



Plan d'adaptation des tourbières aux impacts du changement climatique : phase 1 - Diagnostic de vulnérabilité, volet indicateur « populations de Lézard vivipare »

Action EI 1.13, pré-étude 2019



Réserve Naturelle Régionale
TOURBIÈRES DU MORVAN



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

Citation bibliographique : VARANGUIN N. 2020. Plan d'adaptation des tourbières aux impacts du changement climatique : phase 1 - Diagnostic de vulnérabilité, volet indicateur « populations de Lézard vivipare » – Action EI 1.13, pré-étude 2019. Société d'histoire naturelle d'Autun, 18 p.

Photographies de couverture : *Zootoca vivipara* et Tourbière de Champgazon (VARANGUIN Nicolas)

Direction générale :
SIRUGUE Daniel

Rédaction du rapport :
VARANGUIN Nicolas

Prospections « terrain » :
VARANGUIN Nicolas

Société d'histoire naturelle d'Autun
Maison du Parc
58230 SAINT-BRISSON
Tél : 03.86.78.79.72
Mail : shna.autun@orange.fr
Siège social :
15, rue Saint-Antoine 71400 AUTUN

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	2
II.	METHODOLOGIE.....	2
1.	ÉCHANTILLONAGE	2
1.1	<i>Entités suivies et sites.....</i>	2
1.2	<i>Unités d'échantillonnage</i>	3
1.3	<i>Fréquence des passages.....</i>	6
2.	METHODE DE DENOMBREMENT	6
3.	PERIODE, HEURE D'INTERVENTION ET ORDRE DE PASSAGE	7
4.	INFORMATIONS RELEVÉES ET STOCKAGE DES DONNÉES.....	7
III.	LOCALISATION DES SITES ET PLACETTES	7
1.	TOURBIERE DU PORT DES LAMBERTS ET SOURCES DE L'YONNE	8
2.	TOURBIERE DE LA CROISSETTE.....	9
3.	TOURBIERE DE CHAMPGAZON	10
4.	TOURBIERE DE MONTBE.....	11
5.	TOURBIERE DU VERNAY ET PRES GUIOTS	12
6.	PRAIRIES DE MONTOUR ET VAUCORNIAU	13
IV.	RELEVÉS EFFECTUÉS ET RESULTATS	14
1.	RELEVÉS EFFECTUÉS.....	14
2.	ANALYSES SUR LES RELEVÉS POSITIFS ET NOMBRE TOTAL DE CONTACTS.....	14
3.	ANALYSE DES EFFECTIFS MAXIMAUX OBSERVÉS.....	16
V.	DISCUSSION ET POURSUITE	17
	BIBLIOGRAPHIE	18

I. INTRODUCTION

Le Lézard vivipare est un indicateur utilisé pour évaluer l'impact du changement climatique. Les objectifs de l'étude sont de suivre les populations de Lézard vivipare et de connaître leur tendance d'évolution à l'échelle de sites et de l'ensemble de la RNR Tourbières du Morvan et ainsi de disposer d'un indicateur complémentaire pour l'appréciation de la fonctionnalité et de l'état de conservation des milieux tourbeux ouverts de la RNR. La responsabilité de la réserve vis-à-vis de la conservation des populations de l'espèce sera également évaluée. L'année 2019 marque le début de la mise en place du plan de gestion de la RNR Tourbières du Morvan. Cette année correspondait pour l'action EI 1.13 de suivi du lézard vivipare à une pré-étude permettant d'ajuster le protocole pour les 4 ans d'études suivantes, jusqu'à 2023. Les données collectées constitueront cependant un état 0, au vu des résultats.

II. METHODOLOGIE

Le protocole est dérivé du programme « Sentinelles du climat » de nouvelle Aquitaine (Protocole de suivi – Lézard vivipare en plaine).

Le protocole, inspiré du POP Reptile national (et compatible), a pour but d'apporter une information d'occurrence et d'abondance sur le Lézard vivipare inféodé aux milieux de la RNR. L'objectif est de quantifier de manière fiable et reproductible dans le temps la présence du Lézard vivipare sur ces sites remarquables. Les indices de présence obtenus pourront être comparés avec les années antérieures et les années futures, et être mis en relation avec un ensemble de facteurs et variables mesurées en parallèle dans le cadre des actions de la RNR. L'analyse principale portera sur les variations d'effectifs maximaux relevés.

1. Échantillonnage

1.1 Entités suivies et sites

6 entités ont été sélectionnées sur les 12 que compte la RNR, afin d'avoir un échantillon relativement représentatif et minimiser le coût du suivi. 3 en contexte dominant de prairies et autres formations paratourbeuses et 3 de tourbières. Ces entités sont les suivantes :

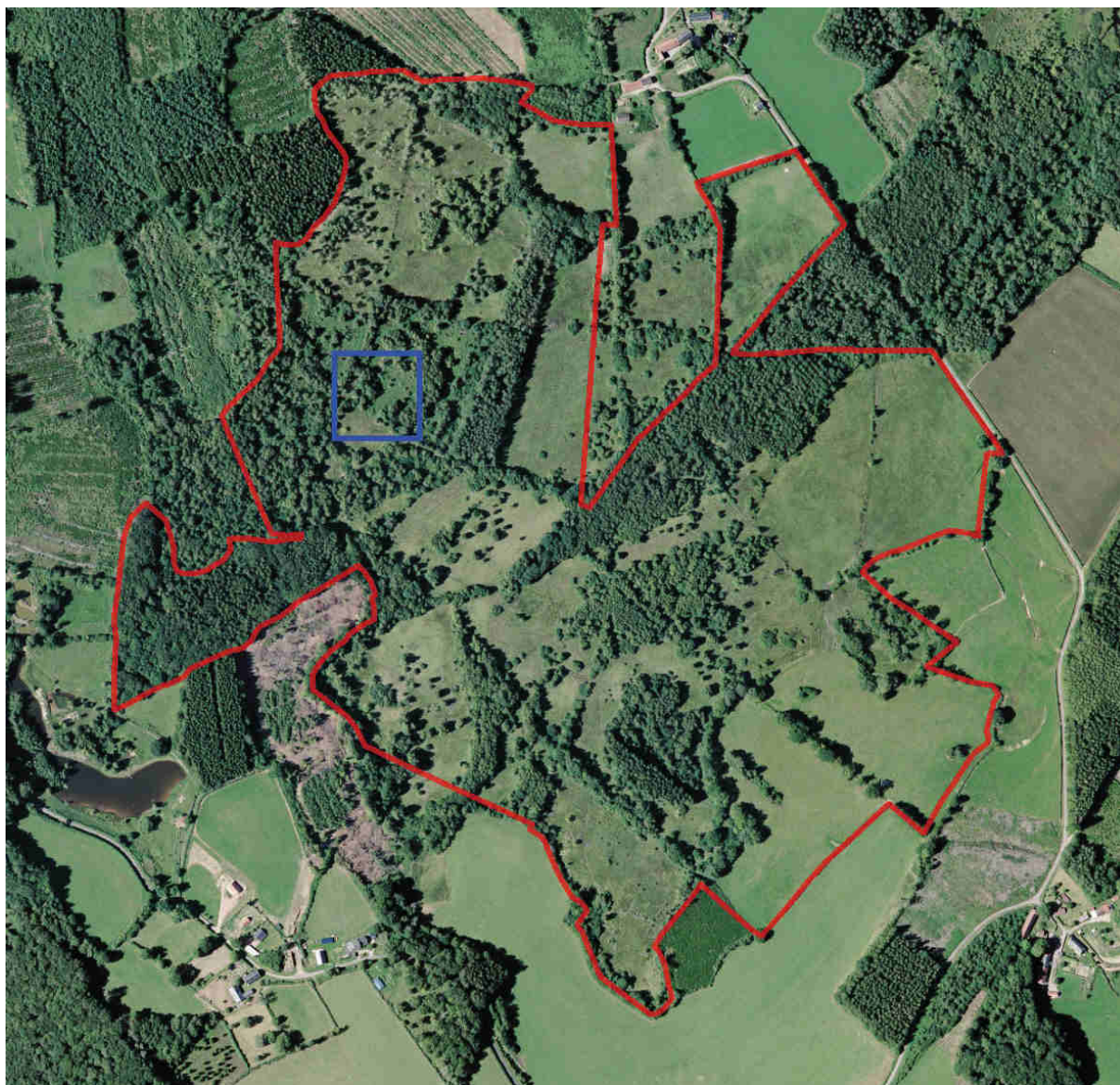
Haut Morvan :

- Tourbière du Port des Lamberts et sources de l'Yonne.
- Tourbière de la Croisette.

Morvan central :

- Tourbière de Champgazon.
- Tourbière de Montbé.
- Tourbière du Vernay et Prés Guiots.
- Prairies de Montour et Vaucorniau.

Au sein de chacune de ces entités ont été sélectionnées un site correspondant à un carré de 100 mètres de côté (voir carte ci-dessous). Ces sites ont été placés dans des zones correspondant à des habitats typiques des entités, jugés représentatifs et/ou intéressants à suivre.



Exemple de site – Tourbière de Montbé (entité en rouge, site de 100x100 m en bleu)

1.2 Unités d'échantillonnage

Au sein de chaque site sont disposées aléatoirement dans les habitats favorables (à savoir les zones suffisamment ouvertes) 5 placettes de 10 mètres de côté (tirage aléatoire sur une grille de 100 placettes ; voir carte ci-dessous). Chaque placette est numérotée (identifiant unique). Après tirage aléatoire, les coordonnées des coins nord-est des placettes ont été injectées dans un GPS afin de pouvoir retrouver leur localisation sur place. Sur le terrain, lorsque les habitats fermés sont trop importants sur une placette, celle-ci est déplacée au niveau de la placette adjacente à l'est (et ensuite au sud-est si l'habitat ne convient pas non plus ou si l'on est hors site, puis sud, sud-ouest, ouest, etc.). Sont évitées également les placettes qui se touchent (problème de dérangement dans la parcelle adjacente durant la prospection de la première).

Au fil des années, si l'habitat d'une placette devient défavorable (fermeture notamment), celle-ci peut être redéplacée au sein du site). Les tendances ne portent donc pas sur la surface d'habitat disponible (il s'agit d'un autre indicateur) mais bel et bien sur les densités d'individus, qui peuvent décroître avec la raréfaction de leur habitat.



Exemple de disposition de placettes – Tourbière de Montbé (site en bleu, placettes de 10x10 m en fushia)

Un dispositif de matérialisation des placettes s'est avéré nécessaire sur le terrain, la précision du GPS n'étant pas suffisante, les repères difficiles à prendre, d'autant que la progression est parfois compliquée dans certaines tourbières et les repères de l'observateur peuvent être vite faussés. Pour ce faire, 4 piquets en bois ont été placés à chaque coin des placettes. Ceux-ci ont été posés à l'aide d'une boussole et d'un décamètre, par 2 intervenants (voir photo ci-dessous). Globalement, les piquets sont bien restés en place en cours de saison, même si quelques-uns ont pu être couchés ou arrachés par les vaches dans des zones pâturées (Montour ou Montbé notamment), sans toutefois compromettre le protocole.



Transport des piquets



Pose des piquets matérialisant les placettes

1.3 Fréquence des passages

Le protocole est de type POP Reptile orienté essentiellement présence/absence. 3 passages /placette /an sont à effectuer, de préférence entre avril et juin.

2. Méthode de dénombrement

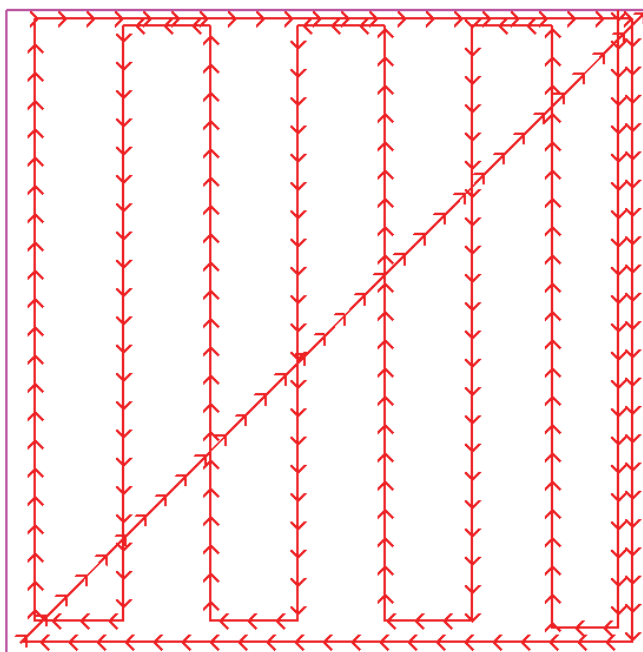
Le Lézard vivipare est une espèce dont le principal comportement observable est l'activité d'insolation. Cette espèce ectotherme a besoin de se chauffer au soleil afin de réguler sa température interne. Pour ce faire, il se place généralement en hauteur des touffes de molinies, des sphaignes ou sur des branchages et bois morts. La prospection du Lézard vivipare tend à une prise de contact directe visuelle de l'espèce ; ses indices de présence (crottes, exuvies) et abris potentiels sont très difficiles à détecter/identifier et cette dernière méthode préconisée dans le cadre du programme « Sentinelles du climat » n'a pas été retenue ici (méthode dérivée initialement des prospections sur le Lézard ocellé, pour lequel elle est beaucoup plus adaptée, Maud Berroneau com. pers.).

Le Lézard vivipare étant une espèce farouche, qui disparaît à la moindre alerte, il convient d'être le plus discret possible à l'approche du secteur à prospecter. Il est également recommandé de faire le moins de bruit possible durant les observations.

Chaque placette est donc visitée trois fois pendant environ 10 min (8 min généralement sont suffisantes pour couvrir une placette) chaque année de suivi.

La recherche préliminaire visuelle aux jumelles ou à vue depuis l'extérieur de la placette et pendant 10 minutes préconisée dans le cadre du protocole « Sentinelles du climat » a été testée mais n'a pas été retenue. La détection aux jumelles est inefficace pour cette petite espèce dans des habitats tels que ceux rencontrés au sein de la RNR et cette méthode n'apporte donc aucune plus-value (méthode plus adaptée au Lézard ocellé).

L'observateur parcourt donc la placette selon un cheminement particulier (6 à 8 allers ou retours parallèles puis 3 côtés puis diagonale ; voir figure ci-dessous) à une vitesse d'environ 1 à 2 km/h pendant 7 à 10 minutes en scrutant le sol jusqu'à environ 1m50 sur le devant et les côtés (à l'intérieur de la placette) à la recherche d'individus. Une attention particulière pour éviter les doubles comptages d'individus qui peuvent se déplacer au fur et à mesure de l'avancée de l'observateur. Le cheminement standardisé permet de mieux appréhender ce problème.



Type de cheminement au sein d'une placette

Les conditions météorologiques ne sont pas particulièrement difficiles à respecter. Il convient d'éviter les jours à couverture nuageuse trop importante et les jours pluvieux. Aussi à l'inverse, il convient d'éviter les jours trop ensoleillés et/ou à température trop élevée notamment en fin de printemps

3. Période, heure d'intervention et ordre de passage

Les 3 passages de suivis sont à réaliser pendant la période d'activité maximale de l'espèce, au sortir de l'hiver, lorsque les individus vont devoir s'exposer au maximum au soleil (sortir d'hivernage, reproduction, maturation des embryons...) à savoir entre avril et début juin.

Les matinées sont privilégiées pour les comptages mais cela peut-être ajusté selon la météorologie.

Dans la mesure du possible, d'un relevé à l'autre, l'ordre de passage entre les sites est modifié de façon à ne pas passer sur les mêmes sites toujours au même moment de la journée.

4. Informations relevées et stockage des données

Chaque observation est notée et quantifiée pour chaque relevé et chaque placette dans une fiche de terrain standardisée (voir ci-dessous). Adultes et juvéniles, mâles et femelles sont distingués dans la mesure du possible. D'autres observations sont également notées (présence d'autres espèces type Lézard des murailles).

Sont également renseignés pour chaque passage et chaque placette :

- l'heure de début,
- l'heure de fin,
- les conditions météorologiques (dégagement du ciel = pourcentage d'ensoleillement durant les 10 min de recherche ; température ; vent),
- d'autres remarques.

Lors d'un passage ont été décrit succinctement pour chaque placette la structure de l'habitat (% de recouvrement des strates herbacée, arbustive, arborescente, ombrage soleil au zénith, type de végétation, richesse en micro-habitats).

Une photographie a systématiquement été effectuée depuis l'angle nord-est des placettes.

Tous ces renseignements, les contours des placettes ainsi que les photographies sont saisis dans la Bourgogne Base Fauna afin d'être stockés de manière pérenne.

Suivi *Zootoca vivipara* RNR Tourbières du Morvan



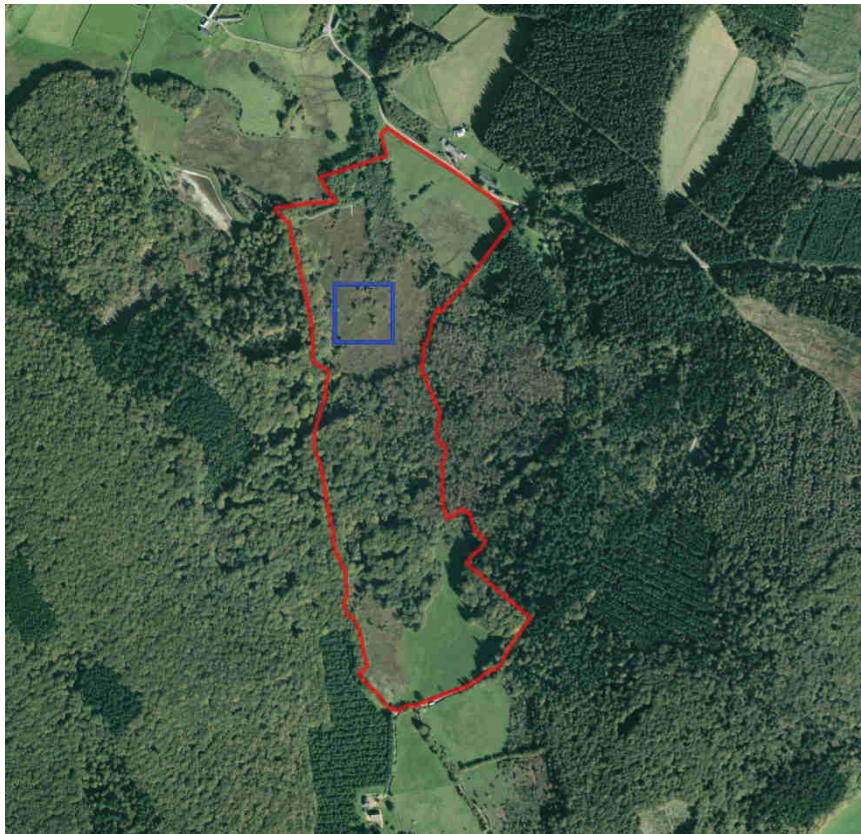
date		n° passage		Site			intervenant								
placette	heure début	heure fin	dégagement ciel	t°	vent	milieu	ZV						autre	remarques	
							ad M	ad F	ad ns	juv	ind	exuvie			

Fiche de terrain utilisée

III. LOCALISATION DES SITES ET PLACETTES

Les cartes ci-après précisent la localisation des sites au sein des entités et des placettes au sein des sites.

1. Tourbière du Port des Lamberts et sources de l'Yonne

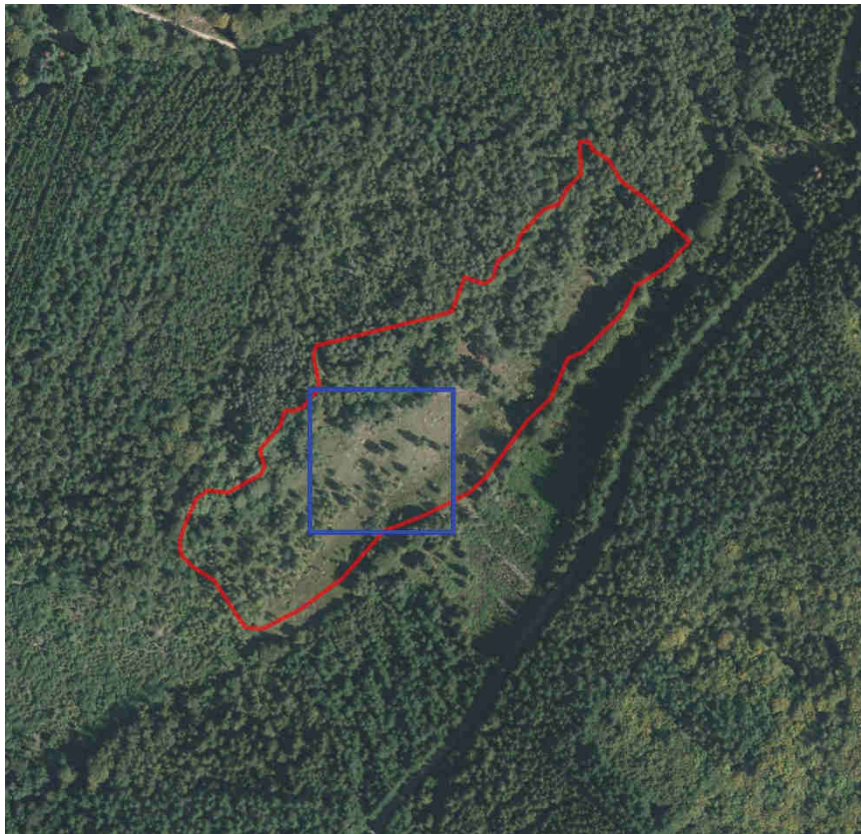


Localisation du site (en bleu) sur l'entité du Port des Lamberts (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site du Port des Lamberts (en bleu)

2. Tourbière de la Croisette

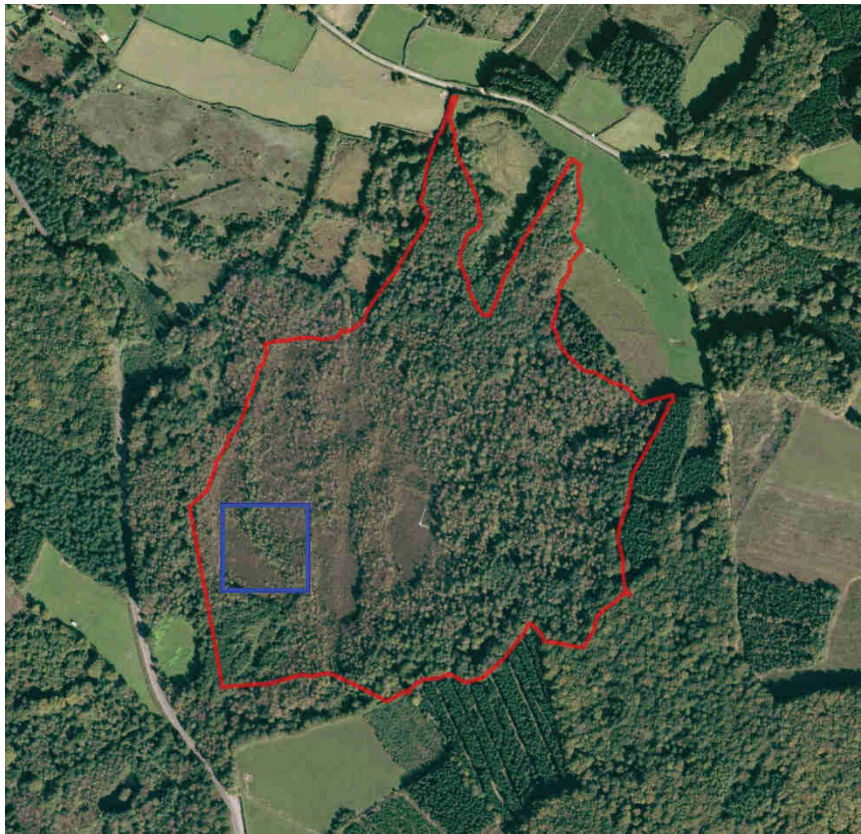


Localisation du site (en bleu) sur l'entité de la Croisette (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site de la Croisette (en bleu)

3. Tourbière de Champgazon

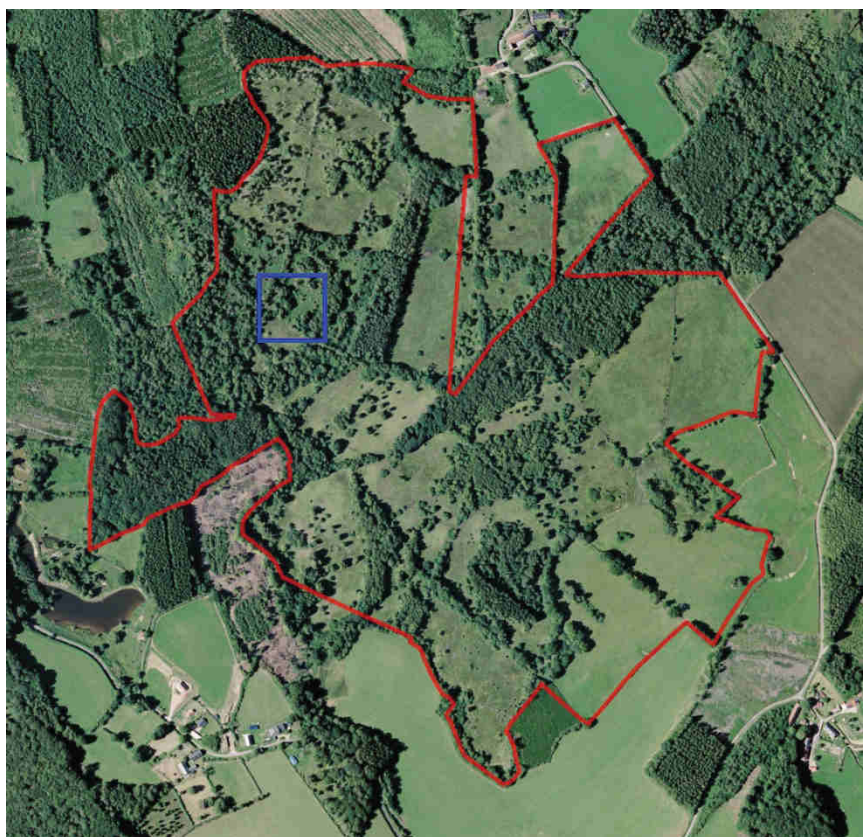


Localisation du site (en bleu) sur l'entité de Champgazon (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site de Champgazon (en bleu)

4. Tourbière de Montbé

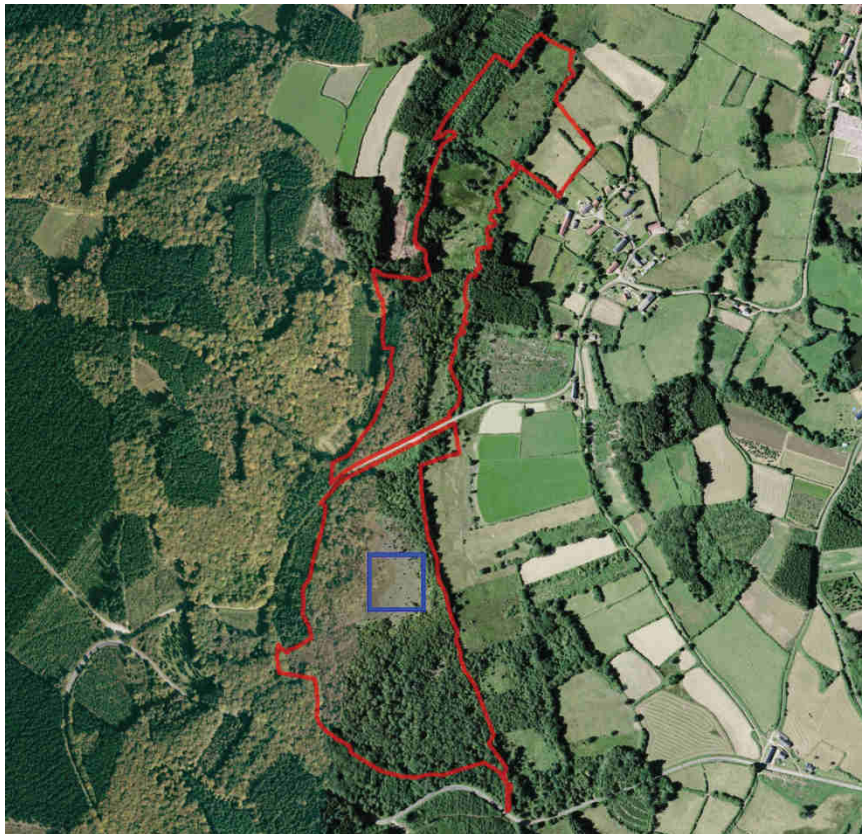


Localisation du site (en bleu) sur l'entité de Montbé (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site de Montbé (en bleu)

5. Tourbière du Vernay et Prés Guiots



Localisation du site (en bleu) sur l'entité du Vernay (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site du Vernay (en bleu)

6. Prairies de Montour et Vaucorniau



Localisation du site (en bleu) sur l'entité de Montour (en rouge)



Localisation et numérotation des placettes (en fushia) sur le site de Montour (en bleu)

IV. RELEVES EFFECTUES ET RESULTATS

Les résultats ne seront volontairement pas développés pour cette première année de test. L'objectif étant le suivi des populations, des analyses plus fines seront réalisées après quelques années de suivi.

1. Relevés effectués

Au total, 90 relevés ont donc été effectués en 2019 (3 relevés par placettes pour un total de 30 placettes).

Les relevés ont été effectués aux dates suivantes :

Premier passage :

- 22-mai-19
- 29-mai-19

Second passage :

- 14-juin-19
- 18-juin-19
- 20-juin-19

Troisième passage :

- 08-juil-19
- 09-juil-19
- 12-juil-19

Pour cette première année, les relevés ont été effectués relativement tard en saison en raison de la validation tardive de l'action et du calage nécessaire du protocole (dont la matérialisation des placettes).

Néanmoins, cette première phase a permis de tester correctement la méthode et de réaliser les ajustements nécessaires (matérialisation des placettes, abandon de l'observation hors placette et de la recherche des indices de présence, optimisation des recherches et cheminement intra-placette...).

2. Analyses sur les relevés positifs et nombre total de contacts

Sur les 90 relevés, 49 se sont avérés positifs (détection de Lézard vivipare ; 1 relevé correspondant à un passage sur une placette), soit 54%. Ces relevés positifs concernent 27 des 30 placettes (90%) se qui confirme l'intérêt et le bon choix des sites et placettes de suivi globalement. 88 contacts ont été notés (plusieurs contacts pouvant concerner un même individu).

Par rapport au nombre de relevés positifs par passage, comme attendu, on constate un déclin entre le premier passage et celui de juillet (voir tableau ci-dessous), les 2 derniers passages étant déjà trop tardifs pour une saison comme celle de 2019, avec un hiver doux, un fort ensoleillement et des températures élevées dès le début de printemps. Les résultats sont similaire en analysant le nombre total de lézards comptabilisés (attention, plusieurs individus ont pu être observés 2 ou 3 fois et sont comptés dans ces effectifs ; pas de distinction entre juvéniles et adultes).

passage	nb relevés positifs
1	20
2	16
3	13

Nombre de relevés positifs par numéro de passage

passage	effectifs totaux
1	36
2	31
3	21

Effectif total observé par numéro de passage

En ce qui concerne les résultats par site, le nombre de relevés positifs varie du simple au double entre Montour et Champgazon (5 relevés positifs sur les 15) et Montbé ou le Port des Lamberts (11 relevés positifs sur les 15).

site	nb relevés positifs
Montbé	11
Port des Lamberts	11
la Croisette	10
le Vernay	7
Champ-Gazon	5
Montour	5

Nombre de relevés positifs par site

Si l'on s'intéresse aux effectifs totaux observés, ou nombre de contacts (attention, plusieurs individus ont pu être observés 2 ou 3 fois et sont comptés dans ces effectifs) les résultats sont un peu différents de ceux par nombre de relevés positifs. La tourbière du Vernay apparait ici en tête tandis que Montour reste en bas de liste, avec seulement 5 lézards observés).

site	effectifs totaux
le Vernay	24
Montbé	20
la Croisette	17
Port des Lamberts	17
Champ-Gazon	5
Montour	5

Effectif total observé par site

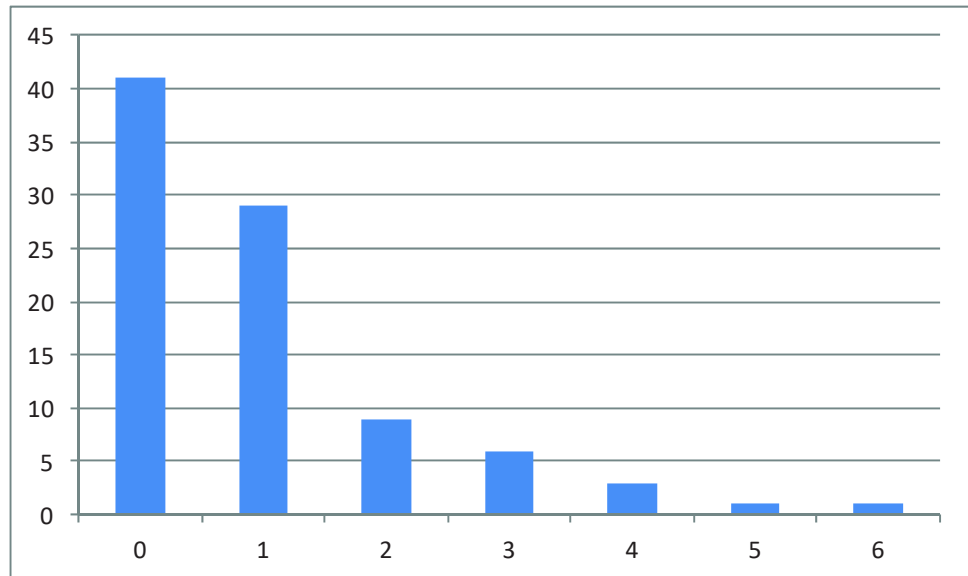
La placette 5 de la tourbière du Vernay est celle qui a fait l'objet du plus de contacts (13). On notera aussi la placette 2 de Montbé, avec 8 contacts, qui sort du lot.

CD-SITE	nb contacts
RNRT_ZV_VE5	13
RNRT_ZV_MO2	8
RNRT_ZV_PL4	8
RNRT_ZV_CR3	5
RNRT_ZV_MO1	5
RNRT_ZV_CR5	4
RNRT_ZV_VE1	4
RNRT_ZV_CR1	3
RNRT_ZV_CR2	3
RNRT_ZV_MO3	3
RNRT_ZV_MO4	3
RNRT_ZV_PL1	3
RNRT_ZV_PL2	3
RNRT_ZV_VE4	3
RNRT_ZV_CH4	2
RNRT_ZV_CH5	2
RNRT_ZV_CR4	2
RNRT_ZV_MV2	2
RNRT_ZV_PL5	2
RNRT_ZV_VE2	2
RNRT_ZV_VE3	2
RNRT_ZV_CH1	1
RNRT_ZV_MO5	1
RNRT_ZV_MV1	1
RNRT_ZV_MV3	1
RNRT_ZV_MV4	1
RNRT_ZV_PL3	1

Effectif total observé par placette

3. Analyse des effectifs maximaux observés

Le graphe ci-après illustre la distribution du nombre de relevés par nombre d'individus maximal observé. Avec 5 et 6 individus au maximum observés sur une placette lors d'un même relevé, on se trouve au niveau de chiffres comparables avec ce qui est observé dans le cadre du programme « Sentinelles du climat » (Maud Berroneau com. pers.).



Distribution du nombre de relevés par nombre de lézards observés

Le tableau ci-dessous indique les effectifs maximaux observés par site (sur l'ensemble des 5 placettes donc) et par passage (ainsi que le nombre de contact total comme précédemment présenté). Ce sont ces chiffres qui serviront de base principale pour les futures estimations de tendance. Plusieurs constats peuvent être faits :

- L'effectif maximal tout site confondu a été observé à la tourbière du Vernay, avec 12 individus, lors du premier passage.
- C'est lors du second passage que l'effectif maximal a été relevé à Montbé, avec 9 individus, le chiffre le plus faible ayant été noté lors du premier passage.
- Les sites de Champgazon et de Montour présentent les effectifs maximaux les plus faibles avec 3 individus. Pour Montour, les zones pâturées suivies sont sans doute sub-optimales. Elles n'en restent pas moins utilisées et intéressantes à intégrer dans l'échantillon, d'autant qu'elles sont assez représentatives de nombreux habitats du Morvan, ce qui est intéressant dans un contexte plus global. Pour Montbé, on peut soulever 2 hypothèses : un problème de détection dans un environnement où la strate herbacée et arbustive rend la progression difficile, l'observateur peu discret et la détection délicate ; un habitat sub-optimal dont l'état de fermeture influe peut-être négativement sur les densités de Lézard.
- Hormis pour Montbé, les effectifs maximaux ont été systématiquement relevés lors du premier passage de mai.

site / n° passage	nb contacts / effectif max
Champ-Gazon	5
1	3
2	1
3	1
la Croisette	17
1	7
2	6
3	4
Montbé	20
1	4
2	9
3	7
le Vernay	24
1	12
2	9
3	3
Montour	5
1	3
2	1
3	1
Port des Lamberts	17
1	7
2	5
3	5

**Nombre de contacts total par site
et effectif maximal par passage et par site**

V. DISCUSSION ET POURSUITE

L'année 2019 de test a permis la mise en place des placettes, ainsi que le test et le réajustement de la méthode qui devrait permettre de collecter les éléments nécessaires pour produire un indicateur l'évolution des populations de Lézard vivipare. La méthode apparaît d'ores et déjà opérationnelle.

Quelques remarques peuvent être émises :

- En 2019, il est apparu parfois délicat de différencier adultes et juvéniles, et encore plus mâles et femelles, les observations étant souvent très furtives. Il faudra définir si ces informations sont nécessaires au calcul des indicateurs de suivi ou non. Toutefois avec l'expérience, la reconnaissance devrait s'améliorer.
- Le nombre de relevés ramené à 3 (contre 6 au minimum pour la méthode POP) fait que la marge d'erreur reste faible et il ne faut pas rater les créneaux pour mener les phases de terrain.

Pour 2020, première année de réelle mise en œuvre du suivi :

- En début de saison et avant le premier passage, les piquets des placettes seront remis en place, notamment sur les zones pâturées où ils ont pu être arrachés par le bétail.
- Il faudra veiller à bien étaler les relevés de début avril, si les conditions climatiques le permettent, à début juin, période théoriquement optimale pour la détection d'un maximum d'individus, et éviter les relevés après la mi-juin (sauf conditions particulières).
- Il est envisagé de mener un test « effet observateur ». En effet, une des problématiques de la méthode est relative au fait que les résultats peuvent être très dépendants de la capacité de détection de l'observateur. Il est bien entendu préconisé que ce soit le même opérateur qui intervienne au fil des années. Toutefois, si celui-ci venait à changer, de quelle manière les résultats pourraient s'en trouver perturbés ? Quelques relevés supplémentaires seront effectués par une autre personne en 2020, en s'assurant de les mener dans des conditions comparables ce qui n'est pas forcément simple sans y passer un temps conséquent si l'on recherche une certaine significativité. Ils permettront de collecter quelques données pour mieux cerner ce biais potentiel.

- Quelques placettes seront redéplacées. Celles-ci avaient été positionnées en début de saison dans des zones qui semblaient propices (sur photographie aérienne ainsi que sur le terrain) mais qui se sont avérées non optimale par la suite, avec la pousse de la végétation (et notamment les fougères). Cette possibilité fait partie de la méthode et ne compromettra pas les résultats.
- Les temps de recherche au sein de chaque placette ayant été ramené à une dizaine de minutes contre 20 dans le protocole initial, l'année 2020 permettra de bien mesurer le temps nécessaire au suivi des 6 entités. Peut-être sera-t-il possible d'ajouter d'autres entités à l'échantillon en 2021 en restant sur un volume de temps nécessaire raisonnable.

BIBLIOGRAPHIE

- Cistude Nature. PROGRAMME SENTINELLES DU CLIMAT - Protocole de suivi - Lézard vivipare en plaine. Cistude Nature, 4 p.