

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

Etude de franchissement de barrière à faune par les amphibiens 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 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).

Une étude récente montre que, le long des routes départementales du Bas-Rhin, la majorité des bassins d'orage où des mesures systématiques de cloisonnement sont prises, est utilisée par un grand nombre d'espèces d'amphibiens, dont le Crapaud vert (Jumeau et al., en préparation). Cette étude démontre également que les mesures de cloisonnement comme les murets en béton ou les grillages petite faune sont inefficaces pour prévenir la pénétration de la faune sauvage dans les bassins. Aussi, dans le cadre de la construction de la Rocade Sud de Strasbourg, projet routier autorisé en 2014 et qui a fait l'objet d'une demande de dérogation au régime de protection des espèces. Le ministère de l'environnement a demandé que soit testé un système alternatif de barrière à faune a minima étanche aux deux espèces les plus sensibles en Alsace, le Crapaud vert (*Bufo viridis*) et le Hamster commun (*Cricetus cricetus*). En parallèle, le Département du Bas-Rhin souhaite obtenir un système qui soit utilisable pour l'ensemble des espèces d'amphibiens. Une expérimentation scientifique pilotée par l'IPHC (CNRS-Université de Strasbourg) a alors débuté début 2018 pour des tests sur les hamsters et sera prolongée en 2019 sur les amphibiens. Cette étude bénéficie d'un financement Région, DREAL Grand Est et Département du Bas-Rhin.

Cette étude vise à apporter de nouvelles connaissances sur le comportement des amphibiens face à ces mesures de cloisonnement, et elle permettra d'établir un guide de recommandation à destination des maîtres d'ouvrage afin d'améliorer les mesures de cloisonnement existantes.

II. Protocole

1) Espèces concernées

- Crapaud vert (*Bufo viridis*)
- Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)
- Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

Afin d'obtenir des résultats statistiquement robustes tout en assurant l'implication d'un minimum d'individus, les effectifs suivants sont nécessaires :

- 20 individus adultes de chaque sexe de chaque espèce
- 20 juvéniles de Crapaud vert

2) Sites de capture

La localisation des meilleurs sites de captures (>30 individus reproducteurs de chaque sexe rencontrés chaque année) s'est faite en collaboration avec l'association Bufo (Fig. 1) afin de limiter l'impact sur les populations locales.

Sites de présence de différentes espèces d'amphibiens sur un rayon de 10km autour de l'enclos de la VRPV

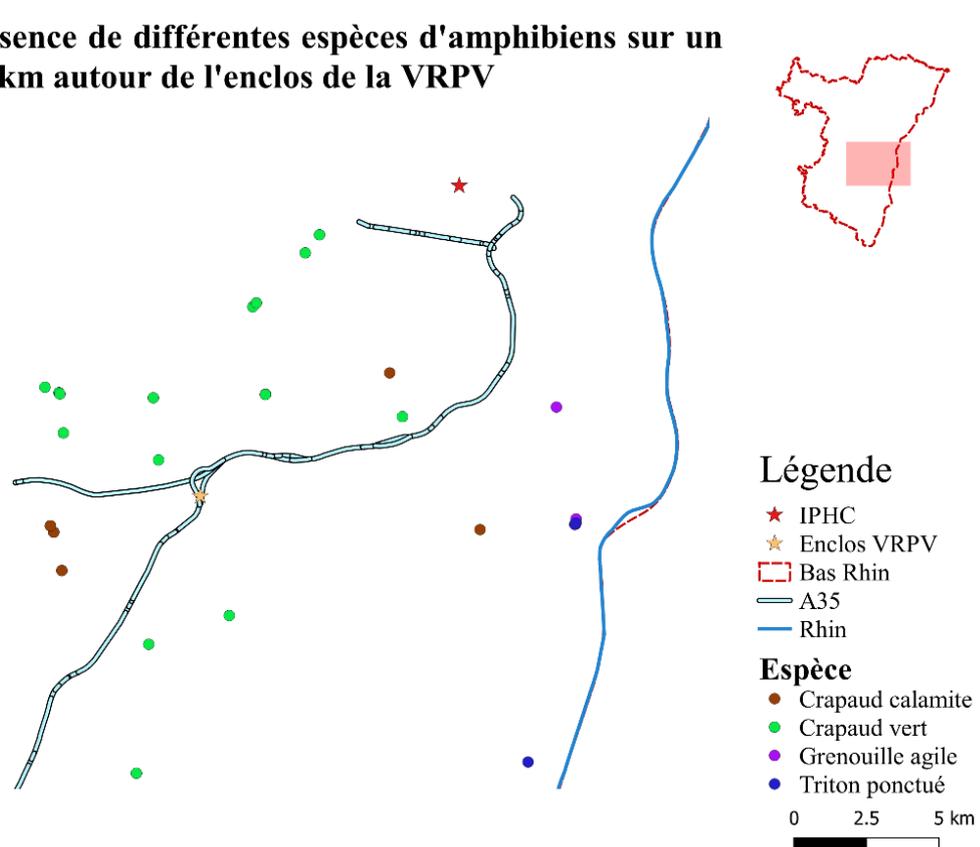


Fig. 1: localisation des sites de captures des différentes espèces

3) Capture et transport

Les captures se feront de fin février à fin août suivant le cycle biologique 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

- Capture à l'aide de filets et de sauts 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).

Une fois les individus capturés, les mâles et les femelles seront séparés et transportés jusqu'à l'enclos de la VRPV (Fig. 1 et 2) dans des boîtes hermétiques disposant d'un substrat humide (mousse de forêt, feuilles...).



Fig. 2: Enclos de la VRPV

4) Identification

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 3, Claude Miaud, communication personnelle). Avant chaque implantation de puce, un anesthésiant local (crème Elma) sera appliqué. La crème Elma est largement 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

5) Expérimentation

a. Le transport des individus

Les individus, prélevés de nuit durant leur période d'activité, seront transportés jusqu'à l'enclos de test dans des boîtes fermées hermétiquement laissant entrer l'oxygène, à l'abri de la lumière et contenant un substrat humide (mousse de forêt/feuilles). La durée du transport sera au maximum de 45 minutes. Les mâles et femelles adultes seront séparés tout au long de

l'expérience, ce qui permettra de limiter au maximum le risque de ponte des femelles. Si une ponte est retrouvée elle sera immédiatement transportée, au matin, dans la mare d'origine. En fin d'expérimentation, tous les individus seront transportés en fin de journée sur le lieu de ponte et relâchés au lieu même de leur capture une fois la nuit tombée. Les conditions de transport seront les mêmes qu'à l'aller.

b. La stabulation sur le site expérimental entre les tests barrière, enclos de la VRPV

Le lieu de destination et d'expérimentation est un grand enclos à ciel ouvert (Enclos Hamster de la VRPV) où ont eu lieu les tests barrière sur le Hamster d'Europe en 2018. D'une surface de ½ h, il est protégé du public, des prédateurs terrestres et aérien, contenant deux cabanons, l'électricité et un système de vidéo-surveillance).

Une fois les individus arrivés à destination ils passeront la fin de la nuit et la journée dans un local protégé situé dans l'enclos de la VRPV (cabane fermée à clef avec lumière du jour et aération/climatisation), dans des bacs transparents laissant entrer l'air par un couvercle adapté, avec des cachettes (écorce, feuilles d'arbre, pot en terre cuite...) et un substrat humide (mousse de forêt et/ou sphaigne) pour les anoues, et dans des aquariums contenant l'eau de la mare pour les Tritons. Cela permettra dans un premier temps de les calmer du stress éprouvé durant le transport, mais aussi pour les mettre dans des conditions proches de celles du milieu naturel pendant la journée.

L'ensemble de ces éléments ont été discutés avec Claude Miaud spécialiste français des amphibiens et reconnu internationalement.

c. Approche expérimentale

L'approche expérimentale appliquée au hamster consiste à enregistrer le comportement d'individus mis dans un enclos où le seul moyen d'en sortir est de franchir une structure qui fait office de clôture à tester. La proportion de tentatives de franchissements réussis de structures aux caractéristiques techniques définies (matériau, texture, hauteur) permet de décider de manière statistique du caractère opérationnel de chaque structure ainsi testée. Le même principe va être utilisé avec les amphibiens, en motivant le franchissement des structures testées grâce à un fond sonore de chants d'anoues et à la présence de con-spécifiques de l'autre côté de la structure testée (Fig. 4).

Cette expérimentation implique la capture temporaire (15 jours maximum) d'individus reproducteurs des espèces cibles, depuis la mare de reproduction jusqu'au lieu de l'expérimentation (enclos de la VRPV ; cf. Fig. 1 et 2), puis leur retour au lieu de capture.

Toutes les précautions seront mises en œuvre pour limiter au maximum la souffrance des animaux. La durée de manipulation des amphibiens sera la plus courte possible sans être trop hâtive, car une manipulation délicate est nécessaire pour éviter de blesser les individus et de limiter leur stress. L'utilisation de gants en latex non poudrés (qui pourrait irriter la peau des amphibiens) est nécessaire pour éviter d'enlever le mucus protecteur de leur peau ainsi que la transmission d'agents pathogènes. L'utilisation des puces RFID ne montre aucun impact sur la condition physique des individus au long terme (Perret & Joly, 2002) et permet d'identifier les individus tout au long de leur vie, car la perte du transpondeur est très rare. De par les précautions prises (gants, désinfection) et les méthodes employées, l'impact sur la population sera négligeable.

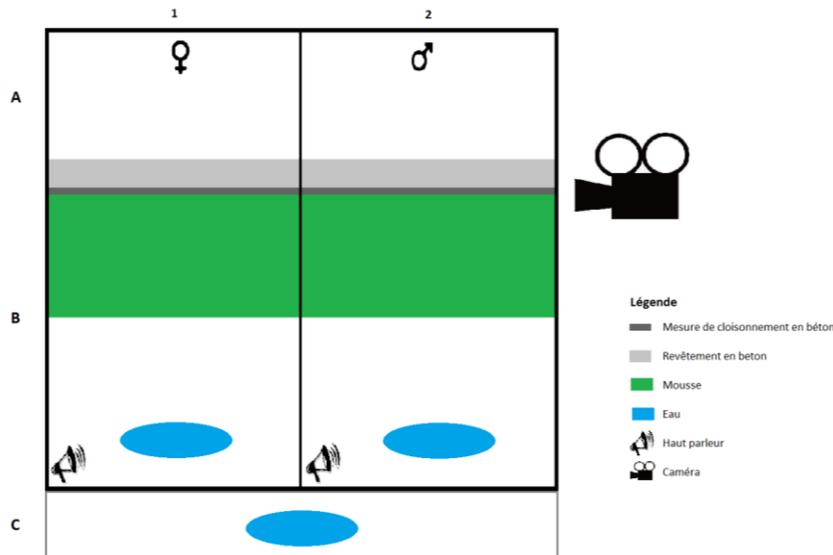


Fig. 4 : Sous enclos test

Une fois l'expérimentation terminée, la totalité des individus sera transportée dans les mêmes conditions que précédemment et relâchée sur les lieux de capture.

Nous ne pourrions pas réaliser ce test sur toutes les espèces indiquées dès la première année. Nous demandons l'autorisation de réaliser cette étude pour 3 ans afin d'avoir le temps nécessaire pour tester toutes les espèces souhaitées.

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 :

- 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.
- 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.
- 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., Ballesterio, 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 : Conan Antonin
 ou Dénomination (pour les personnes morales) :
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° Rue SPAC-DEFE 23 Rue de la Loess
 Commune Strasbourg
 Code postal 67 200
 Nature des activités : Capture myriapode relâché différé pour expérimentation
voir dossier joint
 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 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 : Shac "Rôles écologiques des bousins à usage routier 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 : voir dossier joint

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LE TRANSPORT DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : Caron Antonin
 ou Dénomination (pour les personnes morales) :
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° Rue IPHC-DEPE 23 Rue du Loess
 Commune Strasbourg Code postal 67200
 Nature des activités : Transport vers site d'expérimentation pour recherche vétér
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR LE TRANSPORT

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)	Origine(2) (3)
B1 <u>voir le dossier ci-joint</u>			
B2			
B3			
B4			
B5			

(1) sexe, signes particuliers des spécimens
 (2) préciser capture dans la nature, naissance en captivité...
 (3) joindre les documents justificatifs de l'origine

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DU TRANSPORT

Préciser les motifs du transport : Transport vers site d'expérimentation

 Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DU TRANSPORT *

D1. QUEL EST LE LIEU DE DÉPART

Nom et Prénom : Caron Antonin
 ou Dénomination (pour les personnes morales) :
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° Rue voir carte jointe au dossier
 Commune Code postal
 Elevage d'agrément
 Etablissement : d'élevage , de présentation au public , de transit et de vente
 Autorisation préfectorale de détention , d'ouverture en date du :
 Titulaire du certificat de capacité pour l'entretien des animaux :
 Nom et Prénoms :

D2. QUEL EST LE LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom : CONAN Antonin

ou Dénomination (pour les personnes morales) :

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue Enco de la VAPU echypem A35-A351

Commune Code postal

Elevage d'agrément

Etablissement : d'élevage , de présentation au public , de transit et de vente

Autorisation préfectorale de détention , d'ouverture en date du :

Titulaire du certificat de capacité pour l'entretien des animaux :

Nom et Prénoms :

Précisez les conditions d'hébergement des animaux dans le lieu de destination :

Bois, baignant, entre l'oxygène, possédant de multiples cachettes (écorce, feuille d'arbre, et en terre humide), et un substrat humide (d'asse de forêt, sphagnum)

Suite sur papier libre

D3. QUELS SONT LE MODE ET LES CONDITIONS DU TRANSPORT *

Durée prévue du transport : 15 min maximum

Véhicule automobile ou camion , Train , Avion , Bateau

Mode de contention des animaux dans le véhicule : Précisez le moyen, les dimensions des contenants, le type de parois, les conditions de température, etc. :

Boite hermétique, baignant entre l'oxygène, avec un substrat humide (moquette de forêt, feuilles...) Mâle et femelle séparés

Suite sur papier libre

D4. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DU TRANSPORT

Préciser la période : de fin février à fin août

ou la date :

D5. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DU TRANSPORT*

Formation initiale en biologie animale Préciser : Masters Biodiversité et géoim

de l'Environnement

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée 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 St. Louis

le 01/03/2018

Votre signature [Signature]