



LIFE VISON

(LIFE16 NAT/FR/000872)

Action D1 : Evaluation de la qualité des zones refuges et de leur utilisation par le Vison d'Europe

Evaluation de l'efficacité des gîtes artificiels pour le Vison d'Europe

Coordinateur du projet



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Les partenaires bénéficiaires



La Charente
Maritime



Partenaires financiers



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

LISEA
FONDATION BIODIVERSITÉ



Avec le soutien de



Table des matières

1.	Contexte.....	1
2.	Matériels et méthodes.....	1
2.1	Zones d'étude.....	1
2.1.1	Charente.....	1
2.1.2	Charente-Maritime.....	4
2.2	Installation des gites artificiels.....	6
2.2.1	Présentation des matériels.....	6
2.2.2	Modalités d'installation : au sol ou enterré.....	7
2.2.3	Stratégies de pose.....	8
2.3	Méthodologie de suivi.....	8
2.3.1	Modalité de suivi.....	8
2.3.2	Espèces comptabilisées.....	10
2.3.3	Saisie des passages.....	11
2.3.4	Saisie des interactions avec le gîte.....	11
2.3.5	Analyses des données.....	13
3.	Résultats.....	16
3.1	Synthèse des résultats.....	16
3.1.1	Charente.....	16
3.1.2	Charente-Maritime.....	18
3.1.3	Comparaisons entre les deux territoires.....	20
3.2	Cas du Vison d'Europe.....	22
3.2.1	Niveau de fréquentation des stations et qualité de l'identification du Vison d'Europe.....	22
3.2.2	Comportements et utilisation en tant que gîte de repos.....	25
3.3	Utilité des gites artificiels en tant que station de détection du Vison d'Europe.....	26
3.3.1	Temporalité des détections.....	26
3.3.2	Déterminismes des détections.....	31
3.3.3	Analyse des contacts réitérés sur les gites artificiels.....	32
4.	Conclusions.....	35

Table des tableaux

Tableau 1 : Gîtes artificiels suivis par piège photographique en Charente et caractéristiques du suivi.	9
Tableau 2 : Gîtes artificiels suivis par piège photographique en Charente-Maritime et caractéristiques du suivi.	10
Tableau 3 : Illustration des différents comportements observés lors du suivi pour le complexe vison.	12
Tableau 4 : Détail des données enregistrées pour chaque espèce ou groupe, sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente.	16
Tableau 5 : Détail des données enregistrées pour chaque espèce ou groupe, sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.	18
Tableau 6 : Illustration des différentes espèces de mammifères sauvages détectées à l'aide des pièges photographiques. © GREGE	20
Tableau 7 : Nombre de passages pour chaque comportement observé en fonction du degré d'intérêt pour le matériel en tant que gîte, pour chaque territoire.....	26
Tableau 8 : Distribution des passages sur les différents matériels en fonction des unités.	31
Tableau 9 : Nombre de gîtes positifs au Vison d'Europe ou possibles visons détectés par territoire pour chaque type et installation de gîte artificiel.	32
Tableau 10 : Nombre de passages de Vison d'Europe ou possibles visons détectés par territoire pour chaque type et installation de gîte artificiel.	32
Tableau 11 : Nombre de passages par territoire pour chaque comportement observé en fonction de leur capacité à capturer du matériel génétique.	34
Tableau 12 : Nombre de passages par territoire pour chaque comportement observé en fonction de leur capacité de permettre une lecture automatique de puces.	34

Tables des figures

Figure 1 : Localisation des gîtes déployés sur le fleuve Charente en amont d'Angoulême.	1
Figure 2 : Position des gîtes artificiels installés au sein des unités a) Vouharte, b) Montignac-Charente, c) Marsac, d) Balzac.	3
Figure 3 : Localisation des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.	5
Figure 4 : Gîte entrée ronde en position fermé (a) et vue de l'intérieur (b).	6
Figure 5 : Gîte entrée tunnel en position fermé (a) et vue de l'intérieur (b).	7
Figure 6 : Modalités d'installation des gîtes artificiels. a) enterré, b) au sol. © GREGE.....	8
Figure 7 : Distinction de la favorabilité des habitats pour le vison au sein des unités a) Vouharte, b) Montignac-Charente, c) Marsac, d) Balzac.....	15
Figure 8 : Répartition des passages détectés pour les carnivores sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente.....	17
Figure 9 : Répartition des passages détectés pour les carnivores sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.....	19
Figure 10 : Efficacité du matériel posé pour contacter du vison au sein des unités a) Marais de Rochefort, b) Vouharte, c) Montignac-Charente, d) Marsac et e) Balzac.	25
Figure 11 : Nombre de gîtes, par territoire, observant leur premier passage en fonction de différents pas de temps (pour les gîtes suivis par piège photographique directement après la pose de la boîte).	27
Figure 12 : Nombre de gîtes, en Charente, observant leur premier passage en fonction de différents pas de temps (pour les gîtes suivis par piège photographique quatre jours après la pose de la boîte).....	27
Figure 13 : Nombre de contacts enregistrés, pourcentage cumulé croissant de ce nombre, et nombre de gîtes positifs pour le complexe Vison (Vison d'Europe, Vison sp.) en fonction du temps depuis la pose du gîte, en Charente-Maritime.....	28
Figure 14 : Nombre de contacts enregistrés, pourcentage cumulé croissant de ce nombre, et nombre de gîtes positifs pour le complexe Vison (Vison d'Europe, Vison sp.) en fonction du temps depuis la pose du gîte, lors des deux années de suivi, en Charente.....	29
Figure 15 : Nombre de passages détectés pour le vison (Vison d'Europe, Vison sp.) par territoire, par mois.	30
Figure 16 : Nombre de gîtes positifs au le vison (Vison d'Europe, Vison sp.) par territoire, par mois au cours des deux années de suivi.	30
Figure 17 : Distribution des recontacts par rapport au passage précédent sur le gîte, en fonction du temps.	33
Figure 18 : Distribution en fonction du temps des recontacts par rapport au premier passage observé d'un Vison sur le gîte.	33

1. Contexte

L'une des mesures de conservation essentielle pour la sauvegarde du Vison d'Europe est la protection et la réhabilitation de ses habitats afin que ces derniers correspondent au mieux à ses exigences écologiques. Dans le cadre de ses actions concrètes de conservation, le projet LIFE VISON s'est attaché à créer des zones refuges présentant des caractéristiques particulièrement favorables pour le Vison d'Europe. En outre, afin d'améliorer la capacité d'accueil des milieux, des gîtes artificiels ont également été expérimentés afin de venir renforcer l'attrait et l'utilité des zones refuges pour le Vison d'Europe.

Le suivi de ces gîtes expérimentaux s'avère donc essentiel pour évaluer leur efficacité en qualité de gîte de repos, voire de reproduction pour le Vison d'Europe. Leur intérêt ou leurs limites pour l'espèce ont été estimées à travers le suivi de leur fréquentation par le Vison d'Europe, mais également par les autres mammifères.

Ce rapport présente les résultats obtenus sur 33 gîtes artificiels déployés en Charente et 20 en Charente-Maritime et les enseignements qui en découlent.

2. Matériels et méthodes

2.1 Zones d'étude

2.1.1 Charente

Ce sont 33 gîtes artificiels qui ont été installés sur 30 kilomètres du fleuve Charente, en amont d'Angoulême, de la commune de Vouharte en amont jusqu'à la commune de Balzac en aval (Figure 1). Sur ces gîtes, 28 ont été suivis par piège photographique.

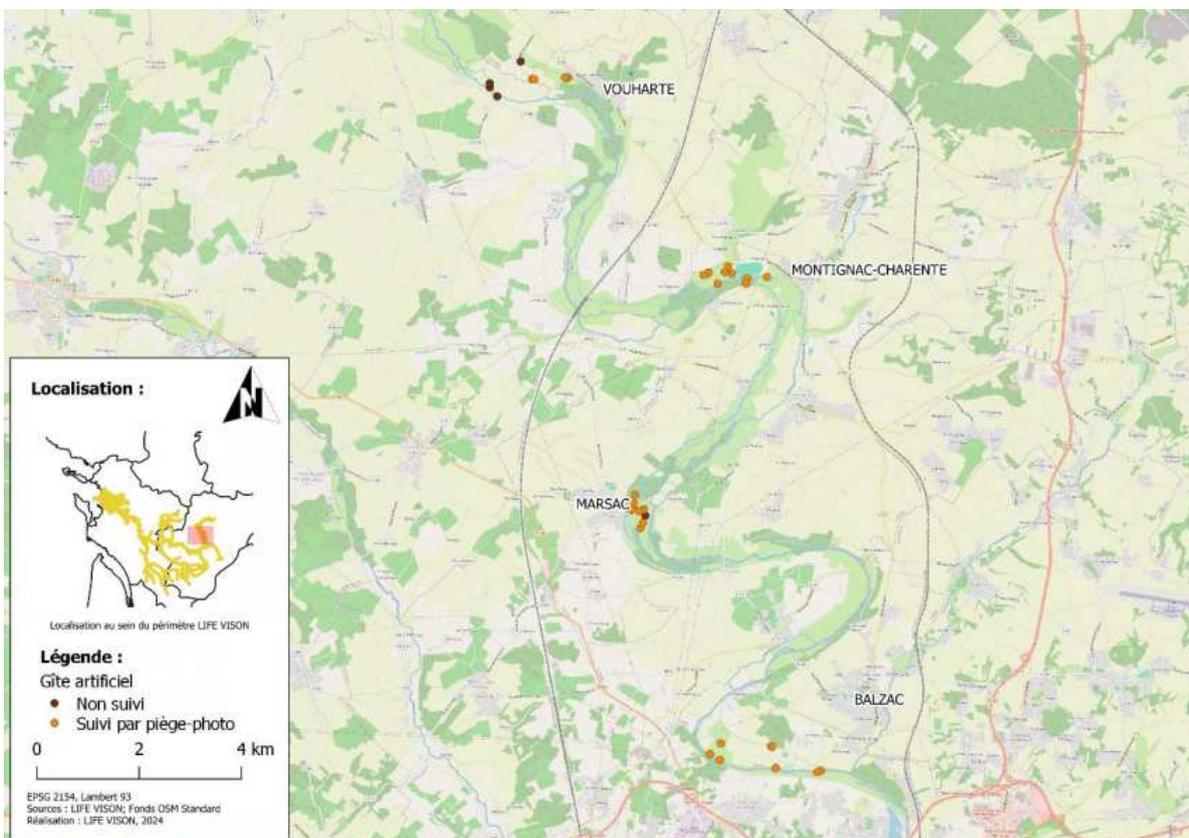
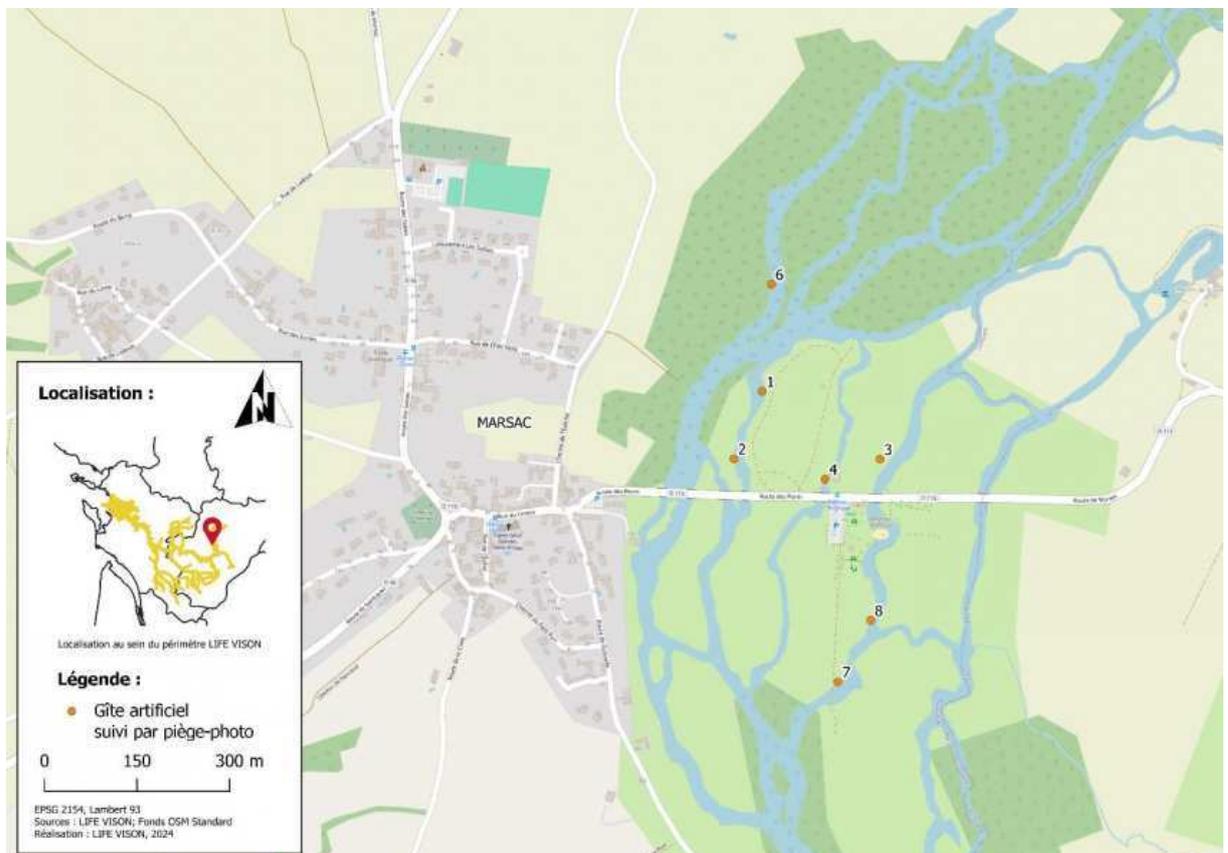
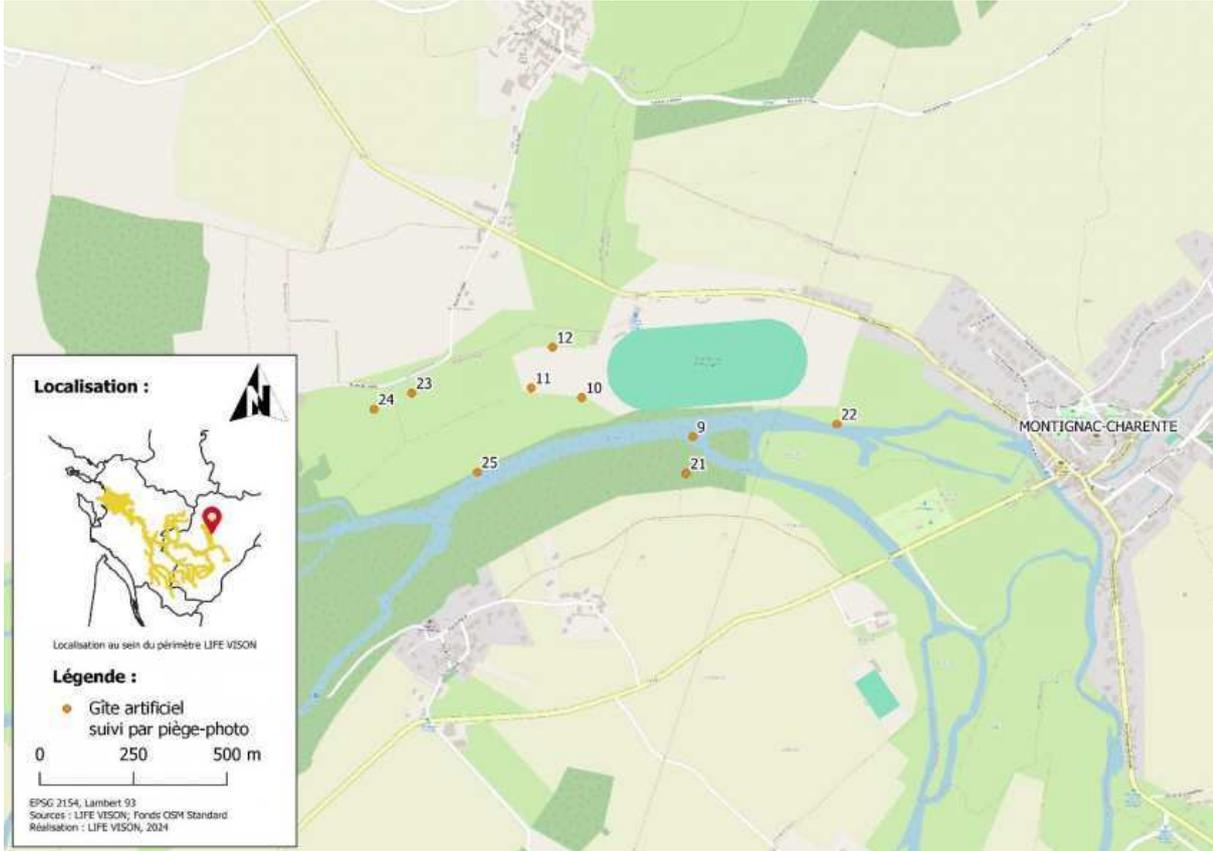


Figure 1 : Localisation des gîtes déployés sur le fleuve Charente en amont d'Angoulême.

On distingue au sein de cette zone d'étude, quatre unités correspondant aux quatre communes concernées que sont Vouharte, Montignac-Charente, Marsac et Balzac (Figure 1



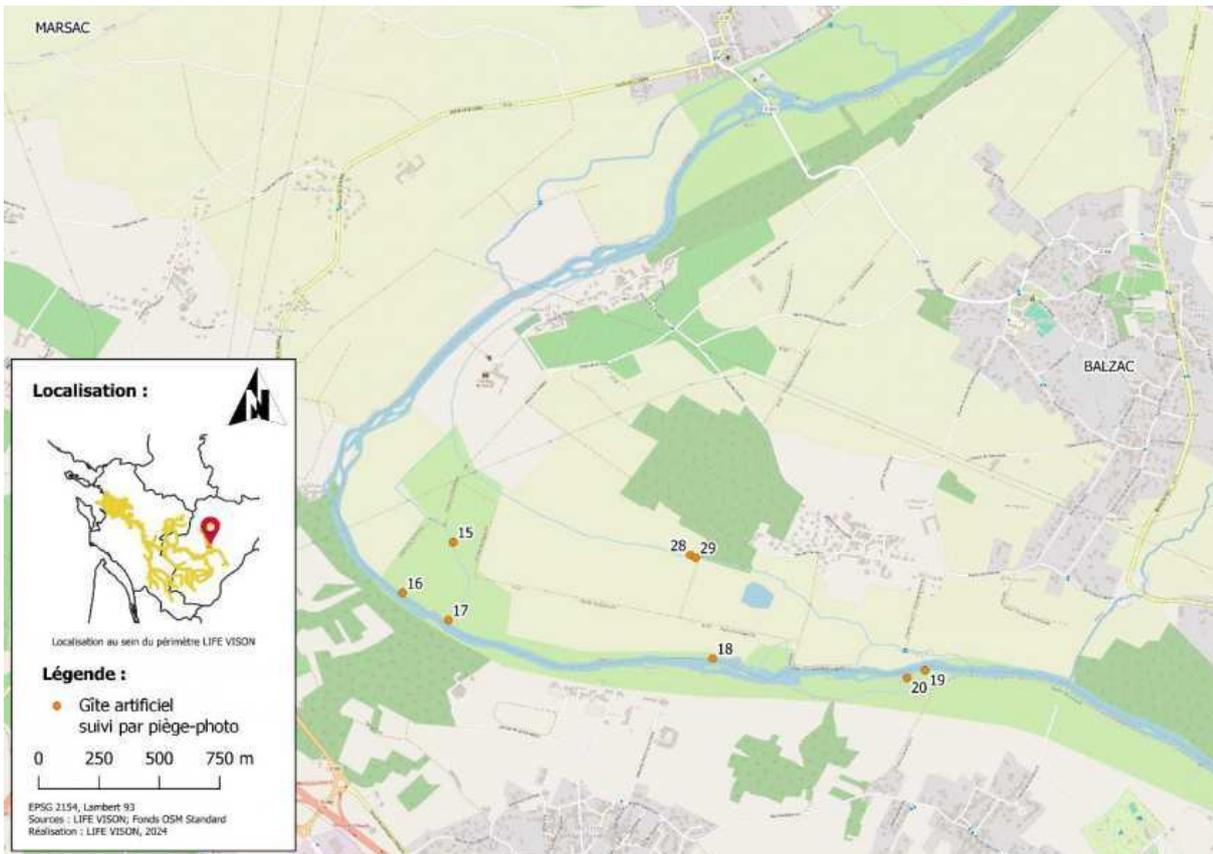
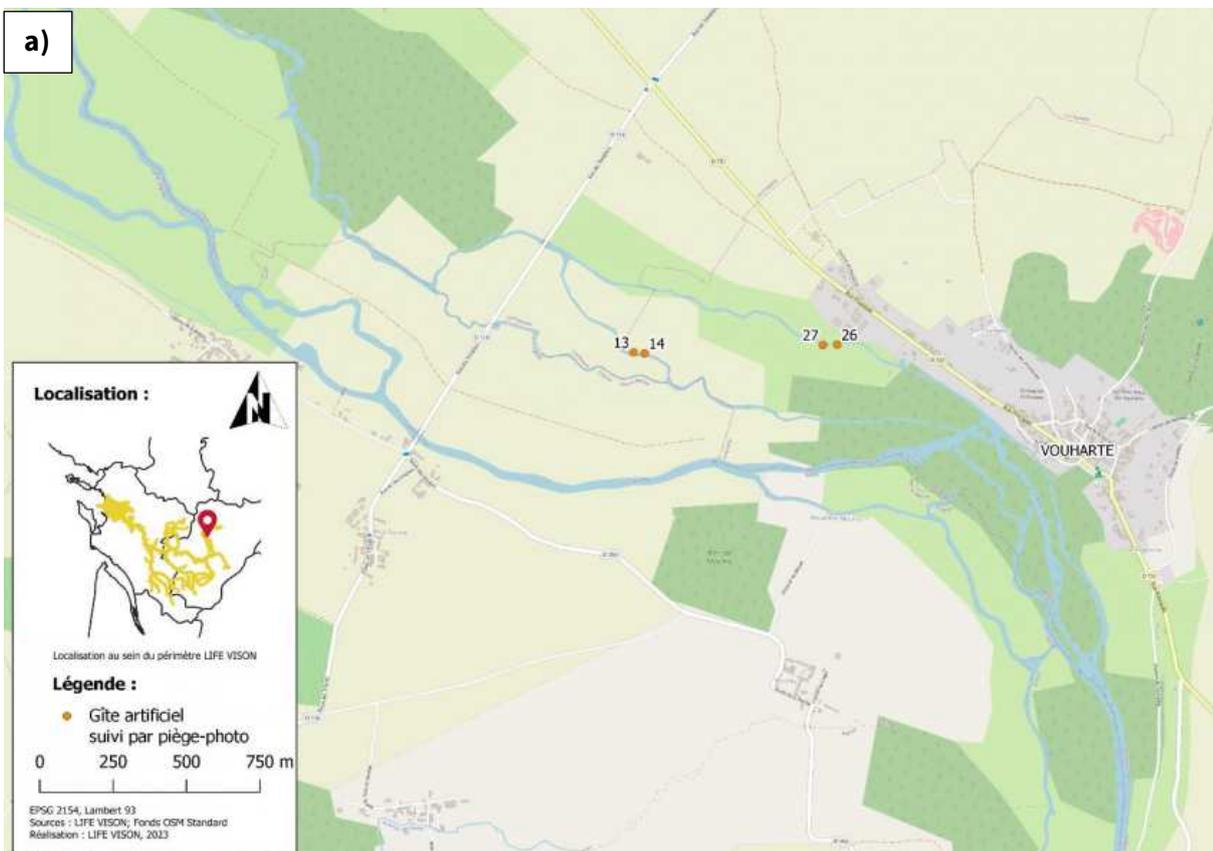
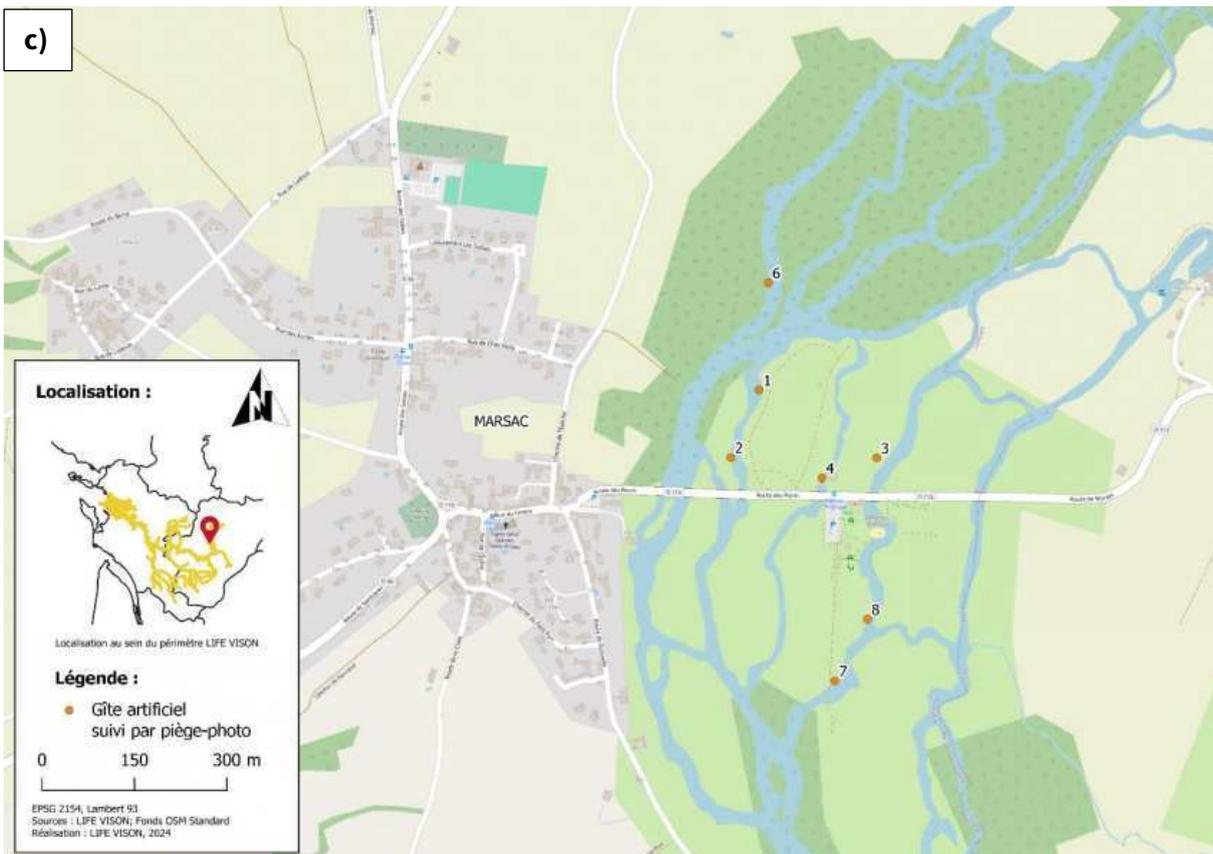


Figure 2), choisies pour des configurations de paysage et de niveau d'anastomose du fleuve Charente contrastées. Sur chacune des unités, ont été posées huit stations, excepté à Montignac-Charente où neuf stations ont été posées.





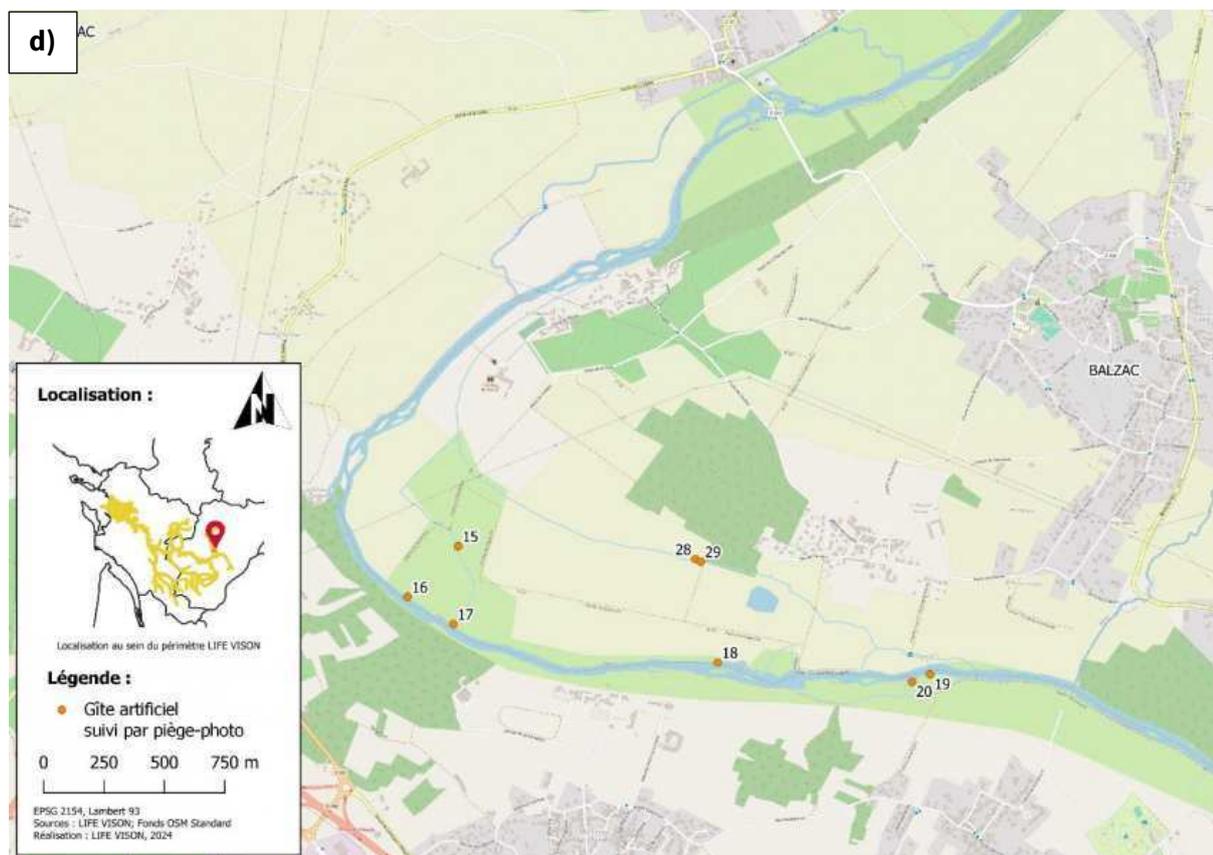


Figure 2 : Position des gîtes artificiels installés au sein des unités a) Vouharte, b) Montignac-Charente, c) Marsac, d) Balzac.

2.1.2 Charente-Maritime

Ce sont 33 gîtes artificiels qui ont été installés dans les marais de Rochefort ainsi que sur le fleuve Charente, en aval de Saintes (Figure 3). Vingt gîtes ont fait l'objet d'un suivi par piège photographique. Ils se répartissent sur les marais de Rochefort et le long de la Charente en aval de Saintes.

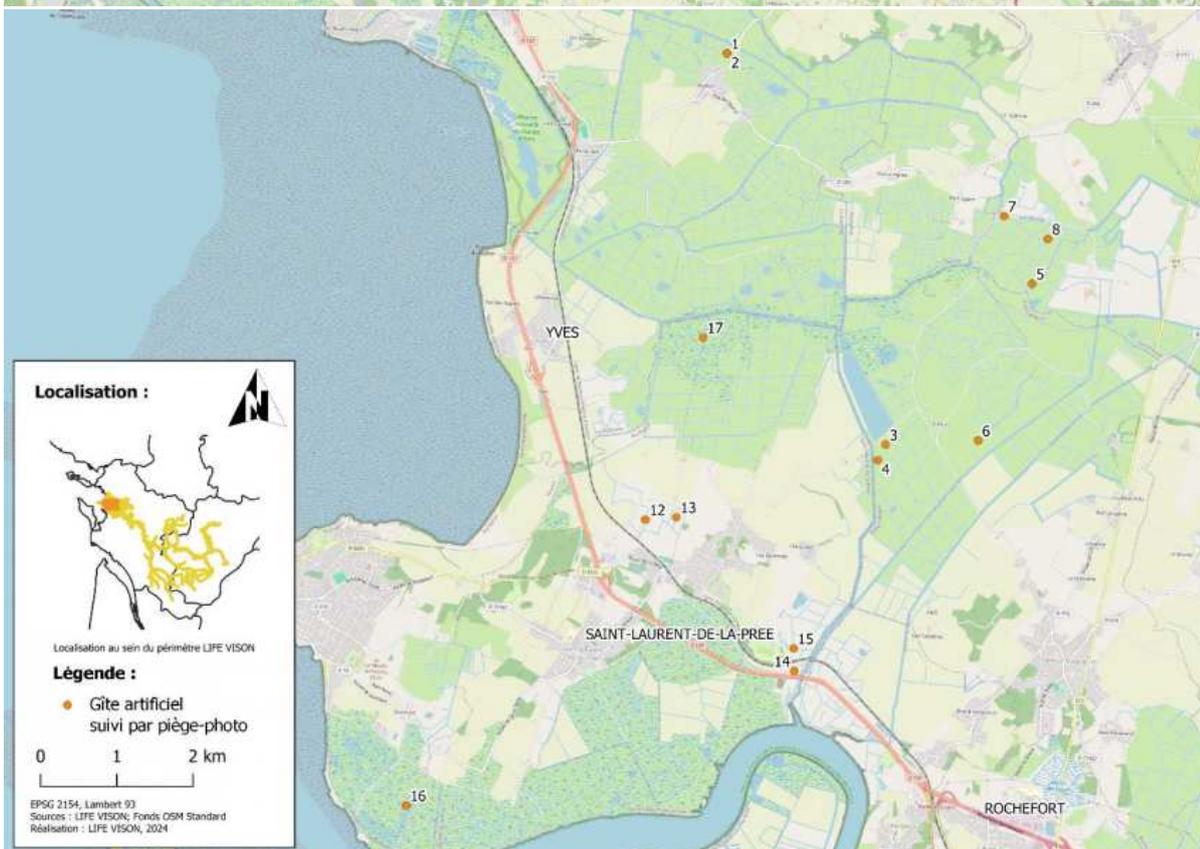
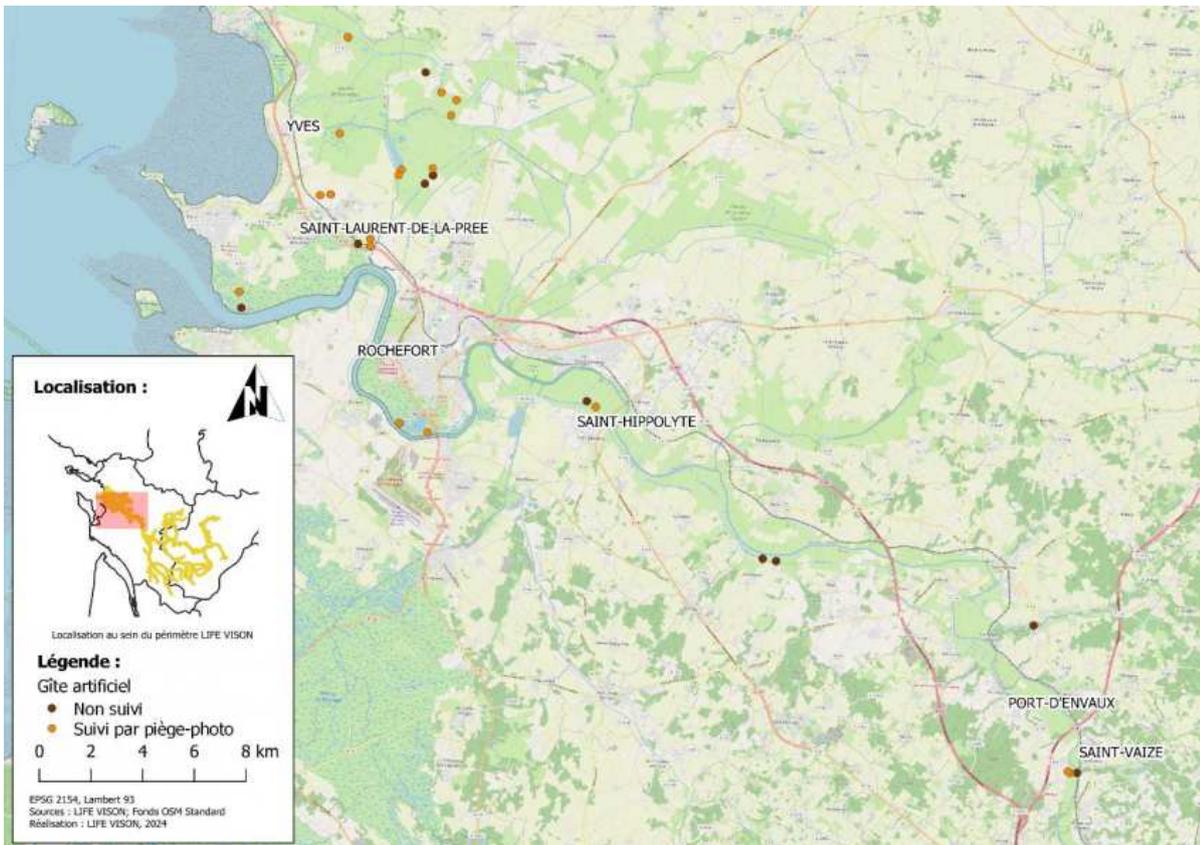




Figure 3 : Localisation des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.

2.2 Installation des gîtes artificiels

2.2.1 Présentation des matériels

Les gîtes artificiels sont des boîtes construites à partir de contreplaqué extérieur de 10 mm d'épaisseur, afin de garantir une certaine longévité vis-à-vis des intempéries et de l'humidité du milieu dans lequel ils sont installés. Les gîtes sont composés de deux compartiments : une chambre et un « sas d'entrée » afin d'assurer une protection contre l'humidité, la chaleur mais également contre les prédateurs. Deux types de gîtes ont été construits, qui sont présentés dans les paragraphes suivants.

2.2.1.1. Gîte entrée ronde

Les dimensions extérieures totales de ce gîte sont de 40 x 25 x 20 cm.

Le premier gîte (Figure 4 : Gîte entrée ronde en position fermé (a) et vue de l'intérieur (b). Figure 4) est composé :

- D'un sas d'entrée de 15 cm de profondeur, muni d'un trou d'entrée de 8 cm de diamètre,
- D'une chambre de 25 cm de long sur 20 cm de large située dans la continuité du sas avec une entrée de 8 cm de diamètre.

Cet espace offre une meilleure isolation thermique et l'entrée réduite complique l'accès aux prédateurs.

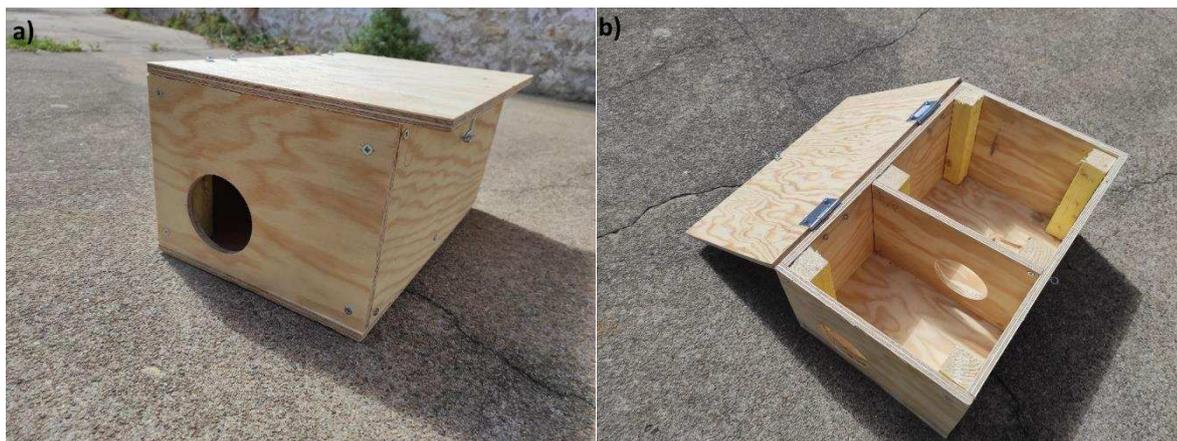


Figure 4 : Gîte entrée ronde en position fermé (a) et vue de l'intérieur (b).

2.2.1.2. Gîte entrée tunnel

Les dimensions globales de ce gîte sont alors de 40 x 31,5 x 20 cm. Ce second type possède également deux compartiments mais diffère du premier par l'absence de sas véritable, remplacé par un tunnel longeant la chambre et s'ouvrant sur l'extérieur (Figure 5). Ce choix a été guidé par l'intérêt manifesté par les visons pour les tunnels à empreintes. La largeur intérieure de ce tunnel est de 11.5 cm, dimension minimale pour l'installation d'un capteur d'empreintes similaire à celui placé dans les tunnels de détection du Vison d'Europe. Ce tunnel dessert au fond la chambre par une entrée de diamètre 8 cm et joue tout de même un rôle anti-prédateur par la chicane qu'il crée avant l'entrée.

L'absence de sas permet un allongement de la chambre sur les 40 cm de long du gîte, ce qui permet alors de réduire sa largeur afin que l'ajout du tunnel ne rende le gîte trop imposant.

Le toit de chacun des gîtes est maintenu par deux charnières afin de faciliter son ouverture, permettant ainsi d'inspecter l'intérieur si nécessaire (vérification de l'état du gîte, prélèvement de fèces, ...). Le toit est alors maintenu fermé grâce à un crochet de contrevent sur le côté. A l'intérieur de chacune des chambres, une litière de foin est ajoutée sur quelques centimètres d'épaisseur.

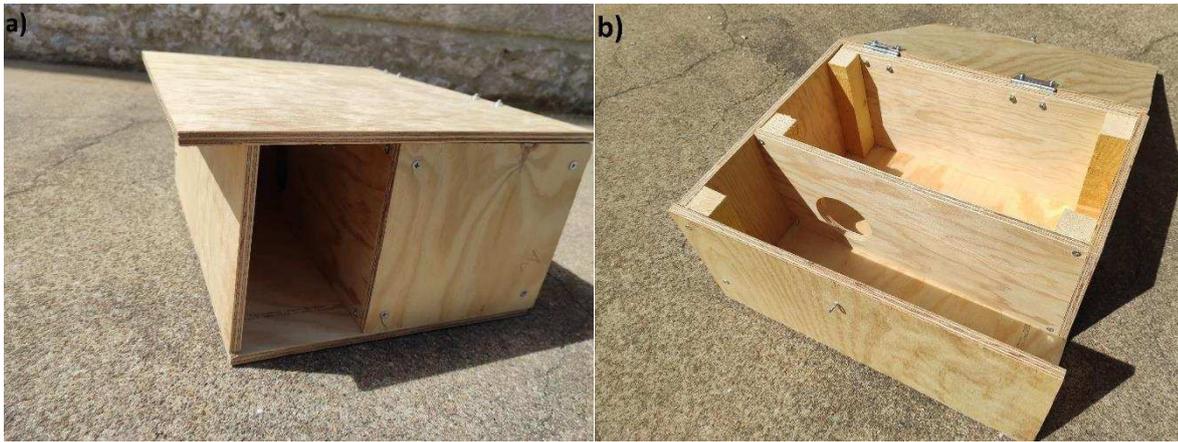


Figure 5 : Gîte entrée tunnel en position fermé (a) et vue de l'intérieur (b).

2.2.2 Modalités d'installation : au sol ou enterré

Ces gîtes ont été soit directement disposés au sol (Figure 6.a), fixés par des sardines et camouflés sous un couvert de branches ou bûches, soit ils ont été enterrés (Figure 6.b). Pour cette dernière modalité, un trou a été creusé afin que le gîte puisse être calé à l'intérieur en laissant toutefois l'entrée à l'air libre. De la terre a également été disposé au-dessus du toit.





Figure 6 : Modalités d'installation des gîtes artificiels. a) enterré, b) au sol. © GREGE

2.2.3 Stratégies de pose

Les matériels n'ont pas été disposés au sein des zones d'études de la même manière. En effet en Charente, des groupes de huit ou neuf matériels ont été posés sur chaque unité afin d'optimiser les chances de rencontre par un Vison. En Charente-Maritime, le long du fleuve Charente, les matériels ont été posés par paires isolées espacées de 5 à 10km de fleuve. Dans les marais de Rochefort, les matériels ont été posés en petits groupes couvrant l'ensemble de la surface.

2.3 Méthodologie de suivi

2.3.1 Modalité de suivi

Chaque gîte a été équipé d'un piège photographique installé entre un et trois mètres et visant l'entrée du gîte. Les appareils utilisés sont des Reconyx HyperFire 2 Professional HP2X (n=39) sauf pour neuf gîtes situés en Charente qui ont été équipés de ScoutGuard SG2060-X (n=9) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

En Charente, la plupart des gîtes ont été suivis durant deux années (Tableau 1) et en Charente-Maritime, ils ont été suivis durant une année (Tableau 2). Lors des traitements de données, la durée du suivi a été ajustée aux réalités du terrain suite à certains aléas enregistrés au cours du suivi en éliminant les périodes de non-fonctionnalité :

- La détérioration du matériel (CH27 : destruction du caisson de protection du piège photographique et pour le gîte CH07 : destruction du gîte) ;

- La submersion du gîte et du piège photographique : lors de la submersion, les pièges photographiques peuvent permettre le plus souvent d'évaluer la période de submersion et ainsi ajuster la période de suivi effectif ;
- Le dysfonctionnement du matériel (piles déchargées...).

Finalement, le nombre de jours de suivi effectif pour chaque piège photographique est définie par le nombre de jours écoulés entre la pose et le retrait du dispositif de suivi, interruptions déduites.

A chaque contrôle mensuel, les cartes SD et les piles des pièges photographiques ont été changées.

Tableau 1 : Gîtes artificiels suivis par piège photographique en Charente et caractéristiques du suivi.

ID Gîte artificiel	Unité	Date de pose du gîte	Début du suivi par piège photo	Fin du suivi par piège photo	Nb de jours de suivi effectif	Type d'installation	Entrée
CH01	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	16/02/2022	242	Enterré	Tunnel
CH02*	Marsac	03/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	645	Au sol	Ronde
CH03	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	727	Au sol	Ronde
CH04	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	739	Enterré	Ronde
CH06	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	699	Au sol	Tunnel
CH07	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	20/02/2023	592	Enterré	Tunnel
CH08	Marsac	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	739	Au sol	Tunnel
CH09	Montignac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	742	Au sol	Ronde
CH10	Montignac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	740	Enterré	Tunnel
CH11	Montignac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	734	Au sol	Ronde
CH12	Montignac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	719	Au sol	Tunnel
CH13	Vouharte	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	739	Au sol	Ronde
CH14	Vouharte	03/06/2021	07/06/2021	16/06/2023	687	Enterré	Tunnel
CH15*	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	665	Enterré	Tunnel
CH16	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	657	Enterré	Ronde
CH17	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	732	Au sol	Tunnel
CH18	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	691	Au sol	Ronde
CH19	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	677	Au sol	Tunnel
CH20	Balzac	03/06/2021	04/06/2021	16/06/2023	651	Enterré	Ronde
CH21	Montignac	08/06/2021	08/06/2021	16/06/2023	738	Enterré	Tunnel
CH22*	Montignac	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	597	Enterré	Ronde
CH23*	Montignac	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	621	Au sol	Tunnel
CH24	Montignac	08/06/2021	08/06/2021	16/06/2023	703	Enterré	Ronde
CH25*	Montignac	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	456	Au sol	Tunnel
CH26*	Vouharte	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	593	Au sol	Tunnel
CH27*	Vouharte	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	377	Enterré	Ronde
CH28*	Balzac	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	614	Au sol	Ronde
CH29*	Balzac	08/06/2021	09/09/2021	16/06/2023	576	Enterré	Tunnel

* Gîtes suivis à l'aide d'un piège-photographique ScoutGuard SG2060-X

Tableau 2 : Gîtes artificiels suivis par piège photographique en Charente-Maritime et caractéristiques du suivi.

ID Gîte artificiel	Unité	Date de pose du gîte	Début du suivi par piège photo	Fin du suivi par piège photo	Nb de jours de suivi effectif	Type d'installation	Entrée
CM01	Marais	04/05/2021	04/05/2021	27/10/2022	541	Enterré	Ronde
CM02	Marais	04/05/2021	04/05/2021	27/10/2022	541	Au sol	Tunnel
CM03	Marais	04/05/2021	04/05/2021	11/10/2021	160	Au sol	Tunnel
CM04	Marais	04/05/2021	04/05/2021	22/06/2022	414	Au sol	Ronde
CM05	Marais	04/05/2021	04/05/2021	22/06/2022	414	Au sol	Tunnel
CM06	Marais	10/05/2021	10/05/2021	22/06/2022	408	Enterré	Tunnel
CM07	Marais	10/05/2021	10/05/2021	22/06/2022	408	Au sol	Ronde
CM08	Marais	10/05/2021	10/05/2021	22/06/2022	408	Enterré	Ronde
CM09	Fleuve	11/05/2021	11/05/2021	23/06/2022	408	Au sol	Ronde
CM10	Fleuve	12/05/2021	12/05/2021	20/06/2022	404	Au sol	Ronde
CM11	Fleuve	12/05/2021	12/05/2021	22/06/2022	406	Au sol	Tunnel
CM12	Marais	12/05/2021	12/05/2021	22/06/2022	406	Enterré	Ronde
CM13	Marais	12/05/2021	12/05/2021	20/07/2021	69	Au sol	Tunnel
CM14	Marais	17/05/2021	17/05/2021	26/01/2022	254	Enterré	Tunnel
CM15	Marais	19/05/2021	19/05/2021	22/06/2022	399	Enterré	Ronde
CM16	Marais	20/05/2021	20/05/2021	30/08/2021	102	Au sol	Ronde
CM17	Marais	20/05/2021	20/05/2021	30/08/2021	102	Enterré	Tunnel
CM18	Fleuve	21/05/2021	21/05/2021	23/06/2022	398	Enterré	Tunnel
CM19	Fleuve	21/05/2021	21/05/2021	23/06/2022	398	Enterré	Ronde
CM20	Fleuve	26/05/2021	26/05/2021	23/06/2022	393	Enterré	Tunnel

2.3.2 Espèces comptabilisées

Un très grand panel d'espèces peut être détecté passant devant le gîte. Compte tenu des objectifs, seuls les mammifères d'intérêt ont été comptabilisés.

Dans certains cas, tous les critères de différenciation des espèces ne peuvent être relevés sur les clichés. Le doute subsiste donc entre deux espèces et plusieurs groupes d'espèces ont ainsi définis :

- Martes sp. correspondant soit à de la Fouine (*Martes foina*), soit à de la Martre des Pins (*Martes martes*),
- Vison sp. si la tache blanche présente sur les deux lèvres, caractéristique au Vison d'Europe, n'est pas visible et que l'identification à l'espèce ne peut donc pas être confirmée.
- Putois/Vison : le Vison d'Europe et le Putois d'Europe étant morphologiquement proches, il est arrivé que les critères permettant l'identification de l'une ou l'autre espèce ne soient pas visibles sur l'image.

- Belette/Hermine : ces deux espèces se distinguent principalement par le pinceau noir au bout de la queue de l'Hermine, absent chez la Belette d'Europe. Dans certains cas, la différenciation ne peut être faite et il est alors noté Belette/Hermine. Pour la Charente-Maritime, les identifications n'ont pas cherché à discriminer la Belette de l'Hermine. Par précaution, l'ensemble des résultats a été attribué au cortège Belette/Hermine.
- Mustélidé indéterminé si un corps allongé et des pattes courtes ont été confirmées,
- En dernier ressort, Mammifère indéterminé.

2.3.3 Saisie des passages

Tous les passages des espèces ont été saisis dans une base de données dédiée Access. Un passage est défini comme une série de clichés successifs d'un même animal ou groupe d'individus, au même horaire. Il a été noté deux passages différents à partir du moment où il s'écoulait plus d'une minute entre la fin de la première série de clichés et le début de la deuxième.

Pour chaque passage il a été noté :

- La date et l'heure du premier cliché de la série au format JJ/MM/AAAA et HH:MM:SS.
- Le nombre d'individus différents observés tout au long de la série.
- L'existence d'une interaction avec le gîte ou non.
- La nature de l'interaction avec le gîte le cas échéant.
- Toute remarque particulière quant à l'animal ou son comportement.

2.3.4 Saisie des interactions avec le gîte

Afin de caractériser l'intérêt des gîtes artificiels pour le Vison d'Europe, les interactions des individus détectés avec le gîte ont été caractérisées pour le complexe vison (Vison d'Europe et Vison sp.). Huit comportements ont été relevés lors du suivi (Tableau 3) :

- Passe sans intérêt : ce comportement a été noté à chaque fois qu'il ne semblait pas y avoir d'interaction entre l'animal et le gîte.
- Vient voir : l'animal change sa route pour se diriger vers le matériel.
- Renifle : l'animal tend sa tête et son museau en direction du matériel. L'animal n'est pas forcément en contact direct avec le matériel.
- Grimpe : l'animal monte sur le gîte.
- Rentre partiellement : l'animal rentre au maximum jusqu'à la moitié du corps à l'intérieur du gîte.
- Rentre – Sort (<1min) : l'animal rentre jusqu'aux pattes arrière puis il est observé sortir ou directement à l'extérieur moins d'une minute après la dernière photo à l'intérieur du gîte.
- Rentre – Sort (>1min) : l'animal rentre jusqu'aux pattes arrière puis il est observé sortir ou directement à l'extérieur plus d'une minute après la dernière photo à l'intérieur du gîte.
- Rentre entièrement : l'animal rentre jusqu'aux pattes arrière dans le gîte, mais on ne le voit pas ressortir.

Tableau 3 : Illustration des différents comportements observés lors du suivi pour le complexe vison.

	
<p><u>Passé sans intérêt</u></p>	<p><u>Vient voir</u></p>
	
<p><u>Renifle</u></p>	<p><u>Grimpe</u></p>
	
<p><u>Rentre partiellement</u></p>	<p><u>Rentre - Sort (<1min)</u></p>
	
<p><u>Rentre - Sort (>1 min)</u></p>	<p><u>Rentre entièrement</u></p>

2.3.5 Analyses des données

Dans la suite de ce livrable, plusieurs indicateurs ont été mis en place :

- Le nombre total de passages correspond à la somme de tous les passages pour l'espèce concernée, pour tous les gîtes et sur toute la durée du suivi.
- La moyenne de passages/mois/gîte : elle a été calculée pour chaque gîte de la zone considérée et pour chaque espèce d'intérêt, en divisant le nombre total de passages par le nombre de mois de suivi (nombre de jours de suivi divisé par 30). Ensuite, il a été calculé une moyenne de ce nombre de passages par mois pour tous les gîtes de la zone considérée.
- La moyenne de passages sur un gîte : elle a été calculée pour les quatre unités géographiques en Charente en divisant la somme des passages par le nombre de gîtes dans l'unité. Cette moyenne n'est calculée que pour le complexe Vison (Vison d'Europe et Vison sp.).

En ce qui concerne les analyses sur la temporalité des détections depuis la pose du gîte, les analyses seront faites séparément pour les deux territoires puisque le suivi s'est fait sur un an en Charente-Maritime alors qu'il s'est fait sur deux ans en Charente. De plus, en Charente, les résultats de quatre gîtes seront retirés de cette analyse du délai de détections à partir de la pose du gîte parce que le piège photographique a été installé trois mois après la pose du gîte.

En outre, pour cinq autres gîtes en Charente, le piège photographique a été installé quatre jours après la pose du gîte. Ces gîtes seront séparés dans l'analyse fine du temps entre le premier contact et la pose du gîte, puis réintégrés pour les analyses au-delà de trois mois.

Dans les graphiques, le mois est défini à 30 jours et les intervalles entre mois sont donc basés sur un multiple de 30 jours. Cependant, un an est défini comme 365 jours pour coller à la réalité du suivi.

En ce qui concerne les facteurs influençant le nombre de passages du complexe Vison (Vison d'Europe et Vison sp.), plusieurs analyses ont été réalisées. Nous nous sommes tout d'abord intéressés aux quatre modalités combinées de type et de poses des matériels :

- Deux types de gîtes artificiels avec une ouverture soit ronde, soit en forme de tunnel.
- Deux types de pose, le gîte a été soit enterré soit posé au sol et camouflé sous un tas de bois.

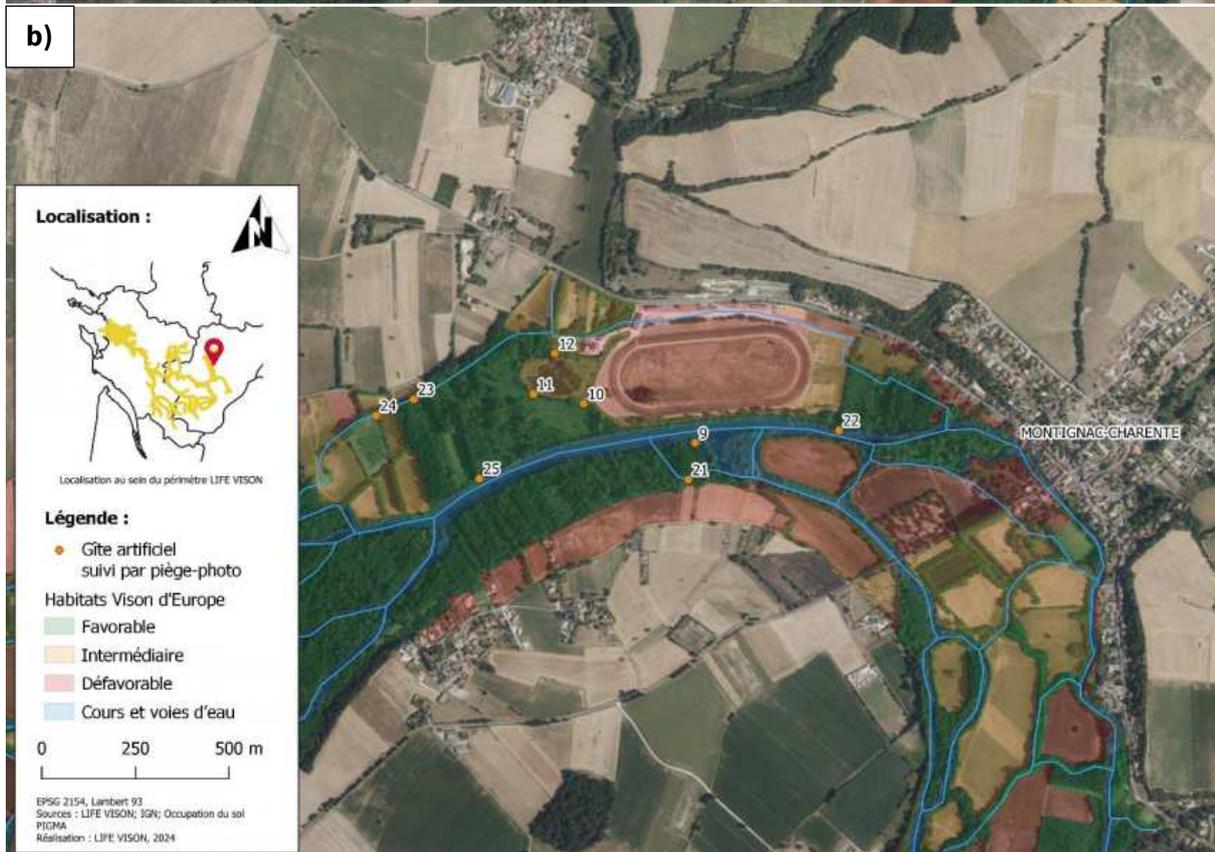
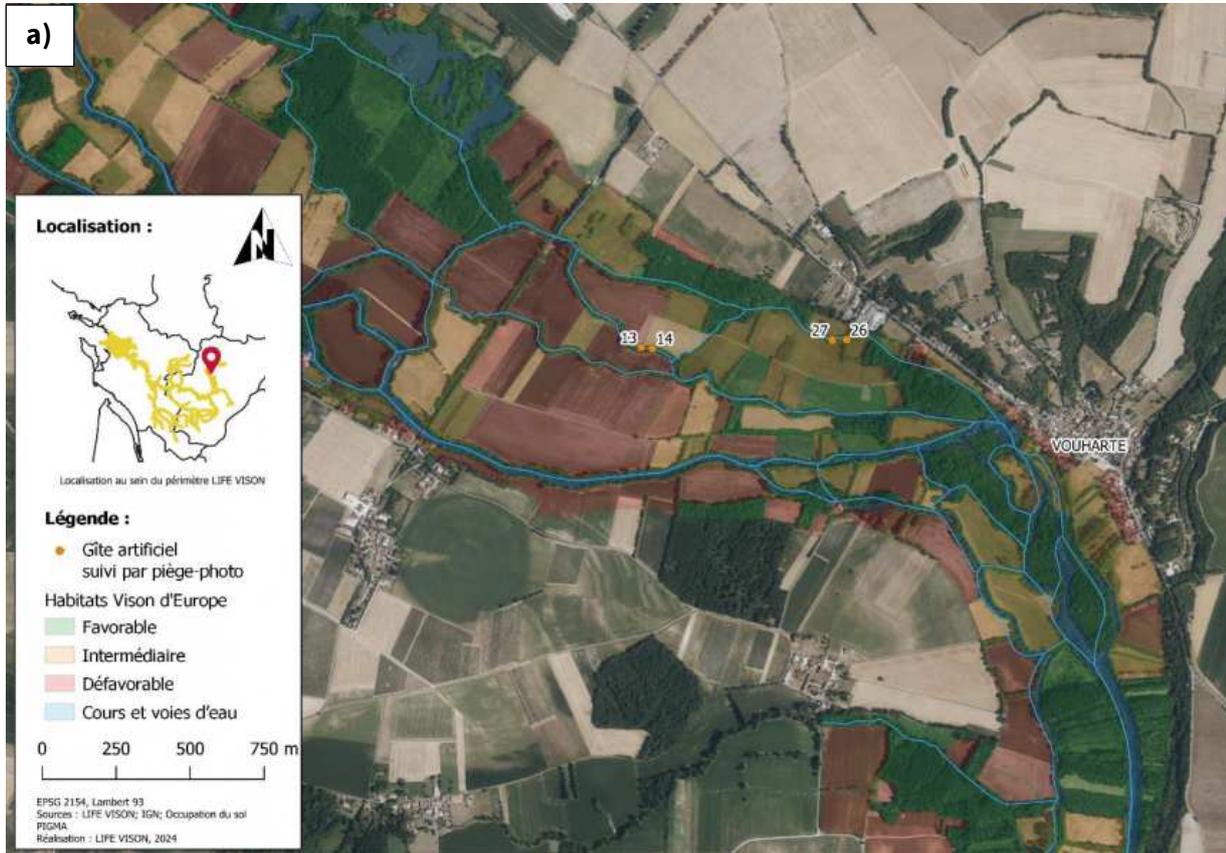
Les nombres de passages enregistrés pour les quatre associations des modalités installation et entrée du gîte artificiel (enterré-ronde, enterré-tunnel, au sol-ronde et au sol-tunnel) ont été comparées à l'aide des tests du χ^2 pour chaque zone d'étude.

Comme sur la Charente les poses des matériels ont été installés en groupe de quatre à neuf au sein du lit majeur, quatre unités basées sur leur faciès paysagers ont été constituées et comparées. Elles sont contrastées en termes d'anthropisation et de niveau d'anastomose de la Charente :

- Lit majeur moyennement anastomosé et très anthropisé (Figure 7.a) : Unité de Vouharte (Trois à cinq bras sillonnant la plaine alluviale moyennement agricole) ;
- Lit majeur faiblement anastomosé et faiblement anthropisé (Figure 7.b) : Unité de Montignac (Deux à trois bras) ;
- Lit majeur fortement anastomosé et faiblement anthropisé (Figure 7.c) : Unité de Marsac (Six à huit bras sillonnant une portion de vallée plutôt forestière) ;
- Lit majeur faiblement anastomosé et très anthropisé (Figure 7.d) : Unité de Balzac (lit mineur de la Charente elle-même et ses berges et un bras situé à 500 mètres dans la plaine alluviale entièrement cultivée).

Les analyses concernant la distribution des passages au sein des différentes unités en Charente ont été faites grâce au test du rapport des vraisemblances.

L'ensemble des tests ont été calculés à l'aide du logiciel R et les différences ont été considérées significative pour $p < 0,05$.



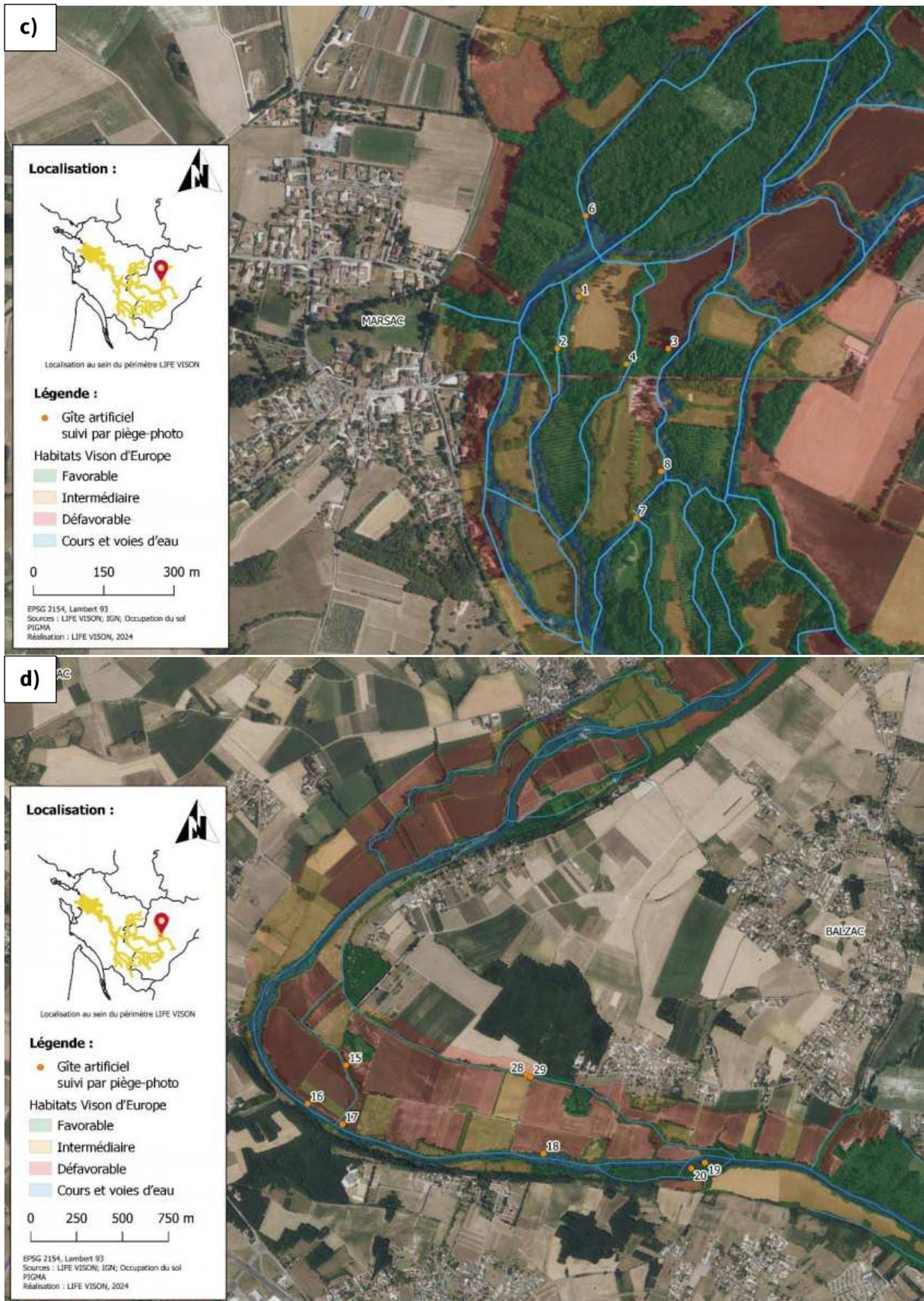


Figure 7 : Distinction de la favorabilité des habitats pour le vison au sein des unités a) Vouharte, b) Montignac-Charente, c) Marsac, d) Balzac.

3. Résultats

3.1 Synthèse des résultats

3.1.1 Charente

Au total, ce sont 13 espèces ou groupe de mammifères « d'intérêt » qui ont été détectées sur les 28 gîtes artificiels suivis en Charente (Tableau 4).

Tableau 4 : Détail des données enregistrées pour chaque espèce ou groupe, sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente.

Espèces	Total des passages détectés	Moyenne de passages / mois /gîte	Nombre de gîtes fréquentés	Pourcentage de gîtes fréquentés
MAMMALIA				
Mammifère ind.	206	0,32	26	93%
CARNIVORA				
Mustélidés				
Mustélide ind.	17	0,03	10	36%
Mustela				
Vison d'Europe	71	0,11	16	57%
Vison sp.	66	0,10	15	54%
Putois/Vison	5	0,01	3	11%
Putois d'Europe	82	0,15	9	32%
Belette d'Europe	81	0,12	19	68%
Belette/Hermine	21	0,03	9	32%
Martes				
Martes sp. (Fouine/Martre des pins)	432	0,66	28	100%
Fouine	72	0,10	10	36%
Martre des pins	252	0,39	25	89%
Lutra				
Loutre d'Europe	145	0,23	18	64%
Meles				
Blaireau européen	109	0,16	19	68%
Viverridés				
Genette commune	4336	6,60	28	100%
Canidés				
Renard roux	372	0,55	26	93%
ERINACEOMORPHA				
Hérisson d'Europe	114	0,17	12	43%
LAGOMORPHA				
Lièvre d'Europe	138	0,20	13	46%
RODENTIA				
Ecureuil roux	1175	1,82	28	100%
Total	7694			

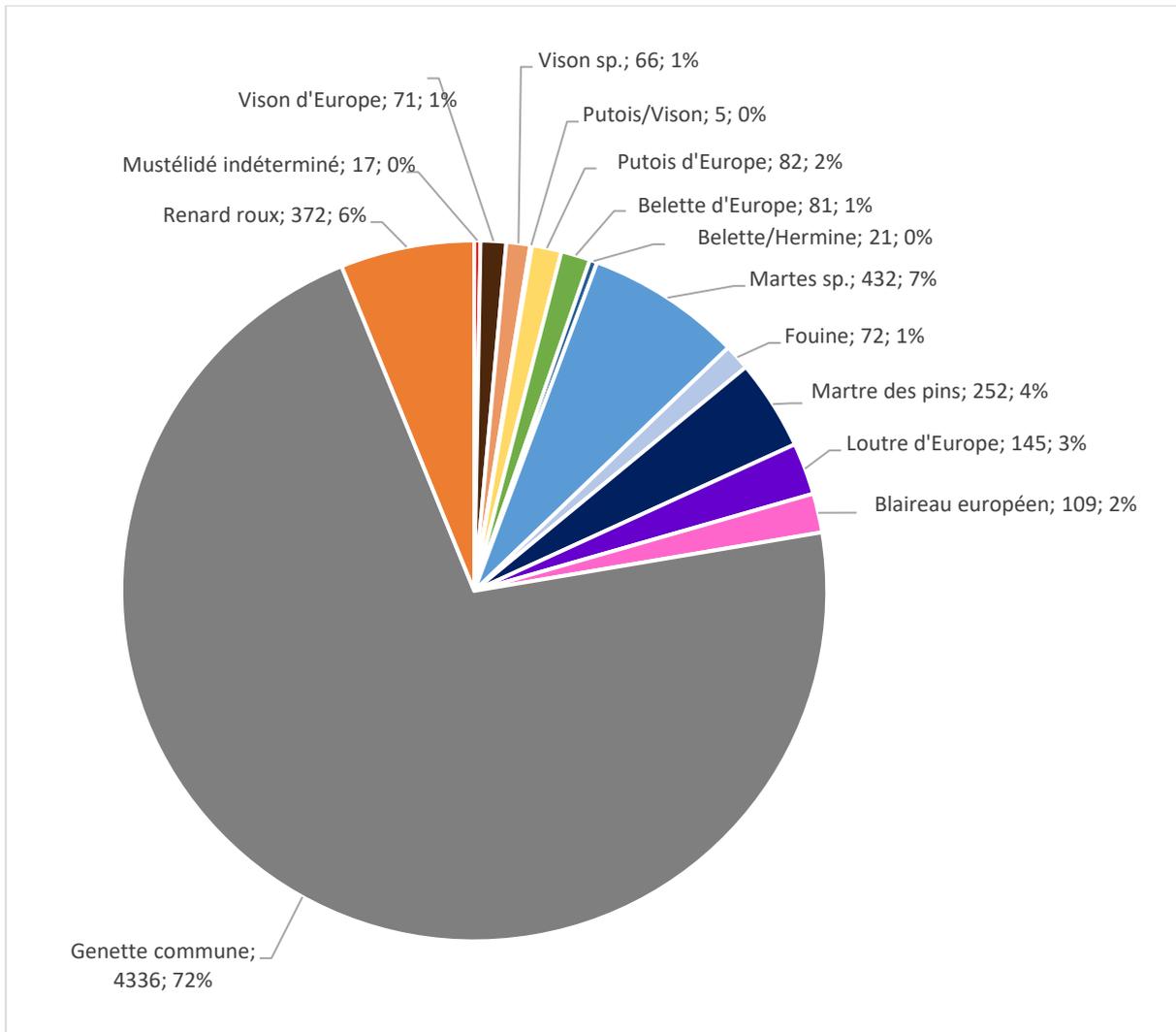


Figure 8 : Répartition des passages détectés pour les carnivores sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente.

3.1.2 Charente-Maritime

En Charente-Maritime, ce sont 11 espèces ou groupes de mammifères « d'intérêt » qui ont été détectées sur les 20 gîtes suivis (Tableau 5).

Tableau 5 : Détail des données enregistrées pour chaque espèce ou groupe, sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.

Espèce	Total des passages détectés	Moyenne de passages / mois /gîte	Nombre de gîtes fréquentés	Pourcentage de gîtes fréquentés
MAMMALIA				
Mammifère ind.	20	0,15	9	45%
CARNIVORA				
Mustélinés				
Mustéliné ind.	8	0,04	5	25%
Mustela				
Vison d'Europe	64	0,36	8	40%
Vison sp.	21	0,03	5	25%
Putois/Vison	1	0,01	1	5%
Putois d'Europe	8	0,03	5	25%
Belette/Hermine	375	1,68	15	80%
Martes				
Martes sp. (Fouine/Martre des pins)	93	0,40	10	50%
Fouine	94	0,41	8	40%
Martre des pins	70	0,28	10	50%
Lutra				
Loutre d'Europe	91	0,36	9	45%
Meles				
Blaireau européen	15	0,06	7	35%
Viverridés				
Genette commune	253	1,01	11	55%
Canidés				
Renard roux	315	1,29	14	75%
ERINACEOMORPHA				
Hérisson d'Europe	0	0,00	0	0%
LAGOMORPHA				
Lièvre d'Europe	13	0,05	4	20%
RODENTIA				
Ecureuil roux	76	0,31	4	20%
Total	1517			

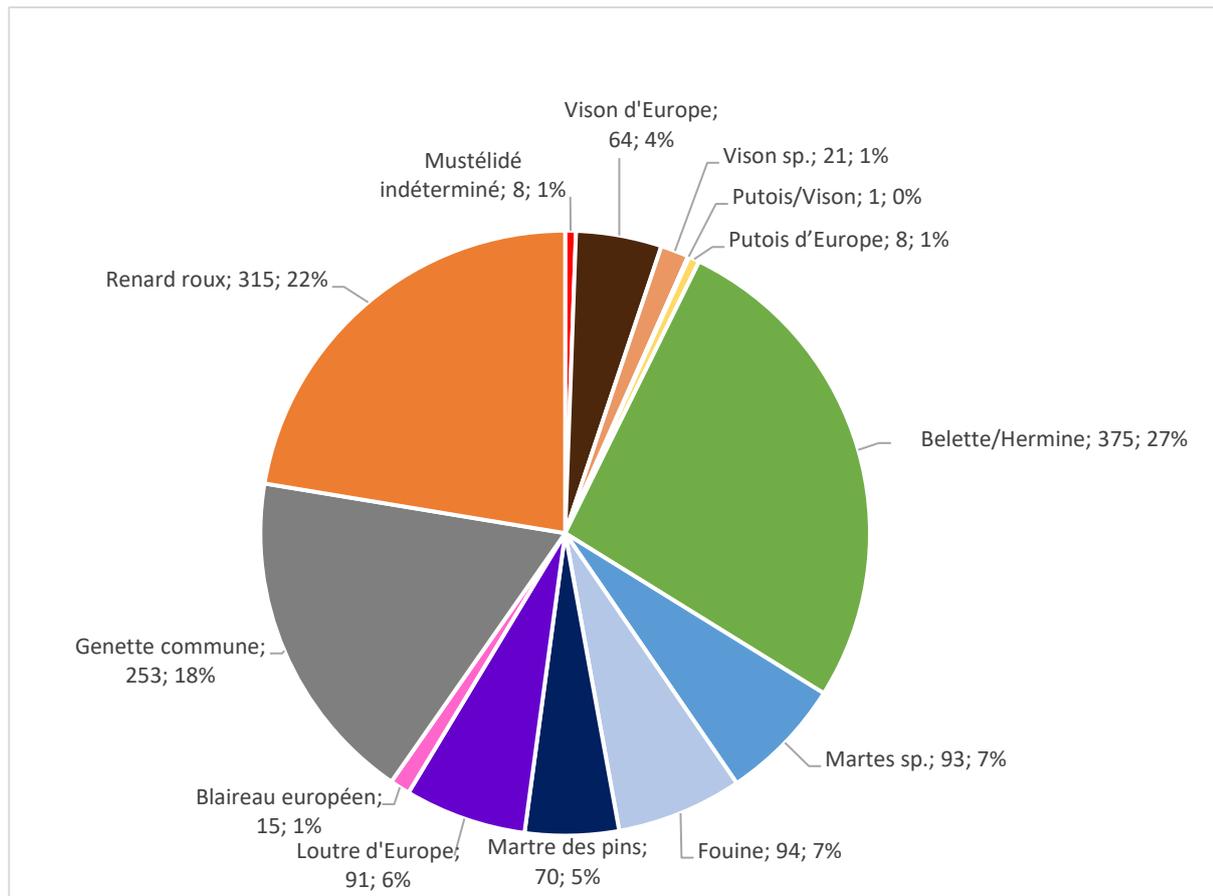


Figure 9 : Répartition des passages détectés pour les carnivores sur l'ensemble des gîtes artificiels suivis en Charente-Maritime.

La grande majorité des passages comptabilisés en Charente concerne les carnivores (Tableau 6). Ces derniers représentent 79% des passages détectés. Au sein des carnivores, la Genette commune représente à elle seule environ 72% des passages. En ajoutant le complexe Martes sp., le Renard roux et la Martre des pins, cela représente alors environ 89% des passages de carnivores (

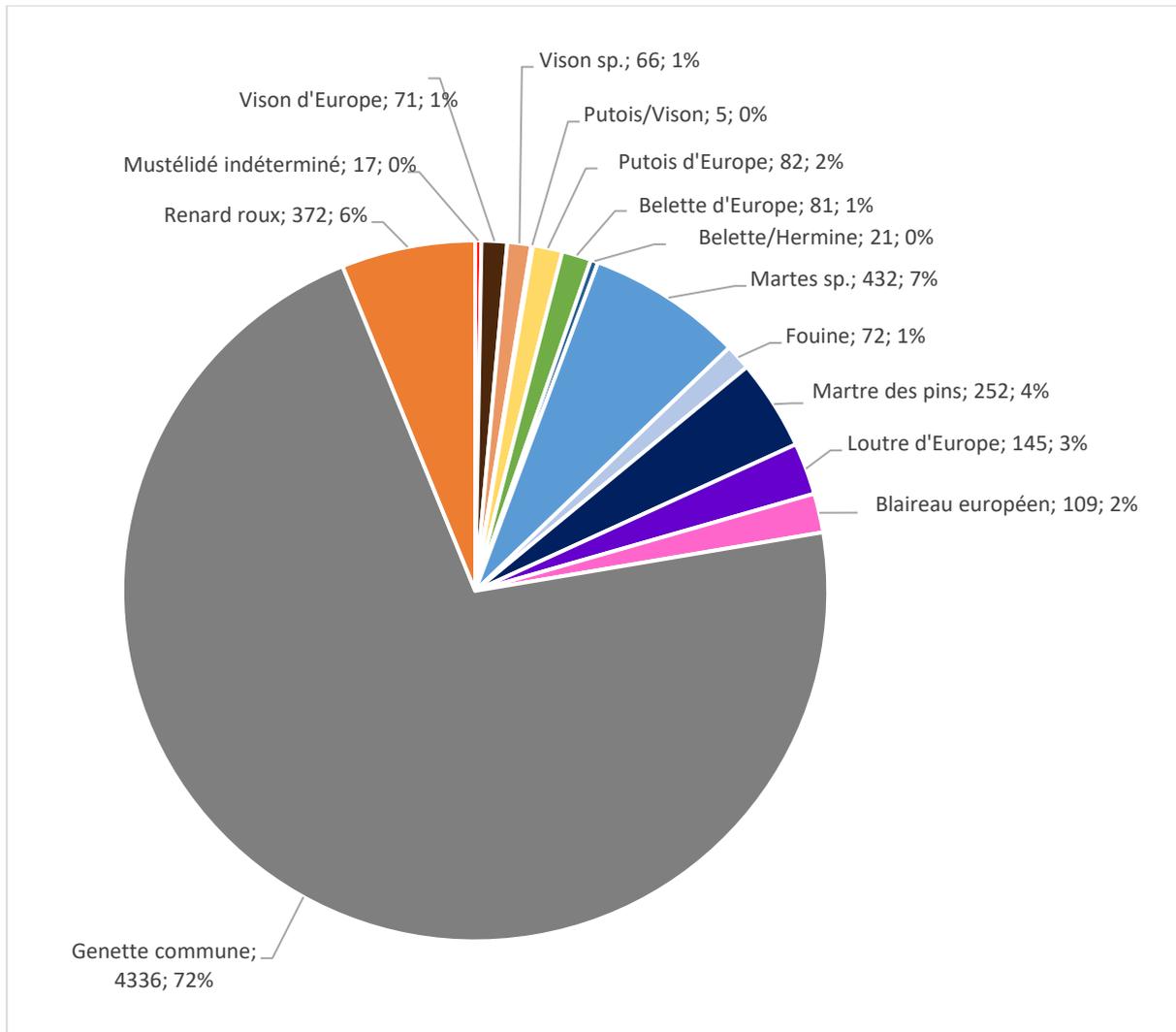


Figure 8). A noter que la Genette commune et le complexe Martes sp. ont été repérés sur l'ensemble des gîtes, le Renard roux sur 26 gîtes (93%) et la Martre des Pins de manière sûre sur 25 gîtes (89%). Le gros intérêt du dispositif est pour le complexe Vison qui totalise **137 passages distribués sur un total 19 gîtes** différents, soit 68% de ceux-ci.

En Charente-Maritime, près de 93% des mammifères détectés devant un gîte artificiel étaient des carnivores, soit 14% de plus qu'en Charente. Trois espèces de carnivores représentent la majorité des passages : le groupe Belette/Hermine (27%), le Renard roux (22%) et la Genette commune (18%). Ensuite, viennent la Fouine, la Loutre d'Europe, la Martre des pins et le **Vison d'Europe** dans des proportions similaires, avec près de 5% des passages chacun (Figure 9). Le groupe rencontré sur le plus grand nombre de gîtes est le groupe Belette/Hermine avec 15 gîtes fréquentés soit 80%. Le renard roux est la seconde espèce la plus fréquemment rencontrée avec 14 gîtes visités (75%). Il est à noter que notre espèce cible, **le Vison d'Europe, a fréquenté huit gîtes (40%) et que le complexe des visons (Vison d'Europe, Vison sp.) représente 85 passages pour huit gites différents fréquentés**, tous les gîtes ayant permis de contacter de manière sûre au moins une fois du Vison d'Europe.

3.1.3 Comparaisons entre les deux territoires

Bien qu'il y ait à peu près le même cortège d'espèces en Charente et Charente-Maritime (excepté le Hérisson d'Europe et le Lapin de Garenne n'ayant pas été observés en Charente-Maritime), il existe des différences de passages entre les deux territoires. Les différences les plus notables sont :

- Le groupe Belette/Hermine observé plus de 10 fois plus en Charente-Maritime (1,77 passages par mois par gîte qu'en Charente (0,15 passage par mois par gîte).
- La Genette observée six fois plus en Charente (6,60 passages par mois par gîte) qu'en Charente-Maritime (1,01 passages par mois par gîte).
- L'Ecureuil roux observé six fois plus en Charente (1,82 passages par mois par gîte) qu'en Charente-Maritime (0,31 passage par mois par gîte).
- Le Renard roux observé presque trois fois plus en Charente-Maritime (1,36 passages par mois par gîte) qu'en Charente (0,55 passage par mois par gîte).

Pour le complexe Vison, il apparaît également y avoir une différence. Le suivi en Charente-Maritime a permis de contacter en moyenne plus de Vison d'Europe (0,36 passage par mois par gîte en Charente-Maritime contre 0,11 en Charente). A l'inverse, il y a plus de visons indifférenciés en Charente (0,10 passage par mois par gîte) qu'en Charente-Maritime (0,03 passage par mois par gîte).

Tableau 6 : Illustration des différentes espèces de mammifères sauvages détectées à l'aide des pièges photographiques. © GREGE

 <p data-bbox="363 1261 555 1294"><u>Vison d'Europe</u></p>	 <p data-bbox="975 1267 1177 1301"><u>Putois d'Europe</u></p>
 <p data-bbox="355 1715 563 1749"><u>Belette d'Europe</u></p>	 <p data-bbox="1031 1722 1121 1756"><u>Fouine</u></p>



Martre des pins



Loutre d'Europe



Blaireau européen



Genette commune



Renard roux



Hérisson d'Europe



Lievre d'Europe

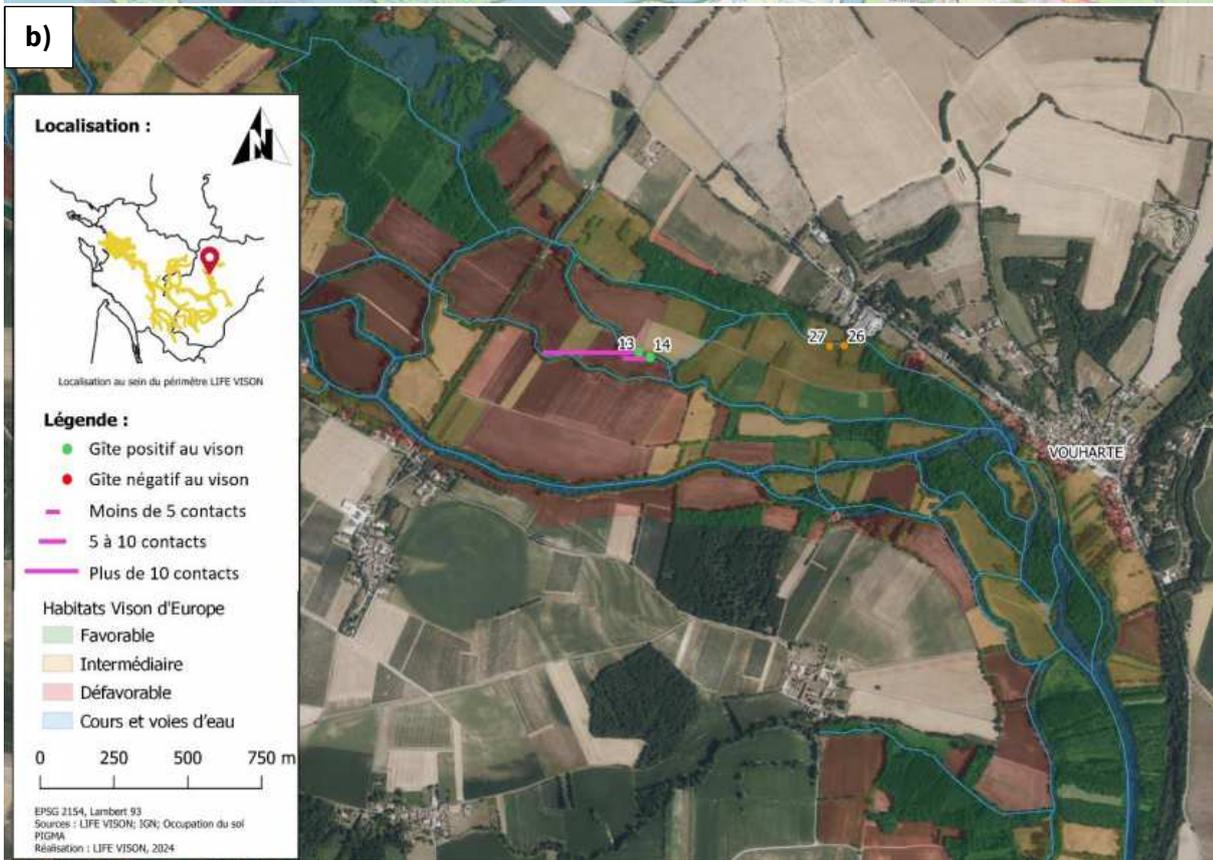
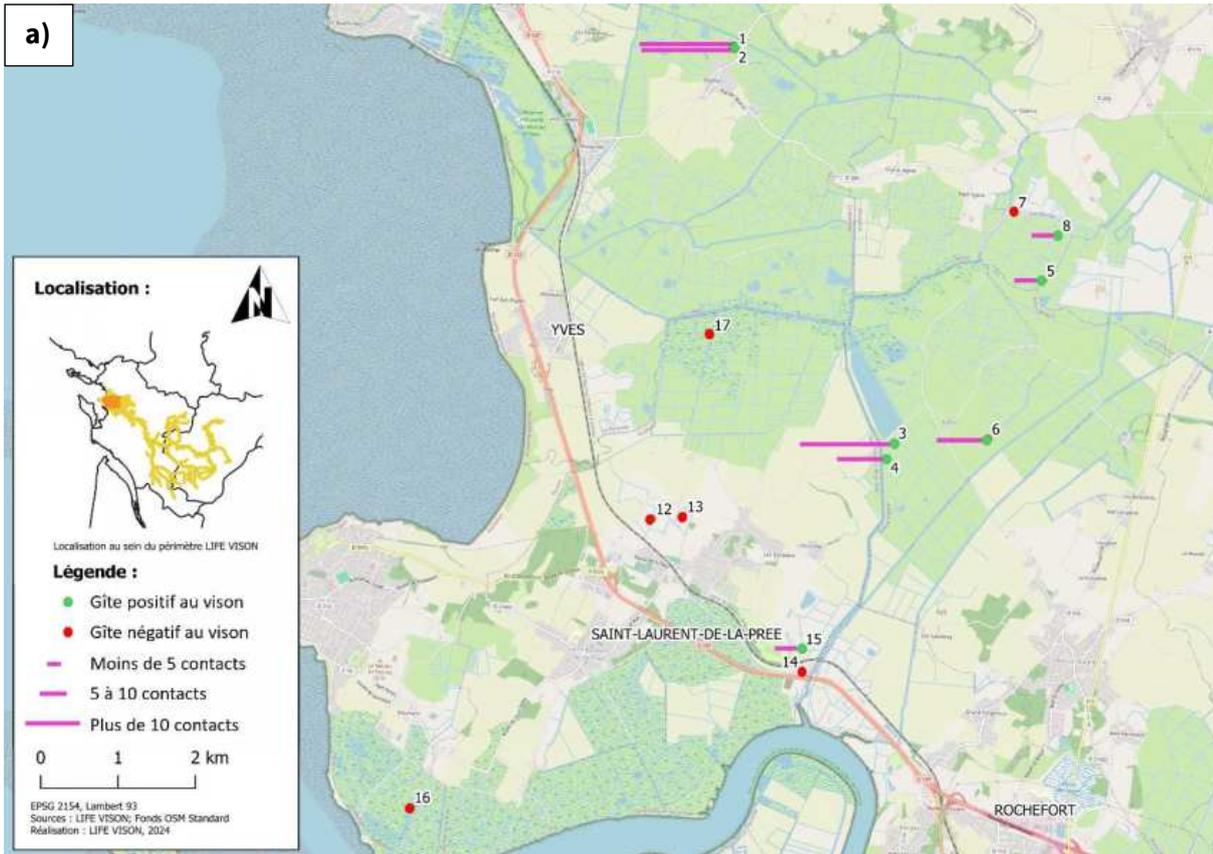


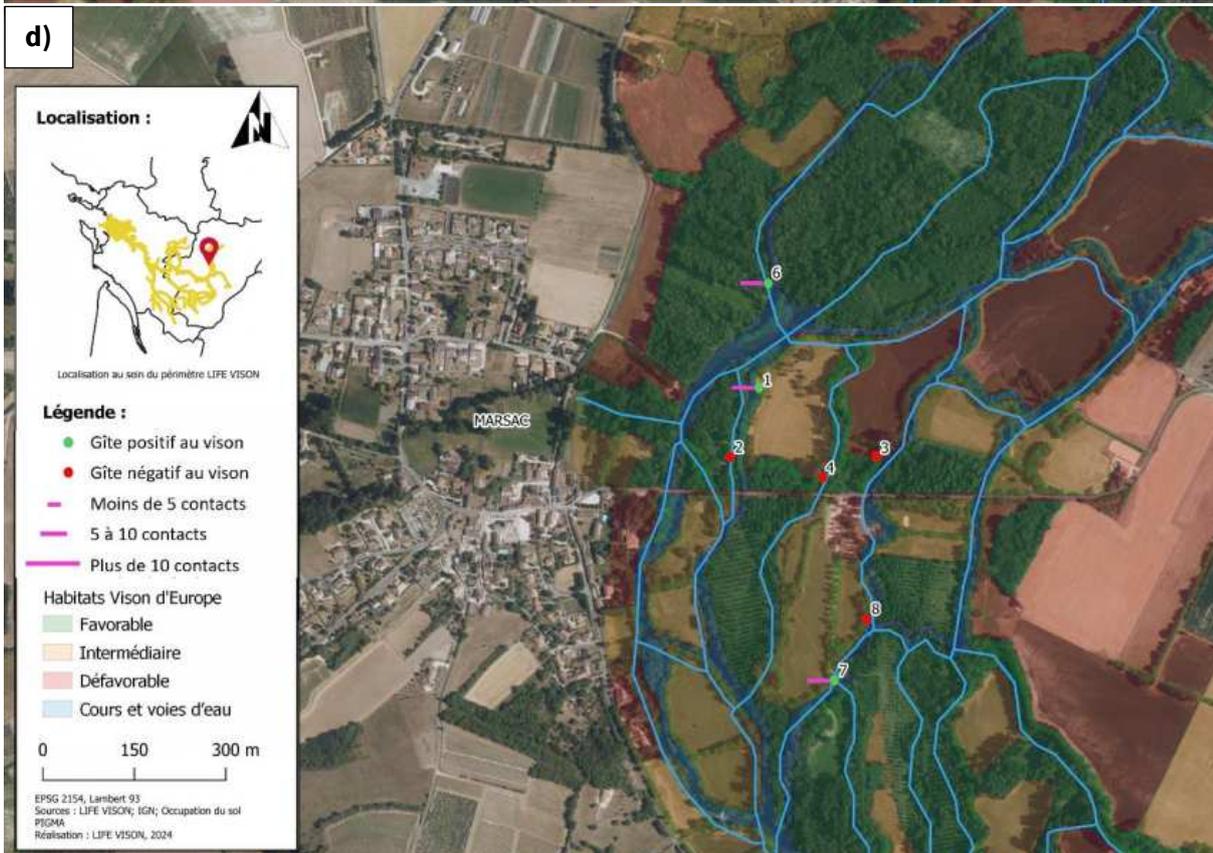
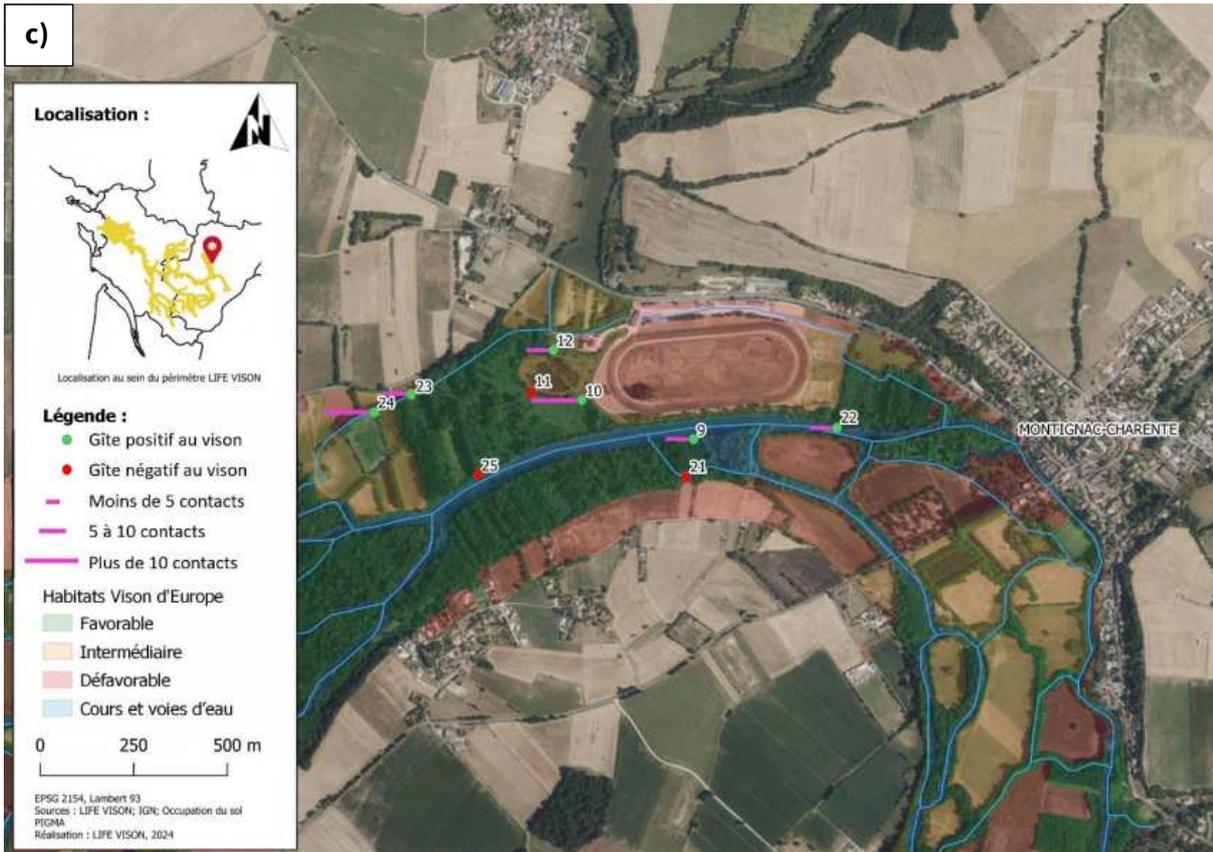
Ecureuil roux

3.2 Cas du Vison d'Europe

3.2.1 Niveau de fréquentation des stations et qualité de l'identification du Vison d'Europe

En Charente-Maritime (Figure 10.a), tous les matériels positifs (8) sont regroupés dans les marais de Rochefort, aucun de ceux disposés le long du fleuve Charente n'a contacté du vison. Cependant, ceux ayant contacté du vison l'ont fait à plusieurs passages : trois gîtes ont comptabilisé moins de cinq passages, deux gîtes cinq à 10 passages et trois gîtes plus de 10 passages. En Charente (Figure 10.b à e), sur les 19 matériels positifs au complexe Vison, 10 ont contacté moins de cinq passages (dont quatre n'en ont contacté qu'un seul), cinq ont contacté entre cinq et 10 passages et quatre plus de 10 passages. Deux gîtes (un en Charente et un en Charente-Maritime) ont d'ailleurs contacté plus de 30 passages.





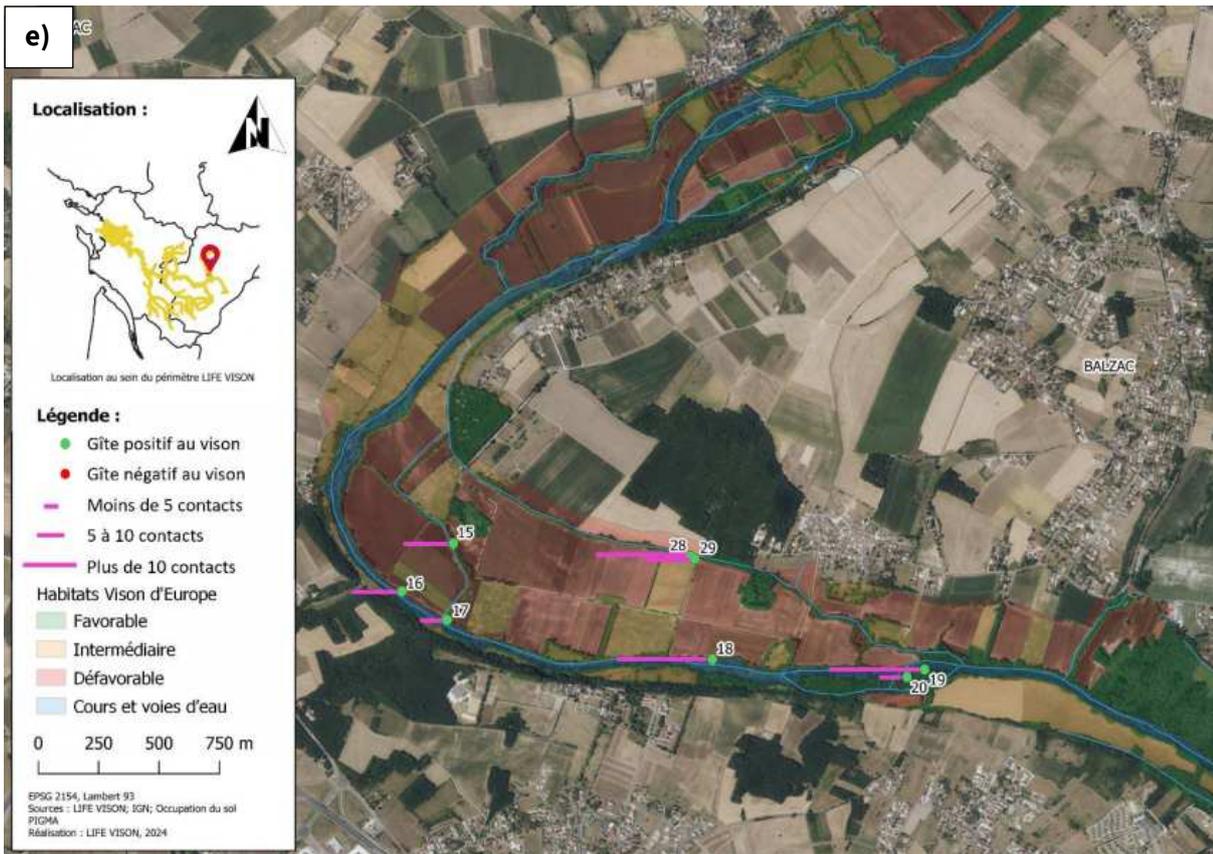


Figure 10 : Efficacité du matériel posé pour contacter du vison au sein des unités a) Marais de Rochefort, b) Vouharte, c) Montignac-Charente, d) Marsac et e) Balzac.

En Charente-Maritime, le Vison d'Europe a pu être identifié de manière certaine sur au moins un passage devant tous les matériels positifs et 75% des passages ont permis de déterminer l'espèce précise. En comparaison en Charente, sur les 19 gîtes positifs au complexe, trois (16%) n'ont jamais permis de confirmer l'identification. En outre dans ce territoire, la détermination jusqu'au Vison d'Europe n'a pu être faite que sur 52% des passages détectés contre 75% en Charente-Maritime. Ces difficultés pour confirmer l'espèce découlent de clichés ne permettant pas de voir la tache blanche sur le museau. Ces clichés sont en fait dus à des problèmes inhérents au piège photographique et aux intempéries qu'il peut subir. Il peut s'agir de clichés où le mouvement de l'animal provoque un flou, ou bien des clichés de nuit où la surexposition par le flash mène à une uniformisation de la couleur de l'animal. Enfin, lors des décrues, il est arrivé que l'objectif du matériel soit embué ou recouvert d'une pellicule de boue compliquant l'identification.

3.2.2 Comportements et utilisation en tant que gîte de repos

Parmi tous les comportements relevés lors du suivi par piège photographique, sept témoignent d'un intérêt des individus pour le matériel (

Tableau 7) dans les deux zones d'étude. Au total, il a été observé un comportement d'intérêt pour le gîte pour 52% des contacts (51% Charente et 53% Charente-Maritime).

Tableau 7 : Nombre de passages pour chaque comportement observé en fonction du degré d'intérêt pour le matériel en tant que gîte, pour chaque territoire.

Milieu	Aucun intérêt	Intérêt pour le matériel						
	Passe sans intérêt	Pas d'utilisation en tant que gîte					Utilisation en tant que gîte possible	
		Vient voir	Renifle	Grimpe	Rentre partiellement	Rentre - Sort (<1min)	Rentre - Sort (>1min)	Rentre
Charente	67	11	17	2	15	22	1	2
		67					3	
		70						
Marais de Rochefort	40	11	9	3	13	1	1	7
		37					8	
		45						
Total	107	104					11	
		115						

Cependant, ces sept comportements ne témoignent pas tous d'une utilisation du matériel en tant que gîte de repos et la grosse majorité (90%) des passages ne témoignent que d'une curiosité pour le matériel. Le comportement « Rentre – Sort (<1min) » n'a pas été considéré comme une utilisation comme gîte de repos à cause du très faible temps d'utilisation.

Deux cas témoigneraient d'une utilisation en tant que gîte de repos de façon certaine (1% des intérêts pour le gîte) : 1 cas en Charente avec un vison d'Europe resté 14 minutes et 54 secondes dans le gîte et 1 cas également en Charente-Maritime avec un individu resté 31 minutes et 16 secondes. Dans neuf cas répartis sur les deux territoires, seule l'entrée a été enregistrée par le piège photographique et la sortie n'a jamais été détectée. Ces cas restent, à ce stade, considérés comme une utilisation potentielle des gîtes. Ce nombre reste globalement très faible et la pose de ce type de matériel comme accroissement de la disponibilité en gîtes pour l'espèce ne semble à ce stade pas être concluante. Toutefois, les résultats des suivis ont montré un nombre élevé de contacts de l'espèce offrant des perspectives pour la détection du Vison d'Europe dans les deux zones étudiées. Les paragraphes qui suivent s'attacheront à analyser l'intérêt des dispositifs comme outil de détection de l'espèce dans le milieu naturel.

3.3 Utilité des gîtes artificiels en tant que station de détection du Vison d'Europe

La pose de ce matériel a permis de contacter un très grand nombre de passages de Vison d'Europe ou de Vison sp. En effet, les 222 passages de visons les gîtes artificiels posés au total des deux territoires sont un effectif important compte tenu de la rareté de cette espèce. A titre de comparaison, il y a eu 81 captures de visons d'Europe lors des campagnes menées par le LIFE VISON sur les mêmes territoires, avec une pression de piégeage particulièrement élevée et sur quatre années de campagnes.

3.3.1 Temporalité des détections

3.3.1.1 Premier contact

Ce sont 18 gîtes pour lesquels le suivi par piège photographique s'est fait immédiatement après la pose de la boîte. Sur ces 18 gîtes, 61% observent le premier passage d'un individu dans les deux premiers mois suivant la pose (Figure 11). Seuls deux matériels n'enregistrent leur premier contact qu'entre six et 12 mois.

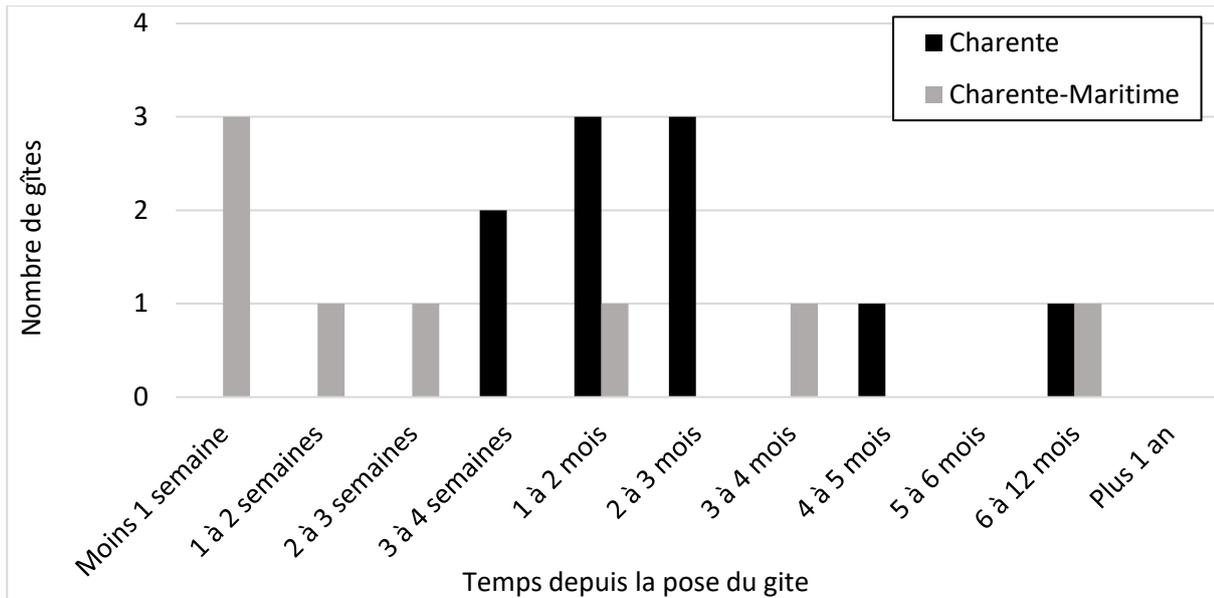


Figure 11 : Nombre de gîtes, par territoire, observant leur premier passage en fonction de différents pas de temps (pour les gîtes suivis par piège photographique directement après la pose de la boîte).

Pour les cinq gîtes ayant été suivi par piège photographique quatre jours après la pose de la boîte, trois observent le premier passage d'un individu dans les deux premiers mois (Figure 12). Deux matériels enregistrent leur premier contact plus de six mois après la pose du matériel. Le biais des quatre jours est donc minime, ce qui vient confirmer notre décision de regrouper les résultats de ces gîtes dans la suite des analyses.

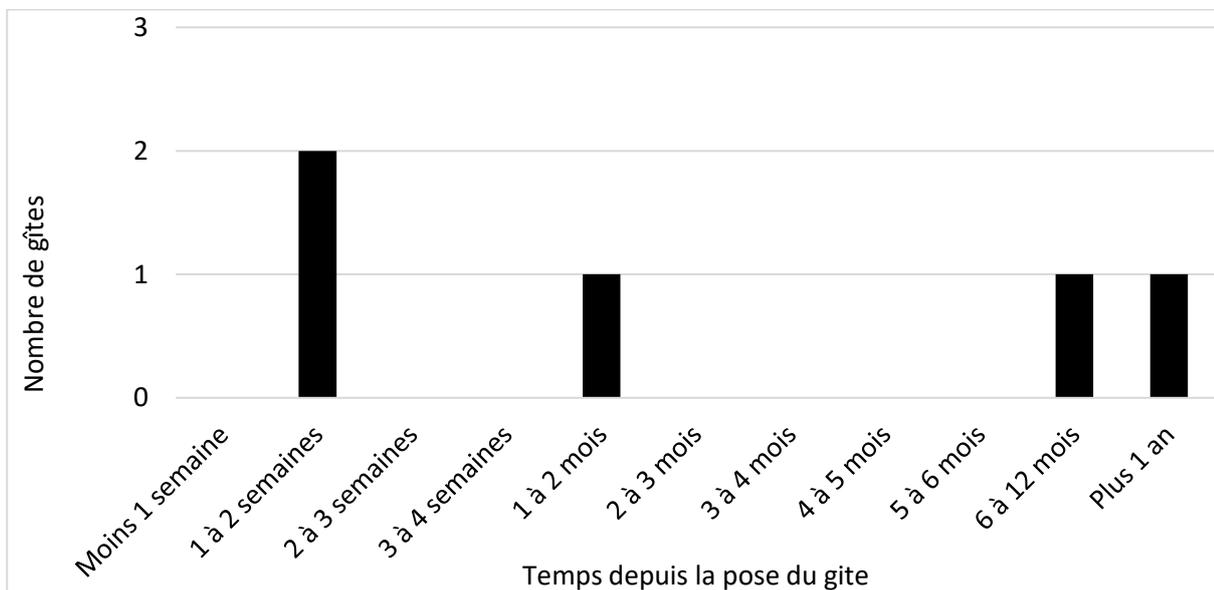


Figure 12 : Nombre de gîtes, en Charente, observant leur premier passage en fonction de différents pas de temps (pour les gîtes suivis par piège photographique quatre jours après la pose de la boîte).

3.3.1.2. Temporalité des détections depuis la pose du gîte

En ce qui concerne l'année de suivi en Charente-Maritime, 68% des passages ont eu lieu lors des six premiers mois et 82% lors des neuf premiers mois (Figure 13). Ces données confirment une récurrence notable de fréquentation des stations fréquentées au moins une fois. On observe de plus que sur les différents pas de temps, un nombre assez similaire de gîtes ont été positifs, venant confirmer cette idée d'une récurrence de passages sur différentes stations, plutôt qu'une sur-fréquentation d'une station unique.

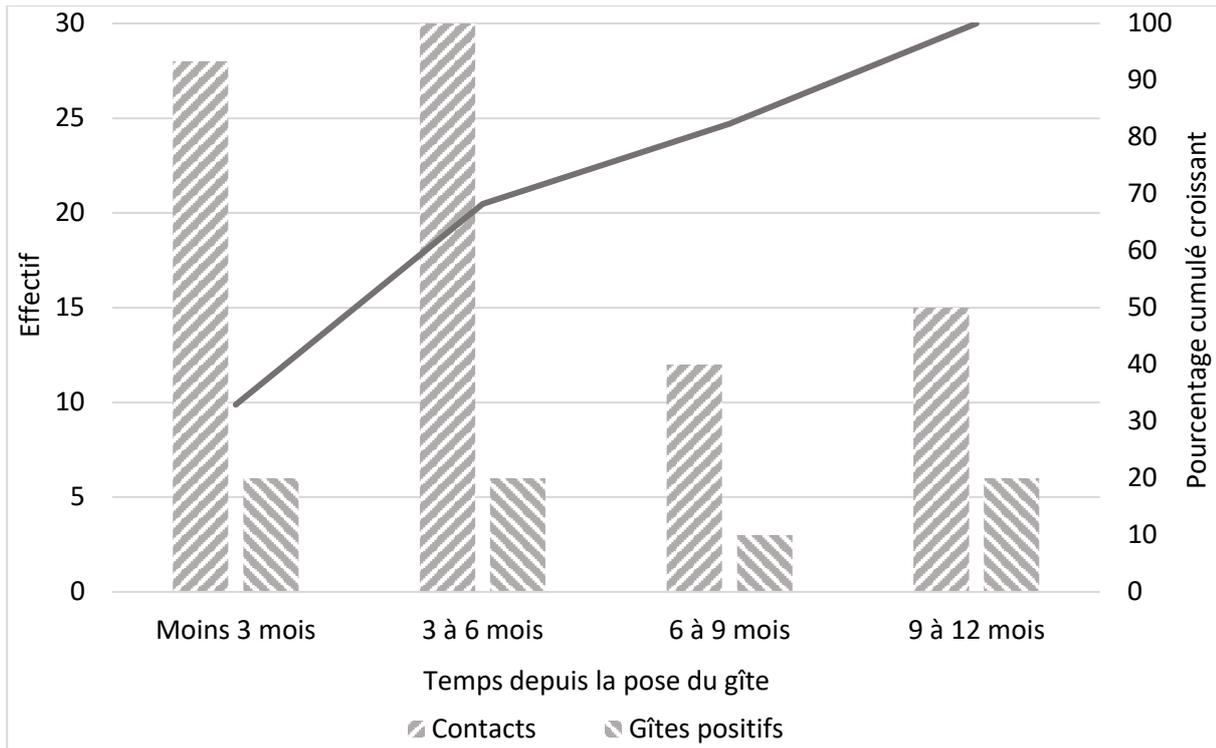


Figure 13 : Nombre de contacts enregistrés, pourcentage cumulé croissant de ce nombre, et nombre de gîtes positifs pour le complexe Vison (Vison d'Europe, Vison sp.) en fonction du temps depuis la pose du gîte, en Charente-Maritime.

Si on s'intéresse aux deux années de suivis en Charente (Figure 14), 39% des contacts se produisent lors des six premiers mois et 53% lors des neufs premiers mois. Cependant, on observe également que seulement 32% des contacts sont observés lors de la deuxième année de suivi, et essentiellement lors du dernier trimestre de suivi. Comme pour la Charente-Maritime, il semble que la récurrence des fréquentations soit associée au nombre de gîtes différents fréquentés, exceptée lors du dernier trimestre du suivi. En effet pour cette période, il est possible qu'il y ait eu un grand nombre de fréquentations d'un seul gîte, amenant à ce pic de contacts.

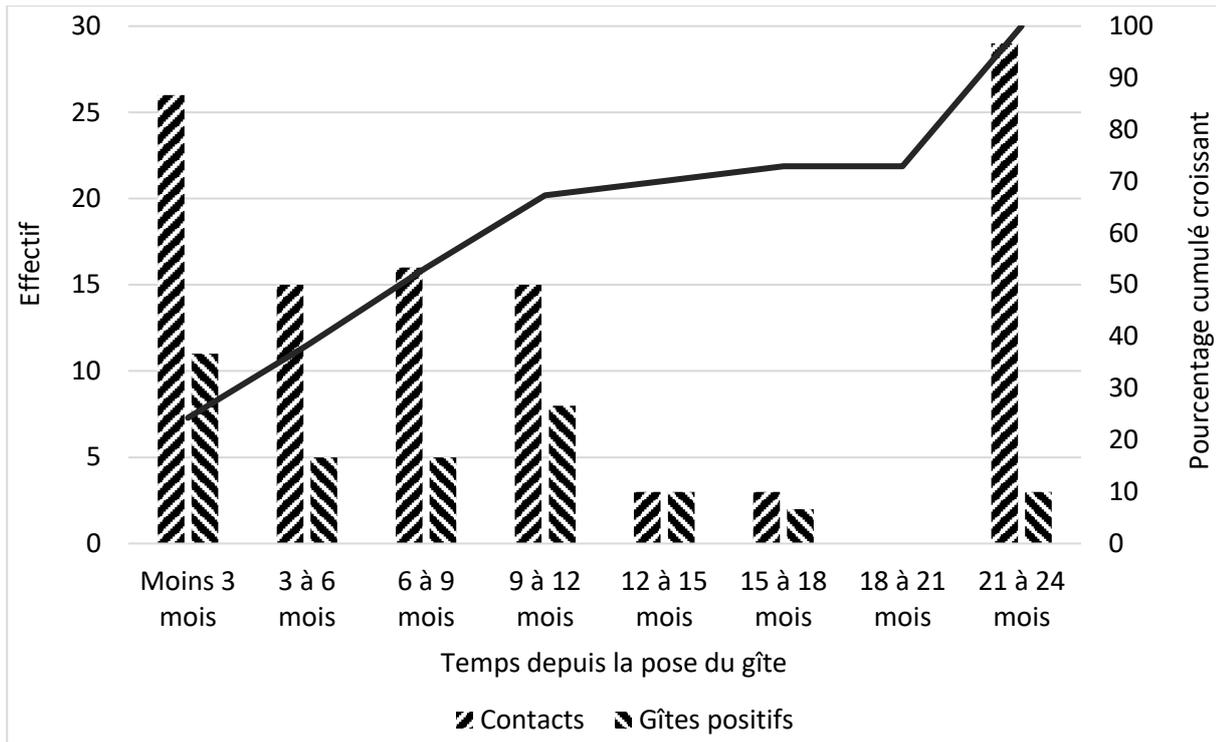


Figure 14 : Nombre de contacts enregistrés, pourcentage cumulé croissant de ce nombre, et nombre de gîtes positifs pour le complexe Vison (Vison d'Europe, Vison sp.) en fonction du temps depuis la pose du gîte, lors des deux années de suivi, en Charente.

3.3.1.3. Détections en fonction des mois

Au cours des années, on constate que le nombre de contacts varie en fonction des mois (Figure 15). Il y a en effet un pic de contacts en avril ou mai en fonction des années et des territoires. Il existe un second pic en août en Charente-Maritime et lors de la première année de suivi en Charente. De manière plus générale, il semble y avoir plus de contacts pendant la période estivale (avril à septembre) que pendant la période hivernale (octobre à mars), quel que soit le territoire ou l'année de suivi (LR test = 32,589 ; ddl=1 ; p-value = 1,14^{E-08}).

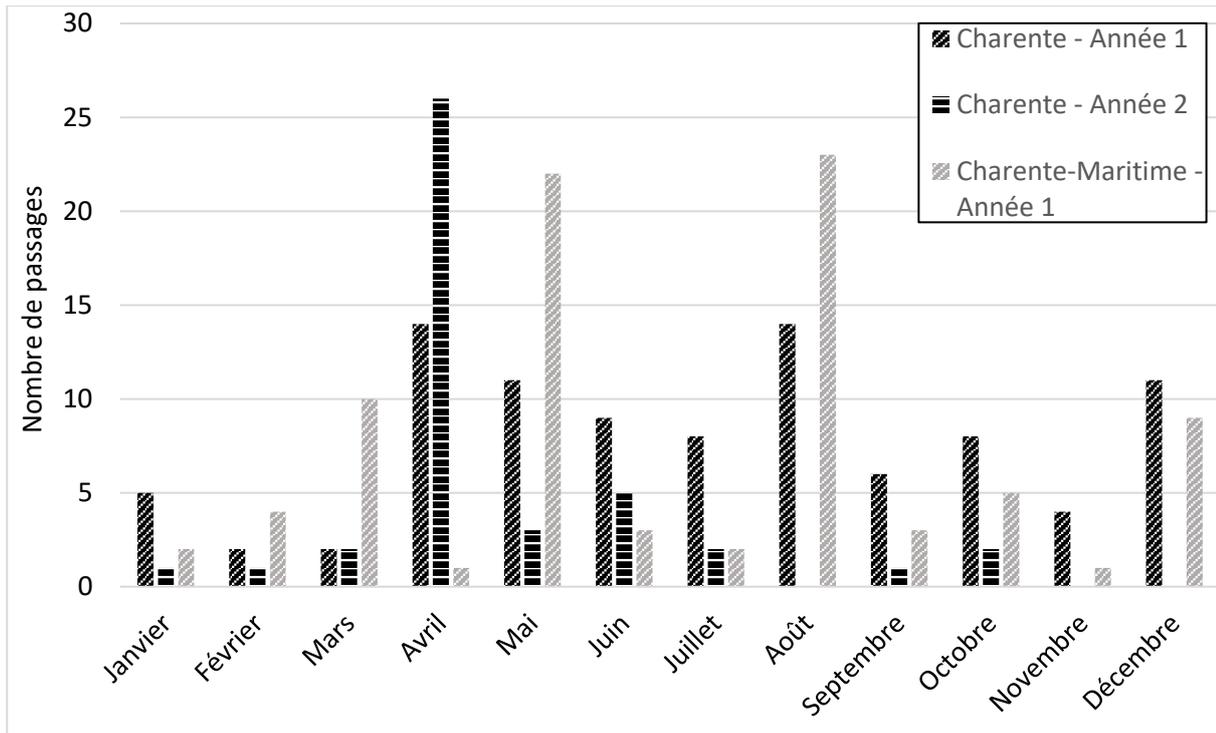


Figure 15 : Nombre de passages détectés pour le vison (*Vison d'Europe, Vison sp.*) par territoire, par mois.

De la même manière que pour le nombre de contacts, la période estivale présente un plus grand nombre de gîte positifs par rapport à la période hivernale (LR test = 7,485 ; ddl=1 ; p-value = 0,006). On retrouve également un pic en avril et en août en Charente la première année et un pic en août en Charente-Maritime (Figure 16). Le pic d'avril de la deuxième année de suivi en Charente n'est plus présent, confortant l'idée qu'à cette période, ce sont un ou quelques gîtes pour lesquels il y a eu de nombreux contacts.

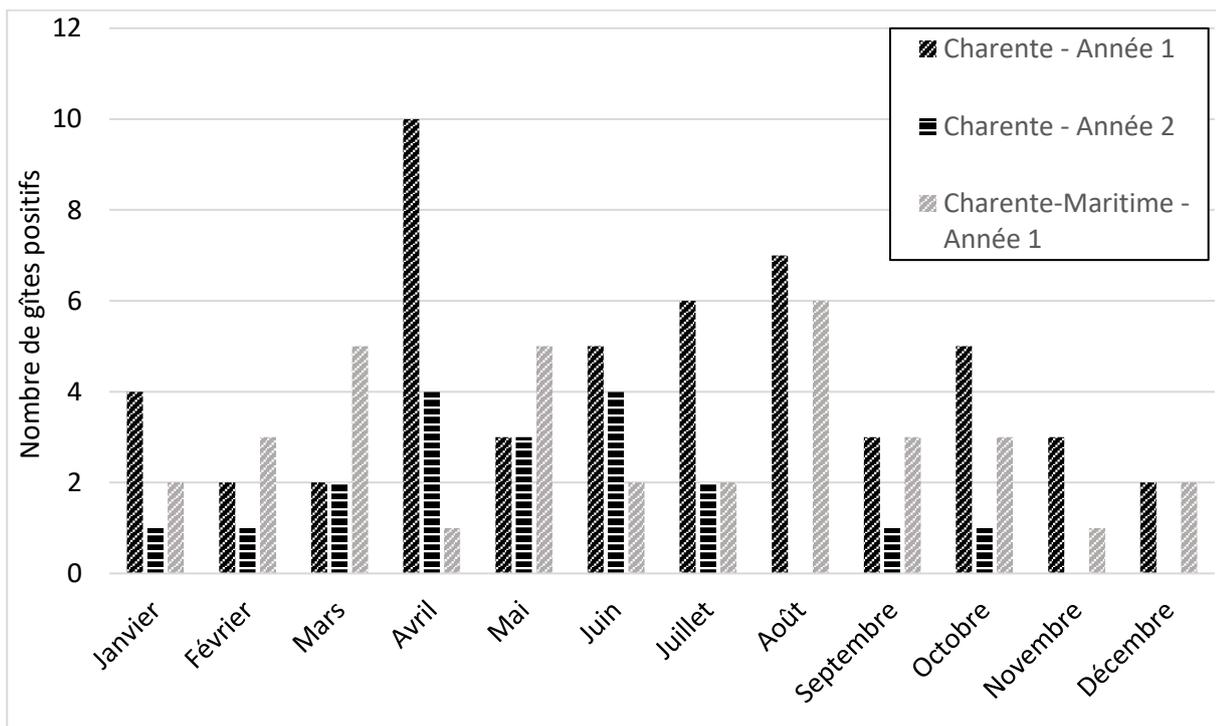


Figure 16 : Nombre de gîtes positifs au le vison (*Vison d'Europe, Vison sp.*) par territoire, par mois au cours des deux années de suivi.

3.3.2 Déterminismes des détections

Les paragraphes qui suivent présentent les premiers enseignements qui semblent découler des suivis réalisés.

3.3.2.1. Influence du paysage au sein du lit majeur

Sur les quatre unités situées en Charente présentant une anthropisation et une anastomose contrastée du fleuve, il a été observé une différence significative du nombre moyen de passages par gîte en fonction de l'unité (Tableau 8 - test du rapport des vraisemblances, LR test = 98,651 ; ddl = 3 ; p-value < 2,2^{E-16}).

Ainsi, le test du rapport des vraisemblances confirme un nombre de passages moyen significativement supérieur sur les gîtes de l'unité faiblement anastomosée et très anthropisée (Balzac) par rapport à celui observé sur les gîtes de l'unité fortement anastomosée et peu anthropisée (Marsac). Pour les deux autres unités présentant des configurations intermédiaires (Montignac et Vouharte), les différences ne sont pas significatives.

Il n'existe pas de différence significative du nombre de gîtes positifs entre les différentes unités ($\chi^2=6,38$, ddl=3, $\alpha=0,05$). On peut toutefois noter que tous les gîtes de l'unité faiblement anastomosée et très anthropisée (Balzac) ont contacté du vison alors que moins de 50% des gîtes ont contacté du vison pour l'unité fortement anastomosée et peu anthropisée (Marsac).

Tableau 8 : Distribution des passages sur les différents matériels en fonction des unités.

Unité	Typologie de lit majeur	Nombre de gîtes	Nombre de gîtes positifs	Nombre de passages	Nombre de passage sur un gite
Balzac	Faiblement anastomosé et très anthropisé	8	8	92	11,50
Vouharte	Moyennement anastomosé et très anthropisé	4	2	14	3,50
Montignac	Faiblement anastomosé et faiblement anthropisé	9	6	25	2,78
Marsac	Fortement anastomosé et faiblement anthropisé	7	3	6	0,86

Ce nombre de gîtes visités par le Vison supérieur en unités anthropisées pourrait résulter d'une plus forte probabilité de rencontre du matériel du fait de l'étroitesse du corridor. Ainsi, sur Balzac, les milieux favorables au Vison d'Europe sont limités aux quatre berges étroites (<10 m) de la Charente et du ruisseau de Gagne-Vin. Sur cette unité, toutes ces berges étroites étaient équipées au moins une fois. A l'opposé, les autres secteurs possédaient entre six et 12 rives minimum dont certains écoulements étaient entourés de très larges surfaces d'habitats favorables et dont seulement une partie de ces rives était équipée. Le vison a plus de surfaces de circulation limitant les probabilités de rencontre du gîte. Par ailleurs, ce taux d'échec est corroboré par un nombre moyen de passages nettement inférieur du fait d'une plus grande utilisation des habitats favorables au quotidien par les visons d'Europe.

Ces résultats plaident ainsi en faveur d'une installation des stations fixes de détection plutôt dans des parties anthropisées, en équipant si possible une majorité de berges, sans écarter des compléments dans les habitats surfaciques favorables. Ces corridors étroits de circulation du Vison pourraient alors accroître la probabilité de repérage du dispositif par le Vison, qui peut alors venir le visiter et permettre sa détection par le piège photographique.

3.3.2.2. Influence des caractéristiques des boîtes et de la typologie d'installation

Si on ne prend en compte que le nombre de gîtes positifs, aucune différence significative ($X^2=1,838$, $ddl=3$, $\alpha=0,05$) n'a été constatée entre les quatre combinaisons d'entrée et de pose (Tableau 9).

Tableau 9 : Nombre de gîtes positifs au Vison d'Europe ou possibles visons détectés par territoire pour chaque type et installation de gîte artificiel.

Milieu	Enterré		Au sol	
	Entrée ronde	Entrée Tunnel	Entrée ronde	Entrée Tunnel
Charente	4	6	4	5
Marais de Rochefort	3	1	1	3
Total	7	7	5	8

Cependant, si on se concentre sur le nombre total de passages (Tableau 10), des différences apparaissent.

Pour les gîtes enterrés en vallée alluviale, le nombre de passages relevés devant les gîtes à entrée ronde est significativement inférieur à celui des gîtes à entrée tunnel alors que c'est le contraire en marais ($X^2=9,428$, $ddl=1$, $\alpha'=0,00851$). Si on s'intéresse aux gîtes disposés au sol, c'est le contraire. Le nombre de passages devant les gîtes à entrée ronde est supérieur à celui devant les gîtes à entrée tunnel en vallée alluviale, et inférieur en zone de marais ($X^2=66,023$, $ddl=1$, $\alpha'=0,00851$).

Quant à la typologie d'entrée, il y a aussi des différences. Lorsque l'entrée est ronde, il y a plus de passages pour les gîtes au sol que pour les gîtes enterrés ($X^2=33,719$, $ddl=1$, $\alpha'=0,00851$) en zone de vallée alluviale, alors que c'est le contraire en marais. Enfin si on prend l'entrée tunnel, les différences sont inversées. Il y a plus de passages devant les gîtes enterrés que les gîtes au sol ($X^2=27,238$, $ddl=1$, $\alpha'=0,00851$) en vallée alluviale alors que c'est le contraire pour les marais.

Tableau 10 : Nombre de passages de Vison d'Europe ou possibles visons détectés par territoire pour chaque type et installation de gîte artificiel.

Milieu	Enterré		Au sol	
	Entrée ronde	Entrée Tunnel	Entrée ronde	Entrée Tunnel
Charente	19	32	69	17
Marais de Rochefort	23	9	5	48
Total	42	41	74	65

A ce stade des expérimentations, aucune constante d'évolution ne se dégage tant les résultats sont contrastés et opposés sur les deux zones d'études. Ainsi, les différents types d'installation et d'entrée ne peuvent être utilisées.

3.3.3 Analyse des contacts réitérés sur les gîtes artificiels

3.3.3.1. Intensité des contacts réitérés

Le suivi par piège photographique du matériel a permis de contacter du Vison sur un même matériel à plusieurs reprises, sans que nous puissions déterminer s'il s'agissait ou pas des mêmes individus. En effet, sur les 27 gîtes ayant capté du vison (Vison d'Europe ou Vison sp.), 23 (85%) ont détecté plus d'un passage.

Dans une perspective d'utilisation du dispositif pour du suivi populationnel, ces réitérations de contacts sur un même matériel, si elles sont nombreuses, offrent la perspective d'envisager des recaptures d'individus sur un même gîte.

Sur les 23 gîtes ayant contacté plus d'un passage (Charente et Charente-Maritime), il y a eu 195 recontacts (= contact alors qu'un vison est déjà passé devant le gîte) dont 53% sont détectés au maximum une semaine après le dernier passage sur le gîte (Figure 17), 72% au maximum un mois après le dernier passage et 88% au maximum trois mois après le dernier passage.

Evaluée par rapport à la date du premier contact d'un vison sur le gîte, cette distribution des recontacts est plus homogène par classe de durée jusqu'à 24 mois (Figure 18), avec un nombre important de recontacts pour chaque classe, confirmant de fortes potentialités de recaptures d'individus chaque année.

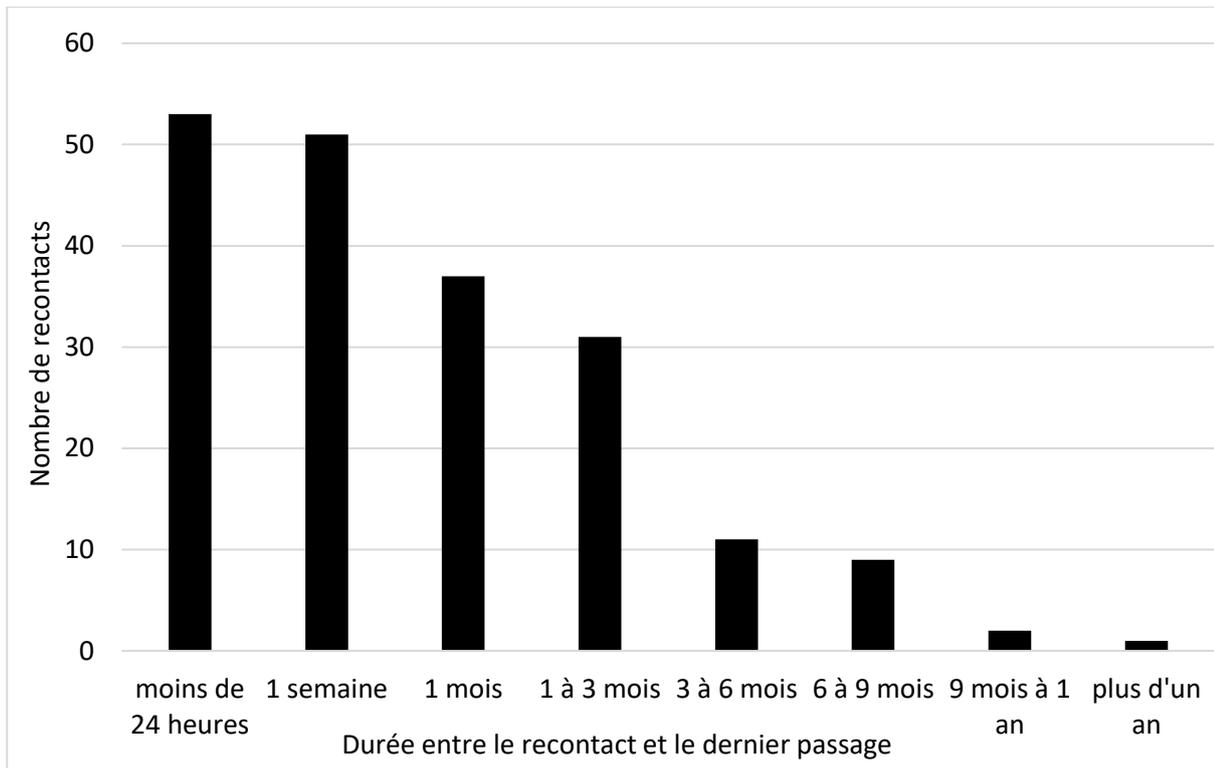


Figure 17 : Distribution des recontacts par rapport au passage précédent sur le gîte, en fonction du temps.

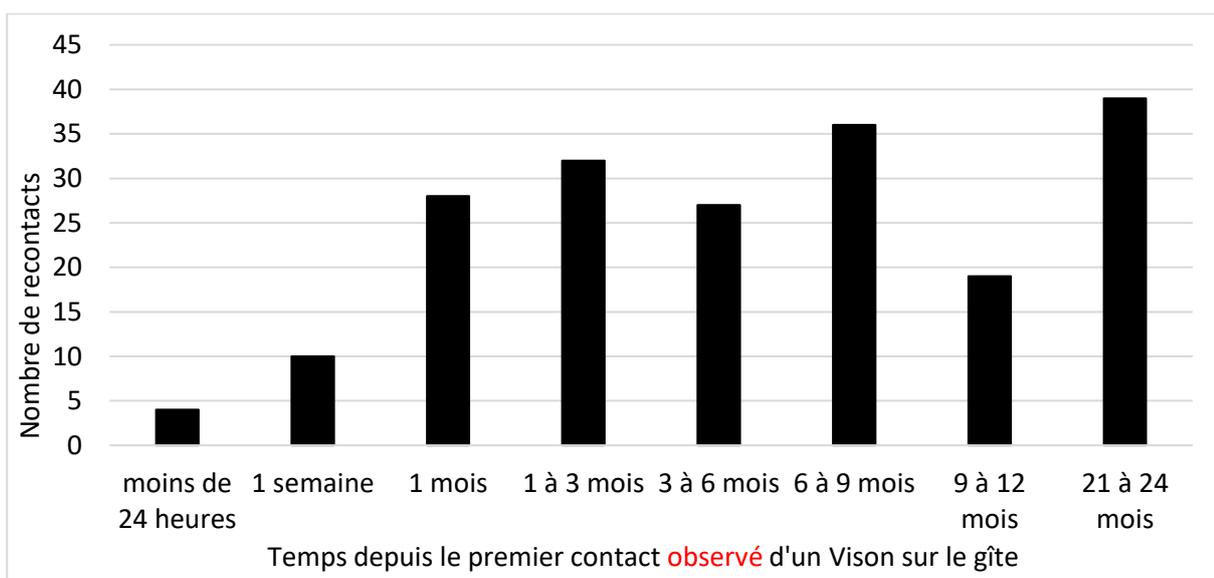


Figure 18 : Distribution en fonction du temps des recontacts par rapport au premier passage observé d'un Vison sur le gîte.

3.3.3.2. Evaluation du type de dispositif pouvant être installé permettant la recapture d'individus

Pour permettre la recapture des individus, il est indispensable qu'un système de captage de l'information soit installé sur la station et que les visons viennent l'approvisionner avec efficacité. Dans le cadre de l'analyse qui suit, le comportement des visons au niveau des stations a été étudié pour deux systèmes potentiels de recapture que sont 1) le captage de poils avec identification génétique des individus, 2) la lecture d'un transpondeur sous-cutané.

Pour le captage de poils, la pose d'un capteur (plaquettes scotchées) est tout à fait envisageable à l'entrée des gîtes pour permettre la récolte de matériel génétique pouvant mener à une individualisation après analyse. Pour que le capteur de poils fonctionne, il faut que l'individu se plaque au niveau des plaquettes scotchées lors d'une pénétration minimale dans le gîte. Pour évaluer cette capacité à capter des poils, nous avons considéré lors des visites des stations, quatre comportements garantissant à coup sûr un contact avec un capteur de poils (Tableau 11). Ce sont ainsi 62 passages qui auraient permis un contact efficace avec un capteur.

Tableau 11 : Nombre de passages par territoire pour chaque comportement observé en fonction de leur capacité à capturer du matériel génétique.

Milieu	Captage de poils non probable				Captage de poils possible			
	Passe sans intérêt	Vient voir	Renifle	Grimpe	Rentre partiellement	Rentre - Sort (<1min)	Rentre - Sort (>1min)	Rentre
Charente	67	11	17	2	15	22	1	2
	97				40			
Marais de Rochefort	40	11	9	3	13	1	1	7
	63				22			
Total	160				62			

Pour les lectures de transpondeur, les dispositifs ont des capacités plus larges de détection, notamment lorsque l'individu s'approche suffisamment du gîte. Dans notre analyse, nous avons évalué un dispositif potentiel qui serait positionné au niveau de l'entrée du gîte. Ainsi, sept comportements totalisant 115 passages (52%) permettraient de manière plus ou moins sûre la lecture de puces (Tableau 12).

Tableau 12 : Nombre de passages par territoire pour chaque comportement observé en fonction de leur capacité de permettre une lecture automatique de puces.

Milieu	Lecture peu probable	Lecture probable		Lecture possible				
	Passe sans intérêt	Vient voir	Renifle	Grimpe	Rentre partiellement	Rentre - Sort (<1min)	Rentre - Sort (>1min)	Rentre
Charente	67	11	17	2	15	22	1	2
		28		42				
Marais de Rochefort	40	11	9	3	13	1	1	7
		20		25				
Total	107	48		67				

4. Conclusions

Les résultats de ce suivi montrent que le premier objectif de la pose de ce matériel en tant qu'amélioration de l'habitat et augmentation des capacités de gîtes de repos ou de reproduction pour le Vison d'Europe, n'est pas vraiment concluant. Aucune utilisation réelle en qualité de gîte n'a été confirmée. Cependant, compte tenu de l'intérêt des visons pour les tas de bois, la création de gîtes artificiels sous la forme de tas de bois reste une mesure intéressante permettant de valoriser les rémanents de gestion. L'installation pourrait alors être assez simple, sans boîte particulière, mais en agençant les bois sous la forme d'un tas assez dense comme ceux utilisés par les visons suivis par radiopistage, tout en laissant une cavité au sol et des accès.

Cependant, l'expérimentation a révélé des résultats tout à fait inattendus. Les niveaux de visites des boîtes enregistrés au cours des suivis dénotent un fort intérêt pour le matériel, semble-t-il stimulé par de la curiosité ou par des possibilités d'interactions individuelles de marquage. Ainsi, les gîtes artificiels se sont trouvés être de très bonnes stations de détections de l'espèce, permettant d'observer un fort nombre de passages et plusieurs recontacts sur un même gîte. La pose de ce type de matériel pourrait donc devenir un outil particulièrement intéressant pour la détection et le suivi du Vison d'Europe.

Nos résultats ont mis en relief plusieurs paramètres à prendre en compte afin d'optimiser les probabilités de détection du Vison d'Europe par ce matériel lors de futurs programmes, même si une partie des résultats est influencée par les dates de pose de nos matériels. Toutes ces recommandations devront être réanalysées à la lumière d'échantillonnages plus grands et diversifiés pour conforter les résultats.

Tout d'abord, la période de suivi devrait couvrir les périodes d'avril-mai, ainsi que d'août, correspondant aux pics de fréquentations. Plus de la moitié des premiers contacts ayant déjà lieu lors des deux premiers mois, il est conseillé de poser le matériel dans la première quinzaine de février. Pour de la détection uniquement, les matériels négatifs au terme de six mois d'installation devraient être déplacés sur une nouvelle station pour « réinitialiser » le suivi et permettre une meilleure probabilité de rencontre. En revanche, les positifs peuvent être laissés sur des durées longues pour offrir des potentialités de recaptures.

En ce qui concerne les sites de pose, nous recommandons de choisir des milieux présentant une ripisylve étroite le long d'un cours d'eau unique, sans bras ou avec seulement un ruisseau annexe, et entourée d'habitats défavorables à l'espèce. En effet, les probabilités de rencontre sont plus fortes et les paysages dégradés pourraient permettre de mieux détecter l'espèce. Si le milieu choisi doit présenter plus de bras du cours d'eau, il est vivement conseillé d'équiper toutes les berges, augmentant considérablement l'effort d'échantillonnage. De plus, il ne semble visiblement pas y avoir d'importance sur le type d'entrée du matériel, mais l'entrée ronde permet de mieux disposer des capteurs de poils. La pose devrait se faire directement au sol et camouflé sous un couvert durable, permettant de simuler un tas de bois (branches, bûches, ...). La proximité d'un écoulement semble utile pour matérialiser des potentialités de déplacements plus lisibles pour l'opérateur. La priorité pour le choix de la station est la capacité d'installation du piège photographique afin que la vision de ce dernier prenne à la fois l'interface eau-terre et la boîte associée positionnée dans la berge.

Enfin, l'idéal est d'installer des boîtes équipées de plaquettes à poils et d'un lecteur automatique de puces pour pouvoir optimiser la capacité à identifier des individus marqués localement.