

# Demande de dérogation pour la capture et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées d'amphibien à des fins scientifiques et de conservation dans le Bas-Rhin de 2019 à 2021

## Etude par Capture Marquage Recapture des amphibiens présents dans les bassins d'orage routiers du Bas-Rhin

### I. Contexte

La fragmentation des habitats induite par l'anthropisation des terres, en particulier avec la construction d'infrastructures linéaires de transports dont les routes, est l'une des causes majeures reconnues de l'érosion actuelle de la biodiversité. Les routes sont habituellement couplées à la construction de bassins d'orage captant les eaux de ruissellement afin de les contenir, les stocker et les dépolluer avant leur éventuelle évacuation dans l'environnement. Bien qu'il soit reconnu que l'eau des bassins d'orage est polluée, il a été montré à plusieurs reprises que ces bassins peuvent être colonisés par la flore et la faune, et notamment par les amphibiens (Watts et al., 2010 ; Scher & Thiéry, 2005). Ce taxon est l'un des plus menacés au niveau mondial et la totalité des espèces présentes sur le territoire français est protégée (Stuart et al., 2004 ; UICN, 2015).

**Ce projet de recherche vise à définir les fonctionnalités écologiques des bassins d'orage routiers pour les amphibiens.**

Aujourd'hui, les gestionnaires de voirie mettent en œuvre des mesures visant à empêcher les amphibiens de rentrer dans les bassins. Cependant, la présence d'amphibiens dans ces bassins clos questionne d'un point de vue fondamental sur le fonctionnement, la dynamique et le devenir des populations d'amphibiens présentes dans les bassins et, sur le plan opérationnel sur l'efficacité et la pertinence de ces mesures d'empêchement. D'une part, la pollution (en particulier par les métaux lourds) est supposée avoir un effet délétère à court terme sur le phénotype et la survie des individus et à long terme sur les capacités reproductrices et *in fine* sur la dynamique de la population en présence. Cependant, si le recrutement contrebalance la mortalité, ces bassins pourraient alors servir d'habitat adossé à un réseau de mares existant. La question se pose alors : les bassins d'orage sont-ils des sources ou des puits écologiques ?

Une source écologique est un milieu où l'on rencontre un taux de natalité plus fort que le taux de mortalité, où l'on va rencontrer une dispersion ainsi qu'une immigration importante et où les individus présents se trouvent dans un bon état de santé. Au contraire un puits écologique va rencontrer un taux de mortalité plus élevé que le taux de natalité ainsi qu'une faible dispersion et une immigration variable, les individus présents seront majoritairement en mauvais état de santé (Pulliam, 1988).

Afin de répondre à cette question fondamentale, nous proposons d'établir un premier bilan de situation de l'utilisation des bassins d'orage routiers par les amphibiens à l'échelle du département du Bas-Rhin à partir d'inventaires standardisés selon le protocole PopAmphibien. Ensuite, la dynamique des populations au sein de ces mares et les éventuelles connexions entre les mares sera analysée pour statuer sur le rôle écologique des bassins d'orage : nous testerons en particulier le succès reproducteur des amphibiens et plus spécifiquement du Crapaud vert

(*Bufo viridis*) en lien avec les taux de polluants par les métaux lourds. Sur le plan opérationnel, si des bassins s'avèrent être des puits écologiques, des mesures de cloisonnement efficaces seront recherchées via un travail de conception et de test en conditions contrôlées sur les espèces les plus à mêmes de franchir les mesures de cloisonnement actuelles. En revanche, pour les bassins identifiés comme des sources écologiques, des pratiques de conception et d'entretien favorables aux amphibiens seront recherchées afin d'établir un guide de recommandations à destination des maîtres d'ouvrage.

## II. Protocole

### 1) Utilisation des bassins d'orage par les amphibiens

Afin de déterminer l'utilisation des bassins d'orage par les amphibiens, il est nécessaire de faire des inventaires, mais également un suivi sur plusieurs années. La méthode de capture-marquage-recapture est une méthode standard de suivi démographique qui permet d'estimer les entrées (naissances, immigration) et sorties (mortalité, émigration) des individus dans et entre les bassins. La CMR est à la base de modèles de dynamique de populations que nous appliquerons ici aux amphibiens.

#### a. Capture pour inventaire

##### i. *Espèces concernées*

- Crapaud vert (*Bufo viridis*)
- Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)
- Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*)
- Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
- Grenouille verte (*Pelophylax sp*)
- Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*)
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
- Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)
- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

#### b. Capture Marquage Recapture

##### i. *Espèces concernées*

- Crapaud vert (*Bufo viridis*)

### ii. Sites de capture

Nous souhaitons réaliser le suivi sur 45 bassins d'orage et 18 autres plans d'eau (Fig. 1). Cette localisation s'est faite en collaboration avec l'association Bufo.

## Localisations des sites

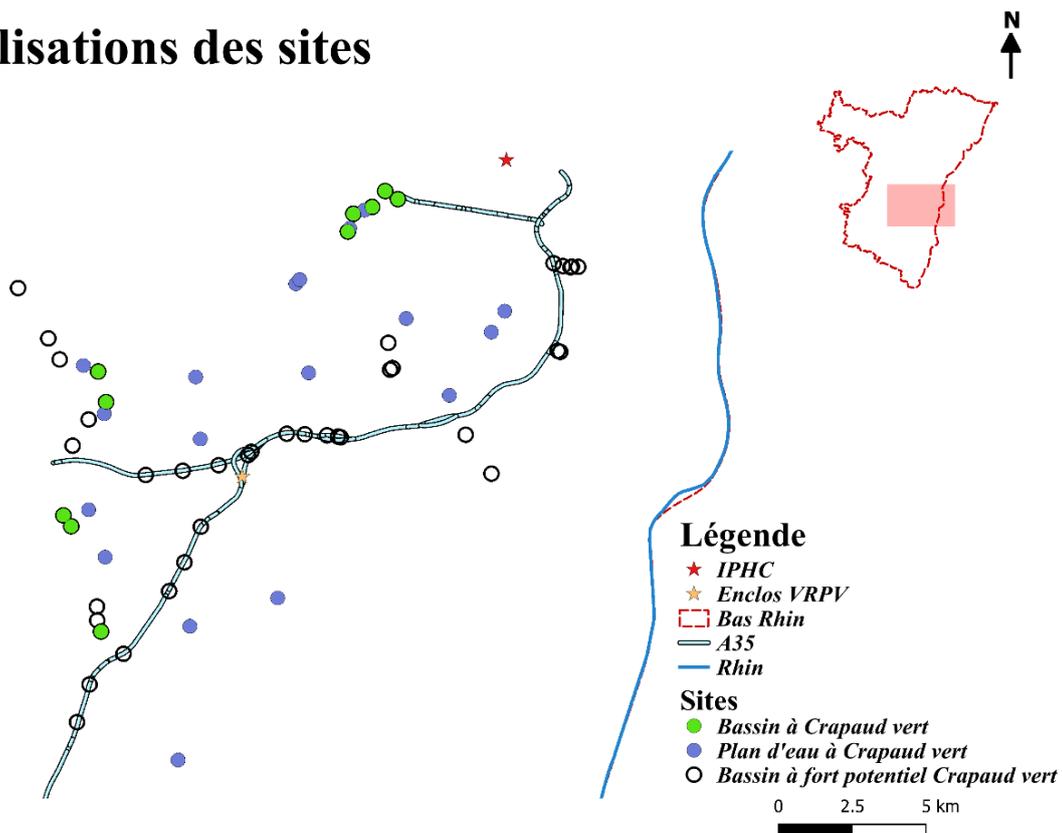


Fig. 1 : Sites de capture

### iii. Capture

Les captures se feront de fin février à fin août suivant le cycle biologique des espèces. Trois passages par plan d'eau seront réalisés de nuit durant les périodes les plus propices à la présence de chacune des espèces.

Différentes méthodes de capture pourront être utilisées :

- Capture à la main lors de la migration vers la mare de reproduction ;
- Capture à l'épuisette directement dans la mare ;
- Filet vertical avec seaux enterrés ;

Avant tout inventaire et à chaque changement de site, un protocole d'hygiène sera respecté consistant en la désinfection au Virkon® de l'ensemble du matériel (waders, bottes, épuisettes, gants) afin d'éviter les éventuels transferts d'agents pathogènes (Miaud, 2014).

Pour la capture au filet vertical avec seaux enterrés, une éponge humide sera déposée au fond de chaque seau pour garantir des conditions favorables aux animaux piégés. De plus, une fine planche en bois sera déposée dans chaque seau pour permettre la sortie des prises accidentelles (micromammifères). Chaque dispositif sera relevé quotidiennement en fin de soirée et en début de matinée. Un maximum de 3 bassins d'orage sera équipé d'un filet avec seaux enterrés.

#### iv. Identification individuelle

Les puces RFID sont communément utilisées pour identifier les amphibiens sans qu'aucun impact n'ait été démontré sur la condition physique des individus à long terme (Perret & Joly, 2002). De plus, la perte de puces RFID étant très rare, elles garantissent d'identifier les individus ainsi marqués tout au long de leur vie. C'est pour cette raison que dans notre étude, l'identification individuelle des amphibiens se fera par implantation de puce sous-cutanée au niveau du flanc de l'animal (RFID, <12mm ; Fig 2, Claude Miaud, communication personnelle). Avant chaque implantation de puce, un anesthésiant local (crème Elma) sera appliqué. La crème Elma est utilisée pour réduire toute éventuelle souffrance animale lors de l'injection de la puce (Claude Miaud, communication personnelle ; programme Ectopyr sur le Calotriton des Pyrénées). Une fois l'implantation réalisée, un point de colle chirurgicale permettra de refermer facilement la plaie afin d'éviter toute infection.



Fig. 2 : Marquage d'un Triton alpestre par implantation d'une puce RFID

Pour le Crapaud vert, espèce particulièrement sensible à la manipulation, nous mettrons en place un système de reconnaissance individuelle par photo-identification (taches dorsales), comme cela est déjà réalisé chez d'autres amphibiens (*e.g.* Sonneur à ventre jaune ; ONF-MEDDE, 2016). Cette méthode est utilisée par notre équipe sur d'autres taxons (tortues aquatiques) et permet de limiter d'autant plus la manipulation et le stress des individus. Néanmoins, cette méthode a des limites si le nombre d'individus à identifier est important (>200) ce qui sera notre cas. D'après Aurélien Besnard (Maître de conférence EPHE, spécialiste de dynamique des populations), il semble risqué d'utiliser la photo-identification seule pour de si grand effectif. Par conséquent, pour cette espèce, nous utiliserons les 2 méthodes d'identification.

Sachant que l'effectif moyen rencontré dans un bassin d'orage est d'environ 60 Crapauds verts (thèse de Jonathan Jumeau, 2017), et que d'après l'association Bufo, plusieurs centaines d'individus de Crapaud vert sont rencontrés sur minimum 8 sites différents. De plus, nous espérons trouver de nouveaux sites abritant cette espèce. Nous ne capturerons et n'identifierons par implantation de puce RFID pas plus de 50 mâles et 50 femelles par espèce par plan d'eau et par an. Ce qui revient à  $N = 63 \text{ sites} \times 100 \text{ individus} = 6300 \text{ individus}$  de chaque espèce capturés et pucés par an.

Si sur un site donné, nous rencontrons plus de 100 individus de Crapaud vert, les individus supplémentaires seront identifiés uniquement par photo-identification dans la limite de 500 individus par site. Ce qui revient à  $63 \text{ sites} \times 500 \text{ individus} = 31500 \text{ individus}$  capturés. Ces nombres ne seront sûrement pas atteints, mais il est important d'envisager de gros effectifs dans un suivi de démographie d'une espèce.

#### v. Suivi biométrique individuel

Lors des sessions de CMR, chaque individu capturé fera systématiquement l'objet de manipulations minutieuses pour assurer le meilleur suivi de son état de santé et de son statut.

Lors de sa première capture de l'année, chaque individu sera :

- identifié par lecture de sa puce ou photo individuelle ; lorsque l'individu capturé n'est pas encore connu, la méthode d'identification individuelle adaptée sera appliquée (comme décrit plus haut) ;
- mesuré à l'aide d'un pied à coulisse ( $\pm 0.1$  mm) : longueur totale museau-cloaque, longueur de l'avant-bras, longueur du tibia ;
- pesé à l'aide d'une balance plateau de précision ( $\pm 0.1$  g) ; cette mesure sera faite systématiquement à chaque recapture : suivi de la condition corporelle ;
- photographié : vue dorsale et ventrale sur fond quadrillé, profil gauche et droit et vue dorsale de la tête ; toute particularité structurale sera notée et photographiée de près : photo-identification et suivi de la morphologie et des anomalies externes ;
- prélevé, au niveau de la bouche avec un écouvillon qui sera placé dans une cupule numérotée avant analyse à l'IPHC : suivi génétique de population, étude de la filiation ;
- la date/heure et lieu de la capture et du relâcher seront notés ; l'animal sera relâché sur son lieu de capture.

Nombre d'individus concernés : 500 individus maximum par espèce et par sites, avec recapture éventuelle au cours de sessions successives.

### c. Impact du protocole et des manipulations

Pour limiter le stress lié à la manipulation, la durée de manipulation sera réduite au minimum. Des gants en latex non poudrés à usage unique seront utilisés pour éviter la transmission d'agents pathogènes tout en maintenant l'intégrité du mucus épidermique protecteur. Avant chaque implantation de puce RFID, un anesthésiant local (crème Elma) sera appliqué. La crème Elma est utilisée pour réduire toute éventuelle souffrance animale lors du marquage chez les d'amphibiens (Claude Miaud, communication personnelle), ou encore dans le programme Ectopyr sur le Calotriton des Pyrénées. De par les précautions prises (gants, désinfection) et les méthodes employées, l'impact sur la population sera négligeable.

## 2) Succès reproducteur des amphibiens

### a. Survie des têtards

Le but est d'estimer le taux de survie des têtards (du stade 1 au stade 4 ; Fig. 3) dans différents plans d'eau (bassins d'orage et autres plans d'eau) afin de comparer les succès reproducteurs des populations confrontées à des taux de pollution a priori contrastés.

#### i. Espèce concernée

- Crapaud vert (*Bufo viridis*)
- Grenouille verte (*Pelophylax sp*)

Le protocole utilisé étant complexe, nous souhaitons restreindre cette étude aux espèces les plus rencontrées dans les bassins d'orage (Jumeau, 2017): Crapaud vert, qui présente le plus fort enjeu de conservation et la Grenouille verte plus commune.

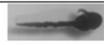
Stade	Description	Photo
Stade 1	Têtard après éclosion, branchies externes	
Stade 2	Ebauche et apparition des membres postérieurs	
Stade 3	Membres postérieurs bien développé avec 5 doigts	
Stade 4	Apparition des membres antérieurs	

Fig. 3 : Différents stades de têtards (d'après Miaud et Muratet, 2004)

### ii. Sites de capture

Nous souhaitons réaliser le suivi sur 10 bassins d'orage et 10 autres plans d'eau où ces espèces sont présentes en très forte concentration (+100 individus reproducteurs) (Fig. 1).

### iii. Capture

Pour étudier l'impact de la pollution sur le succès reproducteur, nous proposons d'utiliser des enclos dans lesquels se développeront librement des têtards issus des bassins et mares étudiés. Chaque enclos consiste en une bourriche du commerce (Fig. 4) de taille suffisante pour être en contact avec la surface de l'eau et le sédiment, modifiée par nos soins : (1) une moustiquaire fine sera fixée sur le pourtour de la bourriche pour contenir les têtards tout en permettant les échanges d'eau et de nutriments entre l'intérieur de l'enclos et le bassin et le sédiment environnants ; (2) des plombs seront fixés à la partie basse de l'enclos pour assurer la stabilité de la bourriche ; (3) une ceinture flottante sera fixée autour de la partie haute pour prévenir la fuite des têtards ; (4) une boucle à laquelle sera fixée une corde permettra de récupérer l'enclos depuis la berge. Chaque plan d'eau étudié sera équipé de 3 enclos.

Pour accéder facilement à des effectifs suffisants de têtards sans impacter l'habitat, la population de crapaud vert et les autres espèces en présence, des pontes partielles (~300 œufs, une ponte de crapaud vert comptant plusieurs milliers d'œufs) seront prélevées à l'épuisette sur les bords des plans d'eau étudiés (fin mars, début avril). Chaque portion de ponte ainsi prélevée sera placée de manière équitable dans 3 enclos individuels de sorte que chaque enclos compte initialement ~100 têtards. Au total, chaque plan d'eau étant équipé de 3 enclos, quelques 900-1000 œufs issus de 3 pontes de Crapaud vert et 3 pontes de Grenouille verte seront prélevés par plan d'eau :  $(1000) \times (10 \text{ bassins d'orage} + 10 \text{ autres plans d'eau}) = 20\ 000$  œufs manipulés par espèces étudiées et 6000 maintenus en enclos.

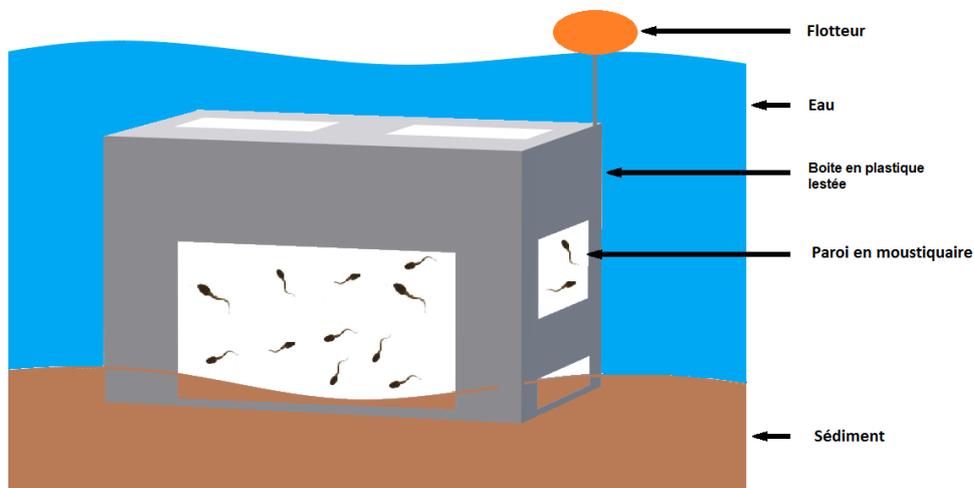


Fig. 4 : Enclos pour têtards

## b. Relâché

L'étude sera achevée lorsque les têtards auront atteint le stade 4 (Fig. 2), après quoi les individus seront extraits des enclos et relâchés dans le plan d'eau.

## III. Intervenants

Les manipulations réalisées durant cette étude seront effectuées et encadrées par des personnes possédant de très bonnes connaissances sur la batrachofaune d'Alsace, il s'agit de :

Conan Antonin,

- Formation initiale : Master Biodiversité et Gestion de l'Environnement dans lequel des sorties herpétologiques étaient réalisées. Doctorat en cours : « Rôles écologiques des bassins d'orage routiers pour les amphibiens et l'entomofaune ».
- Formation continue : Stage de 6 mois sur les maladies des amphibiens avec une grande partie de terrain et de manipulation sur les amphibiens. Formé par Claude Miaud (CEFE CNRS de Montpellier) à l'identification, la capture, la manipulation et le marquage par implantation de puce sous-cutanée (RFID) chez les amphibiens.

Jumeau Jonathan :

- Formation initiale : Master en Écophysiologie et Éthologie dans lequel des sorties herpétologiques étaient réalisées. Doctorat en biologie de conservation dont un sujet a notamment porté sur l'utilisation des bassins d'orage par les amphibiens. Le sujet contenait une part de manipulations d'amphibiens. Diplôme d'expérimentation animale (manipulations d'individus, règles d'éthique, estimation du stress et de la souffrance animale...).

Georges Jean-Yves

- Formation initiale : Doctorat en Biologie, Chargé de recherche au CNRS de Strasbourg et habilitation à diriger des recherches. A réalisé de nombreuses études sur les zones humides et notamment sur la Cistude d'Europe (CMR ; mesures biométriques).

Handrich Yves

- Formation initiale : Doctorat en Biologie, Chargé de recherche au CNRS de Strasbourg et habilitation à diriger des recherches. A réalisé de nombreuses études sur la faune sauvage (Hamster ; Manchots).

Dans un souci de transmission du savoir et de renforcement des moyens humains, des stagiaires seront amenés à participer aux travaux. Cependant, des règles strictes sont fixées :

- Les stagiaires bénéficieront d'une formation initiale sur le terrain, conduite par les personnes susmentionnées ;
- Les stagiaires devront avoir manipulé avec succès des espèces communes (grenouilles vertes par exemple) avant de manipuler des espèces à fort enjeu de conservation.
- Les stagiaires seront systématiquement accompagnés sur le terrain et réaliseront les manipulations en présence systématique d'une des deux personnes susnommées ;

## Bibliographie :

- Carsignol J. 2005. Aménagements et mesures pour la petite faune : guide technique [SETRA]
- IUCN 2015
- Jumeau, J. (2017). Les Possibilités de Dispersion et Éléments D’habitat-Refuge Dans un Paysage D’agriculture Intensive Fragmenté Par un Réseau Routier Dense : Le cas de la Petite Faune Dans la Plaine du Bas-Rhin. Dissertation thesis, Strasbourg : Strasbourg University.
- Miaud, C., Muratet, J., 2004. Identifier les oeufs et les larves des amphibiens de France. EditionsQuae.
- Miaud C., 2014 - Protocole d’hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l’Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.
- ONF-MEDDE, 2016. Synthèse de la méthode de suivi de population par C.M.R. appliquée au Sonneur à ventre jaune
- Perret, N., & Joly, P. (2002). Impacts of tattooing and PIT-tagging on survival and fecundity in the alpine newt (*Triturus alpestris*). *Herpetologica*, 58(1), 131-138.
- Pulliam HR. 1988. Sources, Sinks, and Population Regulation. *The American Naturalist* 132:652–661.
- Scher, O., & Thiéry, A. (2005). Odonata, Amphibia and environmental characteristics in motorway stormwater retention ponds (Southern France). *Hydrobiologia*, 551(1), 237-251.
- Stuart, S. N., Chanson, J. S., Cox, N. A., Young, B. E., Rodrigues, A. S., Fischman, D. L., & Waller, R. W. (2004). Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, 306(5702), 1783-1786.
- Watts, A. W., Ballesterro, T. P., Roseen, R. M., & Houle, J. P. (2010). Polycyclic aromatic hydrocarbons in stormwater runoff from sealcoated pavements. *Environmental science & technology*, 44(23), 8849-8854.

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
**POUR**  **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \***  
 **LA DESTRUCTION \***  
 **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \***  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : Caron Antonin IPHC - CNRS  
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : .....

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° ..... Rue IPHIC-DEPE 23 Rue du Loess  
 Commune Strasbourg  
 Code postal 67200

Nature des activités : Capture mariage de capture

Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <u>voir le dossier ci-joint</u>		
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input checked="" type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : avec "Coles écologiques des bassins d'orage" soutiens pour les amphibiens

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet   
Capture avec époussette  Pièges  Préciser : .....

Autres moyens de capture  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : *lampe poche / lampe frontale*

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....

Destruction des œufs  Préciser : .....

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : *poche / lampe frontale*

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....

Formation continue en biologie animale  Préciser : *Masters B., diversité et Gestion de l'environnement*

Autre formation  Préciser : .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : *de 2015 à 2021*

ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : *Grand Est*

Départements : *Bas-Rhin*

Cantons : .....

Communes : *voir dossier joint*

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : *Publications scientifiques*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à *Paris*  
le *17/01/2019*  
Votre signature *[Signature]*