Dossier de restitution du projet tutoré sur le Campagnol amphibie

Eileen LE GENTIL ; Ethan GLINEC ; Anna LE FOLL ; Lilian GUILLOU ; Maëlle COUSSENS
Groupe de projet tutoré BTS GPN Suscinio (Promotion 2022-2024)

https://www.lpo.fr/var/site/storage/images/2/6/4/0/170462-1-fre-FR/campagnolAmphibie_D.Attinault.jpg

Maître d'ouvrage : Lannion-Trégor Communauté

Sommaire :

Introduction **1**

Partie 1 : Présentation de la structure et du territoire **2**

Partie 2 : Présentation de la commande **4**

1. *La commande* *4*
2. *Les objectifs* *4*
3. *Les acteurs* *5*

Partie 3 : Étude sur le Campagnol amphibie 6

1. *Présentation de l'espèce* *6*
2. *Protocoles et résultats d'inventaires des années précédentes* 6
   a. Protocole et résultats de l'année 2016 7
   b. Protocole et résultats de l'année 2018 8
   c. Protocole et résultats de l'année 2020 9
   d. Protocole et résultats de l'année 2022 10
   e. Interprétation des données 11
3. *Prospections menées par le groupe* *12*
   a. Méthodes de prospection 12
   b. Résultats 13
   c. Difficultés rencontrées et suggestions d'amélioration 14
4. *Prospections menées par Romain Worme* *15*
5. *Prospections menées par les BTS 1A* *19*
   a. Protocole proposé 19
   b. Résultats 20
   c. Difficultés rencontrées et suggestions d'amélioration 12
6. *Protocole proposé, finalisé* *23*

Bilan **27**

Bibliographie **28**

Sommaire des annexes **29**

Introduction :

Ce dossier de restitution est réalisé dans le cadre de notre formation en BTS Gestion et Protection de la Nature. Pendant notre cursus, nous devons répondre à une commande par le biais des projets tutorés. Ce travail a pour but de se mettre en situation professionnelle par groupe de cinq étudiants. Ce projet s'étend sur la période de mars à décembre 2023. La commande émane d'un commanditaire faisant partie d'une structure présente sur le territoire.

Dans le contexte de ce travail, la structure ayant formulé la commande est le service de Lannion Trégor communauté qui est en charge de la Réserve Naturelle Régionale des Landes, Prairies et Étang de Plounérin. Le gestionnaire de cette Réserve et commanditaire de ce projet est David MENANTEAU.

Dans ce dossier, vous trouverez l'ensemble du travail réalisé depuis mars. Après avoir présenté la structure ainsi que la commande, nous aborderons le travail réalisé sur l'espèce qui est au cœur de cette étude : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Afin de mieux faire connaissance avec cette espèce discrète plutôt méconnue, nous présenterons tout d'abord les caractéristiques de ce petit mammifère : cela aidera à bien saisir les enjeux de notre travail. Puis nous passerons en revue un historique des données, nos résultats de prospection et les propositions de protocoles.

<u>Partie 1</u> : Présentation de la structure et du territoire (contexte environnemental et social, superficie, protection)

Plounérin est une commune rurale typique dans le sud du Trégor dans les Côtes-d'Armor. Elle se trouve à la frontière entre les Côtes-d'Armor et le Finistère et fait partie de la communauté d'agglomération de Lannion-Trégor communauté (fig. 1). Cet établissement public de coopération intercommunale (EPCI) agit sur un territoire de 57 communes pour 118 000 habitants.

Le but de ces communes est de s'unir afin d'atteindre des objectifs que seules, elles ne pourraient pas réaliser.

Figure 1 : Carte simplifiée de la Communauté d'agglomération de Lannion-Trégor

Cette agglomération rassemble :

- Des compétences économiques avec entre autres le développement numérique, touristique, l'enseignement, les transports.
- Des compétences sociales grâce à des hébergements adaptés à tous dans le but de réduire les déséquilibres sociaux.
- Des compétences environnementales avec la protection et la mise en valeur d'espaces protégés. Elle gère également les ordures ménagères,le tri sélectif et l'assainissement de l'eau.

Dans ses objectifs de préservation de la nature, la communauté d'agglomération se charge de plusieurs sites naturels d'autant plus que le territoire de Lannion-Trégor Communauté est riche en habitats patrimoniaux (landes, estran, littoral, bocages…). Au total ce sont plus de 60 sites gérés. Parmi eux, on retrouve le marais Gouermel à Plougrescant, le sillon de Talbert à Pleubian, l'île Grande, le bois de Lann ar Waremm, ainsi que la Réserve Naturelle Régionale des Landes Prairies et Étang de Plounérin. (Voir *annexe 1*)

Le secteur de la commande est sur l'ensemble de la Réserve Naturelle Régionale des Landes, Prairies et Étang de Plounérin, dont la gestion revient à Lannion Trégor Communauté. Cette structure publique est responsable de ces sites grâce à son dynamisme dans le secteur de la protection et à sa richesse de territoire. On retrouve différents milieux dans la communauté de communes dont certains sont d'intérêt patrimonial : prairies humides, landes, tourbières, bois, étangs…

Voir *annexe 1 : carte des espaces naturels protégés présents sur la communauté d'agglomération.*

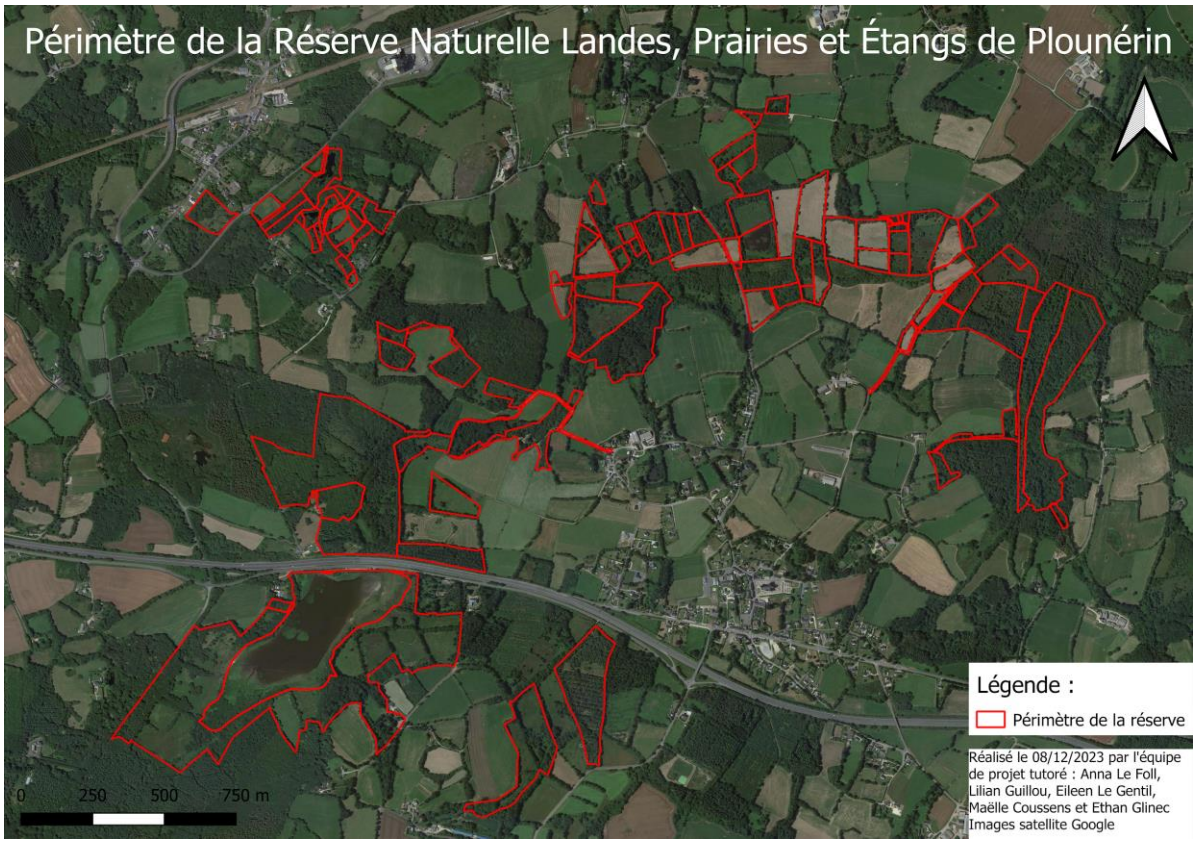


Figure 2 : Carte du périmètre de la Réserve Naturelle de Plounérin

Quelques chiffres et dates de la RNR de plounérin :

- 160 hectares de réserve (fig. 3)
- Labellisé RNR en 2016
- 39 propriétaires privés ou publics qui ont accepté d'inscrire leurs parcelles dans la réserve.
- 58,6 hectares de terrains publics et 87 parcelles pour un total de 102 hectares de terrains privés
- Plan de gestion établit sur la période de 2018-2024
- L'Etang du Moulin-Neuf est un site remarquable inscrit au réseau Natura 2000 et classé Zone de Protection Spéciale (ZPS).
- 2 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
- 12 habitats d'intérêt patrimoniaux (48 hectares soit 30 % de la réserve)

Ainsi, la Réserve abrite de nombreux habitats patrimoniaux et la biodiversité associée. Des suivis naturalistes réguliers permettent d'en améliorer la connaissance et de mettre en œuvre des mesures de protection. Notre commande s'inscrit dans cette perspective.

L'ensemble de cette richesse explique la commande détaillée ci-dessous et son importance dans la gestion de la réserve.

<u>Partie 2</u> : Présentation de la commande

1. *La commande*

Dans la réserve, ce sont 39 espèces de mammifères recensées. Parmi elles se trouve le Campagnol amphibie.

Avec ce cortège d'espèces, le travail d'inventaire est important afin de les connaître davantage. Lannion-Trégor Communauté manque de connaissances (état des populations, zone de présence, présence saisonnière ou non) pour une partie de ces espèces.

Le Campagnol amphibie est connu sur le site. Des inventaires ont été menés ces dernières années afin d'en apprendre plus sur sa densité, ses déplacements, les potentielles interactions entre les populations…

- La commande : Mettre en place et réaliser un protocole sur le Campagnol amphibie.
- Les enjeux de la commande :
    - Le développement des connaissances naturalistes (densité des populations, espèces présentent)
    - L'amélioration des connaissances du patrimoine naturel
    - Le maintien de ces espèces au sein de la RNR avec une gestion appropriée

2. *Les objectifs*

L'objectif de la Réserve à terme sera de connaître l'ensemble des espèces présentes sur le site afin de pouvoir continuer à les suivre dans le but de surveiller leur état : en déclin, en expansion…

L'objectif général est d'améliorer les connaissances de la population de cette espèce à enjeu, présente sur la RNR de Plounérin.

➔ Améliorer la connaissance sur le Campagnol amphibie en menant des prospections, et en créant un protocole reproductible sur la réserve.

Les sous-objectifs :

➔ Mettre en place des indicateurs d'état de populations du Campagnol amphibie à l'échelle de la RNR de Plounérin.

➔ Obtenir des données et des connaissances sur les individus présents dans la Réserve.

➔ Suivre l'état et les mouvements des populations sur la réserve.

Les objectifs opérationnels :

- ➔ Synthétiser l'ensemble des données recueillies sur le Campagnol amphibie au cours des dernières années (2016 à 2022).
- ➔ Réaliser une cartographie des données.
- ➔ Mener des prospections afin d'avoir des pistes de protocoles (Il n'existe actuellement pas de protocoles pour cette espèce dans le monde naturaliste, hormis présence/absence)
- ➔ Construire un protocole d'évaluation de l'état des populations de Campagnol amphibie sur la Réserve (Habitat favorable/défavorable, Présence/Absence, Densité).
- ➔ Tester le protocole d'évaluation de l'état des populations de Campagnol amphibie sur la Réserve (test réalisé par le groupe du projet tutoré et/ou par Romain WORME en BTS GPN, stagiaire à Plounérin durant l'été et automne 2023, sur une période totale de deux mois).

3. Les acteurs

Différents acteurs ont collaboré pour mener à bien le projet de connaissances du campagnol amphibie :

- Réserve Naturelle Régionale des Landes, Prairies et Étangs de Plounérin
- Le Commanditaire : Lannion-Trégor Communauté et son gestionnaire : David MENANTEAU
- L'établissement scolaire : le Lycée agricole de Suscinio à Morlaix
- Les étudiants du BTS GPN chargés de répondre à la commande : Lilian GUILLOU, Maëlle COUSSENS, Ethan GLINEC, Anna LE FOLL, Eileen LE GENTIL
- Romain WORME, stagiaire de BTS GPN chargé de mener des prospections supplémentaires sur le campagnol amphibie

<u>Partie 3</u> : Étude sur le campagnol amphibie

1. Présentation de l'espèce

Le Campagnol amphibie est une espèce essentiellement herbivore, consommant des plantes hydrophiles. Il est inféodé aux milieux aquatiques et aux zones humides, préférant la végétation hydrophile dense et haute. Le campagnol est présent sur l'ensemble de la Bretagne, mais avec une répartition hétérogène. (GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, 2015)

Le Campagnol amphibie est une espèce protégée depuis 2012 par la loi française sur la biodiversité. L'étudier permet d'estimer sa répartition au sein d'un territoire et d'en apprendre davantage sur ses habitats, ainsi que de juger l'état des populations. Son statut de protection permet à l'espèce de bénéficier d'une interdiction de destruction de ses habitats et des individus eux-mêmes.

Pour aller plus loin, *voir annexe n°2*

2. Protocoles et résultats d'inventaires des années précédentes

La Réserve Naturelle Régionale de Plounérin travaille sur le Campagnol amphibie depuis maintenant 2016. Cependant, les acteurs de la RNR ont mis en œuvre différents protocoles sans jamais être satisfaits de ces derniers. Ces prospections n'ont par contre pas eu lieu tous les ans pour différentes raisons : COVID-19, manque de monde capable de mener ces protocoles, …

Les résultats seront présentés par année, de 2016 à 2022. Des cartes ont parfois été réalisées par nos prédécesseurs afin d'illustrer les protocoles ou les résultats. Des composeurs d'impressions ont été réalisés pour le secteur de l'Étang du Moulin Neuf ainsi que celui de Lann-Droenn.

En revanche, les interprétations de ces résultats restent difficiles étant donné la variété des protocoles de prospection. De plus, la majorité de ces données ont été recueillies par des BTS GPN de première année, ils réalisent donc pour la plupart l'un de leurs premiers inventaires, ce qui ajoute un biais en raison d'un manque d'expérience et d'erreurs possibles (Campagnol amphibie et Campagnol agreste, prospection manquant de rigueur…).

Les cartes ainsi réalisées permettent de représenter les zones prospectées, et, parmi elles, les sites où la présence de l'espèce a pu être attestée.

Les protocoles ont été élaborés par David MENANTEAU en collaboration avec Alexandre BAYER (professeur de BTS GPN à Suscinio) et mis en œuvre par une promotion de BTS GPN. Les éléments cartographiques associés à ces protocoles ont été synthétisés sur une carte unique (*voir annexe n°3 à 5*). En revanche les éléments n'ont pas toujours été intégrés étant donné l'expérience et la rigueur variable des étudiants. Ces protocoles s'appuient tous sur les relevés de traces et indices de l'espèce (*voir annexe n°2*).

a. Protocole et résultats de l'année 2016

Protocole :

Pour chaque habitat potentiel, parcourir la zone à la recherche d'indices de présence. Les habitats potentiels sont définis visuellement. L'objectif est de matérialiser l'ensemble des crottiers afin de visualiser la zone d'occupation par le Campagnol et de la cartographier à l'aide d'un pocket PC. Cela peut également permettre de cartographier des "sous-zones" à plus fortes densités. La matérialisation se fera à l'aide de piquets définissants des quadrats ou des transects :

- Le quadrat : Dimension de 15m x 15m (225m²). Dans le cas d'une présence, il sera positionné dans la zone d'occupation et dans le cas d'une absence, il sera positionné dans la zone qui semble la plus favorable à son domaine vital (zone à fort gradient d'humidité).
- Le transect : il fait 100m de long et 2m de large. Il est placé en fonction de l'absence ou de la présence du Campagnol et de l'absence ou de la présence de berges (cours d'eau, mare, étang, lac, drain).

  S'il y a présence de berges, le transect partira de la berge vers l'intérieur de la zone favorable ou occupée. En cas d'absence de berge, il sera positionné dans la zone d'occupation et/ou dans la zone qui paraît le plus favorable à son domaine vital (zone à fort gradient d'humidité).

Quel que soit le résultat (présence/absence), une fiche terrain est à remplir avec le géoréférencement du quadrat/transect de la parcelle et du territoire prospecté (*voir annexe n° 6*). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : résultats de la prospection de l'année 2016 :

Numéro de parcelle	**Nombre de crottiers**	**Point GPS du crottier**	**État de la parcelle (strate, gestion humidité)**
Transect a ou b supposés	0	Pas de données GPS pour cette année	Prairie humide, mégaphorbiaie Aucune gestion apparente Présence d'un cours d'eau, berges <50 cm
Parcelle 5	3	Pas de données GPS pour cette année	Prairie humide à molinie bleue et à joncs

Carte des Résultats de l'année 2016 :

Voir *annexe n°4, 5, 6*

b. Protocole et résultats de l'année 2018

Parcourir des transects,

parallèles à la berge de l'étang du Moulin-Neuf, dans les prairies humides qui l'entourent.

Trois lignes de suivi sont à réaliser dans chaque parcelle prospectés* :

- Une au bord de l'eau (moins de 5 mètres),

- Puis deux autres parallèles, distants d'une dizaine de mètres.

Le long du transect, noter tous les indices de présence de tous mammifères aquatiques. En cas de doute, prendre en photo.

La largeur d'observation doit être égale à 2 ou 3 mètres de part et d'autre des transects.

Les fiches de relevé de terrain sont remplis par des binômes d'étudiants. Chaque étudiant se poste à l'une des deux extrémités du transect. Ils marchent l'un vers l'autre et relèvent toutes les traces de micromammifères qu'ils peuvent voir sans s'éloigner du transect. Il est également possible de noter dans « autres observations » les traces observées plus loin. Pour relever la présence d'un micromammifère, il faut être capable d'identifier les traces et indices et de relever leur localisation sur la parcelle.

À chaque extrémité, relever les coordonnés GPS à l'aide de téléphones portables.

A chaque trace trouvée, prendre quelques photos. Voir fiche terrain *annexe n° 7*

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

* : sauf transect a, b et parcelle 10. Prévoir deux lignes de suivi.

Protocole :

Tableau 2 : Résultats de l'année 2018

	Nombre de coulées			Nombre de réfectoires			Nombre de crottiers		
	Proche	Moyen	Loin	Proche	Moyens	Loin	Proche	Moyens	Loin
Parcelle 3	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Parcelle 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Parcelle 8	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Parcelle 10	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Parcelle 11	4	2	4	1	0	2	0	0	0
Parcelle 12	4	3	0	2	1	0	0	0	0
Parcelle 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transect A	3	0	0	1	0	0	1	0	0
Transect B	1	0	0	2	0	0	2	1	0

Carte des résultats de l'année 2018 :

Voir annexe n°3, 4, 5

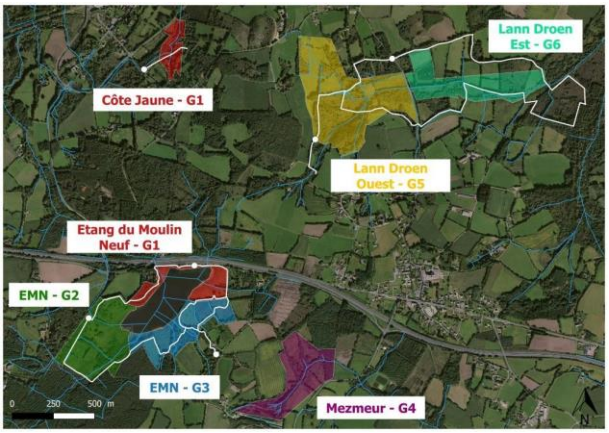
c. Protocole et résultats de l'année 2020

Protocole :

La Réserve Naturelle Régionale a été découpée en secteurs pour la réalisation de ce protocole.

Pour chaque secteur, des zones « prioritaires » ont été définies par habitat/milieu, zones favorables.

Lorsque un indice de présence du Campagnol amphibie est trouvé, des informations sur la fiche de terrain sont à renseigner. Placer un numéro sur la carte, puis indiquer les informations correspondantes sur la fiche terrain (*annexe n°8*).



Sous QGis, créer une ou plusieurs couches avec tous les renseignements

5 secteurs sont à prospecter :

- Etang du Moulin Neuf (EMN)
- Côte Jaune
- Mezmeur
- Lann Droen Ouest
- Lann Droen Est

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Résultats de l'année 2020.

Nom de la parcelle	**Nombre de crottiers**
Côte Jaune	8
Étang du Moulin neuf - Secteur Nord	0
Étang du Moulin neuf - Secteur Ouest	3
Étang du Moulin neuf - Secteur Est	9
Mezmeur	1
Lann Droen Ouest	1
Lann Droen Est	0

Carte des résultats de l'année 2020 :

Voir *annexe n° 3, 4, 5*

d. Protocole et résultats de l'année 2022

Protocole :

Pour commencer, l'ensemble des étudiants se sépare en groupes de 4-5 élèves et se répartissent sur les sept parcelles demandées. Ensuite, procéder à la recherche de traces et indices (crottier, terrier et réfectoire). Pour étudier l'ensemble des prairies, parcourir l'ensemble de la parcelle en faisant des allers-retours dans la zone de prospection, pour manquer le moins d'informations possible.

Démarrer les prospections par le côté de la parcelle la plus propice pour le Campagnol amphibie.

Pour mettre en œuvre ce protocole, une carte de la Réserve Naturelle Régionale de Plounérin ainsi qu'un zoom sur les parcelles sont fournis pour annoter les traces et indices relevés. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Résultats de l'année 2022.

Nom de la parcelle	**Nombre de crottier**
Secteur de Côte Jaune	0
Secteurs du Moulin Neuf et de Mezmeur	32
Secteur de Lann Droen	22

Carte des résultats de l'année 2022 :

Voir annexe n°3, 4, 5

e. Interprétation de ces données

Au cours des différentes années, nous pouvons voir divers protocoles permettant de connaître les zones majoritairement prospectées, la répartition et la densité par année, sur la réserve de Plounérin.

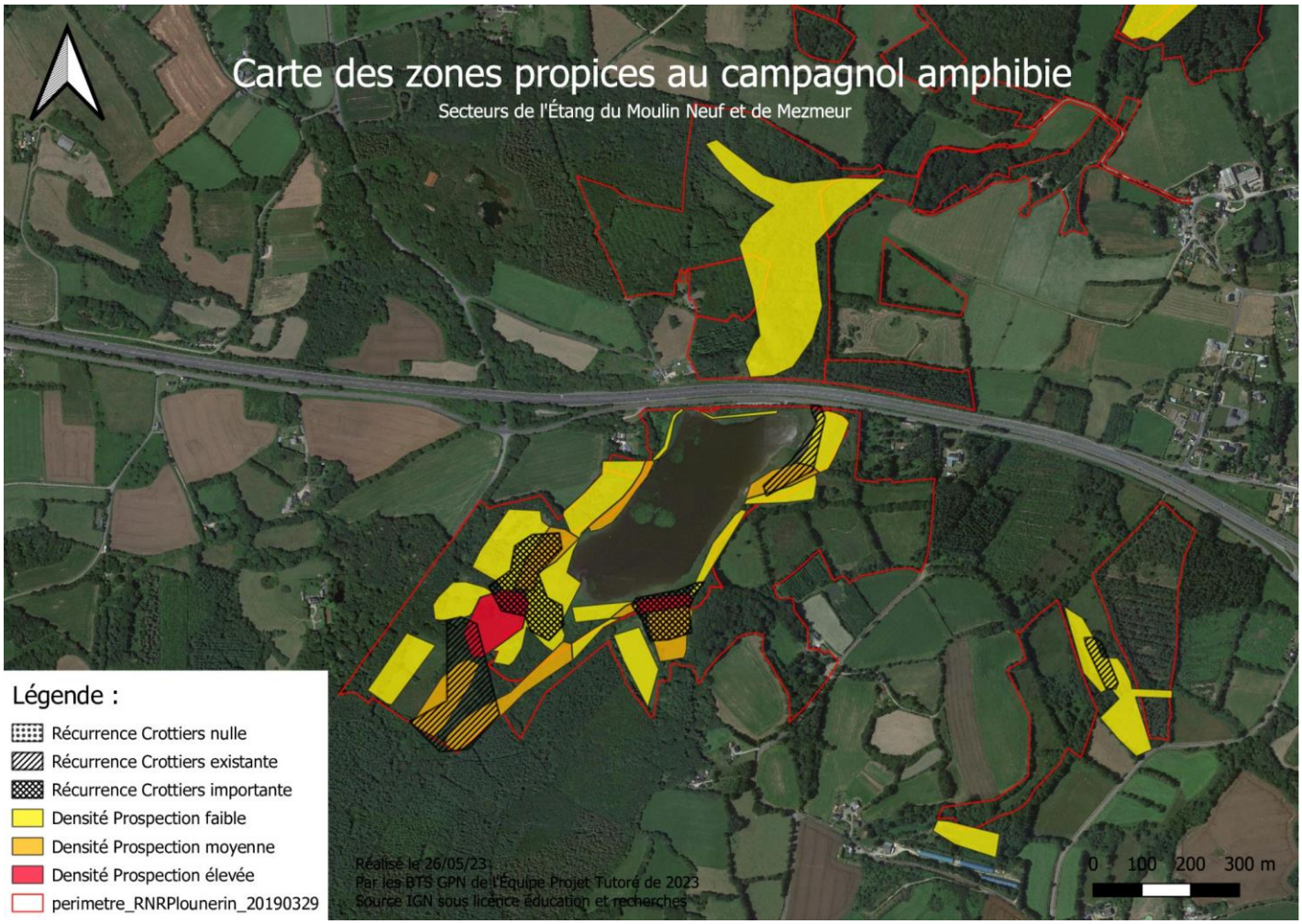


Figure 5 : Carte de la récurrence de prospection et de présence de crottiers de campagnol amphibie sur

De ces prospections émanent des cartes avec la récurrence de présence et de prospection, dont celle ci-dessus (fig. 5, *annexe n°9*), pour les autres secteurs, voir *annexe n°10 et 11.*

- Sur le secteur de Côte Jaune, qui est une zone prospectée depuis 2020, nous avons pu voir que 8 crottiers sont observés en 2020 contre 0 en 2022. Ces 2 années de prospections ne sont pas suffisantes pour interpréter ces données, d'autres prospections seraient pertinentes pour ce secteur.
- Le secteur du Moulin Neuf et de Mezmeur présente les meilleurs résultats (environ 50 crottiers sur l'ensemble des années). En effet, ce secteur montre une forte récurrences de crottiers, elle est donc prospectée tous les ans.
- Pour le secteur de Lann Droen, seule une parcelle présente une récurrence de crottier modérée. La densité de prospection tend donc à augmenter.

Le fait de synthétiser l'ensemble de ces données permet de comprendre les démarches des années précédentes. Même si celles-ci ne sont pas complètes et exhaustives de par les différentes méthodes de prospections et la perte de certains résultats. Elles servent en tant que données historiques ainsi que pour connaître les protocoles qui ne sont pas satisfaisants pour le suivi du Campagnol amphibie.

Ce qui ressort de ces premières années de suivis :

- Les transects ne sont pas adaptés pour cette espèce car elle est très mobile dans le temps en fonction du taux d'humidité et autres perturbations. Le transect peut se trouver dans le territoire de ce micromammifère une année et ne pas l'être l'année suivante en cas de sécheresse, etc.
- La prospection exhaustive sur l'ensemble de la Réserve n'est pas faisable sur une journée avec une seule classe de BTS Gestion et Protection de la Nature. En effet, la taille des parcelles ne permet pas cette précision avec le temps mis à disposition.

Ces données sont donc le point de départ pour l'élaboration d'un protocole permettant de connaître plus précisément les secteurs de présence du Campagnol amphibie et d'établir une dynamique de population de cette espèce.

3. Prospections menées par le groupe

a. Méthodes de prospection

Sur l'ensemble de l'année, le groupe du projet s'est rendu 5 demi-journées sur le terrain pour tester différentes pistes de protocoles. Ces sorties, n'ont pas pour but de récolter des données de présence/absence mais plutôt d'aiguiller sur les éléments pouvant aider à comprendre le Campagnol amphibie ainsi que son milieu pour ensuite pouvoir créer un protocole permettant d'obtenir des résultats fiables et adaptés à la biologie du Campagnol amphibie.

Différentes méthodes ont été mises en place au cours de ces sorties. L'étang des chasseurs sur le secteur de Lann Droen a été la parcelle témoin des sorties afin de pouvoir comparer les résultats de façon plus précise (*annexe n°12*).

- La première façon de procéder a été à l'aide de piquet : marquer tous les crottiers trouvés. Pour balayer la zone il a été décidé de démarrer parallèle au point d'eau soit du côté le plus humides de la parcelle. Chaque observateur se place à un intervalle de 2m et plante un piquet à chaque crottier trouvé dans la largeur du terrain.

  Cette procédure a permis de délimiter la présence du Campagnol mais sa présence est très variable en fonction du taux d'humidité. Cette variation a été frappante entre la sortie du 12 mai et du 31 mai, en effet, le 31 mai, le taux d'humidité avait fortement diminué ce qui a poussé le Campagnol de se déplacer plus proche de l'étang en particulier sur le talus.

- Suite à cette technique, qui est apparue comme instable de par ces forts changements dû aux facteurs météorologiques, un autre essai a été fait dans le but de chercher un crottier puis de partir de celui-ci. Pour se faire, une fois un crottier trouvé, les observateurs cherchent d'autres crottiers de l'espèce tout autour de ce dernier afin de trouver une zone de présence. Comme le test précédent, cette méthode est incompatible au mode de vie du Campagnol amphibie.

b. Résultats

Tableau 5 : Résultats obtenus par le groupe du projet tutoré sur l'année

Date de sortie	**Zone de Lann Droen**	**Zone du Moulin Neuf**	**Zone Côte Jaune**
14/04/23	X	0	X
03/05/23	25	21	8
12/05/23	5	X	X
31/05/23	8	3	X
06/09/23	4	X	X
Voir carte en annexe n°12			

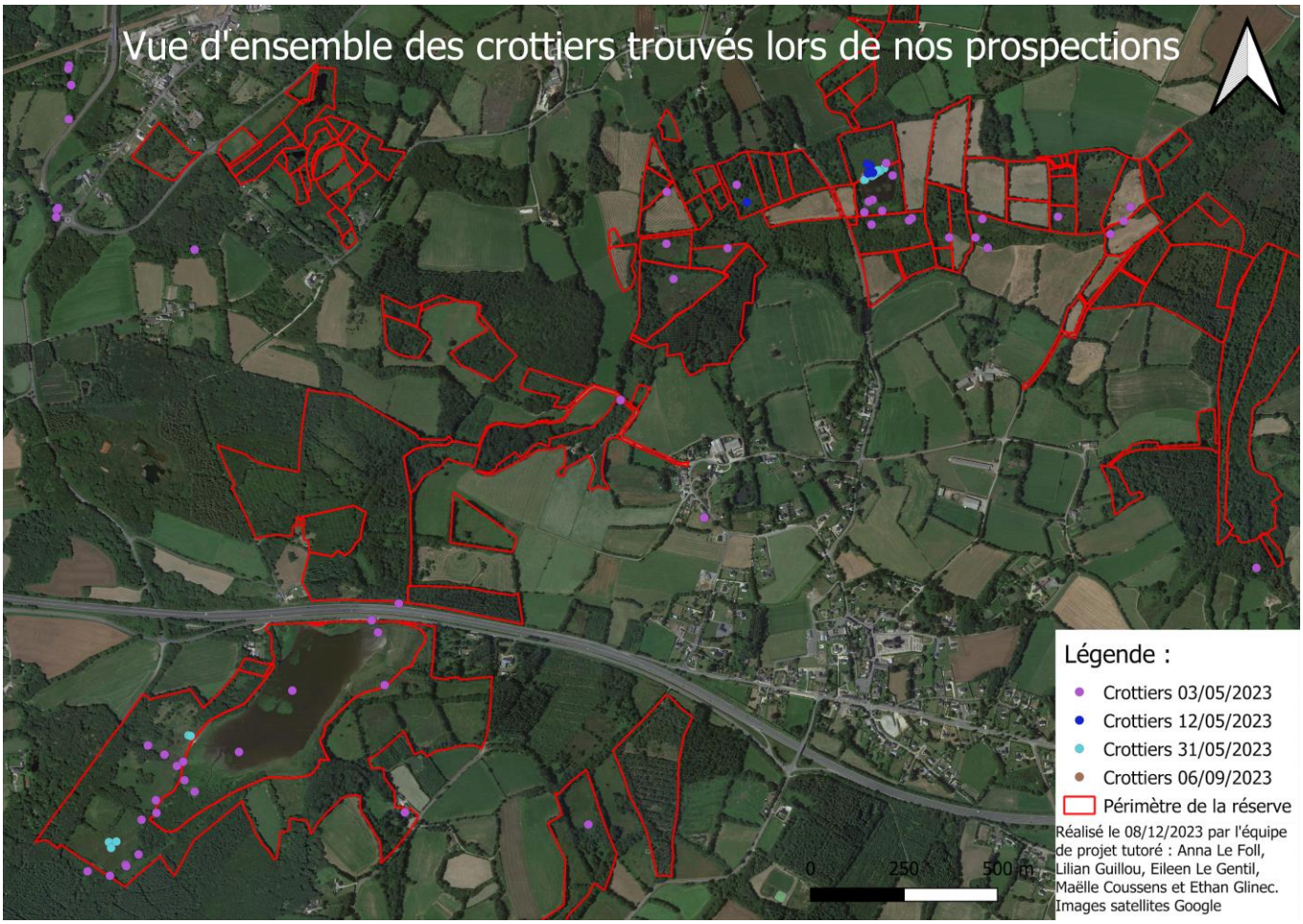


Figure 6 : Carte des prospections menées pendant l'année

Ces sorties ont permis de consolider et d'apprendre de nouveaux éléments sur l'espèce mais aussi sur les méthodes de prospection :

- Le Campagnol se situe à l'écotone entre les milieux avec une présence d'eau (lacs, étangs, forte humidité du sol...), c'est pour cela qu'il est conseillé de mener les prospections parallèles et au plus proche du point d'eau.
- Suivant les semaines et même les jours, le nombre de crottiers trouvés est très variable dû à une/des perturbation(s) (pâturage, variations d'humidité, dessouchage).
- La vitesse et la précision de la prospection peuvent être différentes selon les membres du groupe, une vitesse moyenne de prospection peut-être pertinente lors de suivi exhaustif.

c. Difficultés rencontrées et suggestions d'amélioration

Lors des sorties sur le terrain, différentes difficultés ont été rencontrées. Tout d'abord, des différences dans la vitesse de prospection sont apparues. En effet, ceux qui avançaient plus lentement et cherchaient davantage dans les hautes herbes trouvaient plus de crottiers que les autres, mais au détriment du temps : 1 à 2 m parcourus quand les autres en faisait 15 dans le même laps de temps.

Ensuite, en période estivale, les Campagnols se sont déplacés pour se rapprocher de l'eau. Par conséquent, les crottiers se sont fait plus rares et dans des endroits beaucoup plus fermés.

Figure 7 : Crottier dégradé de campagnol

L'état des crottiers dépend beaucoup de la météo : la pluie dégrade les crottes (gonflement et coulées), ce qui les rend plus compliquées à identifier.

Plusieurs parcelles ont subi des perturbations plus ou moins fortes avec de la fauche, voire du dessouchage. Après repousse de la végétation, certaines n'ont pas développé les mêmes espèces. Les perturbations dues au pâturage peuvent pousser les individus à se réfugier dans des endroits où ils n'iraient pas instinctivement (amas de ronces).

Figure 8 : Succisa pratensis

Sur certaines prospections, parcourir l'ensemble d'une parcelle ne peut être réalisé, étant donné la présence de Succise des prés (*Succisa pratensis*) et des nids de chenille du Damier de la Succise de juin à octobre.

Afin d'améliorer les prospections, il faudrait premièrement fixer une vitesse de prospection lorsque celles-ci sont réalisées par groupe afin d'éviter les différences de résultats en termes de crottier trouvés. La mise en place de caméras de chasse dans les zones propices peut être également envisageable afin de pouvoir récolter plus d'informations sur le campagnol amphibie (les différents individus, leurs activités, d'autres espèces présentes…).

Suite à ces sorties, ces données et à une réunion avec le commanditaire de ce projet, il est ressorti que faire un protocole exhaustif avec un critère permettant d'avoir une dynamique des populations est complexe. En effet, la zone de vie est tellement variable (temps, taux d'humidité, pâturage) que pour prétendre avoir des résultats avec le plus d'informations possible, il faudrait probablement plusieurs critères dans ce protocole. La suite du travail est donc orientée dans ce sens.

4. Prospections menées par Romain WORME

Pour avancer sur le travail de construction du protocole, Romain WORME, un autre étudiant du BTS Gestion et Protection de la Nature, a travaillé sur le Campagnol amphibie en juin et en octobre-novembre 2023 à l'occasion d'un stage réalisé à Lannion Trégor Communauté. Les objectifs qui lui ont été confiés sont de mettre en place des indicateurs d'état de population du Campagnol amphibie et d'obtenir des données et des connaissances sur l'espèce au sein de la réserve. Pour ce faire, dans un premier temps il a commencé par réaliser une

cartographie des différents critères d'habitabilité de la Réserve Naturelle Régionale de Plounérin pour le Campagnol amphibie.

Les critères d'habitabilité de la parcelle sont basés sur la nature, l'état de la végétation présente et l'entretien effectué sans prendre en compte la présence ou non d'individus. S'en dégagent alors trois niveaux d'habitabilité.

- Le premier, très favorable, est représenté par la présence d'une végétation hygrophile dense et haute (min 40 cm) composée principalement de joncs, de carex ou de phragmites.

  La présence d'eau doit aussi être visible, avec des micro-topographies dans les berges ou sur les touradons, permettant ainsi au Campagnol de disposer de terriers ou de nids au sec. La parcelle ne doit pas avoir subi d'entretien trop important comme la fauche ou le pâturage afin d'éviter les perturbations.

- Le second niveau : moyennement favorable. Le milieu dispose d'une végétation herbacée hygrophile haute, mais moyennement dense. L'absence d'entretien trop important sur la parcelle est maintenue, mais laisse tout de même place à une perturbation temporaire. Il faut aussi la présence d'une des deux caractéristiques propres aux habitats, à savoir de l'eau visible ou la présence de micro-topographie.

- Enfin, le dernier niveau : très peu favorable. Il comprend les parcelles ayant subi de lourdes perturbations et/ou l'absence des caractéristiques propres aux habitats, ainsi que celles qui ont une tendance à retourner vers le niveau 2 avec le temps.

Ce critère d'habitabilité permettra de comparer s'il y a une corrélation entre l'habitat et la présence réel du Campagnol, ou si selon les cas il y a des différences entre ces 2 critères.

Résultat de ce travail sur l'habitabilité :

Ce travail a révélé qu'une majorité des parcelles prospectées sont moyennement favorables à la présence du campagnol amphibie, ce qui représente 20,5 hectares (soit 73,06 % des parcelles). En revanche, il y a tout de même 24,28 % de ces terrains qui ont un habitat très favorable. Ce pourcentage équivaut à 6,8 hectares. En ce qui concerne les habitats très peu favorables, ils se limitent à 2,71 % des parcelles soit 0,76 hectares.

Les zones favorables pour le campagnol amphibie représentent 17% de la réserve en globalité soit 27.3 hectares sur 160,7 hectares, pour 42 zones favorables. Lors des prospections 15 crottiers on était découvert sur 6 parcelles différentes.

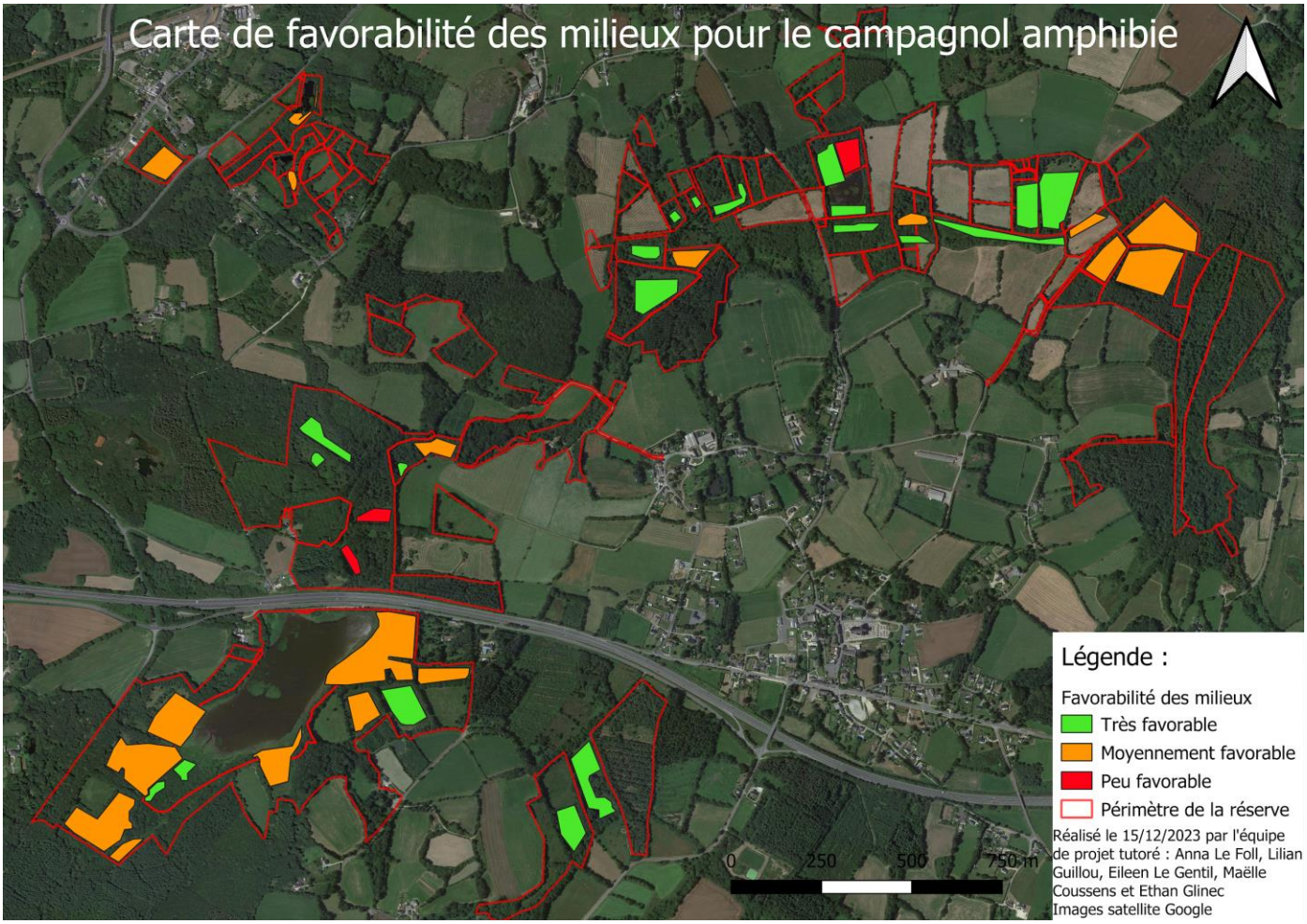
Ces classements des zones favorables sont présentés dans le tableau ci-dessous (tableau 6).

Tableau 6 : Classements des zones favorables par niveaux

Classements des zones favorables par niveaux 2023		
Très Favorable	Moyennement Favorable	Très Peu Favorable
14 zones	28 zones	2 zones
6,8 ha	20,5 ha	0.75 ha
11 crottiers	4 crottiers	0 crottiers

Figure 9 : Carte de favorabilité des milieux pour le campagnol amphibie (voir *annexe n°13*)

Par la suite, lors de la seconde partie de son stage, entre octobre et novembre, Romain WORME s'est appuyé sur le travail réalisé avec la classe de BTS première année, afin de récolter des données sur le territoire occupé par les populations de campagnol amphibie. Ce travail s'est appuyé sur cette sortie, étant donné que le but était de se rendre sur les zones où la présence a été avérée précédemment. C'est donc un total de 13 parcelles qui a été prospecté pour l'identification du territoire et le comptage exhaustif des crottiers. Le territoire occupé du campagnol est déterminé grâce aux indices de présence , la disparition des galeries montre la fin de son territoire.
En plus de ces parcelles une extension de prospections a été réalisée sur 2 zones (à l'est et à l'ouest de l'étang des chasseurs). Cette décision a été prise car lors de repérages de territoire une connexion entre les 2 côtés de l'étang a été remarquée.



Résultat de ce travail :

Les prospections ont donné comme résultat 13 territoires occupés sur 15 zones favorables. Cette différence s'explique par des territoires d'occupations s'étendant sur plusieurs zones favorables, et plusieurs territoires occupés et distincts sur une même unité de gestion favorable.
L'ensemble des territoires occupés s'étend sur 3,16 hectares, représentant 1,96% de la réserve d'une surface de 160,7 hectares.

57 crottiers ont été observés sur 9 territoires s'étendant sur 6 parcelles très favorable et 5 parcelles moyennement favorable.
Aucune observation de crottiers n'a été faite sur 2 zones très favorables et 2 zones moyennement favorables, étant pourtant recensées en septembre.
Les résultats des découvertes montrent une plus grande proportion de crottiers sur les territoires sur des zones classées de niveau 1. On y trouve 40 crottiers (70%), contre 17 (30%) en zones de niveau 2.
Voir la cartographie de l'étendue des autres territoires en annexe n°14

5. Prospection avec les BTS GPN première année:

a. Protocole proposé

Le 5 octobre 2023 a permis de mettre en œuvre et tester une partie du protocole avec une classe de première année de BTS GPN de Suscinio (29). Six groupes d'environ cinq étudiants ont été constitués pour la journée. Chacun de ces groupes avait à disposition des cartes (voir carte des résultats : *annexe n°16*), un dossier comportant les consignes du protocole et les fiches terrain (*annexe n°17 et 18*) ainsi qu'un secteur de la réserve attitré.

Dans un premier temps, ils ont eu pour mission de réaliser le protocole absence/présence. Pour cela, nous avons repris le système de battu: les participants forment une ligne avec un espace d'environ 1 à 2 m entre eux puis ils avancent jusqu'au bout de la parcelle à prospecter.

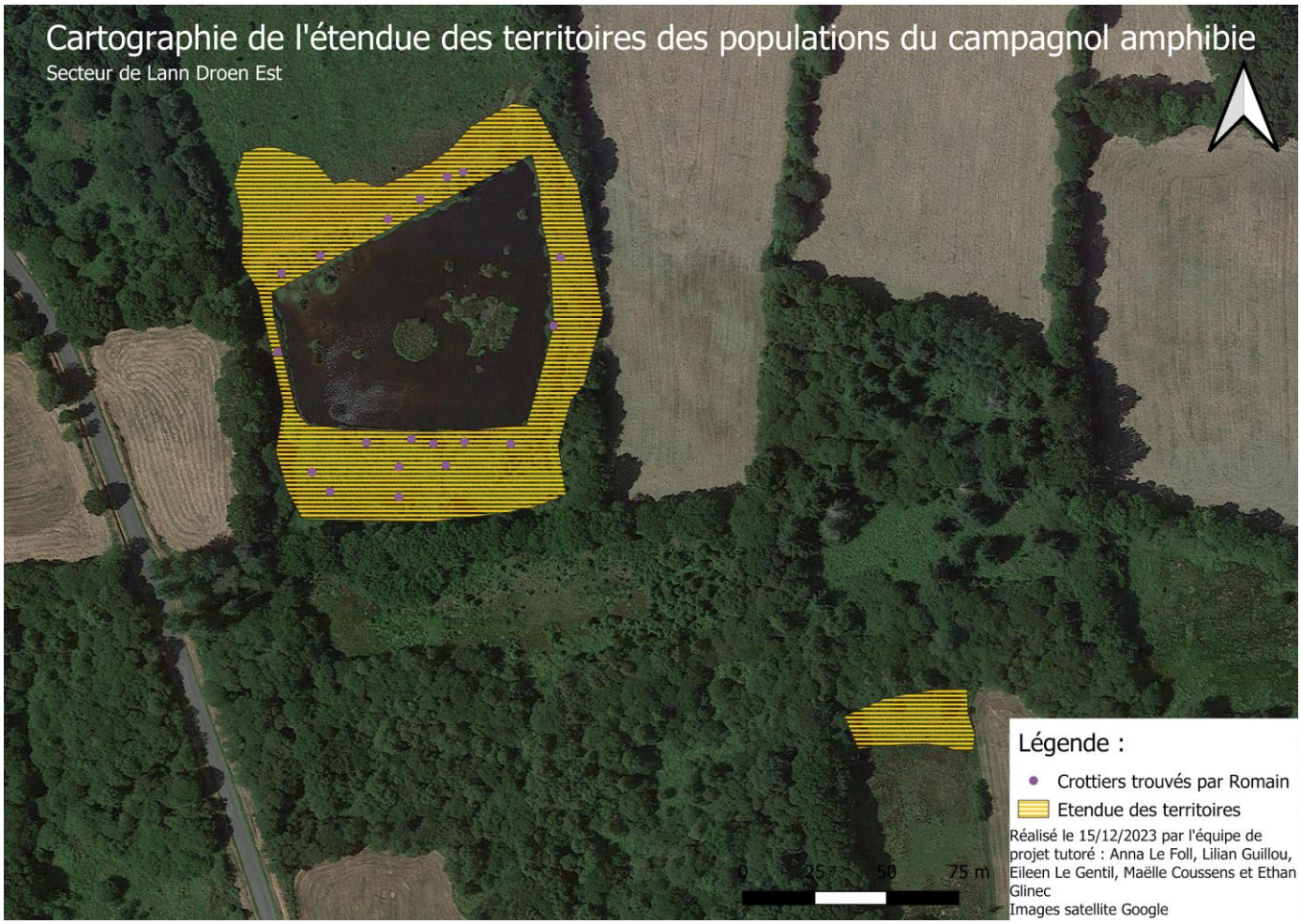


Figure 10 : Carte de l'étendues des territoires des campagnol amphibie grâce aux prospections de Romain Warme

Au premier crottier trouvé, le groupe doit remplir sur la fiche terrain n°1 le numéro de parcelle, le point GPS du crottier ainsi que l'état de la parcelle. Une fois la fiche remplie, ils peuvent recommencer cette démarche sur une nouvelle parcelle et ainsi de suite. Si aucun crottier n'a été trouvé à la fin de prospection d'une parcelle, il faut remplir la case absence avec le numéro de la parcelle attribué. L'état de la parcelle reste tout de même intéressant afin de pouvoir comprendre pourquoi il y a cette absence.
Les étudiants avaient à disposition un espace sur la fiche terrain pour annoter toute autre observation faunistique ou floristique ainsi que toutes autres remarques à nous faire parvenir.

Seule cette partie a pu être réalisée par les différents groupes, car les surfaces totales de prospections n'étaient pas les mêmes.

Dans un deuxième temps et en fonction du temps restant, il avait été prévu qu'ils retournent sur chaque parcelle où la présence d'un crottier a été avérée. Ils devaient se positionner comme dans le premier protocole, mais cette fois en relevant chaque crottier trouvé et en notant sur la fiche terrain n°2 (voir annexe n□18): le numéro de parcelle, le point GPS, le nombre de crottier et le nombre de crottes trouvé par crottiers. Comme dans la première fiche terrain, un espace est réservé pour toutes informations/observations complémentaires.
Cette partie de protocole a pu être testé par Romain Worme et est expliquée ci- dessus.

b. Résultats

Tableau 6 : Récapitulatif des différentes observations des groupes d'étudiants:

Numéro de parcelle	Présence de crottiers	Absence de crottiers	Point GPS du crottiers*	Etat de la parcelle (strate, gestion, humidité,…)
G1_1		X		Facile d'accès, carex, touradons.
G1_2Bis		X		Carex
G1_2Ter				Terrain pas sécurisé
G1_3		X		Facile d'accès
G1_4	X		48.5569277, -3.5675620	Facile d'accès
G1_5	X		48.5632511, -3.5646451	Facile d'accès
G2_1	X		48.564984, -3.5594882	Lande (ajoncs et bruyère), plutôt sèche, arbustes, difficile d'accès.
G2_2	X		48.56507, -3.55798	Lande, coulée peu humide, en cours de renfermement, arbustes.
G2_3		X		Bord d'étang, après pâturage, peu humide.
G2_4		X		Joncs, très herbeux, plutôt humide.
G2_5		X		Très humide, touradons de molinie, absence de jonc, en cours de renfermement, progression très difficile.
G2_6		X		Présence de réfectoires, autres crottiers probablement agreste, joncs.
G3_1		X		Strate herbacée haute, humidité moyenne.
G3_2		X		Absence de végétation herbacée haute à part les touradons de carex.
G3_3	X		48.57815,-3.56389	Grande partie recouverte de ronces.
G3_4				Le groupe s'est perdu sur les parcelles et n'a pas pu prospecter. Accès très difficile, beaucoup de ronces, ajoncs très dense, fougère et molinie très haute.
G3_5		X		Sol sec
G3_6		X		Sol sec, molinie, dense.
G3_7		X		Milieu fermé
G3_8	X		48.569541, -3.559051	Lande humide
G3_9		X		Strate herbacée, roulage fougère.

G4_1	X		48.57595, -3.54874	Strate arbustive
G4_2	X		48.57652, -3.55012	
G4_3	X		48.57685, -3.54888	
G4_4		X		
G4_5	X		48.57798, -3.54777	
G4_6		X		
G5_1	X		48.579000, -3.543067	Talus, dessouchage de peupliers
G5_2	X		48.579137, -3.542757	Talus, humide.
G5_3	X		48.578311, -3.542729	Fauchage.
G5_4		X		
G5_5	X		48.577577, -3.540523	Faible densité
G5_5Bis		X		
G5_6		X		
G6_1		X		Trop d'ajoncs, déplacement très laborieux, trop de végétation épaisse, très compliqué d'attendre le sol. Pas de jonc sur cette parcelle.
G6_2		X		Énormément d'ajonc et de callune, difficulté de déplacement.
G6_3		X		Ruisseau longeant la parcelle. Joncs et molinie.
G6_4		X		Lande humide
G6_5		X		Lande dense et sèche, aucun point d'eau (ruisseau à sec). Terrain impraticable, beaucoup d'ajonc et de callune, absence de jonc.
G6_6		X		Callune, ajonc, saule, molinie bleue. Aucun jonc. Passage laborieux, terrain très sec.
G6_7		X		Ruisseau à sec, aucun jonc. Terrain très impraticable, callune et ajoncs, molinie desséchée.

Nous pouvons observer sur le tableau ci-dessus que, sur 41 parcelles, seulement 14 parcelles possèdent au moins un crottier. Beaucoup d'habitats variés peuvent être observés comme :

- des landes humides, sèches avec une végétation spécifique telle que l'ajonc, la callune...
- des zones humides avec une présence de lacs, de ruisseaux...
- Un taux d'humidité différent selon les parcelles ce qui permet de prendre du recule sur la surface habitable par le Campagnol amphibie.
- L'accès est changeant suivant les parcelles, en effet certaines parcelles sont entretenues, cultivées ou pâturées et d'autres sont sans gestion avec une forte densité d'ajonc de plusieurs centimètres.
- Certaines parcelles donnent des indices au niveau du sol, car certains groupes ont signalé plusieurs fois un sol sec à très sec.
- Les plantes pionnières comme les ronces et les arbres viennent, eux aussi, refermer le milieu.
- Enfin, certains modes de gestion nous ont été signalés comme le pâturage et le fauchage ou encore du déssouchage. Nous avons pu remarquer que les différents modes de gestion apportés aux parcelles viennent perturber le Campagnol amphibie.

c. Difficultées rencontrées et suggestions d'amélioration

Comme dit précédemment, nous avons pu corréler les données recueillies ainsi que les observations faites sur le terrain nous permettant de voir que selon le mode de gestion appliqué à la parcelle, cela a plus ou moins de conséquences sur les déplacements du Campagnol amphibie. Par conséquent, certains groupes ont pu relever des crottiers seulement au milieu des ronciers présents sur ce type de parcelles, ce qui n'est pas observable en temps normal. En effet, il préfère les parcelles de molinie hautes, de touradons, etc.

Quant au protocole, des améliorations seront à apporter notamment dans la répartition des parcelles et la prise en compte du taux d'humidité, en constante variation. La présence d'indicateurs de gestion de la parcelle serait à creuser, en effet, il faudrait savoir si la gestion des parcelles a un réel impact sur les déplacements du Campagnol. Pour se faire, développer une partie gestion sur la fiche terrain, avec le type de gestion et le moment de mise en place, serait intéressant et complémentaire des données recueillies. Pour plus de précisions, l'idéal serait de réaliser une fiche descriptive du milieu, où l'on retrouve le type de végétation, l'ouverture du milieu, le taux d'humidité, le type gestion ainsi que la date où elle a eu lieu et pendant combien de temps. Cette précision s'est prouvée essentielle afin de comprendre la raison pour laquelle certaines zones très favorables ne sont au final pas fréquentés par le Campagnol amphibie. Ces informations permettraient à la réserve d'adapter sa gestion.

6. Protocole proposé

Au fur et à mesure des prospections, suivre les mouvements et la densité des populations de cette espèce s'est avérée complexe dû aux déplacements fréquents et non cycliques en fonction des perturbations présentes (gestions, taux d'humidité…). De là est née l'idée de monter un protocole avec plusieurs critères, réalisable en différentes étapes. Cette solution semble la plus pertinente vu le comportement et les habitudes variables de l'animal. Le protocole à été découpé en trois niveaux indicateurs, avec des critères différents. Ces indicateurs sont présentés dans le tableau ci-dessous (tableau 7).

Tableau 7 : Présentation des 3 niveaux d'indicateurs

Indicateurs :	**1- Milieux favorables au Campagnol amphibie**	**2- Présence/absence de l'espèce**	**3- Territoires occupés par l'espèce**
Objectifs :	Répertorier les milieux favorables pour l'espèce dans la Réserve selon un barème et une évolution des milieux.	Connaître la Présence/absence d'au moins un crottier sur les zones favorables.	Cartographier les territoires occupés par le Campagnol amphibie et compter tous les crottiers.
Fréquences :	10 ans	1 à 2 ans (avec les premières années de BTS GPN de Suscinio	10 ans
Périodes de prospection :	La période idéale pour réaliser ce protocole est en avril-mai et/ou septembre-Octobre. Ces périodes sont les plus propices à la prospection de crottier étant donné le taux d'humidité (fortement humide tout en restant praticable) présent sur ces mois de l'année.		

- **<u>Indicateur 1 : Les milieux favorables au Campagnol amphibie</u>**

Réaliser une cartographie de l'état des milieux favorables susceptibles d'accueillir une population de campagnol amphibie. Ces milieux sont jugés favorables par rapport à l'état de la végétation et à la gestion du milieu (lande et prairies oligotrophes à mésophiles, étangs, mares, cours d'eau, sol gorgé d'eau, ripisylve…)

Cet indicateur est basé sur 3 niveaux qui permettent de voir l'évolution des habitats qu'il peut y avoir dans le temps. Le faire tous les 10 ans permet d'adapter le plan de gestion de la RNR de Plounérin. Il est important de ne pas prendre en compte la présence/absence de crottiers pour cet indicateur afin de ne pas être influencé par ces données.

Les 3 niveaux sont évalués selon plusieurs critères :

- *<u>Niveau 1</u>* : Habitat très favorable

Noter en vert sur la cartographie répondant à ces critères

- Présence d'une végétation hygrophile dense et haute (> 40 cm), principalement constitué de Jonc, Carex ou Phragmite
- Présence d'eau visible car privilégié par l'espèce
- Présence d'une microtopographie (berges > 15 cm ou touradons) pour permettre la présence de terriers et nids hors de l'eau
- Absence d'entretien (fauche et pâturage) important, récent et régulier de la végétation, voir aucune perturbation

- *Niveau 2* : Habitat moyennement favorable

Noter en orange sur la cartographie répondant à ces critères

- Présence d'une végétation hygrophile haute (> 40 cm), principalement constitué de Jonc, Carex ou Phragmite et moyennement dense
- Absence d'un entretien trop sévère de la végétation
- Perturbation temporaire (pâturage, variation d'humidité, boisement avancé)
- Absence d'une des caractéristiques propres de l'habitat très favorables (absence d'eau visible, absence d'une microtopographie)

- *Niveau 3* : Habitat très peu favorable

Noter en rouge sur la cartographie répondant à ces critères

- Absence d'au moins deux caractéristiques propres aux habitats très favorables
- Milieu ayant subi une ou des opérations d'entretiens sévères (broyage lourd, déssouchage…)
- Milieu ayant tendance à devenir moyennement favorable dans le temps.

Chaque polygone représente une unité de gestion et non une parcelle en tant que tel. Les limites des zones doivent être caractérisées par un changement de milieu ou de végétation, un changement de mode de gestion, une limite de parcelle, etc.

- **Indicateur 2 : Présence/absence de l'espèce**

Tous les 1 à 2 ans, réaliser l'inspection des zones parcelles évaluées précédemment afin de savoir s'il y a présence ou absence de l'espèce. Les recherches se font de façon à trouver la présence de crottiers (seul indice de présence qui permet de prouver avec certitude la présence du campagnol amphibie). Quand au moins 1 crottier est trouvé l'investigation s'arrête pour se répéter sur la parcelle suivante et ceux jusqu'à couvrir l'ensemble des habitats déterminés sur la réserve.

➔ Si aucune trace n'est trouvée après avoir parcouru l'ensemble de la parcelle, la zone reste favorable et n'évolue pas dans son classement ou périmètre.

➔ Cela permet de voir les évolutions et déplacements dans le temps des colonies.

Protocole de présence/absence : (Ce protocole a été créé pour un groupe d'environ 5 personnes, il reste tout de même réalisable avec moins d'effectifs)

Se placer en ligne à environ 1 mètre les uns des autres dans la parcelle et avancer en cherchant des crottiers de campagnol amphibie (taille de tic-tac, 8-10 mm).
Attention : Les crottiers se trouvent au sol, il faut donc regarder dans les herbes pour les voir. La vitesse de progression est donc plus lente qu'une marche normale.

Quand la présence est avérée (1 crottier de campagnol amphibie), compléter la fiche terrain avec le nom de la parcelle, la présence, points GPS si possible, et passer à la parcelle suivante.
Si toute la parcelle est parcourue sans trouver de crottier, compléter sur la feuille terrain la colonne absence, passer à la parcelle suivante.

Voir *Fiche terrain vierge en annexe 17 et 18*

- **Indicateur 3 : Territoire occupé par l'espèce**

Pour ce troisième indicateur, un retour sur les zones où la présence a été avérée est à réaliser afin de cartographier la zone réellement habitée et utilisée par l'espèce (réalisation d'un tracé, d'un contour des zones ayant des galeries, coulées, crottiers,...) avec le comptage précis du nombre de crottiers sur la zone.

- ❖ Pour réaliser cette prospection il faut placer des piquets à chaque crottier trouvés pendant le suivi sur la parcelle. Après les avoir marqués sur la parcelle les relever à l'aide d'un GPS afin de réaliser par la suite la cartographie (il est également possible d'utiliser un DGPS permettant de cartographier directement sur le terrain)
- ❖ Cet indicateur a pour but de récolter des informations sur l'état de la population avec une densité d'individu évaluée grâce au nombre de crottiers. Au plus le nombre de crottiers est élevé sur la parcelle, au plus le nombre d'individus est grand.
- ❖ Cette phase du protocole demande un fort investissement en terme de temps vu que le but est d'obtenir des données précises. C'est pourquoi cette étape est à réaliser tous les 10 ans.

Protocole des territoires occupés par l'espèce :
Se placer en ligne à environ 1 mètre les uns des autres dans la parcelle et avancer en cherchant des crottiers de campagnols amphibies (taille de tic-tac, 8-10mm) de façon à

ratisser toute la parcelle. A chaque crottier trouvé, renseigner dans la fiche terrain avec les points GPS, le nombre de crottiers et de crottes dans le crottier.

Remarque : l'ensemble de ces indicateurs ont été testé cette année par différents BTS Gestion et Protection de la Nature (classe de première années, stagiaire et membre du groupe de projet tutoré)

Bilan :

L’objectif du projet était de réaliser un protocole de suivi du Campagnol amphibie adapté aux caractéristiques de l’espèce. Ce projet a été formulé par Lannion-Trégor communauté, sous la tutelle de David MENANTEAU, gestionnaire de la Réserve Naturelle Régionale des Landes, Prairies et Étang de Plounérin. Le projet a duré de mars à décembre 2023.

Les objectifs fixés par rapport au Campagnol amphibie ont été dans la majorité atteints. En effet, un protocole pour le suivi de cette espèce, constitué de trois indicateurs différents et complémentaires, a bien été créé. Ces trois indicateurs se composent d’abord d’un indicateur d’habitabilité (favorable, moyennement favorable, très peu favorable), puis d’un indicateur de présence/absence, et pour finir d’un indicateur sur le territoire réellement occupé. Ce dernier indicateur comprend le comptage précis du nombre de crottiers sur les parcelles étant marquées avec l’indicateur de présence.

Le protocole permettra de suivre à long terme l’espèce dans le temps sur la Réserve Naturelle Régionale, avec des cycles allant de tous les ans à tous les dix ans en fonction des différents indicateurs du protocole. Il est d’autant plus intéressant d’étudier cette espèce dans le cadre de l’effondrement de la biodiversité à cause des activités humaines, car ses habitats et elle-même y sont particulièrement sensibles.

Bibliographie :

- A. Savouré-Soubelet (2016), *Arvicola sapidus Miller, 1908 - Campagnol amphibie, Rat d'eau-Description, fiches détaillées*, https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/61258/tab/fiche

- GeoNature-atlas, Parc national des Ecrins (2021), *Campagnol amphibie - Arvicola sapidus | Mammifères terrestres de Bretagne,* https://atlas.gmb.bzh/atlas/espece/61258

- *Lannion-Trégor Communauté*, https://www.lannion-tregor.com/

- *Landes, prairies et étangs de Plounérin | RESERVES NATURELLES DE FRANCE*, https://www.reserves-naturelles.org/landes-prairies-et-etangs-de-plouneri

- Groupe Mammalogique Breton, Franck Simonnet, *Atlas des mammifères de Bretagne*