fréquemment observé dans le sud de l'Europe. La Salamandre pose aussi le cas particulier de présenter certaines populations marginales se reproduisant en milieu souterrain, ce qui est renseigné dans neuf pays européens (dont la France, l'Allemagne et la Suisse) mais n'a apparemment jamais été documenté en Belgique.

Ainsi, une revue complète des observations belges d'amphibiens en milieu souterrain qui leur avaient été rapportées a été publiée par D. Goffin et G.H. Parent en 1982. La quasi-totalité de nos espèces indigènes sont citées à cette occasion : seul le Triton crêté ne leur avait jamais été signalé. La Salamandre (aucune mention ne laisse penser à une reproduction sous terre) est de loin l'espèce observée le plus régulièrement, suivie du Crapaud commun. La plus grande profondeur à laquelle un amphibien avait été observé concerne un Crapaud commun au Trou Wéron (Mont-Godinne) à 110 m de profondeur par rapport à l'en-

trée ; les autres données étaient toutes situées à moins de 30 m de profondeur. Une Grenouille verte avait été notée à l'Abîme de Lesve (Profondeville) à 100 m de distance de l'entrée mais les autres observations avaient été réalisées à quelques dizaines de mètres seulement tout au plus.

Dans le cadre de son stage chez Raïne en 2016, Marjorie Cywinski avait dressé un court bilan des observations récentes d'amphibiens en milieu souterrain en Wallonie et appelé les chiroptérologues à renseigner leurs observations. Force est de constater que cet appel a été entendu : un rapide examen de la banque de données Raïne (sur les mots clés « grotte », « galerie » et « cavité ») renseigne 33 données entre 1992 et 2022, après suppression des résultats non pertinents, dont plus de la moitié sont postérieures à 2016. La Salamandre (27 données) est de loin l'espèce la plus souvent renseignée. Il est intéressant de noter que 12 données (7 sites) concernent des larves. A ce stade, ce décompte ne semble pas exhaustif, et pourrait même être assez largement sous-estimé. Ces larves ont-elles été emportées en milieu souterrain par le courant, peut-être lors de crues, ou résultent-elles de mises bas en milieu souterrain ? Ces deux hypothèses, toutes deux renseignées dans la littérature, sont envisageables en Wallonie et mériteraient d'être investiguées par des suivis spécifiques. Dans certains cas au moins (exhaures, suintements, eaux stagnantes sans connexion avec un réseau hydrique actif...), l'arrivée de larves via des crues semble peu probable et la mise bas en milieu souterrain peut y être légitimement suspectée. Cette supposition semble confortée par le fait que certains sites sont connus par les spéléologues pour leurs salamandres qui semblent y passer une bonne partie, voire toute leur vie...

D'une manière plus anecdotique, les tritons alpestre et palmé, ainsi que les grenouilles rousse et « verte » (*Pelodytes* sp.) sont aussi signalées dans la banque de données. Certaines observations sont assez remarquables, comme celle réalisée en décembre 2022 par Jean-Louis Gathoye et Sébastien Krickx qui concerne au moins 600 grenouilles rousses hibernant sur des murs d'une ancienne galerie captante inondée en Meuse moyenne. Ou celle de plus de 50 amphibiens (tritons alpestres, grenouilles « vertes » et larves de salamandre au moins, le comptage précis y étant difficile) par Cécile Van Vyve en janvier 2023 à Marche-les-Dames, là où Pierrette Nyssen avait déjà observé trois salamandres adultes et de nombreuses larves à plus de 100 m de l'entrée en 2016 !



*Vue rapprochée de deux parmi les 600 grenouilles rouges hivernantes en Meuse moyenne en décembre 2022 (photo : Sébastien Krickx)*

Tout en remerciant les observateurs du monde souterrain de continuer à renseigner ces observations très intéressantes, on ne peut que souhaiter que des études soient menées en Wallonie sur ce sujet globalement méconnu, notamment hors période hivernale. Il serait par exemple intéressant d'étudier l'écologie de ces possibles populations reproductrices souterraines de salamandres qui peuvent, entre autres originalités, présenter une durée de vie larvaire très fortement allongée : elle peut dépasser un an entre la mise bas et la métamorphose, comme cela a été constaté en Italie...

On le voit, les contacts et discussions avec les spéléologues et les naturalistes s'occupant de groupes qui a priori ont peu de rapport avec les amphibiens peuvent parfois mener à des synergies surprenantes. A l'occasion, on vous racontera aussi comment nos collègues britanniques ont croisé des banques de données de mammifères arboricoles et ont trouvé des crapauds communs dans des cavités à chauves-souris et des nichoirs à muscardins dans des arbres !

Merci à Jean-Louis Gathoye, Sébastien Krickx, Pierrette Nyssen et Cécile Van Vyve pour leurs remarques très utiles !

## Bibliographie sommaire

Cogliati, P., Barzaghi, B., Melotto, A., Ficetola, G.F. & Manenti, R. (2022) : How Trophic Conditions Affect Development of Fire Salamander (*Salamandra salamandra*) Larvae : Two Extreme Cases. *Diversity* 14(6), 487.

Cywinski, M. (2016) : Des amphibiens sous terre ? *L'Echo des Rhinos* 90 : 11.

Goffin, D. & Parent, G.H. (1982) : Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique – Note 6. Les Amphibiens observés occasionnellement sous terre en Belgique. *Les Naturalistes Belges* 63 : 31-37.

Manenti, R., Ficetola, G.F., Bianchi, B. & De Bernardi, F. (2009) : Habitat features and distribution of *Salamandra salamandra* in underground springs. *Acta Herpetologica* 4 : 143-151.

Manenti, R., Lunghi, E., Ficetola, G.F. (2017) : Cave exploitation by an usual epigeal species : a review on the current knowledge on fire salamander breeding in cave. *Biogeography* 32 : 31-46.