DOSSIER TECHNIQUE

APPEL À PROJETS Restauration écologique et Aires protégées

Volet « Restauration écologique »

INTITULÉ DU PROJET: Éradication d'une espèce exotique envahissante, le Xénope lisse, *Xenopus laevis*, dans une mare communale à la Chapelle d'Armentières (59930) selon un protocole expérimental

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

TITRE DU PROJET

Éradication d'une espèce exotique envahissante, le Xénope lisse, *Xenopus laevis*, dans une mare communale à la Chapelle d'Armentières (59930) selon un protocole expérimental

Description sommaire

Une population de Xénope lisse, *Xenopus laevis* (espèce exotique envahissante réglementée de niveau 1) a été détectée pour la première fois dans la région des Hauts-de-France sur la commune de la Chapelle-d'Armentières en 2018.

Le Xénope lisse a un potentiel de dispersion important et impacte les espèces autochtones par prédation, compétition et transmission d'agents pathogènes.

Afin de contrôler la population de l'amphibien, des opérations de piégeage ont été réalisées en 2019 et en 2020 mais ne permettent pas l'éradication de l'espèce et ne préviennent pas sa diffusion vers d'autres sites. La population de la Chapelle-d'Armentières étant la seule détectée à ce jour dans les Hauts-de-France et étant encore contenu sur ce seul site, son éradication est un réel enjeu pour la biodiversité régionale.

Le projet repose sur un protocole expérimental élaboré spécifiquement pour l'éradication du Xénope lisse sur la commune considérée. Il se compose d'opérations de lutte par abaissement progressif du niveau d'eau jusqu'à mise en assec de la mare, d'un système de pompage et de filtre permettant la séparation des individus de Xénope lisse des espèces autochtones et de la mise en place de barrières semi-perméables autour de la mare et de l'annexe aquatique. Un plan d'eau artificiel sera en effet créé à proximité de la mare afin de fournir un habitat temporaire aux espèces indigènes, l'objectif étant d'éradiquer la population de Xénope lisse sans affecter les espèces autochtones.

Un axe de prospection sera développé via le recours à des prélèvements d'ADN environnemental (ADNe) pour s'assurer de l'absence du Xénope lisse à certaines phases des opérations et vérifier que l'espèce ne s'est pas propagée dans les mares et fossés aux alentours.

Innovante et précurseure, cette expérimentation sera valorisée aux échelles nationale et régionale.

1. Écologie du Xénope lisse & impacts

Le Xénope lisse, *Xenopus laevis*, est un amphibien appartenant à la famille des Pipidés. Son mode de vie est comparable à celui des poissons en cela qu'il demeure quasi en permanence sous l'eau.

Acclimaté, le Xénope lisse forme des populations importantes très rapidement. Les femelles ovulent en effet toute l'année et produisent plus de 1000 œufs par ponte. Bien que la reproduction du Xénope lisse soit soumise aux aléas des conditions environnementales ainsi qu'à la disponibilité en proies, les caractéristiques des milieux dans lequel il est introduit lui sont facilement favorables. Le processus de ponte est ainsi stimulé dès que la température de l'eau atteint environ 15°C. Il est donc possible d'observer plusieurs générations de Xénope lisse sur une grande partie de l'année sur un même site.

D'autre part, le Xénope lisse est un carnivore opportuniste et peut donc se nourrir d'une large variété de proies. Des études réalisées de 2001 à 2005 sur les impacts de l'amphibien sur la faune locale (Etude Xénope – Philofauna (44), Nature Environnement 17 (17) et Nature Environnement Conseil (79) – Octobre 2005) ont démontré que le Xénope exerce une prédation directe sur les pontes et larves d'amphibiens. Différentes analyses de contenus stomacaux ont par ailleurs démontré qu'il se nourrit également de mollusques, de poissons et d'insectes aquatiques mais aussi d'amphibiens adultes.

Le Xénope constitue donc un prédateur important pour les espèces d'amphibiens autochtones. Il entre également en compétition avec ces dernières pour les ressources alimentaires et l'utilisation du milieu.

Porteur sain de deux agents pathogènes, ranavirus et chytridiomycose, il peut aussi causer indirectement la mortalité d'autres espèces d'amphibiens.

L'enjeu de ce projet est ici de préserver les populations d'espèces autochtones

en restaurant la dynamique proie-prédateur du milieu antérieur à l'introduction du Xénope lisse.

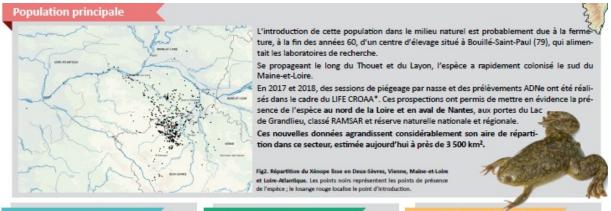
2. <u>Distribution géographique & processus d'établissement de l'espèce</u>

a) Causes de l'introduction et répartition

Originaire d'Afrique subsaharienne, le Xénope lisse colonise plusieurs régions du monde, comme la Californie (McCoid & Fritts, 1980), le Chili (lobos & Measey, 2002), le Royaume-Uni (Tinsley & McCoid, 1996; Measey, 1998), la Sicile (Lillo et al., 2005, Faraone et al., 2008) et le Portugal (Rebelo et al., 2010).

L'espèce a longtemps été utilisée pour les tests de grossesse, puis comme modèle d'étude en laboratoire de recherche (Tinsley et al., 1996), ce qui explique les importantes importations en provenance d'Afrique du Sud. A l'instar d'autres pays colonisés, la raison de son introduction en France est liée aux activités d'un laboratoire d'élevage dans le nord des Deux-Sèvres, qui fournissait des spécimens aux instituts de recherche. Introduit en France dans un point d'eau unique du nord des Deux-Sèvres dans les années 80 (Thirion et al., 2009), le Xénope lisse serait actuellement répandue sur 207 km² (Measey et al., 2012). Il a notamment colonisé une partie du bassin versant de la Loire (Fouquet & Measey, 2006; Grosselet et al., 2006, Measey et al., 2012).

Une étude réalisée sur les populations françaises entre 2003 et 2005 a permis de faire un premier bilan concernant l'ampleur et le processus de la colonisation (Fouquet & Measey, 2006, Grosselet et al., 2006) dans le but d'informer les responsables locaux et de définir les méthodes de lutte possible contre Xenopus laevis (Thirion et al., 2009).



Population bordelaise

En 2015, quatre individus ont été découverts fortuitement lors d'un suivi écologique réalisé sur deux bassins industriels.

Localisé au cœur d'une vaste zone humide, ces derniers ont fait l'objet en 2016 de mesures de gestion, mises en œuvre par l'association Cistude Nature, visant à éviter la propagation de l'espèce. Les plans d'eau voisins ont été visités afin de s'assurer de l'absence de l'espèce, aucun individu n'y a été détecté. En 2018, le suivi des deux bassins a révélé la présence d'individus adultes et de deux pontes...

Population lilloise

Lors de la mise en œuvre d'une action d'élimination d'une plante invasive au sein d'une mare communale récemment restaurée, quatre individus ont été capturés en 2018 sur la commune de La Chapelle-d'Armentières. De premières prospections ont été effectuées par le Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas-de-Calais sur les plans d'eau voisins et se sont révélées négatives. Le plan d'eau hébergeant les individus observés fait actuellement l'objet de mesures de piégeage. Une nouvelle donnée sur une commune voisine a été signalée en juillet 2019.

Population toulousaine

C'est dans un bassin de récupération d'eaux pluviales, à proximité de la rocade toulousaine, que près de 40 individus ont été observés en avril 2019. Afin de caractériser la population, des sessions de piégeage, couplées à une vidange partielle du bassin ont été mises en œuvre par l'association Nature en Occitanie de mai à août (financement DREAL Occitanie). Elles ont permis la capture d'environ 100 individus. Des prospections sur les plans d'eau voisins, ainsi qu'une mise en assec du bassin sont prévues.

Illustration 1. Extrait du poster réalisé par la Société herpétologique de France dans le cadre du programme Life CROAA en 2019.

b) Contexte dans les Hauts-de-France

En région, la seule présence connue de l'espèce a été détectée pour la première fois le 16 octobre 2018 dans une mare de la commune de la Chapelle d'Armentières, au stade adulte, comme au stade larvaire. Détecté par le passé sur d'autres communes (cf carte 1)), aucune preuve de reproduction de l'espèce n'avait, jusqu'alors, été mise en évidence.



Carte 1 : Localisation des observations de Xénope lisse dans le secteur de La Chapelled'Armentières (commune et dernière date d'observation).

La mare présente actuellement des populations de Triton alpestre, Triton ponctué, Grenouille verte et Crapaud commun qu'il convient de protéger du Xénope lisse.

La présence de l'amphibien confirmée par le Groupe ornithologique et naturaliste du Nord et du Pas-de-Calais, un programme d'actions est alors mis en place entre fin 2019 et fin 2020 comprenant 3 axes d'intervention ainsi définis :

- 1. Améliorer les connaissances sur le Xénope lisse à l'échelle locale en :
 - i. faisant un contrôle régulier des sites aquatiques proches des sites de présence actuels;
 - ii. faisant un suivi des sites de présence;
 - iii. envoyant les données d'observation (et d'absence d'observation) au SINP.

- 2. Mener des opérations de capture du Xénope lisse sur les sites ou sa présence est avérée.
- 3. Communiquer régulièrement les résultats des opérations menées à différentes échelles (partages d'expériences, de connaissance et sensibilisation du public):
 - Localement (communes de La Chapelle d'Armentières et de Prémesques, habitants).
 - ii. Régionalement auprès du réseau herpétologique, de la section locale (Tadorne) et aux partenaires techniques les plus directement concernés (MEL, CEN, Département du Nord, Lys Nature, etc.) et institutionnels (DREAL, DDTM, OFB), et via l'observatoire des espèces de faune exotiques envahissantes.
 - iii. Nationalement dans le cadre du programme Life CROAA, de la SHF.

Fin 2019, des opérations de capture par nasse sont menées sur une période de 3 semaines et ne donnent aucun résultat. Les conditions climatiques et l'utilisation de nasses semi-immergées sont alors avancées comme causes probables.

De nouveau observée en mai 2020, à différents stades de développement, la population de Xénope lisse est considérée comme installée sur le site.

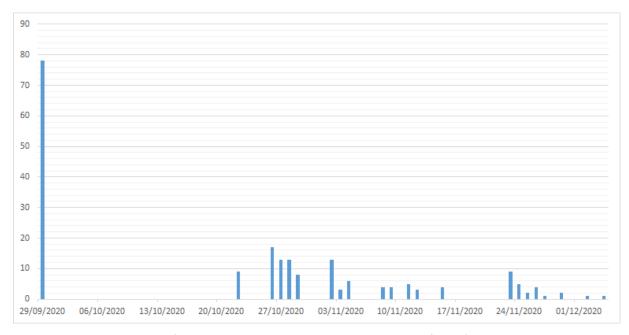
Des opérations de recherche par l'approche Metabarcoding ADN environnemental (ADNe) sont alors mises en place grâce à la mise à disposition de kits de prélèvement par l'association Picardie Nature (analyses et kits de prélèvements fournis par le laboratoire Spygen). 4 kits sont utilisés sur 4 sites dont celui hébergeant la population connue de l'espèce (prélèvement témoin pour valider

l'efficacité de la méthode de détection par ADNe). L'espèce n'est finalement détectée que sur le site de présence (cf. carte 2).



Carte 2: localisation des sites échantillonnés en 2020 selon le protocole ADNe.

Suite à un test de capture réalisé par la commune de La Chapelle-d'Armentières le 29 septembre 2020, ayant conduit à la capture de 78 individus, une nouvelle campagne de capture est organisée de fin-octobre à début décembre 2020. L'immersion totale des nasses est cette fois favorisée et apparaît comme plus efficace. Un piégeage régulier est mis en place et conduit à la capture de 128 spécimens supplémentaires (pour un total de 206 spécimens capturés en 2020) (cf. graphe 1).



Graphe 1 : résultats de la campagne de capture réalisée en 2020.

Au vu de la capacité de reproduction élevée du Xénope lisse, l'éradication de l'espèce par piégeage n'est toutefois pas envisageable. Des réflexions sur un protocole d'éradication de l'espèce sont alors engagées. Un axe de valorisation scientifique et grand public est ajouté au plan d'action décrit précédemment.

3. Réglementation

Espèce réglementée par l'arrêté ministériel du 14 février 2018, il est classé espèce de niveau 1. Ce niveau de réglementation interdit uniquement son introduction dans le milieu naturel. Le projet de modification de liste nationale modifiant l'arrêté ministériel du 14/02/2018 prévoit d'inscrire le Xénope lisse sous niveau 2, interdisant ainsi toute utilisation de l'espèce.

Gouvernance

Dans le cadre de la Gouvernance régionale de la biodiversité Hauts-de-France (GRèB), le groupe d'expertise scientifique et technique Espèces Exotiques Envahissantes (GESTe) travaille à la mise en place d'une stratégie régionale relative aux EEE. Le présent projet s'inscrit dans ce cadre.

Nous proposons d'installer un comité de suivi dont le rôle sera de veiller au bon déroulement du projet. Il sera composé de :

- CEN Hauts-de-France;
- GON;
- DREAL;
- Agence de l'eau Artois-Picardie.

Par ailleurs, un groupe de travail s'est constitué autour de la problématique du Xénope lisse depuis sa découverte en 2018 et s'est progressivement élargi. Il est composé de :

- DREAL Hauts-de-France;
- DDTM du Nord;
- OFB;
- Ville de La Chapelle-d'Armentières ;
- MEL;
- Lys-Nature;
- CEN Hauts-de-France;
- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO);
- Université de Lille ;
- Natagora;
- Contrat de Rivière Escaut-Lys;
- Ville de Comines-Warneton;
- Société Herpétologique de France ;
- Muséum national d'Histoire naturelle ;

- Université d'Angers.
- Fauna'Tech

Nous proposons de maintenir ce groupe de travail dans le cadre du présent projet de manière à échanger autour de la mise en œuvre et des résultats des opérations.

Méthodologie

1. Dispositif de capture du Xénope lisse

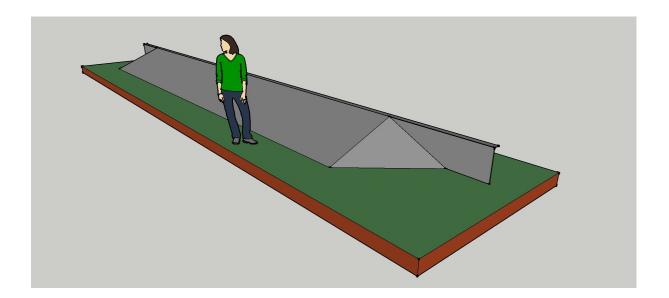
a) <u>La barrière semi-perméable innovante Terra'protect (mai-juin 2021)</u>

Observée pour la première fois en 2018 sur la commune de la Chapelle d'Armentières, la reproduction de l'espèce est avérée avec la découverte de nombreux individus à l'état larvaire. L'objectif de l'opération est d'éliminer définitivement cette espèce dont la population de la Chapelle d'Armentières constitue la seule connue dans les Hauts-de-France. Des opérations de recherche par l'approche Metabarcoding ADN environnemental (ADNe) sur les différents points d'eau périphériques sont prévues en parallèle pour s'en assurer.

Avant de mettre en place le dispositif de mise en assec de la mare nous souhaitons mettre en place un dispositif permettant de lutter contre le risque de dispersion des individus de Xénope lisse présents dans la mare et ainsi limiter le risque que l'espèce gagne de nouveaux points d'eau périphériques. Nous souhaitons également que les individus potentiellement dispersés à proximité immédiate de la mare puissent y accéder pour les piéger également.

Fauna'tech travaille actuellement sur le développement d'une nouvelle génération de barrières semi-perméables, la solution innovante Terra'protect. Cette nouvelle génération de barrière semi-perméable très prometteuse serait expérimentée dans le cadre de cette opération régionale d'envergure. Cette

solution plus efficace, est également plus rapide à mettre en œuvre, réutilisable autant de fois qu'on le souhaite, mais également plus économique que les barrières actuellement proposées. Il s'agit sans aucun doute de la clé qui va conduire au succès de cette opération et pourrait faire de notre protocole la référence pour la lutte contre cette espèce en France. A noter que cette innovation pourrait également permettre de généraliser la mise en protection des espèces terrestres et semi-aquatiques sur l'ensemble des zones de projet d'aménagement du territoire pour réduire les risques de destruction d'espèces lors d'opérations de terrassement.



En mettant en place cette nouvelle génération de barrière semi-perméable, nous garantissons la non-dispersion des individus de Xénope lisse présents dans la mare tout en permettant aux différentes autres espèces dépendantes de la mare d'y accéder pour accomplir leur cycle biologique complet. Notre dispositif est donc conçu pour maintenir la convergence des espèces semi-aquatiques vers la mare dont elles dépendent pour la reproduction.

Nous proposons de ceinturer la mare à distance variable de la berge avec la solution innovante Terra'protect. Cette distance à la berge est nécessaire car cette barrière semi-perméable piégera les amphibiens, mais également des mammifères, des reptiles voire même des insectes. Il est donc essentiel de

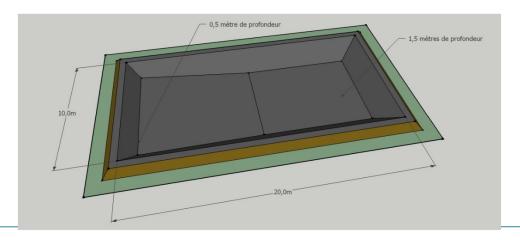
disposer d'une surface terrestre derrière la barrière semi-perméable pour leur survie dans la zone de rétention.

Nous allons également intégrer des barrières semi-perméables au sein de la zone de rétention pour être en mesure de capturer et de relâcher, après détermination, les espèces autres que le Xénope lisse qui se seraient fait capturer dans la zone de rétention.

b) Création d'une mare (mai-juin 2021)

L'opération de capture de la totalité des individus de Xénope lisse présents sur le site repose sur la mise en assec de la mare communale. Cette opération aura un impact très important sur la population de Xénope lisse et sur les autres espèces qui sont susceptibles d'utiliser cette mare de manière permanente ou temporaire. A ce titre, une mare maîtrisée sera créée à proximité immédiate de la mare afin de pouvoir y relâcher l'ensemble des espèces indigènes. L'objectif est de les mettre en sécurité pendant les opérations de capture et ainsi leur permettre d'accomplir leur cycle biologique complet malgré l'importante perturbation de leur milieu initial.

La mare maîtrisée fera environ 200 m² et aura une profondeur maximale de 1,5 mètre sur un des côtés. Son fond sera en pente douce. Cette mare est dite « maîtrisée » car son fond sera bâché afin que le volume d'eau ne soit pas impacté par notre opération de mise en assec.



Elle sera également équipée d'un filet lesté présentant une maille fine inférieure ou égale à 4 mm. Celui-ci épousera le fond de la mare et permettra la maîtrise totale de la population présente. Ainsi, si la présence du Xénope lisse est observée, il sera possible de capturer à nouveau l'ensemble des individus à tout moment. Le filet plombé va également permettre de capturer la totalité des individus que nous aurons introduits dans ce milieu artificiel pour les replacer dans leur milieu naturel lorsque l'opération de capture du Xénope lisse aura pris fin.

Cette mare ne doit pas être accessible par le Xénope lisse, mais doit permettre aux espèces semi-aquatiques de pouvoir quitter la mare à tout moment. La solution innovante *Terra'protect*, barrière semi-perméable permettant aux animaux de pouvoir sortir de la mare sans aucun moyen d'y retourner, permet de répondre à cette nécessité.

Afin que les individus placés temporairement dans cette mare artificielle soient dans les meilleures conditions pour accomplir leur cycle biologique complet malgré notre intervention, il est nécessaire de remplir cette mare avec l'eau provenant de la mare d'origine (le protocole de prélèvement de l'eau dans la mare sera décrit dans les paragraphes suivants). Il est également nécessaire d'apporter de la végétation flottante relativement dense, ainsi que des matériaux placés au fond de la mare pour permettre aux animaux de se cacher, de pondre, de s'alimenter, ou encore de se protéger contre leurs prédateurs...

Enfin, il est également nécessaire de protéger les individus contre les oiseaux. Un filet de protection ou des filins seront installés au-dessus de la mare pour prévenir ce risque de prédation.

2. Protocole de mise en assec de la mare

Pour la mise en place du dispositif de mise en assec de la mare il serait important de disposer d'un raccordement électrique 220 volts de 20 ou 32 ampères pour alimenter les pompes de relevage qui vont assurer le maintien en assec de la

mare. En l'absence de cette source d'alimentation nous serions dans l'obligation de recourir à un groupe électrogène qui pourrait alors être fourni par la mairie.

Pour la mise en assec de la mare, nous allons avoir recours à deux pompes de relevage disposant d'une puissance adaptée pour être en mesure de maintenir facilement la mise en assec pendant une période donnée. Un test sera effectué en avril-mai 2021 pour valider le dimensionnement des pompes avant la première intervention planifiée au cours du mois de juin 2021. Le dispositif de pompage sera conçu pour être en mesure de le programmer afin qu'il respecte les 2 grandes étapes de la mise en assec de manière totalement autonome :

- une baisse progressive du niveau d'eau tout au long de la première semaine de mise en assec afin de laisser les animaux migrer progressivement vers les points bas bâchés que nous allons appeler « mares de capture » qui vont permettre leur capture au cours de la deuxième semaine;
- un maintien en assec tout au long de la deuxième semaine pour que seules les mares de capture soient encore en eau afin de faire converger les animaux vers ces deux points d'eau libre maîtrisés.

En 2021, 2 mises en assec sont programmées, une première du 14 au 28 juin et une seconde du 6 au 20 septembre.

En 2022, 3 mises en assec sont programmées, une première du 07 au 21 mars, une seconde du 13 au 27 juin et une troisième du 05 au 19 septembre.

Il serait judicieux de fermer le site pendant ces 10 semaines d'intervention étalées sur deux ans pour réduire le risque de dégradation ou de vol de matériel.

Avant de débuter la première opération de mise en assec prévue le 14 juin 2021, nous allons réaliser la pose des bâches et des filets lestés sur les 2 points bas de la mare. Ces bâches vont épouser le fond de la mare grâce au filet lesté associé. Lorsque la mare sera complètement asséchée au bout de 7 jours, seules les mares de capture seront en eau. Cette présence d'eau va faire converger ou attirer les amphibiens vers les deux mares de capture.

A noter que les bâches seront ancrées sur le fond de la mare juste avant de couper les pompes de relevage en fin de première période d'assec qui va durer 8 jours,

soit le 28 juin 2021, afin de réduire le risque que des animaux s'installent sous la bâche. Nous attendons la fin de la période de mise en assec pour laisser le temps aux animaux susceptibles d'être installés sous la bâche de pouvoir en sortir avant de rendre cette partie inaccessible en prévision des prochaines mises en assec.

Le dispositif sera remis en service le 06 septembre 2021 pour un abaissement progressif du niveau d'eau pendant 7 jours suivi d'un maintien en assec pendant 8 jours, soit jusqu'au 20 septembre 2021.

A noter que pour protéger la faune aquatique et semi-aquatique, le pompage sera réalisé depuis l'intérieur d'un cadre d'environ 1 mètre de diamètre dont l'armature est totalement recouverte d'un filet à maille fine. Ainsi l'eau prélevée est préalablement filtrée. Les points de pompage seront réalisés au cœur des deux mares de capture sur les points les plus bas en positionnant les pompes de telle sorte qu'elles ne prélèvent pas le volume d'eau des mares de capture en fin de période d'abaissement progressif du niveau d'eau. Ce positionnement des pompes sera uniquement mis en place lors de la première mise en assec.

Lorsque le niveau de la mare sera au plus bas après les 7 premiers jours d'abaissement progressif du niveau d'eau, nous serons en mesure de mettre en place 2 puisards juste à côté des mares de capture pour pouvoir placer les pompes entre 0,5 et 1 mètres en dessous du niveau le plus bas de la mare pour le maintien en assec. Ce puisard de 0,8 à 1 mètre de diamètre sera entouré d'un filet à mailles fines sur un rayon de 1 à 2 mètres, cette protection pour la faune sera enterrée profondément dans le sol sur le fond de la mare, elle aura une hauteur supérieure au niveau le plus haut de la mare et présentera un bavolet pour garantir son non-franchissement par les amphibiens ou autres espèces animales présentes dans la mare.

A noter également que l'eau filtrée va servir au remplissage de la mare maîtrisée dans un premier temps, puis sera dirigée vers le réseau d'eau pluviale lorsque la mare maîtrisée sera totalement remplie en utilisant un regard identifié au sein d'un espace enherbé se trouvant à l'extérieur du site et à proximité de la voirie sans que notre installation puisse générer de risque pour les piétons circulant sur les trottoirs.

3. <u>Tests de curage</u>

Le Xénope lisse peut, en situation de stress, avoir un comportement fouisseur. Lors des opérations de mise en assec, la vidange sera progressive de manière à limiter un maximum cette réaction. Nous supposons donc que les individus suivront progressivement la lame d'eau jusqu'au point le plus bas qui sera utilisé pour la capture.

Toutefois, afin de s'assurer que les individus n'ont pas eu ce comportement fouisseur, des tests de curages seront réalisés avec un lavage des boues prélevées sur un filet (ou une bâche).

Plusieurs prélèvements de boue seront ainsi réalisés sur plusieurs points de 1 à 2 mètres carrés. Si les tests révélaient un comportement fouisseur du Xénope lisse ou si il s'avère qu'après mise en assec, le nombre d'individus piégé ne diminue pas significativement, on pourra supposer que le xénope s'enfouit. Un curage complet de la mare s'avérera nécessaire. Cette option est retenue et sera mise en œuvre en fonction des résultats.

4. <u>Protocole de capture</u>

Une visite de contrôle hebdomadaire est nécessaire au cours des périodes de mise en assec pour s'assurer du bon fonctionnement du matériel lors de la première semaine de pompage, puis pour assurer ce contrôle tout en effectuant les opérations de relevage des filets afin de récupérer toutes les espèces présentes sur chacune des deux mares de capture.

Les animaux seront placés dans un bac de tri pour pouvoir facilement déterminer les espèces et écarter l'ensemble des individus de Xénope lisse pour les euthanasier.

Les autres espèces seront déterminées, comptabilisées et ensuite relâchées dans la mare maîtrisée.

5. ADN environnemental

L'ADN environnemental (ADNe) est l'ADN que nous pouvons retrouver à partir d'échantillons d'eau ou de sol. En effet, tout organisme vivant libère des fragments d'ADN dans son environnement (squames, gamètes, fécès, etc.). Grâce à des techniques développées il y a quelques années, il est possible d'identifier les espèces à partir de ces fragments.

Avec l'aide de kits de prélèvements spécifiques, un simple échantillonnage de l'eau en différents points stratégiques d'une mare permet d'identifier toutes les espèces d'amphibiens présentes.

L'eau prélevée est ainsi filtrée dans une capsule qui est ensuite confiée à un laboratoire (SPYGEN dans le cas présent) qui réalise une analyse par l'approche Metabarcoding ADNe. Le résultat de l'analyse est restitué sous la forme d'une liste des espèces détectées dans l'échantillon.



Photo 1: situation d'échantillonnage avec kit de prélèvement SPYGEN_

Cette méthode se révèle particulièrement efficace lorsqu'on s'intéresse à des espèces difficiles à détecter, comme peut l'être le Xénope lisse.

Dans le cadre du présent projet, nous utiliserons cette méthode avec un double objectif :

- réaliser le suivi des opérations de mise en assec (contrôle de la présence/absence du Xénope lisse après chaque remise en eau) afin d'évaluer l'efficacité des opérations de lutte.
- 2. réaliser un recensement des sites aquatiques à proximité pour déterminer si l'espèce a pu se disperser depuis sa découverte en 2018.

50 kits de prélèvements seront utilisés pour atteindre ces objectifs.



Carte 3 : localisation des principales stations de prélèvement d'ADN environnemental prévisionnelles.

Planning des opérations

	avr21	mai-21	juin-21	juil21	août-21	sept21	oct21	nov21	déc21	janv22	févr22	mars-22	avr22	mai-22	juin-22	juil22	août-22	sept22	oct22
Mise en place de la barrière semi-perméable autour de la zone de creusement de la mare maîtrisée																			
Creusement de la mare maîtrisée																			
Pose de la barrière semi-perméable autour de la mare principale																			
Mise en place des deux mares de capture au sein de la mare principale																			
Mises en assec de la mare principale																			

Période de mise en place								
Période de maintien des dispositifs sur site								
Période de retrait								

Personnel du Conservatoire affecté au projet

Salarié	Contrat (CDI/CDD/stage)	Nombre de jours
1 - Chargée de mission scientifique	CDD	28,8
2 - Responsable territorial Service Technique	CDI	4
3 - Technicien Gestion de sites	CDI	4

Personnel du GON affecté au projet

Salarié	Contrat (CDI/CDD/stage)	Nombre de jours
1 - Directeur adjoint	CDI	19
2 - Chargée de mission SIG/BDD	CDI	5
3 - Chargée de mission SIG/BDD	CDI	4
4 - Chargé d'études	CDI	9
5 - Chargé d'études	CDI	61

Calendrier prévisionnel

Durée du projet : 18 mois

Date de commencement d'exécution : mai 2021

Date de fin d'exécution : octobre 2022

RÉSUMÉ DES DÉPENSES ÉLIGIBLES

Nature de la dépense	Montant demandé
Dépenses de personnel	56972,00€
Dépenses de déplacement des personnels	500,00€
Prestations	93696,91€
Total	151168,91€

Les montants indiqués sont : □HT ■TTC

DEMANDE DE SUBVENTION

En cas de bénéficiaire unique

Le total des aides éligibles est de : 151 168,91 €

La subvention demandée est de : 120 935,13 €

Le pourcentage de la demande représente 80 % du total de l'aide éligible du projet.

ENGAGEMENTS

▶ J'atteste de l'impossibilité de récupérer la TVA ou équivalent.

⊠oui □non

Fait, le: 12 mars 2021

À : Dury

Signature du représentant légal Vincent Santune, Directeur

