
RAPPORT DE STAGE INDIVIDUEL

5^{ème} année

La conservation du vison d'Europe (*Mustela Lutreola*)

*Comment les réserves zoologiques et autres parcs animaliers
contribuent-ils aux opérations de conservation d'espèces menacées ?*

Cas du vison d'Europe

Réserve Zoologique de Calviac

Sous le Roc – 396, route de l'Énéa (D704A)
24370 CALVIAC-EN-PÉRIGORD



Tuteur entreprise :
Emmanuel MOUTON
Directeur Fondateur de la Réserve

Tuteur académique :
Francis ISSELIN

Romane OZENNE
22012215t
IUT
2022-2023

"Tant que nous ne considérerons pas la vie animale avec la même considération et le même respect que nous accordons aux vieux livres, aux tableaux et aux monuments historiques, le réfugié animal vivra toujours une vie précaire au bord de l'extermination, dépendant pour son existence de la charité de quelques êtres humains."

~ Gerald Durrell, naturaliste, et fondateur du Durrell Wildlife Conservation trust ~
(Encounters with animals - 1958)

REMERCIEMENTS

Dans un premier temps, je tenais à remercier la Réserve Zoologique de Calviac, représentée par son directeur et fondateur Emmanuel Mouton, qui m'a accordée sa confiance et confiée la conservation du vison d'Europe dans sa structure. À l'écoute et attentif, je souhaitais saluer l'attention particulière que Monsieur Mouton a accordé à mon intégration dans l'équipe, et dans le quotidien de la Réserve. Mes remerciements vont également à Mylène Sannier, cheffe animalière, qui m'a accompagnée jour après jour à Calviac. Merci de m'avoir donnée autant de responsabilités, de m'avoir guidée au cours de mon apprentissage et d'avoir toujours été présente et disponible pour répondre à mes questions et mes sollicitations. Je tenais à adresser une profonde reconnaissance à l'équipe de Calviac, en les personnes d'Éléa, Éloïse, Romain, Léonard, Guillaume et Marie, qui m'ont accueillie chaleureusement au sein de la Réserve, et qui m'ont transmis leur passion et leur savoir. Je tiens particulièrement à remercier Romain, responsable du secteur « Carnivores-Herbivores » de m'avoir accompagnée dans mes premiers pas au contact des visons, et de m'avoir guidée jusqu'à ce que je sois autonome pour assurer leurs soins quotidiens. Merci pour sa bienveillance, sa pédagogie, et sa confiance. Enfin, pour clore les remerciements relatifs au personnel de Calviac, merci aux services civiques, Anihei et Salomé, et aux nombreux autres stagiaires pour leur compagnie. J'ai profité de chaque instant et partagé des moments inoubliables avec toutes les personnes rencontrées durant ces six mois, que ce soit à la Réserve ou en dehors.

Un grand merci à tous les professionnels œuvrant pour la conservation du vison d'Europe avec lesquels j'ai pu échanger au cours de rencontres ponctuelles. Ils m'ont permis d'en apprendre plus sur ce petit mustélidé, et m'ont inclus dans les discussions comme un acteur à part entière, et non pas comme une simple stagiaire. Je leur en suis très reconnaissante.

Je tenais également à remercier les personnes sans qui ce stage aurait pu aboutir, notamment l'association PHARE, et plus particulièrement Aurélie, ma marraine, qui m'a accompagnée dans toutes les étapes essentielles à la préparation de ma candidature. Merci également à toute l'équipe encadrante de Polytech Tours, qui m'a offert cette opportunité unique. Merci à Pascaline Robin pour sa disponibilité et sa réactivité, et merci à Monsieur Francis Isselin pour l'encadrement de ce stage de fin d'étude. Je remercie ma famille et mes proches pour leur soutien sans faille et leurs encouragements constants. Merci de m'accompagner, étape après étape, pour que je m'épanouisse et trouve ma voie.

Comment conclure ces remerciements sans citer ceux avec lesquels j'ai partagé ce stage et pour qui j'ai travaillé si assidument depuis mon arrivée à Calviac ? Ainsi, merci à mes sujets d'étude, les visons d'Europe de Calviac, qui auront été aussi passionnants qu'attachants. Merci de m'avoir fait découvrir l'espèce et de m'avoir appris à l'aimer sous toutes ses facettes : Otto et son énergie débordante ; Nektariin que j'ai accueilli et vu évoluer depuis son arrivée à Calviac ; Maï la douce doyenne de l'élevage ; Heïdi qui m'a peu à peu accordée sa confiance pour participer au training quotidien ; Rasta, mon fidèle partenaire d'animation. Vous garderez une place spéciale dans mon cœur. Puissent vos descendances être nombreuses.



TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS

TABLE DES FIGURES

PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

INTRODUCTION 1

PRÉAMBULE : LE VISON D'EUROPE, UNE ESPÈCE LOCALE AU BORD DE L'EXTINCTION FAISANT L'OBJET D'UN
PLAN NATIONAL D'ACTION 3

A.	Présentation générale : à la découverte du vison d'Europe	3
a.	Description physique et morphologique : comment reconnaître le vison d'Europe ?	3
b.	Habitat et territoire.....	3
c.	Régime alimentaire	4
d.	Reproduction	4
B.	Situation actuelle dans le milieu naturel.....	4
a.	Régression de son aire de répartition et déclin des populations.....	4
i.	En Europe	5
ii.	En France	5
b.	Quelles menaces pèsent sur les populations restantes ?	5
i.	Destruction, dégradation et fragmentation de son habitat.....	5
ii.	Arrivée du vison d'Amérique	6
iii.	Collisions routières	6
iv.	Chasse et destructions accidentelles.....	6
v.	Autres menaces potentielles	6
C.	Comment le protéger et essayer de le sauver ?	7
a.	Différents statuts de protection	7
b.	Plans nationaux d'action et autres programmes	7
I.	ÉLEVAGE CONSERVATOIRE : DÉTENIR ET REPRODUIRE L'ESPÈCE	8
A.	Qu'est-ce qu'un centre d'élevage conservatoire ?	8
B.	L'élevage conservatoire est garant du bien-être des populations captives.....	10
C.	Élever le vison d'Europe, plus compliqué qu'il n'y paraît.....	14
a.	Préparer la saison de reproduction	15
b.	Superviser la saison de reproduction.....	17
c.	Que faire après les mises en contact ?	19
D.	Perspectives	22
a.	Un nouveau centre d'élevage conservatoire à Calviac ?	22
b.	La réintroduction de visons d'Europe en France, c'est pour bientôt !	23
II.	COMMUNICATION AUTOUR DU VISON D'EUROPE	23
A.	Sensibiliser les visiteurs à la cause du vison d'Europe	23
a.	Présenter l'espèce dans un enclos soigné	23
b.	Proposer une animation quotidienne	24

c.	Mettre en place un panneau pédagogique ludique et attrayant	24
d.	Impliquer les visiteurs dans la conservation des espèces menacées.....	25
e.	Perspectives : mieux communiquer auprès du grand public.....	25
B.	Échanger avec les partenaires de la conservation pour perfectionner les actions entreprises en faveur du vison d'Europe	26
a.	Réunion du 21 mars à Chizé.....	26
i.	Échanger davantage avec les différents partenaires du Plan National d'Action	29
ii.	Construire le guide de pratiques d'élevage du vison d'Europe	29
CONCLUSION		30
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		31
ANNEXE 1 : PROTOCOLE D'ENRICHISSEMENT DESTINÉ AU VISON D'EUROPE		33
ANNEXE 2 : Présentation des visons de Calviac		43
ANNEXE 3 : Protocole d'élevage des visons d'Europe de Calviac de 2023		44
ANNEXE 4 : Bilan individuel de la saison de reproduction 2023 à Calviac		48
ANNEXE 5 : Animation « Vison d'Europe » assurée à Calviac		53
ANNEXE 5 : Panneau pédagogique « vison d'Europe » à la Réserve Zoologique de Calviac		55
ANNEXE 6 : Bilan de la réunion du 21 mars à Chizé		56
ANNEXE 7 : Détection et suivi du vison d'Europe : La Boîte Mostela, plan et principe.....		63

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Organigramme de la Réserve Zoologique de Calviac.....	8
Figure 2: Critères de reconnaissance des visons d'Europe et d'Amérique, et du Putois d'Europe	3
Figure 3 : Exemples d'habitats du vison d'Europe	4
Figure 4 : Régime alimentaire du vison d'Europe	4
Figure 5 : Répartition historique et actuelle du Vison d'Europe.....	5
Figure 6: Aire de répartition du vison d'Europe en France, entre 1991 et 2014	5
Figure 7: Répartition du vison d'Amérique en 2015 en France	6
Figure 8: Efficacité reproductive des mâles et femelles du Zoo de Tallinn.....	8
Figure 9: Efficacité reproductive des individus de Tallinn : d'origine captive VS d'origine sauvage	9
Figure 10: Plan de l'élevage conservatoire de Calviac	9
Figure 11: Croquis final de la future loge de Nektariin	12
Figure 12: Avant/Après le réaménagement de la loge de Nektariin	13
Figure 13: "Arbre à Vison" imaginé et réalisé par l'équipe de Calviac	14
Figure 14: Otto escalant le grillage lors du training quotidien	16
Figure 15: Vulve d'une femelle en chaleur	17
Figure 16: Aménagement d'une loge accueillant une mise en contact.....	18
Figure 17: Exemple de prise de note lors de l'analyse d'une mise en contact	19
Figure 18: Course poursuite entre Otto et Nektariin au cours d'une de leurs rencontres	19
Figure 19: Check quotidien des visons : blessure de Rasta au niveau du museau	20
Figure 20: Rasta, le vison de présentation de Calviac dans son enclos	23
Figure 21: Animation "vison" assurée à la Réserve par Romane	24
Figure 22: Visuel du panneau pédagogique dédié au vison d'Europe	24
Figure 23: Établissement des principales zones de réintroduction du vison d'Europe prévues par le Plan National d'Action.....	27
Figure 24: Réunion "Vison" à Calviac, le 6 juillet 2023	28

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Fiche ration pour les visons de Calviac	10
Tableau 2: Recommandations de l'EEP pour les visons de Calviac.....	15
Tableau 3: Bilan des mises en contact de la saison de reproduction 2023	21
Tableau 4: Bilan des mises en contact selon les femelles	22

PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL



Présentation générale

Sur le flanc d'un rocher et à la lisière d'une forêt de chênes et de charmes s'est implantée la Réserve Zoologique de Calviac. Idéalement située dans la vallée de la Dordogne, le site profite de l'attractivité de la région et de sa proximité avec Sarlat-la-Canéda, petite ville dynamique et touristique. C'est en 2009 qu'ouvre la Réserve, après de longues années de réflexion autour de ce projet né dans l'imaginaire de son fondateur : Emmanuel Mouton. Depuis, la Réserve de Calviac n'a cessé d'évoluer et de se développer. Concrétisation d'un rêve d'enfant, elle a à cœur d'œuvrer pour la conservation de la biodiversité. Pour servir cette cause, la direction a opté pour le développement d'une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC). Basée sur la démocratie et l'horizontalité, chaque sociétaire est impliqué dans les décisions et la gouvernance de la structure. Ce mode de gestion est totalement désintéressé et à but non lucratif. Ainsi tout l'argent que génère la Réserve, y est réinjecté pour assurer son fonctionnement et son développement. Gérée de manière écologique, tout est optimisé pour réduire l'empreinte carbone du site, le tout dans une démarche cohérente et respectueuse de l'environnement (Accueil - Réserve Zoologique de Calviac, s. d.)

Un tour du monde des espèces menacées

Tout au long du parcours pédagogique et ludique que propose la Réserve Zoologique de Calviac, se dévoile un conservatoire d'espèces menacées abritant près de 200 animaux originaires de cinq zones géographiques connues pour leurs hotspots de biodiversité. Le site promet aux visiteurs un voyage à travers le monde à la découverte des petites et moyennes espèces menacées d'extinction. Le périple commence en Eurasie, avec entre autres les pandas roux et les loutres cendrées qui attendrissent petits et grands depuis leur arrivée en 2022. Vient ensuite une immersion totale à Madagascar, où les visiteurs approchent au plus près diverses espèces de lémurins avant de faire connaissance avec leurs redoutables prédateurs : les fossas. Le parcours nous emmène ensuite en Amérique du Sud, où se côtoient loups à crinière, tapirs, capybara, tamarins et autres singes, avant de gagner l'Océanie et ses wallabies. Dernière escale en Afrique occidentale pour rencontrer les hippopotames pygmées et les antilopes sitatunga (Accueil - Réserve Zoologique de Calviac, s. d.).

Une structure mobilisée et impliquée dans la conservation de la biodiversité

La Réserve est très impliquée dans la préservation des espèces qu'elle présente au public, puisqu'elle participe aux opérations de conservation ex-situ. Membre du réseau EAZA (European Association of Zoos and Aquaria), la Réserve Zoologique de Calviac est impliquée dans des programmes d'élevage pour espèces menacées, coordonnés au niveau européen : EEP (European Endangered species breeding Programme) et ESB (European Stud Book). 27 espèces des 44 présentes à Calviac font partie d'un programme d'élevage, comme le Goura de Victoria (ESB) ou le vison d'Europe (EEP) par exemple. Consciente de l'importance des actions entreprises sur le terrain dans la préservation d'une espèce, la Réserve intervient également en dehors du site de « Sous le Roc » pour protéger les habitats naturels de ses pensionnaires et soutenir les initiatives locales de conservation. (Accueil - Réserve Zoologique de Calviac, s. d.).

L'équipe Calviac

Le bon fonctionnement de Réserve Zoologique de Calviac, repose sur le travail dévoué de toute son équipe, qui a accueilli des salariés supplémentaires à mesure que le parc se développait. Aujourd'hui, la Réserve compte huit salariés à temps plein, et prévoit d'agrandir ses rangs prochainement avec l'arrivée d'une nouvelle employée qui gèrera l'aspect pédagogique de la structure à partir du mois d'octobre. L'organigramme ci-contre présente l'ensemble de l'équipe actuelle :

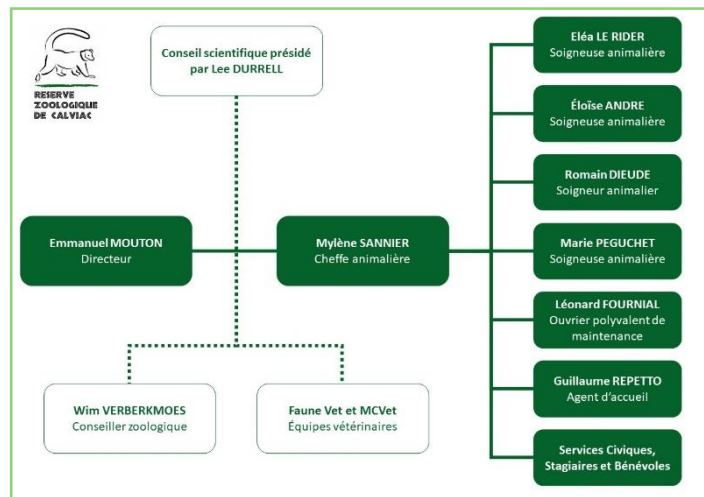


Figure 1 : Organigramme de la Réserve Zoologique de Calviac

À sa tête, Emmanuel Mouton, le directeur et fondateur de la Réserve, celui qui l'a imaginée et concrétisée. Mylène Sannier, cheffe animalière le seconde : elle gère l'administration de la structure et le management de l'équipe. La Réserve compte actuellement quatre soigneurs animaliers, qui s'occupent des animaux et de leurs soins quotidiens (nettoyages, nourrissages, enrichissements, etc). Eléa est référente du secteur « primate » et assure les soins quotidiens des différentes espèces de lémuriens et des petits singes (tamarins, saïmiris). Eloïse s'occupe du secteur des « petits animaux », qui regroupe les petits mammifères (rats des moissons, wallabies, sousliks, etc.), les oiseaux (chouettes, ombrettes, gouras, canards, etc.) et les reptiles (lézards ocellés, couleuvres, tortues). Romain gère le secteur « carnivores-herbivores ». Comme le suggère l'intitulé de ce secteur, il a la charge des animaux carnivores (visons, loutres, fossas, margays, loups) et des grands herbivores (pandas roux, hippopotames pygmées, sitatungas, tapirs, capybaras). Marie, est « soigneuse polyvalente » Elle est autonome sur l'ensemble des secteurs et soulage le quotidien chargé des autres soigneurs. Elle assure diverses prestations liées à la Réserve, comme l'animation d'ateliers pédagogiques proposés aux scolaires, l'activité « soigneur d'un jour » qui a pour objectif d'immerger certains visiteurs dans le quotidien d'un parc animalier le temps d'une matinée, etc.

En plus des soigneurs animaliers, d'autres acteurs clés sont essentiels au fonctionnement de la Réserve. En effet, il faut pouvoir gérer l'aspect technique d'un tel site, créer de nouvelles structures, réparer les éléments vieillissants du parc, etc. Léonard Fournial assure ce rôle et est un peu le couteau suisse de la Réserve.

L'ouverture aux visiteurs implique de les accueillir et de leur proposer divers produits à la vente. Ainsi, Guillaume Repetto gère l'accueil et la boutique de la Réserve. Sont ainsi vendus : les billets d'entrées, des boissons et collations, des souvenirs et produits dérivés de la Réserve (peluches, livres, jeux, etc.). La Réserve Zoologique de Calviac ne fait pas intervenir uniquement ses salariés, puisqu'elle accueille des services civiques, de nombreux stagiaires en cours de formation pour être soigneur animalier, et des bénévoles impliqués qui donnent de leur temps et de leur énergie pour soutenir une cause qui leur tient à cœur.

L'organigramme présenté en Figure 1 retranscrit l'horizontalité de la structure. Chaque membre de l'équipe est intégré aux prises de décision. Les avis de tous sont pris en considération, et motivent ou non les futurs projets de la Réserve. En pratique, ce fonctionnement démocratique prend la forme de réunions hebdomadaires, dans lesquelles chaque employé fait le point sur la situation de son secteur, et discute des orientations que la Réserve pourrait prendre (accueil de nouveaux animaux, création de nouvelles structures, etc.).

INTRODUCTION

Pour reprendre l'un des passages de *La Sixième Extinction* par Elizabeth Kolbert, il semblerait que l'extinction des espèces soit l'une des premières notions scientifiques à laquelle les enfants sont confrontés. En effet, ils trouvent dans leurs jouets de multiples figurines en forme de dinosaures. Avec le temps, ils finissent par comprendre que ces objets en plastique représentent d'immenses animaux qui vivaient autrefois sur Terre, et qui ont fini par disparaître. Ils assimilent avec une réelle facilité le concept d'extinction, sans vraiment réaliser au cours du reste de leur vie, qu'ils sont témoins de l'une d'entre elles... (Kolbert, 2014). En effet, même si le terme de « sixième extinction » a longtemps été contesté, il est aujourd'hui indéniable que nous vivons actuellement une érosion de la biodiversité comparable aux cinq dernières extinctions de masse qu'a connues la Terre. Les circonstances de cette extinction ne sont certes pas aussi spectaculaires et brutales que l'éruption de volcans, ou la fameuse météorite à l'origine de la disparition des dinosaures, mais les conséquences sont semblables : l'extinction de nombreuses espèces animales et végétales (Drake, 2017). Comment expliquer cette crise de **la biodiversité**¹ ? Les extinctions passées ont été intrinsèquement liées à des changements climatiques, et celle dont nous sommes témoins actuellement ne fait pas exception. Les crises climatique et écologique sont « *décrites comme les deux faces d'une même pièce* » (WWF, 2022). Derrière ce changement climatique se cachent les activités humaines à l'origine des principales émissions de gaz à effet de serre. Mais le changement climatique n'est qu'une des cinq causes pouvant expliquer cette sixième extinction. L'utilisation des terres (agriculture, déforestation), l'exploitation directe des ressources (pêche et chasse), la pollution, et les espèces invasives ont également été reconnues comme étant à l'origine de cette crise sans précédent. Toutes liées à l'Homme, leurs conséquences se sont décuplées à mesure que la population humaine mondiale augmentait... (IPBES, 2019). En effet, nous n'étions qu'un milliard en 1850. En 2023, ce chiffre a été multiplié par huit. Pour répondre aux besoins croissants de ses populations, l'Homme a exploité les ressources terrestres et marines sans limite. Mais cela n'a pas été sans conséquence, puisqu'à mesure que l'Homme s'épanouissait, de nombreuses espèces étaient de plus en plus menacées, au point de s'éteindre pour certaines d'entre elles (Primack et al., 2012). On estime que les activités humaines ont conduit à l'extinction d'au moins 650 espèces de vertébrés depuis 1500 (IPBES, 2019). Cette crise biologique est loin d'être anodine, puisque le taux d'extinction des espèces pourrait être 100 fois plus élevé que ceux observés lors des précédentes extinctions massives (Drake, 2017). Ainsi, plus d'un million d'espèces animales et végétales seraient aujourd'hui menacées d'extinction selon le rapport de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). Rapporté au nombre d'espèce connues, on estime qu'une espèce sur huit est vouée à disparaître dans les prochaines décennies si rien n'est fait pour enrayer cette tendance (IPBES, 2019).

Cette sixième extinction n'est pas uniquement un problème d'ordre environnemental. Les conséquences de tels changements impacteront également l'économie, la société, la santé et la sécurité. En effet, les écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce fournissent des services essentiels au bien-être humain. Nous y puisons nos aliments, nos médicaments, et de l'énergie, nécessaires à notre survie. Les forêts, prairies, zones humides ou océans permettent de réguler le climat, d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau, d'assurer la pollinisation et la dispersion des graines, de nous protéger de certaines maladies, etc. Pour résumer : « *Tout ce qui nous permet de vivre provient de la nature.* » (WWF, 2022). Il semble donc essentiel pour l'Humanité d'agir pour enrayer la sixième extinction. Il en va de sa survie. Au-delà de ces enjeux liés aux services que nous rendent les écosystèmes, agir pour la protection des espèces fait appel à l'éthique. Comme l'a si bien dit Alain Livory : « *il ne faut pas protéger les espèces parce qu'elles servent les intérêts de l'homme ou parce que leur destruction menacerait l'humanité, il faut les respecter pour elles-mêmes, parce que toutes les espèces font partie de la biodiversité et que tout être vivant a le droit d'exister.* » (Livory, 2019).

¹ « **La biodiversité** constitue la variété de la vie et les interactions entre les êtres vivants (gènes, populations, espèces et écosystèmes) à tous les niveaux, sur terre, dans l'eau, dans la mer et dans l'air. » (WWF, 2022).

Alors que l'Homme est responsable de la sixième extinction, il peut inverser la tendance et mettre en place des actions pour préserver les espèces qu'il a lui-même mises en péril. La meilleure stratégie est de maintenir et reconstituer des populations viables d'espèces directement dans leur milieu naturel. On parle de conservation in-situ. Particulièrement efficace, elle permet de protéger et de restaurer les écosystèmes existants et de favoriser le maintien et le retour de certaines espèces. Pour d'autres espèces, rares et dont les populations sont d'ores et déjà dans un état trop critique, la conservation in-situ ne se suffit plus à elle-même. On l'associe alors à la conservation ex-situ, qui permet de maintenir des individus dans des conditions artificielles supervisées par l'Homme (Muséum National d'Histoire Naturelle, s. d.-d). C'est là qu'interviennent les parcs zoologiques. Même si ces structures ont longtemps été considérées comme des vitrines du monde sauvage dans lesquelles les visiteurs pouvaient approcher des animaux exotiques et peu communs, elles sont aujourd'hui soumises à de nouvelles obligations en matière de protection et de conservation des espèces animales (Parc zoologique de Paris, s. d.). Conscients du rôle qu'ils avaient à jouer dans la conservation des espèces face à l'érosion de la biodiversité, les parcs zoologiques se sont de plus en plus impliqués. C'est ainsi que voient le jour les premiers programmes d'élevage coordonnés par les parcs. En 2018, ils étaient 410, disséminés dans près de 47 pays d'Europe et du Moyen-Orient à participer à 404 programmes d'élevage. Leur objectif est simple : former et maintenir des populations captives viables à long terme, avec une diversité génétique maximale en prévision de potentielles réintroductions (Muséum National d'Histoire Naturelle, s. d.-b). Pour de nombreuses espèces menacées, il s'agit de coupler les conservations in et ex-situ. Alors que certains effectuent des prospections pour suivre les populations sauvages restantes, d'autres luttent contre les menaces qui les mettent en péril. En parallèle, la restauration de milieux naturels encourage le retour de la biodiversité, alors que les élevages produisent des individus destinés à être réintroduits dans la nature. Un zoo à lui seul ne peut pas sauver une espèce, mais le travail de tous les acteurs engagés pour sa conservation peut porter ses fruits. En effet, en mettant en place des actions groupées et ciblées, certaines espèces comme le putois à pieds noirs (*Mustela nigripes*) ou le Tamarin Lion Doré (*Leontopithecus rosalia*) ont pu être sauvegardées et ont vu leur population sauvage préservée (Parc zoologique de Paris, s. d.).

Les parcs zoologiques jouent un rôle important dans la conservation ex-situ mais leurs actions dans la préservation de la biodiversité ne se limitent pas qu'aux élevages conservatoires. En effet, lieux de rassemblement et d'émerveillement, les zoos sont les sites privilégiés pour sensibiliser les visiteurs à la conservation de la faune et des milieux dans lesquels elle vit. Cette éducation touche un large public, à travers différents vecteurs de communication : animations, ateliers pédagogiques, panneaux instructifs, ou tout simplement la présentation d'animaux dans des enclos se rapprochant des écosystèmes naturels. L'impact de la communication des structures animalières n'est pas à négliger, surtout lorsque l'on sait que l'ensemble des zoos mondiaux reçoit chaque année plus de 600 millions de visiteurs, soit l'équivalent de presque une personne sur dix (Encyclopædia Universalis, s. d.).

Les lignes précédentes semblent suggérer que les parcs zoologiques et autres réserves animalières jouent un rôle prépondérant dans la préservation des espèces menacées par la sixième extinction. Mais qu'en est-il réellement ? Comment de telles structures peuvent-elles concrètement participer au sauvetage d'une espèce ? Le travail présenté ici s'intéressera au rôle de la Réserve Zoologique de Calviac dans la conservation d'une espèce au bord de l'extinction : le vison d'Europe. Accueillant un élevage conservatoire pour l'espèce depuis 2013, la Réserve multiplie les initiatives en faveur de l'espèce : entre implication dans le Plan National d'Action, préparation et supervision de la saison de reproduction, soins quotidiens apportés aux animaux, actions de communication en tout genre, cette immersion de six mois à la Réserve permettra de mettre en lumière l'importance du travail de Calviac dans la conservation du vison d'Europe. Dans un premier temps, en tant qu'élevage conservatoire, la Réserve Zoologique de Calviac doit dispenser des meilleurs soins possibles aux animaux, et doit tout mettre en œuvre pour que la saison de reproduction soit un succès. Ensuite, la communication autour de l'espèce, auprès des visiteurs et des autres partenaires de la conservation du vison d'Europe, est un volet essentiel à la préservation de cette espèce encore méconnue.

PRÉAMBULE : LE VISON D'EUROPE, UNE ESPÈCE LOCALE AU BORD DE L'EXTINCTION FAISANT L'OBJET D'UN PLAN NATIONAL D'ACTION

« Petite loutre », « putois à tête de loutre », « putois d'eau », ou encore « putois à pieds palmés », toutes ces appellations font référence à un seul animal : le vison d'Europe (*Mustela lutreola*, Linnaeus 1760) (De Bellefroid & Rosoux, 2005). Pourtant encore largement méconnu, il fait partie des espèces les plus menacées au monde. En effet, le vison d'Europe est aujourd'hui classé en « danger critique d'extinction » dans les listes rouges française (2017), européenne (2012) et mondiale (2011) de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Il s'agit du dernier échelon avant de le déclarer comme « éteint » à l'état sauvage (Muséum National d'Histoire Naturelle, s. d.-a). Mais avant d'agir concrètement pour préserver l'espèce, il faut apprendre à la connaître, afin de mettre en place des mesures de conservation efficaces et adaptées.

A. Présentation générale : à la découverte du vison d'Europe

Le vison d'Europe (*Mustela Lutreola*) est une espèce de mammifères carnivores appartenant à la famille des Mustélidés (Muséum National d'Histoire Naturelle, s. d.-d). Il est l'un des plus petit représentant de cette famille, juste après la Belette et l'Hermine (LIFE VISON, s. d.). Semi-aquatique, il est principalement crépusculaire à nocturne (DREAL et al., 2021).

a. Description physique et morphologique : comment reconnaître le vison d'Europe ?

Le vison d'Europe se distingue des autres mustélidés par son petit corps mince et allongé, sa fourrure brun foncé, plus sombre au niveau des pattes et de la queue. L'espèce présente un dimorphisme sexuel peu marqué : les mâles sont plus grands et lourds (568g à 1.530kg pour 45 à 60cm) que les femelles (327 à 670g pour 42 à 51cm). Adapté à la vie semi-aquatique, le vison d'Europe porte une fourrure épaisse et dense, ce qui permet de limiter les pertes thermiques lors de son immersion dans l'eau. Autre adaptation : ses pattes semi-palmées lui confèrent un avantage déterminant dans l'eau, en le propulsant plus efficacement à la poursuite de ses proies aquatiques (DREAL et al., 2021).



Figure 2: Critères de reconnaissance des visons d'Europe et d'Amérique, et du Putois d'Europe (© Nolwenn PONS)

On confond souvent le vison d'Europe avec d'autres mustélidés, notamment avec le putois d'Europe et le vison d'Amérique. Pour les distinguer, il faut s'intéresser à leurs taches faciales. Le vison d'Europe présente une tache blanche caractéristique sur le museau. Régulière et symétrique, elle englobe ses lèvres inférieure (ne dépasse rarement la commissure des lèvres) et supérieure (ne dépasse pas le haut du nez). Chez le vison d'Amérique, celle-ci est plus irrégulière et se limite, en général à la lèvre inférieure. Son homologue le putois d'Europe, lui, présente une tache plus étendue, dépassant généralement le nez, ainsi qu'un masque facial clair bien marqué (De Bellefroid & Rosoux, 2005). La Figure 2 résume et illustre les principaux critères de reconnaissance cités dans ce paragraphe (DREAL et al., 2021).

b. Habitat et territoire

Le vison d'Europe est inféodé aux zones humides : il est dépendant de ces milieux pour vivre, pour trouver de la nourriture, ou pour se reposer. On dit qu'il est semi-aquatique. Cette dépendance se traduit par un fort attachement à ces milieux humides, puisqu'il ne s'en éloignera que rarement à plus de 150m. Le vison d'Europe couvre de vastes territoires avec une affinité particulière pour certains habitats, comme les rivières, les fleuves, les ruisseaux, les étangs, les canaux ou les marais. Il s'épanouit dans les milieux présentant une végétation dense qui lui fournit de nombreuses cachettes ainsi que des sites de repos et de nourrissage (ripisylves, boisements humides, peuplement de carex et de joncs, ronciers).

La **Figure 3** montre certaines possibilités d'habitat du vison d'Europe (DREAL et al., 2021).



Figure 3 : Exemples d'habitats du vison d'Europe (© Thomas RUYS)

Le vison d'Europe est un animal solitaire et territorial. Les individus ne se tolèrent que pendant la période de reproduction. Ainsi, chaque individu occupe son propre espace vital, dont la superficie peut varier entre 0.6km et 17km de cours d'eau, soit un territoire pouvant s'étendre sur 3.6 à 100 ha d'habitats fluviaux. (DREAL et al., 2021).

c. Régime alimentaire

Le vison d'Europe est un carnivore généraliste et opportuniste. Ses besoins journaliers sont d'environ 140 à 180g. Son régime alimentaire, déduit d'analyses de contenus stomacaux et de fèces, semble assez varié. Le vison d'Europe se nourrit principalement d'amphibiens, de micromammifères, majoritairement constitués de rats et de campagnols, et de poissons. Les oiseaux d'eau comme les anatidés, ainsi que leurs nichées, sont également ingérés. Il peut compléter son régime alimentaire avec des crustacés, des insectes, ou même des reptiles. La part relative de ses proies éventuelles est représentée dans la **Figure 4**. Néanmoins, le régime alimentaire du vison d'Europe varie en fonction des habitats qu'il fréquente, de la diversité faunistique du milieu occupé, ainsi que de la disponibilité et l'accessibilité des ressources alimentaires et de la saison.

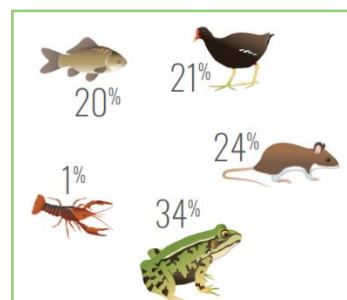


Figure 4 : Régime alimentaire du vison d'Europe (© Plaqueette LIFE Vison)

Le vison d'Europe peut également avoir recours à la mise en réserve : lorsque les ressources sont importantes, il stocke ses proies pour une consommation ultérieure (DREAL et al., 2021).

d. Reproduction

Solitaires, mâles et femelles ne se rapprochent que pour des courtes durées, pour assurer la reproduction. L'acte ne se produit qu'une fois par an. Alors que les mâles adoptent un comportement actif de recherche relativement tôt dans l'hiver, l'œstrus des femelles n'intervient que de mars à juin. La femelle n'est fécondable qu'entre 1 et 10 jours, mais peut revenir en chaleur en cas de non-fécondation. La gestation dure entre 39 et 44 jours ; la femelle donne alors naissance à une portée d'un à sept petits d'avril à août. La mère assurera seule l'élevage des jeunes, qu'elle allaite dans un premier temps avant d'assurer leur éducation jusqu'à leur émancipation complète atteinte entre 2.5 et 4 mois. La mortalité juvénile est estimée à 25% en milieu naturel. Les jeunes deviendront matures l'année qui suit la naissance, et pourront se reproduire dès leur 10ème mois (DREAL et al., 2021).

B. Situation actuelle dans le milieu naturel

a. Régression de son aire de répartition et déclin des populations

Depuis la moitié du XIXème siècle, le vison d'Europe a régressé drastiquement : on estime qu'il a perdu 85% de son aire de répartition, et près de 90% de ses effectifs, à tel point qu'il a disparu dans de nombreux pays (LIFE VISON, s. d.).

i. En Europe

À l'origine, le vison d'Europe occupait, comme son nom l'indique, une grande partie de l'Europe continentale. Son aire de répartition s'étendait alors de l'Oural jusqu'à l'Atlantique, du nord des Balkans jusqu'aux Pyrénées, à l'exception de la Suède, de la Norvège, du Danemark et de l'Italie (Maran & Henttonen, 1995), comme indiqué en gris foncé sur la carte ci-contre :

Mais depuis les années 1990, son aire de répartition s'est considérablement réduite menant l'espèce à l'extinction dans de nombreux pays.

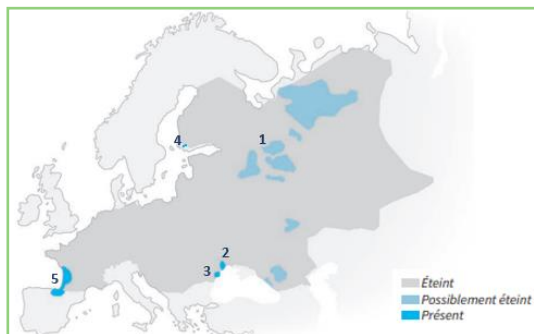


Figure 5 : Répartition historique et actuelle du Vison d'Europe
1 Russie, 2 Ukraine, 3 Roumanie, 4 Estonie, 5 France-Espagne
(©PNA Plaque LIFE Vison)

Deux noyaux résiduels subsistent en Europe :

- Le noyau oriental, constitué de populations isolées entre la Russie (1), le Delta du Danube situé entre l'Ukraine et la Roumanie (2-3), et l'Estonie, notamment sur les îles Hiiumaa, témoins de réintroductions fructueuses (4),
- Le noyau occidental, entre le nord de l'Espagne et le sud-ouest de la France. (5)

Les populations restantes sont dans un état critique, puisque les dernières estimations ne dépassent pas les quelques milliers d'individus : entre 1 000 à 1 500 en Roumanie, près de 500 en Espagne, moins de 250 en France, une centaine en Estonie, et des effectifs probablement très faibles en Russie et en Ukraine (Maran et al., 2017).

ii. En France

Le déclin observé en Europe n'a pas épargné les populations françaises. Initialement présent dans une large moitié du territoire français au XIX^{ème} siècle, le vison d'Europe n'était plus présent que sur la façade atlantique, le Cher et le Loir-et-Cher à la fin des années 1950. Alors qu'il était encore visible dans un dixième du territoire français à la fin des années 1980, il n'est finalement observable plus que dans 7 départements à l'aube du XXI^{ème} siècle (Aquitaine et Charente). On estime qu'en seulement 20 ans, l'aire de répartition du vison d'Europe a été divisée par 2 (DREAL, 2021). Au sein même des départements abritant encore l'espèce, le vison d'Europe continue de reculer, comme le montre la Figure 6.

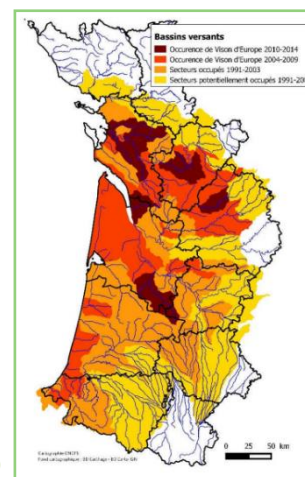


Figure 6: Aire de répartition du vison d'Europe en France, entre 1991 et 2014 (© DREAL, ONCFS, 2015)

b. Quelles menaces pèsent sur les populations restantes ?

Le déclin du vison d'Europe pourrait s'expliquer par la combinaison de nombreuses causes. On parle de facteurs multifactoriels. Les menaces sont nombreuses, mais restent majoritairement d'origine anthropique, liées aux activités humaines (DREAL, 2021).

i. Destruction, dégradation et fragmentation de son habitat

Inféodé aux zones humides et autres milieux aquatiques, le vison d'Europe a souffert de la destruction, la dégradation et la fragmentation de ces derniers. Le remembrement de l'agriculture et l'intensification des pratiques ont justifié la destruction des haies et des zones humides aux profits de parcelles agricoles, ainsi que le drainage des terres asséchant les marais et autres habitats favorables au vison d'Europe (Lode, 2002). La construction de barrages a restructuré les habitats naturels et a rompu la continuité écologique des bassins. Les populations sont alors peu à peu isolées les unes des autres, et sont de plus en plus fragilisées. On estime que la moitié des zones humides a disparu au cours du XX^{ème} siècle, impliquant une réduction des sites de repos, de reproduction et de chasse du vison d'Europe (Zabala et al., 2006). L'espèce est également confrontée à la pollution des eaux, dont l'impact toxicologique sur les populations reste encore à prouver (DREAL, 2021).

ii. Arrivée du vison d'Amérique

Introduit en Europe pour l'élevage pelletier à partir des années 1920, le vison d'Amérique est aujourd'hui considéré comme espèce exotique envahissante et fait l'objet de campagnes de destruction en réponse aux dommages causés sur les écosystèmes locaux (DREAL, 2021). Originellement cantonnés aux élevages de fourrure, certains individus se sont échappés et ont formé des populations férales partout en Europe. Trois populations ont été identifiées en France. Comme le montre la Figure 7, le vison d'Amérique est bien installé dans 3 foyers : en Bretagne, dans le Sud-Ouest du pays, et dans le Sud-Est de l'Occitanie (Leger et al., 2018). Ces populations sont toutes en expansion, ce qui est problématique pour de nombreuses espèces locales : le vison d'Amérique serait favorisé aux dépens de 47 espèces, dont le vison d'Europe.

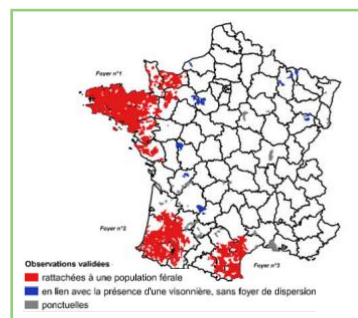


Figure 7: Répartition du vison d'Amérique en 2015 en France (© Leger et al., 2018)

Bien qu'aucune hybridation entre les visons d'Europe et d'Amérique ne soit biologiquement possible, la menace est bien réelle. En effet, le vison d'Amérique entre en compétition avec son homologue européen pour les ressources trophiques et l'utilisation des habitats. Plus imposant et avec une tolérance interspécifique moindre, le vison d'Amérique chasse le vison d'Europe, qui est contraint de rejoindre des habitats moins favorables. Les agressions entre ces deux espèces sont rares, mais peuvent conduire à une mortalité supplémentaire du vison d'Europe (DREAL, 2021). Tandis que les populations de vison d'Amérique s'accroissent, celles du vison d'Europe déclinent (Maran & Henttonen, 1995).

iii. Collisions routières

Depuis les années 1980, les infrastructures routières et le trafic ont considérablement augmenté, fragmentant les milieux naturels et affectant profondément la faune sauvage. Le vison d'Europe ne fait pas exception (De Bellefroid & Rosoux, 2005). On estime que 54% des cadavres de visons d'Europe retrouvés en France seraient liés au réseau routier. Si un pont interrompt la berge, le vison, piètre nageur préférera grimper sur le talus et traverser la route, s'exposant au risque de se faire percuter. De plus, les faibles densités de vison d'Europe obligent les individus à parcourir de longues distances pour trouver des partenaires, ce qui augmente les risques de collisions routières (DREAL, 2021).

iv. Chasse et destructions accidentelles

Autrefois chassé pour sa fourrure, le vison d'Europe bénéficie désormais d'un statut qui le protège de toutes les pratiques cynégétiques qui avaient contribué à son déclin. Pourtant, indirectement, l'espèce continue de souffrir de la chasse. Le **piégeage** ciblant les espèces exotiques envahissantes telles que le Ragondin, le Rat musqué ou le vison d'Amérique menace le vison d'Europe. En effet, les pièges non sélectifs, la confusion entre espèces (vison d'Europe, d'Amérique et putois sont difficilement distinguables), ou encore les empoisonnements secondaires participent à l'élimination injustifiée de visons d'Europe (DREAL, 2021).

v. Autres menaces potentielles

De nombreuses autres menaces peuvent également expliquer le déclin du vison d'Europe. Parmi elles, on peut citer l'**incidence de pathogènes**, comme ceux liés aux maladies Aléoutienne ou celle de Carré. La **prédation** est également évoquée, mais rarement retenue, puisque dans les écosystèmes équilibrés, aucune espèce ne prédomine sur les autres : il est donc peu probable que la disparition du vison d'Europe soit imputée à la prédation. Néanmoins, il faut considérer l'impact des animaux domestiques et des nouveaux concurrents, comme le **raton-laveur**. La génétique pourrait également être une menace. En effet, l'état critique des populations ainsi que leur isolement, couplés à la faible **diversité génétique** du vison d'Europe fragilisent l'espèce. Enfin, le dérèglement climatique constitue un facteur aggravant des fortes pressions déjà exercées par l'Homme. Le **changement climatique** altère les habitats du vison d'Europe, de même que la quantité et la qualité des ressources alimentaires (DREAL, 2021).

C. Comment le protéger et essayer de le sauver ?

a. Différents statuts de protection

Pourtant méconnu, le vison d'Europe est le petit carnivore le plus menacé d'Europe, et l'un des plus menacés au monde. Longtemps persécuté, il bénéficie aujourd'hui de statuts de protection effectifs à plusieurs échelles, qui lui fournissent quelques avantages.

❖ **À l'échelle internationale**, il est protégé grâce à la Convention de Berne. Figurant dans l'annexe II, le vison d'Europe fait l'objet de dispositions législatives ou réglementaires appropriées pour assurer sa conservation. Sont interdits, toutes formes de capture, la détention ou mise à mort, les détériorations ou destructions intentionnelles des sites de reproduction ou des aires de repos, ou la perturbation des individus. De même, la détention et le commerce de ces animaux, vivants ou morts sont proscrits (LIFE VISON, s. d.).

❖ **À l'échelle européenne**, le vison d'Europe est inscrit aux annexes II et IV de la Directive « Habitats Faune et Flore » comme espèce prioritaire. L'annexe II exige que l'habitat du vison d'Europe soit protégé au sein de Zones Spéciales de Conservation. L'annexe IV préconise une protection stricte de cette espèce (LIFE VISON, s. d.).

❖ **À l'échelle nationale**, plusieurs dispositions sont prises pour protéger le vison d'Europe. Premièrement, la loi de protection de la nature (1976) et l'arrêté ministériel d'avril 1981 fixent la liste des mammifères protégés en France : le vison d'Europe en fait partie. Il figure également dans la liste des vertébrés protégés et menacés d'extinction en France de l'arrêté ministériel du 9 juillet 1999. Les interdictions qu'impose la Convention de Berne sont également appliquées sur tout le territoire national. Il est désormais interdit d'utiliser des pièges à mâchoires munis de dents ou de crans (1986), et plus récemment les pièges à mâchoires en général (1994). L'empoisonnement du Ragondin et Rat Musqué sont proscrits depuis 2009, ce qui permet de limiter les risques d'empoisonnement secondaires du vison d'Europe. Enfin, depuis 2013, les pièges tuants sont interdits et l'utilisation des cages-pièges est davantage conditionnée, dans le but de réduire les atteintes sur le vison d'Europe (DREAL, 2021).

b. Plans nationaux d'action et autres programmes

En France, les actions de conservation en faveur du vison d'Europe se multiplient, et sont coordonnées par différents programmes :

❖ Financés par l'Union Européenne, plusieurs **programmes LIFE** ont pour objectif de maintenir les dernières populations sauvages de vison d'Europe. Ils interviennent notamment en faveur du noyau de population d'Europe de l'Ouest, qui subsiste difficilement en France et en Espagne. Que ce soit dans le bassin de la Charente, ou en Navarre, les actions entreprises sont nombreuses : prospections, aménagements (passages à faune), restauration et protection de milieux naturels, réduction des menaces, éradication du vison d'Amérique, promotion de l'espèce et sensibilisation auprès du public (LIFE LUTREOLA SPAIN, s. d.; LIFE VISON, s. d.).

❖ Sur le territoire français, un autre outil de conservation vise à assurer le rétablissement des populations de vison d'Europe : **le Plan National d'Action (PNA)**. Cet outil permet de mobiliser de nombreux acteurs qui agissent en faveur d'une espèce menacée, pendant une période de cinq à dix ans, renouvelable. Plusieurs Plans Nationaux d'Actions se sont succédés depuis 1999 pour coordonner et mettre en place diverses mesures en faveur de l'espèce (suivis des populations, restauration des habitats, information au public, etc.). Depuis les prémises du premier PNA les progrès sont notables. Les prospections régulières permettent de tenir à jour les cartes de répartition, les travaux de restauration et de protection menés sur le terrain commencent à porter leurs fruits, deux structures d'élevage ont été ouvertes pour soutenir les opérations in-situ à partir de la conservation ex-situ, etc. Le troisième Plan National d'Action actuellement en vigueur est l'aboutissement de longues années de travail, puisque les premiers visons d'Europe devraient être réintroduits sur le périmètre d'action du PNA d'ici 2025. Le rôle de la Réserve Zoologique de Calviac prend une toute autre dimension, puisqu'elle sera invitée à contribuer à ces réintroductions, tout en continuant à agir en faveur de l'espèce à son échelle (DREAL, 2021).

Le vison d'Europe n'ayant désormais plus aucun secret à cacher, il est temps de s'intéresser au rôle des parcs animaliers, et plus particulièrement de la Réserve Zoologique de Calviac, dans la conservation de cette espèce.

I. ÉLEVAGE CONSERVATOIRE : DÉTENIR ET REPRODUIRE L'ESPÈCE

A. Qu'est-ce qu'un centre d'élevage conservatoire ?

Les populations sauvages de vison d'Europe sont fragiles et menacent de s'éteindre partout en Europe. Il était donc nécessaire de mettre en place une gestion conservatoire de l'espèce, à l'échelle de l'Europe. Depuis 1991, le vison d'Europe fait l'objet d'un programme d'élevage européen (EEP) qui vise à reproduire l'espèce en captivité, avant d'envisager des opérations de réintroduction. Initié par l'Association Européenne des Zoos et Aquariums (EZA), ce programme est piloté par le Zoo de Tallinn, anciennement dirigé par Tiit Maran, afin de standardiser les pratiques d'élevage propre à l'espèce et d'encourager d'autres structures à rejoindre le mouvement ex-situ. Les mobilisations en faveur du vison d'Europe pullulent à travers l'Europe, notamment en Estonie, en Espagne et en France. Les derniers chiffres de 2017 indiquaient que la population ex-situ de vison d'Europe s'élevait à 267 individus (140 mâles pour 127 femelles) répartis dans 26 structures de 10 pays distincts. Le réseau formé au sein de l'EEP est de plus en plus productif, puisque les pratiques d'élevage se précisent. Ainsi, on estime qu'en moyenne, ce sont près de 120 naissances qui ont lieu chaque saison (DREAL, 2021).

Malgré ces chiffres encourageants, élever le vison d'Europe n'est pas chose aisée en captivité. Les saisons de reproduction sont souvent laborieuses et se couronnent généralement d'échec : les portées, pourtant précieuses se font extrêmement rares. En effet, mâles et femelles territoriaux et solitaires ne se rencontrent que pour assurer la reproduction, en général entre mars et mai. Cette période est relativement courte et dépend de la longueur des chaleurs des femelles (1 à 12 jours en moyenne). De plus, les marges de manœuvre sont extrêmement limitées, puisqu'il faut respecter les recommandations de l'EEP qui construit les couples en fonction de leur compatibilité génétique sans réellement prendre en compte leur affinité comportementale. Autre problème rencontré en captivité, le manque d'intérêt que les individus montrent l'un envers l'autre durant les mises en contacts, qui sont généralement infructueuses (Maran, 2013).

Une étude menée par le zoo de Tallinn montre l'ampleur de ces problèmes comportementaux rencontrés en captivité. Les résultats (Figure 8) semblent montrer que la réussite d'une mise en contact dépend majoritairement du mâle : soit c'est un bon mâle reproducteur, soit ça ne l'est pas. En effet, 10% des mâles étudiés se sont reproduits, contre 33% chez les femelles. Durant les mises en contact, les mâles adoptent rarement le comportement d'un bon reproducteur. Peu entreprenants, ils sont en général soit largement indifférents, soit complètement agressifs envers leurs partenaires, compromettant les chances de réussite de reproduction (Maran, 2013).

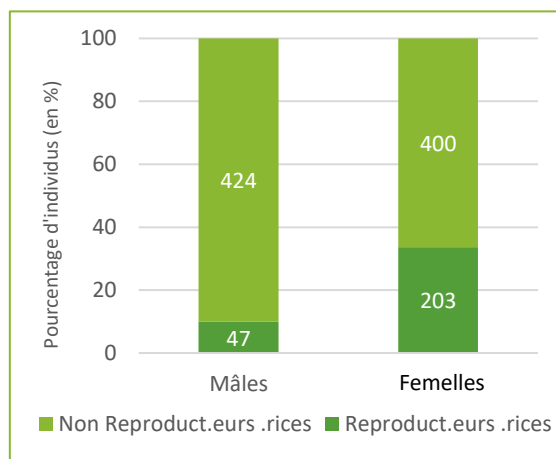


Figure 8: Efficacité reproductive des mâles et femelles du Zoo de Tallinn (© Maran, 2013)

Ces comportements s'observent de manière récurrente, sans que les scientifiques ne parviennent à les expliquer. La captivité pourrait être à l'origine de ces troubles de comportements reproducteurs. Pour valider ou non cette théorie, Tallinn a complété son étude, en comparant cette fois-ci, l'efficacité reproductive d'individus selon leur origine. Ainsi, la productivité des visons a été analysée, en fonction de s'ils étaient nés en captivité ou issus de la vie sauvage. Les résultats, représentés dans la Figure 9, sont édifiants. Ils confirment la théorie selon laquelle les individus nés en captivité sont de moins bons reproducteurs que ceux nés dans la nature. Ce phénomène touche majoritairement les mâles, ce qui

nuit au programme d'élevage de l'espèce. L'origine d'une telle anomalie comportementale reste encore à trouver. Certains pensent que les structures dans lesquelles grandissent les visons sont trop petites et ne permettent pas aux jeunes mâles de développer leur instinct reproducteur, mais sans certitude. Multiplier les tentatives reste le meilleur moyen d'augmenter les chances de réussite de la reproduction du vison d'Europe.

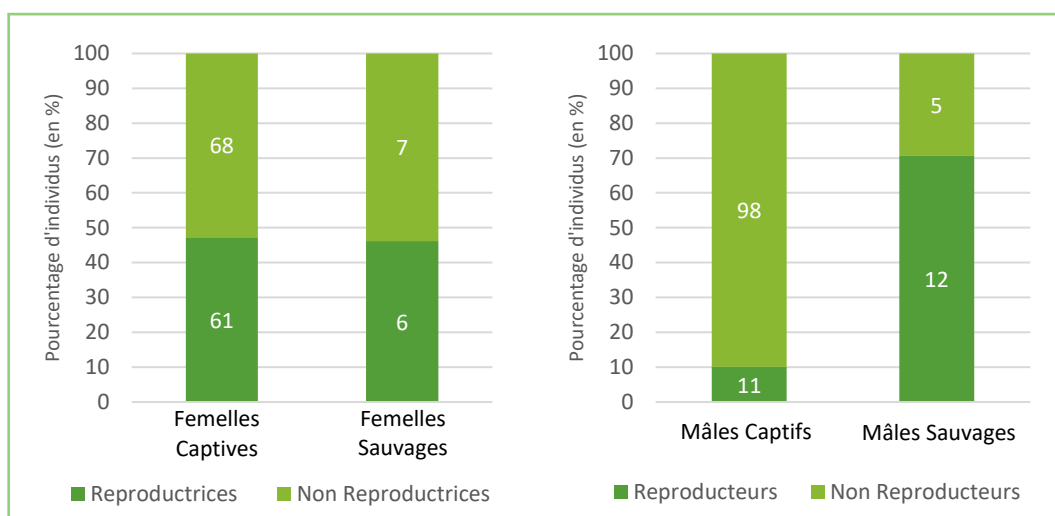


Figure 9: Efficacité reproductive des individus de Tallinn : d'origine captive VS d'origine sauvage (© Maran, 2013)

Même si l'élevage du vison d'Europe est compliqué, il reste nécessaire pour maintenir les populations captives actuelles et espérer les réintroduire prochainement. En France, deux parcs animaliers se sont lancé le défi d'y parvenir : Zoodyssée (Deux-Sèvres) et la Réserve Zoologique de Calviac (Dordogne).

Depuis 2013, Calviac dispose de sa propre structure d'élevage conservatoire. Grâce à l'apport financier de la fondation EDF, des loges ont été aménagées pour accueillir les premiers visons reproducteurs de la Réserve. Ce petit élevage est complémentaire de celui de Zoodyssée, pouvant accueillir jusqu'à soixante animaux, contre six individus détenus à Calviac. L'objectif de telles structures est de développer des protocoles et de mettre en place des démarches concluantes pour reproduire l'espèce. Les jeunes obtenus renforceront les effectifs du programme européen d'élevage et pourront potentiellement faire l'objet de réintroduction dans le milieu naturel.

À ce jour, Calviac compte six individus : trois mâles et trois femelles, d'âge et d'origine différente. Leurs loges individuelles communiquent avec un grand enclos de présentation au public, comme le montre la Figure 10 représentant l'agencement global de l'élevage de Calviac.

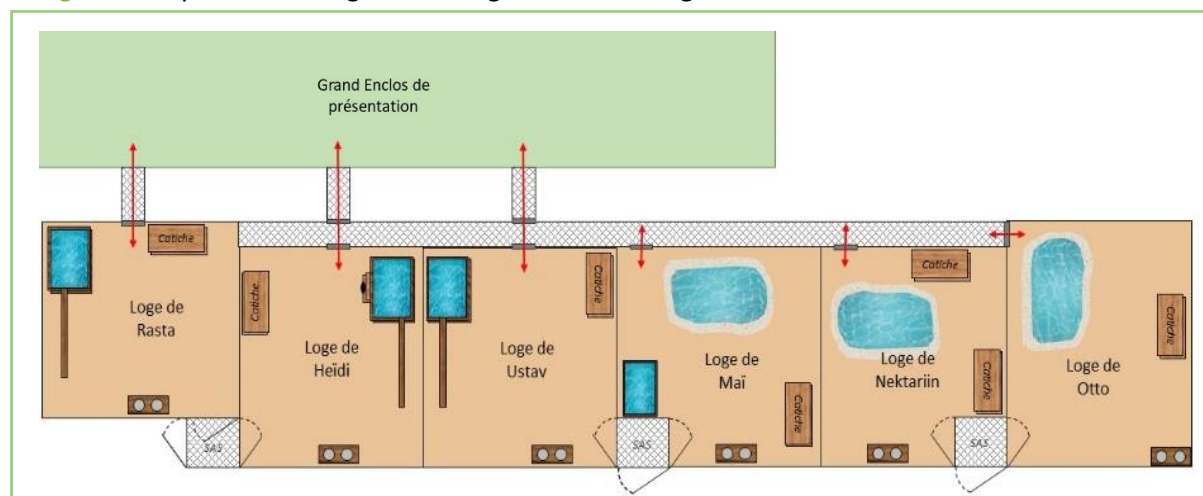


Figure 10: Plan de l'élevage conservatoire de Calviac (© Romane OZENNE)

En tant qu'élevage conservatoire du vison d'Europe, la Réserve Zoologique de Calviac s'engage à participer activement en faveur de la conservation de l'espèce. Les missions d'une telle structure sont nombreuses et variées. La première consiste à offrir les meilleures conditions de vie aux animaux, et repose sur le dévouement de l'équipe animalière.

B. L'élevage conservatoire est garant du bien-être des populations captives

Détenir des animaux en captivité implique de veiller à leur bien-être au quotidien et de répondre à leurs besoins. Même s'il s'agit d'une des principales préoccupation des parcs zoologiques, le **bien-être animal**² reste une notion floue qu'il convient d'éclaircir si on veut s'assurer du bon équilibre physique et mental de chaque individu. Publiées en 1979 par le conseil britannique sur le bien-être des animaux d'élevage, cinq conditions doivent être remplies pour considérer que le bien-être animal est respecté (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, 2023) :

❖ Absence de faim, de soif et de malnutrition

○ Distribution d'eau et de nourriture

L'équipe de la Réserve doit fournir un accès à l'eau et à une ressource alimentaire correspondant aux besoins du vison d'Europe. D'une part, chaque individu dispose d'une gamelle d'eau propre et changée quotidiennement. En effet, lors du passage matinal, toutes les gamelles d'eau sont vidées, nettoyées et changées avec de l'eau fraîche et saine. Leur niveau pourra être réajusté dans la journée, au cours d'un des multiples passages du personnel. D'autre part, la distribution de nourriture répond également aux besoins biologiques de l'espèce. À partir du **Régime alimentaire (p3)** du vison d'Europe, on comprend que le vison d'Europe est un carnivore strict qui ingère une grande variété de proies. À la Réserve, c'est à partir de ces connaissances que les fiches de rations sont réalisées. Elles prennent en compte non seulement la quantité de nourriture, mais également le type de viande qui sera donné et à quelle fréquence. Elles ne sont pas définitives et peuvent être amenées à évoluer en fonction des individus (de leur poids, de leurs goûts, de la période de l'année, etc.).

Tableau 1: Fiche ration pour les visons de Calviac (© Réserve Zoologique de Calviac, Comm. Pers.)

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Mélange bœuf/volaille (80g) et croquettes (20g)	Cou de volaille (100g)	Gardon (100g)	Poussins (3)	Mélange bœuf/volaille (80g) et croquettes (20g)	Souris (100g) ou cœur pour Heidi et Rasta	Truitelles (100g)
+ 1g de carmix ³ tous les jours, sauf sur le poisson						

Crépusculaire à nocturne, les visons d'Europe sont nourris en fin d'après-midi afin de correspondre aux phases d'activité naturelles de l'espèce.

Critique et discussion : À la Réserve, les besoins journaliers des visons en matière d'eau et de nourriture sont parfaitement respectés, mais il serait intéressant de diversifier la façon dont est distribuée la nourriture afin de stimuler les individus captifs. Les options sont nombreuses : donner des proies vivantes, ou avoir recours à des enrichissements alimentaires plus régulièrement serait pertinent. Un document abordant cet aspect a été réalisé afin de compiler les options possibles en matière d'enrichissements alimentaires, et de faciliter leur application à Calviac (**ANNEXE 1 : PROTOCOLE D'ENRICHISSEMENT DESTINÉ AU VISON D'EUROPE**). Les visons ont profité d'enrichissements ponctuels qui ont plus ou moins fait leurs preuves. Il s'agirait de multiplier les tentatives et d'établir un planning d'enrichissement pour encadrer leur mise en place.

² Le **bien-être animal** est défini comme « l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que ses attentes » (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, 2023).

³ Sous forme de poudre, le **carmix** est un concentré en vitamine, minéraux et oligoéléments, à destination des carnivores détenus en captivité (St Laurent, s. d.).

La réalisation de travaux éthologiques aurait été souhaitable afin d'analyser l'effet des enrichissements sur le comportement des visons en captivité. En positionnant des caméras, les animaux auraient exprimé leurs comportements naturels, sans interférence liées à la présence d'un soigneur. Les enregistrements auraient été analysés et des éthogrammes auraient permis de quantifier les stéréotypies chez chaque individu. Les réactions des visons à la suite d'enrichissement auraient été analysées de la même manière. En comparant les deux résultats, nous aurions pu savoir dans quelle mesure les enrichissements permettent de réduire les stéréotypies, et de déterminer quels sont les enrichissements les plus utiles. Malheureusement, par manque de temps, ce projet n'a pu aboutir..

○ *Pesées et suivi des poids*

Pour s'assurer que les rations données aux individus leur correspondent, un suivi régulier de leur poids est nécessaire. Il permet de prévenir l'obésité des individus et de s'assurer que les pensionnaires gardent un poids de forme stable. Les rations pourront donc être adaptées en fonction des tendances observées, et une attention particulière sera accordée aux individus les plus faibles et amaigris. Des boîtes de pesée ont donc été imaginées et conçues afin de capturer facilement chaque vison pour les peser. Pour cela, l'équipe a opté pour un tube refermable. En effet, les visons aiment se cacher et les tuyaux sont l'un de leurs abris préférentiels. Le tuyau en PVC d'une trentaine de centimètres est muni de « bouchons » aux extrémités, permettant d'y enfermer le vison. Ces bouchons seront préalablement percés, pour permettre à l'animal de respirer et seront facilement vissables. À chaque vison correspond un tube de pesée, qui sera ajouté aux différents objets de sa loge : il pourra se familiariser avec et y déposer son odeur, ce qui facilitera la capture au moment de la pesée. Le poids de chaque tube a été indiqué sur chacune des boîtes. Une fois sur la balance, il suffit de le soustraire au poids affiché pour en déduire le poids du vison concerné. Ce nouveau dispositif a été testé à Calviac et a porté ses fruits, puisque le temps de pesée a été divisé par 3 avec son utilisation.

Critique et discussion : Le suivi régulier des poids des individus est une initiative qu'il faut féliciter et encourager. Encore récente, elle présente néanmoins quelques limites. En effet, avec le système actuel, la capture est obligatoire, ce qui peut occasionner un stress important, notamment chez les individus les plus récalcitrants. Avec le recul, il serait intéressant de tenter une approche moins invasive. Comme les individus sont habitués à se présenter au grillage, l'équipe pourrait essayer de les inviter à grimper eux-mêmes sur la balance pendant leurs séances de training quotidiennes.

❖ **Absence de peur et de détresse**

La captivité peut parfois occasionner des souffrances psychiques aux animaux. Il convient de réduire au maximum ces stress afin de garantir le bien-être des individus. Les visons profitent de la sécurité de l'enclos et des loges individuelles, et n'ont donc pas à s'inquiéter d'éventuelles menaces extérieures. Les aller-venus presque constants des visiteurs peuvent engendrer un stress supplémentaire pour l'individu présenté au public. Néanmoins, l'enclos est très fourni et offre de nombreuses possibilités de repli. Ainsi, le vison n'est pas surexposé et peut bénéficier d'intimité et de tranquillité quand il le souhaite. En plus des nombreuses cachettes de l'enclos, Rasta, présenté au public peut accéder librement à sa loge individuelle, isolée du passage des visiteurs. En effet, les structures d'élevage ont été judicieusement installées en retrait du reste du parc, isolant les visons du public et du stress que leur passage pourrait occasionner. Ainsi, les sources de danger qui risquent d'apeurer ou de stresser les visons ont été minimisées, afin d'assurer le bien-être psychique des animaux.

❖ **Absence de stress physique**

Les conditions d'élevage doivent garantir à l'animal un confort maximal. La conception des structures de Calviac suit les normes et réglementations liées au maintien en captivité du vison d'Europe. Conseillée personnellement par Tiit Maran, coordinateur de l'espèce à l'époque, l'équipe de la Réserve a conçu d'une structure sécurisée, répondant aux exigences de l'espèce. Bien qu'exiguës, les loges offrent un espace suffisant pour l'animal, et disposent de plusieurs aires de repos, de baignades, telles que le préconise le guide d'élevage écrit par la Fondation Lutreola, et coécrit par Tiit Maran, expert en vison d'Europe.

❖ Absence de douleur, de lésions et de maladie

Les visons du centre d'élevage de Calviac sont suivis quotidiennement pour s'assurer qu'ils ne souffrent d'aucune douleur ou maladie. En effet, les contrôles sont répétés au minimum deux fois par jour. Le matin, les soigneurs s'assurent que l'animal se porte bien. Le soir, le contrôle est légèrement plus poussé. En effet, les individus sont invités à se présenter au grillage de leur enceinte. Ils escaladent la paroi en échange de récompense alimentaire, ce qui permet de vérifier leur état de santé global. Cette technique permet un suivi régulier sans occasionner de stress aux individus, qui se présentent volontairement au training. Ce moment de proximité permet d'inspecter attentivement chaque vison et de détecter la moindre blessure ou anomalie, et de réagir rapidement, avant de quelconques complications. Si l'état de l'animal semble préoccupant, les soigneurs de la Réserve peuvent compter sur les conseils avisés et l'expertise de vétérinaires spécialisés, qui les accompagneront jusqu'au prompt rétablissement de l'individu.

❖ Liberté d'expression d'un comportement normal de son espèce

Le maintien en captivité du vison d'Europe doit garantir à l'espèce un environnement qui lui est adapté. La première préoccupation est de respecter le caractère solitaire et territorial du vison. Pour cela, chaque individu dispose d'une loge individuelle, isolée visuellement des voisins et visiteurs. En effet, deux individus qui seraient amenés à devoir cohabiter risqueraient de se battre ou de s'entretuer, ou développeraient des comportements inhabituels. Semi-aquatique, le vison d'Europe vit à proximité de cours d'eau ou de zones humides. Pour recréer ces habitats, les loges sont équipées de bassins peu profonds qui permettent aux visons d'exprimer leurs comportements naturels.

Même si tout est mis en œuvre pour assurer le bien-être des animaux, la captivité peut être à l'origine de problèmes comportementaux, comme des stéréotypies de mouvement. Pour minimiser l'occurrence de tels comportements, le réaménagement des loges était une priorité. En effet, vieillissantes et peu pratiques, elles n'offraient pas beaucoup d'opportunités aux visons. Pour garantir la réussite d'une telle initiative, il est nécessaire de connaître parfaitement les exigences de l'espèce, et des individus, puisque chaque animal est unique et a ses propres préférences. Les nombreuses heures passées à travailler avec les visons ont permis de dégager leurs besoins, et de concevoir des aménagements adaptés pour y répondre. Les travaux dans les loges étaient également l'occasion d'améliorer les conditions de travail des soigneurs. Trop pentu, le sol était souvent très glissant ce qui rendait inconfortable les nettoyages et autres interventions dans les loges. Le réagencement de ces structures sera donc bénéfique pour les visons, et pour leurs soigneurs.

Avant de pouvoir commencer les travaux, des plans et dessins ont été réalisés afin de pouvoir mieux visualiser et organiser les futurs aménagements. Modulés en fonction des conseils des soigneurs, et des recherches bibliographiques en lien avec l'aménagement de l'environnement, la dernière version de ces croquis est présentée en Figure 11. Cette étape préliminaire permet également d'optimiser le déroulement des travaux, puisque l'on savait vers quel rendu final on voulait tendre.

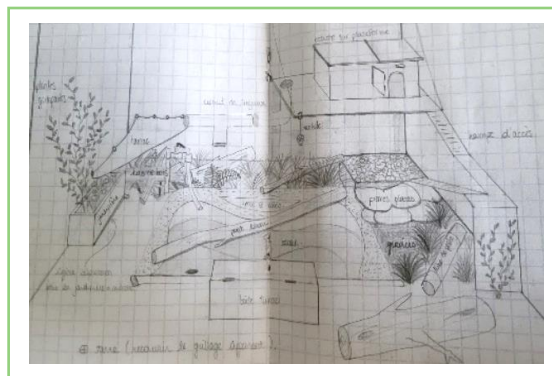


Figure 11: Croquis final de la future loge de Nektariin
(© Romane OZENNE)

Après avoir fait valider le projet, est venu le temps de le réaliser. Une fois que le vison a été déplacé de sa loge vers la loge vacante, les travaux pouvaient commencer. Il s'agissait dans un premier temps de terrasser la loge et de mettre en place des techniques pour éviter que le sol ne s'érode trop vite, lessivé par le ruissellement de l'eau le long de la pente. Des troncs et des planches ont été positionnées perpendiculairement à la pente pour minimiser les pertes de terre par gravité. Ensuite, le remblaiement pouvait être initié. La terre a été acheminée jusque dans les loges, y a été déposée puis tassée. Reniveler la loge était l'occasion d'y intégrer différents aménagements, comme un bac à écorce

réalisé sur-mesure. En effet, la diversité de substrat est avantageuse et offre plus de possibilités qu'une enceinte homogène. De plus, les visons apprécient les écorces et les utilisent pour perfectionner leur nid. Ces deux arguments ont justifié l'intégration de ce bac dans la loge, ce qui s'est révélé être une bonne idée, puisqu'Otto, l'un des mâles de la Réserve y a été observé à plusieurs reprises, paisiblement endormi.

Une fois la loge terrassée, il ne restait plus qu'à l'agrémenter de divers objets : pierres plates, troncs, catiche, boîte tunnel, tuyaux, objets flottants dans le bassin, etc. La surface de la loge étant relativement restreinte, il fallait se montrer ingénieux pour optimiser l'espace. C'est pourquoi la verticalité et la hauteur de la structure ont également été exploitées. Des circuits de tuyaux, parcours muraux, et hamac, ont été installés pour augmenter le territoire de chaque animal. Finalement le réaménagement des loges semble plutôt concluant, les nettoyages sont plus pratiques, et les visons semblent profiter de leur nouveau terrain de jeux.

Pour se rendre compte des travaux réalisés, la [Figure 12](#) propose un « avant/après » de l'une des loges rénovées, celle de Nektariin pour être plus précis.



Figure 12: Avant/Après le réaménagement de la loge de Nektariin (© Romane OZENNE)

La loge, bien avancée, n'est à ce jour pas terminée, puisqu'il reste à végétaliser l'enceinte. L'objectif est de multiplier les espèces végétales pour recréer un micro-écosystème. Des touffes de carex offriront des sites de repos à ciel ouvert, les plantes grimpantes comme le chèvrefeuille ou le murier habilleront les façades de la loge. Enfin, diverses fougères (prêle, fougères scolopendre, aigle ou capillaire) ainsi que des fleurs sauvages champêtres et du gazon agrémenteront l'espace.

Le réaménagement de l'une des loges a nécessité la fabrication d'une structure novatrice, que nous avons baptisé « l'arbre à vison ». Inspiré des arbres à chat traditionnels, cette réalisation concentre un panel d'objets récréatifs afin de stimuler le vison. Cet aménagement est l'aboutissement de nombreuses recherches bibliographiques et d'inspirations couplées aux idées de l'équipe animale, d'une multitude de croquis, et d'innombrables heures de bricolage. Il parfait la rénovation de la troisième loge et offre de nombreux stimuli au vison, comme le montre la [Figure 13](#).

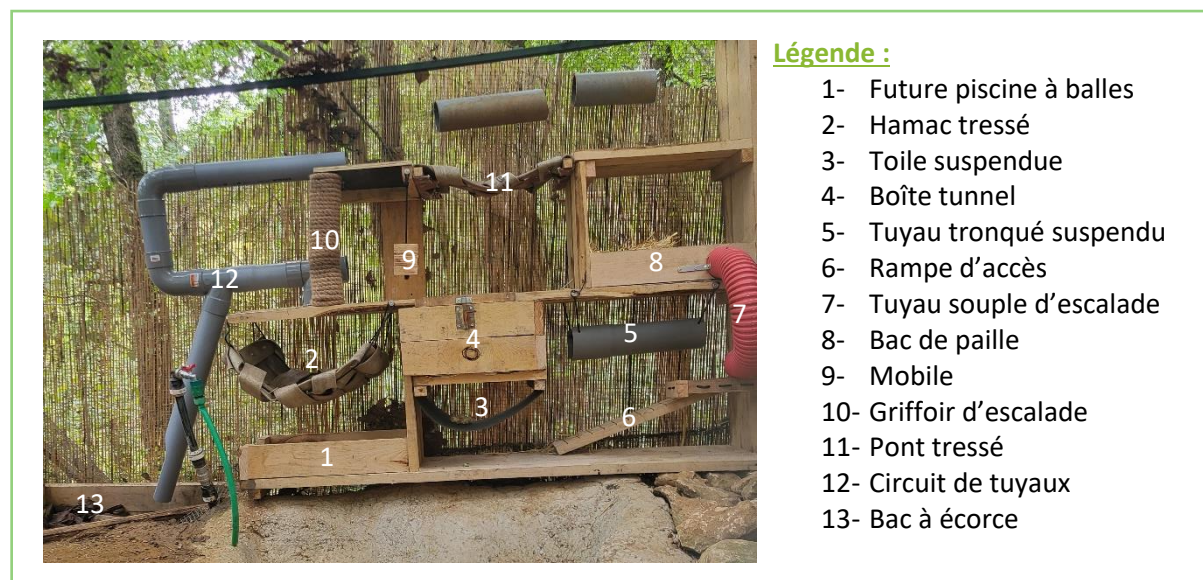


Figure 13: "Arbre à Vison" imaginé et réalisé par l'équipe de Calviac (© Romane OZENNE)

Critique et discussion :

Dans le temps qui m'était imparti, je n'ai malheureusement réussi à terminer que trois des six loges du centre d'élevage de Calviac. Il reste encore beaucoup à accomplir pour les visons d'Europe de Calviac. Les loges « terminées » doivent encore être végétalisées, mais l'été est loin d'être la saison la plus propice pour les plantations. Je compte sur le savoir-faire des soigneurs pour finaliser ce que j'ai entrepris pour le confort des animaux. J'aurai aimé étudier l'impact de tels aménagements sur le comportement des individus, comme pour les enrichissements, mais là encore le temps m'a fait défaut.

Les quelques pages précédentes ont permis de montrer que Calviac est une institution soucieuse du bien-être animal qui met tout en œuvre pour que les visons vivent dans les meilleures conditions possibles. La Réserve peut donc se consacrer à l'élevage de l'espèce, et espérer accueillir sa première portée à l'issue de la saison de reproduction 2023.

C. Élever le vison d'Europe, plus compliqué qu'il n'y paraît...

L'une des missions principales d'un élevage conservatoire est, comme son nom l'indique, d'élever l'espèce en question. Ici, élever le vison d'Europe en captivité répond à deux objectifs :

- Renforcer les populations captives et maintenir au moins 85% de la diversité génétique initiale pour 50 ans. Il est primordial d'avoir des populations captives stables ou en augmentation pour l'avenir de l'espèce. Mais ces populations doivent également conserver un bon patrimoine génétique. Pour ce faire, les zoos s'appuient sur un management génétique souvent basé sur l'analyse d'un pedigree individuel (le studbook) qui permet ainsi de donner des recommandations d'appariement en minimisant la parenté. Les jeunes nés seront ensuite redistribués dans les autres centres d'élevage de l'EEP pour eux-mêmes se reproduire.

- Fournir des individus aptes à la réintroduction. Les mesures de conservation in-situ commencent à porter leurs fruits, et de plus en plus de sites sont de nouveau favorables à l'espèce. De nombreuses mesures encouragent le vison d'Europe à réinvestir ces milieux, comme la réintroduction.

La Réserve Zoologique de Calviac peut accueillir jusqu'à six adultes reproducteurs (présentés en [ANNEXE 2 : Présentation des visons de Calviac](#)), l'idéal étant de former 3 couples.

En pratique, la Réserve doit se soumettre aux instructions de la coordinatrice de l'espèce, Kristel Nemvalts, qui forme les couples, pour que la descendance potentielle enrichisse le pool génétique des populations captives. Les recommandations sont les suivantes :

Tableau 2: Recommandations de l'EEP pour les visons de Calviac

Femelles	Mâle prioritaire	1 ^{ère} alternative	2 ^{nde} alternative
Maï	Ustav	Otto	Rasta
Heïdi	Ustav	Otto	Rasta
Nektariin	Otto	Ustav	Rasta

Ainsi les couples pour la saison de reproduction 2023 sont les suivants :

- Maï avec Ustav
- Otto avec Nektariin, la nouvelle femelle, arrivée le 22 mars, en provenance d'Estonie.
- Heïdi, avec tous les mâles, on essayera plusieurs combinaisons, pour voir laquelle fonctionne le mieux.

La reproduction du vison d'Europe est très compliquée à concrétiser en captivité, c'est pourquoi il est essentiel de construire un protocole rigoureux qu'il faudra suivre pour maximiser les chances de réussite. Le protocole présent en [ANNEXE 3 : Protocole d'élevage des visons d'Europe de Calviac de 2023](#) s'est appuyé sur le retour d'expérience de nombreux centres d'élevage, notamment Zoodyssée, et en fonction des saisons précédentes de Calviac. Il ne restait plus qu'à l'appliquer...

a. Préparer la saison de reproduction

Pour espérer une réussite, il ne faut improviser la saison de reproduction. En effet, un travail préparatoire en amont doit être mené pour optimiser les chances de succès. Ainsi, la préparation du personnel et des visons est cruciale, puisqu'elle va déterminer le reste de la saison de reproduction.

❖ Réattribution des loges

Dès la réception des recommandations d'appariements des visons de Calviac, il est essentiel de rectifier l'occupation des loges, puisque par soucis de praticité, il est préférable de positionner les partenaires côte à côte. Les animaux sont donc capturés et permutés de loge pour qu'ils soient voisins de leur partenaire privilégié. Ce réaménagement facilitera les mises en contact et réduira le stress lié aux captures, puisque les mâles seront introduits chez les femelles par l'intermédiaire du sas séparant les deux loges.

Critique et discussion : Cette réattribution fonctionne lorsque les visons voisins doivent se rencontrer, mais parfois le couple recommandé ne s'accouple pas, même après plusieurs tentatives. Dans ce cas, on peut introduire un autre mâle auprès de la femelle, pour optimiser les chances de succès. Alors la capture devient obligatoire pour faire transiter un mâle chez une femelle d'une loge éloignée. La capture peut être compliquée étant donné que les cachettes et points de repli sont nombreux dans les loges. Pour Rasta, il faut en plus réussir à le faire quitter le confort de son enclos spacieux pour pouvoir le capturer dans sa loge. Ce n'est donc pas toujours garanti de pouvoir mettre en contact deux visons pendant la période de chaleur des femelles, malgré cette réattribution préférentielle des loges.

❖ Diminution des rations alimentaires

Dans la nature, quand commence la période de reproduction, les visons sont plus actifs et parcourent de longues distances à la recherche d'un partenaire reproducteur. Cette phase d'activité accrue induit une perte de poids chez les individus, néanmoins plus marquée chez les mâles que chez les femelles. On essaye de recréer ce phénomène naturel en captivité, en réduisant les rations alimentaires quotidiennes. Ainsi, à partir du 6 mars, une baisse de nourriture de 20% chez les mâles et de 10% pour les femelles sera appliquée.

Critique et discussion : Ce changement alimentaire peut avoir de lourdes conséquences pour nos individus, puisque leur poids peut chuter rapidement. Cette perte de poids peut devenir difficile à contrôler, et peut nuire à la santé des animaux. Otto, l'un des mâles de Calviac, a connu une perte de poids considérable entre le mois de mars et celui de mai. Pour éviter de mettre en péril la santé de nos individus il est primordial de mettre en place un suivi régulier de leur poids.

❖ Cure de tonivit

La saison de reproduction qui attend les visons d'Europe ne sera pas de tout repos, tant pour les femelles, qui rencontreront probablement plusieurs mâles au cours de leurs chaleurs, que pour les mâles qui seront plus ou moins sollicités. Ainsi, pour que tous soient prêts à entamer cette nouvelle saison de reproduction, il est recommandé de mettre en place une cure de tonivit pour les maintenir en forme. Ce stimulant général, originellement destiné pour les chats et les chiens est compatible aux visons d'Europe. Conseillée par Zoodyssée, l'équipe de Calviac a ajouté 5 gouttes de tonivit dans les gamelles des visons sur une période d'une dizaine de jours vers fin mars.

❖ Suivi quotidien des visons grâce au training

Un suivi régulier des individus est essentiel pour anticiper les chaleurs des femelles. À Calviac, l'équipe a opté pour une méthode de suivi non invasive et non stressante. Encouragés par une récompense alimentaire, les visons de Calviac sont invités à escalader le grillage entre leur loge et le couloir de service, exposant leurs parties génitales.

Après une saison hivernale sans training régulier, il faut les réentraîner pour pouvoir détecter les œstrus des femelles.

Pour les plus récalcitrants, la capture est obligatoire. Pour cela, « l'équipe vison » a conçu une cage de contention inspirée de celle utilisée à Zoodyssée. Cette cage est équipée d'une plaque amovible qui permet d'immobiliser la femelle. Plaquée contre le grillage, sa vulve est facilement accessible, permettant de détecter ses œstrus.

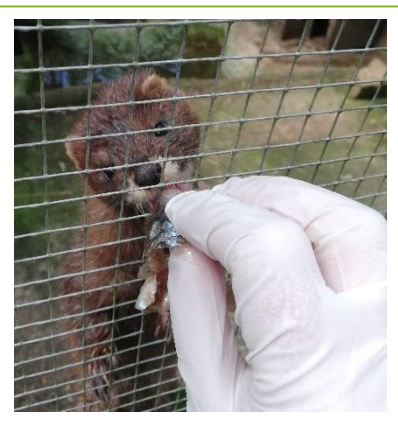


Figure 14: Otto escalant le grillage lors du training quotidien (© Romane OZENNE)

Critique et discussion : Le training quotidien mené à la Réserve a permis de suivre les individus de manière plus ou moins régulière et de déterminer à l'œil nu si les femelles étaient ou non en œstrus. Cette méthode, bien que peu invasive n'est pas fiable à 100%. En effet, la simple observation des vulves reste très imprécise. Les photographies sont biaisées pour la mesure (luminosité, distance entre la vulve et le maillage du grillage, mouvement de l'animal) et le jugement reste subjectif et propre à chaque soigneur. Le suivi visuel pourrait être complété par des frottis pour savoir exactement quand les femelles sont en chaleurs. Ne sachant pas réaliser de frottis, et ne disposant pas du matériel nécessaire, nous n'avons pas essayé cette technique, mais cela serait envisageable les années suivantes, pour préciser le suivi des femelles, et la détection de leur œstrus.

La force du training est aussi sa faiblesse. En effet, comme cette méthode s'appuie sur la bonne volonté et la réceptivité des individus, il peut arriver qu'elle ne fonctionne pas. À Calviac, même si la majorité des visons se prête bien à l'exercice, Heidi reste récalcitrante au fait de se présenter au grillage aux heures de nourrissage. Pour y remédier, un travail de désensibilisation a été mené, et a porté ses fruits,

puisque'elle participe désormais ponctuellement au training. Même si on peut se féliciter de tels progrès, il est important de souligner que cette initiative a été entreprise trop tardivement, à partir de mi-mai, alors qu'il aurait fallu l'entreprendre avant la période de reproduction. Il est donc important d'entretenir le lien établi avec elle, pour espérer pouvoir mieux suivre ses prochaines chaleurs.

Le travail mené en amont de la saison de reproduction a été fructueux et a permis à l'équipe de Calviac d'entreprendre cette saison 2023 confiante et préparée...

b. Superviser la saison de reproduction

❖ Quand et à quelle fréquence mettre en contact ?

Dès que la femelle montre des signes de chaleurs, on planifie les premières mises en contact : quand la vulve de la femelle est gonflée et colorée, on estime que l'œstrus est en cours. Il faut alors prévoir d'introduire le mâle chez la femelle.

Les mises en contact commençaient généralement en fin de journée, entre 17h30 et 18h30, afin de respecter la biologie de l'espèce, qui s'active dans la soirée.

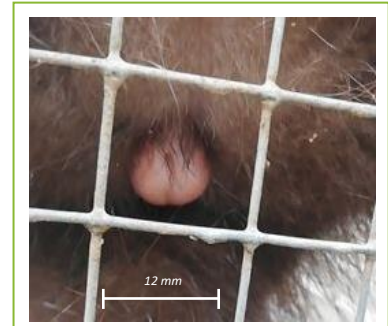


Figure 15: Vulve d'une femelle en chaleur
(© Romane OZENNE)

Si les chaleurs de la femelle sont suffisamment prolongées pour prévoir plusieurs mises en contact, il faudra tout de même la ménager, et laisser du répit aux mâles les plus sollicités : on suggère de programmer des mises en contact au maximum trois nuits consécutives. Ainsi, les mises en contact sont intercalées de nuits « blanches » durant lesquelles mâles et femelles font loges à part pour se reposer et se remettre des nuits précédentes. Une à deux nuits de repos sont recommandées, mais il faut l'adapter au cas par cas et privilégier le bien-être des animaux. Si un vison montre des signes d'épuisement ou d'amenuisement, alors il faut le préserver et le laisser tranquille. Il vaut mieux compromettre la saison de reproduction que la survie des animaux. Par exemple, quand les troisièmes chaleurs de Nektariin se sont manifestées, on a préféré ne pas planifier de mises en contact. D'une part parce qu'elle avait perdu du poids et avait été énormément sollicitée au cours de ses deux premiers œstrus et d'autre part pour qu'Otto puisse également se remettre des nombreuses mises en contact auxquelles il était invité à participer et qui l'avaient fortement affaibli.

Critique et discussion : La proximité entre les heures de nourrissage et le début des mises en contact peut être une contrainte. À Zoodyssée, les animaux sont nourris le matin, et sont donc d'attaque pour les mises en contact le soir venu, alors qu'à Calviac on privilégie un nourrissage en fin d'après-midi, aux heures auxquelles les visons sont naturellement actifs. Ce parti-pris peut poser problème puisque lorsque des mises en contact sont prévues, l'intégralité de la ration n'est pas ingérée. En effet, le vison d'Europe est un animal qui a tendance à stocker sa nourriture. Ainsi, même si la distribution de la ration était réalisée aux alentours de 16h20, seule une petite partie était immédiatement mangée. Si les mises en contact sont répétées, cela peut nuire à la santé des animaux et induire une perte de poids plus ou moins importante.

❖ Combien de temps mettre en contact ?

Tout dépend de l'entente entre le mâle et la femelle. Si aucun signe d'agressivité n'est repéré les premières minutes, alors on estime qu'ils peuvent passer la nuit ensemble sans risque d'altercations violentes mettant en danger les visons. Pour s'assurer qu'ils ne risquent rien, il est essentiel de surveiller les débuts de la rencontre. En général, une demi-heure suffit. Les visons de Calviac ne sont pas réputés pour être agressif, les mâles sont davantage indifférents, et les femelles n'étaient pas en danger à leur contact. Le couple passait donc toute la nuit ensemble avant d'être séparé en fin de matinée, voire en début d'après-midi. Comme certains accouplements peuvent avoir lieu assez tardivement, il valait mieux prolonger au maximum la période de rencontre du couple. Par ailleurs, un passage matinal d'un soigneur est fortement recommandé pour s'assurer que tout va bien et que tout s'est bien passé pendant la nuit.

❖ Où mettre en contact ? Chez la femelle ? Chez le mâle ? En terrain neutre ?

Dans la nature, le mâle parcourt de longues distances à la recherche d'une partenaire. Par logique, en captivité, c'est le mâle qui sera introduit chez la femelle. Cela augmenterait les chances de succès, puisque le mâle est plus intrépide que la femelle. Ainsi quand il entre dans la nouvelle loge, il adopte généralement un comportement exploratoire, avant de s'intéresser à la femelle. De plus, les mâles plus curieux, passent automatiquement par le sas pour rejoindre la loge de la femelle. Introduire le mâle chez la femelle répond donc également à un souci de praticité. C'est cette option qui a été privilégiée dans la majorité des rencontres planifiées à Calviac cette année. L'inverse est également possible, mais cela stresse davantage la femelle, qui d'abord capturée, est relâchée dans la loge du mâle. Désorientée par ce nouvel environnement, elle se cache dans le premier abri qu'elle trouve. Nous avons essayé à quelques reprises cette alternative, en supposant que cela pouvait peut-être encourager la femelle à prendre les devants, mais ça n'a pas été concluant pour le couple concerné. On pourrait également imaginer organiser la mise en contact dans une loge inoccupée, ce qui mettrait mâle et femelle sur un pied d'égalité, mais il est rare, à Calviac de disposer d'une loge supplémentaire.

❖ Comment suivre le déroulement de la mise en contact ?

Mettre en contact la nuit est assez contraignant, puisqu'on ne peut pas s'assurer en personne, que tout se passe bien pendant l'intégralité de la rencontre ; il est donc impossible de savoir s'il y a eu accouplement ou non. Ainsi, pour suivre les différents événements de la nuit, on a décidé d'installer des caméras à détection de mouvement. Les caméras utilisées à Calviac sont des « Trail Camera, Model H881 ». Les caméras ont été calibrées de manière à pouvoir enregistrer l'intégralité de la rencontre. Pour cela, on préconise des enregistrements courts (30 secondes) à intervalle réduit (5 secondes).

Plutôt que d'installer une seule caméra, il était plus pertinent d'en positionner une paire, dans deux coins opposés de la loge. Même si ce choix nous obligeait à analyser deux fois plus d'enregistrements, il nous permettait de réduire au maximum les angles morts. De plus, la mise en place de deux caméras a permis de minimiser les erreurs ponctuelles liées aux réglages des appareils et à leur installation. Grâce à la mise en place de deux caméras, même lorsque la première est hors service, la seconde prend le relai et continue d'enregistrer les activités nocturnes des visons.

❖ Aménager les loges accueillant les mises en contact

Mettre en contact un mâle et une femelle vison est risqué, même en période de reproduction. Pour ne prendre aucun risque, il convient de réaménager la loge accueillant la mise en contact (Figure 16). Celle-ci ne doit présenter aucune cachette pouvant piéger un animal lors d'une course poursuite. Les catiches ont donc été remplacées par des cagettes retournées remplies de paille. Ce substitut permet aux visons de pouvoir y nicher sans risquer de se blesser mutuellement. Grâce à toutes ses ouvertures et à sa légèreté, l'animal qui se sentirait menacé serait libre de s'enfuir, en se glissant à travers les ouvertures de la cagette, ou en la soulevant pour passer dessous. Ce système a déjà fait ses preuves les saisons précédentes à Zoodyssée ainsi qu'à Calviac.



Figure 16: Aménagement d'une loge accueillant une mise en contact
(© Romane OZENNE)

c. Que faire après les mises en contact ?

❖ Analyse des enregistrements des mises en contact

Le travail des soigneurs en charge de la saison de reproduction des visons ne s'arrête pas lorsque le mâle retourne dans sa loge. Dès que les mises en contact sont interrompues, il faut analyser les enregistrements de la nuit de rencontre. Ce travail permet de déterminer si la mise en contact s'est conclue par un accouplement, mais également de se rendre compte des comportements adoptés par les visons lors de la nuit qu'ils ont partagée. L'analyse de ces comportements permettra de prendre les meilleures décisions à l'avenir et d'optimiser les chances de réussite en cas d'échec.

○ Méthode

La méthode utilisée pour le traitement des vidéos est assez instinctive. Il suffisait d'analyser les enregistrements par ordre chronologique. Dans le cas où deux caméras ont couvert la nuit de mise en contact, il faut jongler entre les deux jeux de données, issues des deux caméras. Il est nécessaire de les visionner avec attention et de noter les événements marquants qui sont observés : durée des phases d'activité, interactions entre les visons, indifférence, etc. Toutes ces informations ont été soigneusement retranscrites dans un petit carnet dans lequel le déroulé de la nuit était relaté, comme en témoigne un extrait dans la Figure 17.

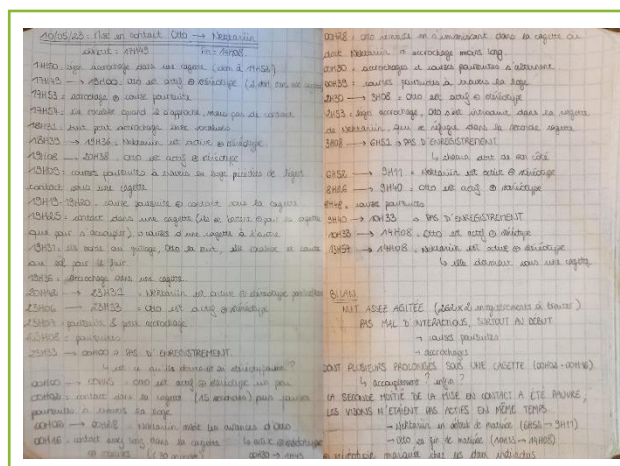


Figure 17: Exemple de prise de note lors de l'analyse d'une mise en contact (© Romane OZENNE)

On s'est donc intéressé aux comportements individuels des visons mis en contact, mais surtout aux interactions et aux échanges qui ont pu être observés entre les deux partenaires. Même si ce travail est chronophage, il est essentiel pour garantir la réussite de la reproduction du vison d'Europe en captivité. En effet, il permet de comparer les comportements des individus avec différents partenaires et de déterminer avec quel mâle une femelle est plus susceptible de s'accoupler. Cette année par exemple, les trois mâles ont été introduits auprès de Nektariin, notre jeune femelle, et grâce à l'analyse des différentes mises en contact, on en a conclu que c'était Otto qui se montrait le plus entreprenant avec elle, et donc la meilleure option pour espérer un accouplement à l'issue de la saison 2023.

○ Comportements

Pour pouvoir analyser les différentes gammes de comportements issus des vidéos, il faut connaître l'espèce et être en mesure de reconnaître les signes d'une mise en contact encourageante, qui peut potentiellement se conclure par un accouplement, d'une mise en contact risquée et dangereuse, en cas d'agressivité, d'une mise en contact où règne l'indifférence.



Figure 18: Course poursuite entre Otto et Nektariin au cours d'une de leurs rencontres (© Romane OZENNE)

Un bon mâle reproducteur entreprendra des courses à la poursuite de la femelle, rythmées par les « clucking sounds », une sorte de roucoulement provenant du mâle, qui témoigne de son intérêt pour la femelle. Les courses poursuivies se concluent en général par des contacts qui peuvent paraître assez violents, ponctués par les vocalises des deux individus. Mâle et femelle se débattent, l'un pour immobiliser la femelle pour l'accouplement, l'autre pour fuir son assaillant. Malheureusement, dans la majorité des cas, les mâles seront largement indifférents envers leur partenaire, et ne tenteront que rarement des rapprochements, rapides et peu insistants.

Le dernier comportement que l'on peut observer est l'agressivité. Un mâle agressif claque la queue sur le sol, siffle et crie sur la femelle, il se précipitera généralement pour l'attaquer, voire la tuer. Si l'observateur remarque ces signaux il faut agir rapidement, avant que l'un des animaux ne soit trop gravement blessé. Il faudra les séparer au plus vite, et éviter cette combinaison à l'avenir.

La plupart de nos mâles se sont montrés indifférents face aux femelles que nous leur avons proposés, quelques comportements semblaient encourageants, mais n'étaient pas suffisamment répétés et insistants pour qu'ils soient concluants. Il est important de noter qu'aucune forme d'agressivité n'a été constatée cette saison, et que nos femelles n'encourraient aucun danger lorsqu'on leur introduisait n'importe lequel de nos mâles.

❖ Soins aux visons

○ S'assurer de la santé des animaux

Les mises en contact peuvent parfois être violentes et conduire à des blessures chez l'un des visons. Il est donc important de porter un œil attentif aux visons et de s'assurer qu'ils ne gardent pas de séquelles de leurs rencontres nocturnes. En temps normal l'état général des animaux est vérifié quotidiennement, mais il faut être plus attentif les jours suivants les mises en contact. Grâce à l'attention portée aux animaux, les éventuelles blessures sont repérées rapidement et les complications sont, le plus souvent évitées. Par exemple, au lendemain d'une rencontre entre Maï et Rasta, les soigneurs ont remarqué que le mâle présentait une petite éraflure sur le haut du museau. Identifiée immédiatement, Rasta était suivi de manière plus précautionneuse, ce qui a permis de contrôler l'évolution de sa blessure jusqu'à la complète guérison.



Figure 19: Check quotidien des visons : blessure de Rasta au niveau du museau (© Romane OZENNE)

○ Surveiller les femelles

Quand la femelle n'est plus en chaleur, il est primordial de continuer à la surveiller quotidiennement. En effet, cela permettra de la surveiller en cas de gestation ou de détecter sa prochaine période d'œstrus en cas d'échec de la précédente.

■ En cas de gestation

Le training quotidien assuré auprès des visons de Calviac permet de garder un œil sur les visons, en particulier sur les femelles. En effet, même si les caméras n'ont à première vue, enregistré aucun accouplement, certains signes peuvent suggérer une gestation. Si la femelle prend anormalement du poids, et si elle est particulièrement inactive, on peut penser qu'elle attend des petits. Il faut donc mettre en place de nouvelles mesures pour la mettre dans les meilleures conditions pour la mise bas potentielle. La première étape est de calculer la période durant laquelle la femelle peut potentiellement mettre bas. On estime que la gestation moyenne du vison d'Europe dure à peu près 42 jours, il est donc aisé d'estimer les dates de naissance des petits. Ensuite, il faut veiller à déranger la femelle le moins possible, on écourte donc les temps d'intervention dans sa loge, notamment pendant les nettoyages. Ainsi, on nettoie le minimum de la loge, en ramassant les fèces accessibles, et autres matériaux. Il faut également fournir à la femelle diverses possibilités de sites de mise bas : seconde catiche, tronc creux, etc, ainsi que de la paille supplémentaire pour qu'elle puisse aménager ses nids à sa guise. Si la gestation se précise, alors on adapte les rations quotidiennes de la femelle pour l'encourager à prendre du poids. Comme on n'intervient plus dans la loge, on saura que la femelle a mis bas à l'oreille, puisqu'on peut distinguer le bruit des petits qui s'agitent à travers le nid, il faut donc se montrer patient et attentif.

Cette année, le doute sur la possible gestation de l'une de nos femelles a plané quelques semaines et concernait Heïdi. Mise en contact en juin avec Rasta, les deux montraient des signes positifs durant les mises en contact (roucoulement, courses intéressées, etc.) même si aucun accouplement n'a été observé. La femelle a ensuite pris beaucoup de poids, et nous avons mis en place les différentes mesures auprès d'elle au cas où elle serait bel et bien gestante, mais aucune portée n'a pointé le bout de son nez...

■ *En cas de prochaine chaleur*

En cas de non-fécondation lors des deux premières tentatives, les femelles peuvent revenir en chaleur, il est donc essentiel de poursuivre le training quotidien et de les inviter à se présenter au grillage quotidiennement pour détecter les deuxièmes et éventuelles troisièmes périodes d'œstrus. On guette donc le gonflement de leur vulve et replanifie des mises en contact lorsqu'elles sont prêtes.

c. *Résultats de la saison de reproduction 2023*

Même si on peut regretter de ne pas avoir accueilli de portées cette année, la saison 2023 a été riche en événements et a permis de préciser certaines parties du protocole de reproduction. Nous avons énormément appris et évolué cette année, et continuerons d'apprendre et d'avancer jusqu'à ce que toutes les étapes soient parfaitement rodées, afin que Calviac voit ses efforts aboutir avec des naissances dans les années à venir.

❖ *Trainings*

À l'issue de la saison 2023, tous les visons participent au training quotidien et grimpent au grillage pour que les soigneurs aient accès à leurs parties génitales. C'est un très bon point, puisqu'au début de la saison, aucun suivi volontaire n'était envisageable pour Heïdi. Le travail de désensibilisation mené par l'équipe a été un tournant dans la saison, puisqu'à partir du moment où Heïdi nous a accordé sa confiance, on avait un contrôle et un suivi non invasif de tous nos individus. C'est une bonne base pour la saison prochaine, mais il faut entretenir le lien établi entre soigneur et visons, pour espérer avoir un tel taux de participation en mars prochain.

❖ *Mises en contact*

Les mises en contact sont la concrétisation de semaines de suivi de nos femelles, en attendant que leur œstrus se manifeste. La démarche pour les mettre en place a été réajustée au fur et à mesure de la saison de reproduction afin d'améliorer le déroulement de ces rencontres. Le **Tableau 3** montre que nous avons insisté auprès de nos individus en organisant une trentaine de mises en contact. Sans surprise, Nektariin et Otto ont été le couple le plus sollicité, puisque la femelle est restée en œstrus relativement longtemps.

Tableau 3: Bilan des mises en contact de la saison de reproduction 2023

♀ \ ♂	Ustav	Otto	Rasta	Total
Maï	1	2	2	5
Heïdi	/	/	2	2
Nektariin	1	17	3	21
Total	2	19	7	28

→ AU TOTAL 28 MISES EN CONTACT

37% des chaleurs ont fait l'objet de mises en contact. Rapporté aux différentes femelles, il est également révélateur. Le pourcentage est élevé si on a réussi à rentabiliser les chaleurs avec de nombreuses mises en contact. Si, au contraire, le pourcentage est faible, alors cela suggère qu'on a dû faire face à certains aléas qui ne nous ont pas permis de programmer autant de mises en contact qu'on l'aurait souhaité...

Tableau 4: Bilan des mises en contact selon les femelles

	Maï	Nektariin	Heïdi
Jours de chaleur détectés	21	50	4
Mises en contact planifiées	5	21	2
Pourcentage de rencontre en fonction des durées des œstrus	23.8%	42%	50%

Ainsi, à partir de ces données, on comprend que les rares opportunités concernant Heïdi ont été saisies, puisque 50% de ses chaleurs détectées ont abouti à des mises en contact. Les jours de chaleur de Nektariin ont également été mis à profit, puisque 42% d'entre eux ont fait l'objet de mise en contact. Le bilan est un peu plus décevant pour Maï, puisque moins d'un quart de ses chaleurs ont abouti à des rencontres avec un mâle. Ce faible taux peut s'expliquer par les difficultés rencontrées de détection de l'œstrus début mars. Puisque nous n'étions pas sûr de notre méthode, nous avons attendu de la préciser pour planifier des mises en contact, ratant l'occasion de 6 rencontres potentielles. À cet aléa s'ajoute les problèmes d'étanchéité de sa loge, de laquelle un mâle s'est échappé, ce qui nous a fortement refroidi à l'idée de réorganiser des mises en contact dans cette loge. Sans ces imprévus techniques, nous aurions pu superviser entre cinq et sept mises en contact supplémentaires faisant intervenir Maï. Le pourcentage de rencontre impliquant Maï s'élèverait à 57%, soit deux fois plus que réalisé. Cela révèle qu'il est primordial de faire en sorte de limiter les imprévus et d'adopter un protocole aussi précis que possible, pour optimiser les périodes d'œstrus des femelles, et espérer avoir des saisons de reproduction plus fructueuses.

Un bilan individuel pour chaque vison de Calviac a également été dressé afin de faire le point sur leurs comportements respectifs. L'ANNEXE 4 : Bilan individuel de la saison de reproduction 2023 à Calviac permet de retracer la période de reproduction de chaque individu, et sera utile pour les années à venir.

D. Perspectives

La conservation du vison d'Europe est un projet dont les résultats ne sont pas immédiats. Sauver une espèce réclame du temps et de l'investissement de la part de chaque partenaire du Plan National d'Action. Rétrospectivement, les avancées en matière de conservation du vison d'Europe sont très encourageantes, on connaît beaucoup mieux l'espèce, on précise les suivis et les cartes de répartition, on reconstruit et protège les habitats favorables à l'espèce, et on réussit à le reproduire en captivité, au sein des élevages conservatoires. En effet, même si Calviac n'y est pas parvenu, Zoodyssée accueille chaque année des portées au sein de sa structure. Toutes ses avancées sont encourageantes pour l'avenir de l'espèce, et montrent que les efforts effectués finissent par porter leurs fruits. La Réserve a pour objectif de réussir à reproduire l'espèce, et développe certains projets pour enfin y parvenir.

a. Un nouveau centre d'élevage conservatoire à Calviac ?

La Réserve Zoologique de Calviac a été la première structure française à accueillir un élevage conservatoire de vison d'Europe. En effet, en 2013, grâce au soutien de la fondation EDF, les loges actuelles ont vu le jour, permettant d'accueillir six visons adultes. Dix ans plus tard, les structures vieillissantes semblent freiner l'équipe dans la reproduction du vison d'Europe. Peu pratiques et fonctionnelles, elles commencent à montrer leurs limites. La Réserve Zoologique envisage donc de construire un tout nouveau centre d'élevage pour le vison d'Europe. En s'inspirant des conceptions européennes et françaises, l'objectif est à terme d'augmenter la capacité d'accueil de visons,

puisqu'avec plus d'individus, on a plus de chance de réussir la reproduction. Longtemps rêvé, le projet se concrétise petit à petit, avec notamment l'extension récente du périmètre de la Réserve, et l'éligibilité à des subventions et financements, comme le **Fonds Vert**⁴, pour couvrir les frais de construction d'une telle structure. Dans quelques années, la Réserve Zoologique disposera donc d'une structure flambant neuve destinée à la reproduction du vison d'Europe et pourra espérer accueillir ses premières portées.

b. La réintroduction de visons d'Europe en France, c'est pour bientôt !

Longtemps traitées séparément conservation in-situ et conservation ex-situ servent pourtant le même objectif : la réintroduction. La première prépare le terrain pour d'éventuelles translocations à travers une multitude d'actions : prospections, protection de zones humides, lutte contre le vison d'Amérique, déploiement de passages à faune, etc. Hors du terrain, les élevages conservatoires précisent leurs démarches, et réussissent, pour la plupart, à reproduire l'espèce. En effet, depuis 2019, Zoodyssée accueille une à trois portées de visonneaux, qui viennent grossir les rangs des populations captives. Après presque 25 ans de travail encadré par le PNA, il est temps de préparer les premières réintroductions françaises de vison d'Europe. En s'inspirant des réussites estoniennes, espagnoles et allemandes, la France doit mettre en place sa propre démarche, adaptée à son territoire et aux objectifs qu'elle s'est fixée : à partir de 2025, les premiers visons nés en captivité seront réintroduits en France.

La reproduction n'est pas le seul moteur du succès d'un programme de conservation ex situ. En effet, les parcs animaliers ont l'opportunité d'aborder la crise de la biodiversité tout en touchant le public. Il est donc important d'utiliser cette fréquentation et l'émotion des visiteurs pour mener des actions de sensibilisation. Conjointement à l'élevage du vison d'Europe, Calviac rassemble les acteurs de la conservation du vison d'Europe et sensibilise les publics à sa conservation.

II. COMMUNICATION AUTOUR DU VISON D'EUROPE

A. Sensibiliser les visiteurs à la cause du vison d'Europe

La Réserve Zoologique de Calviac accueille chaque année des dizaines de milliers de visiteurs, l'occasion de leur transmettre les valeurs prônées par l'institution. Pour ce faire, la Réserve a recours à divers moyens de communication.

a. Présenter l'espèce dans un enclos soigné

Depuis son ouverture, la Réserve Zoologique de Calviac présente le vison d'Europe dans un grand enclos. L'aménagement de cette structure doit être non seulement pensé pour le vison, mais également pour le public. En effet, un enclos attrayant invitera les visiteurs à s'approcher, examiner la complexité de l'enclos à la recherche de son occupant. Il s'agit d'une vitrine de communication importante pour le vison d'Europe. Elle permet de faire découvrir l'espèce, à travers son habitat typique et ses habitudes de vie. Ainsi, l'aménagement de l'enclos principal ne doit donc pas se faire au hasard, et doit être au contraire méticuleusement réfléchi, l'objectif étant de se rapprocher au maximum de l'environnement naturel dans lequel évolue habituellement l'espèce.

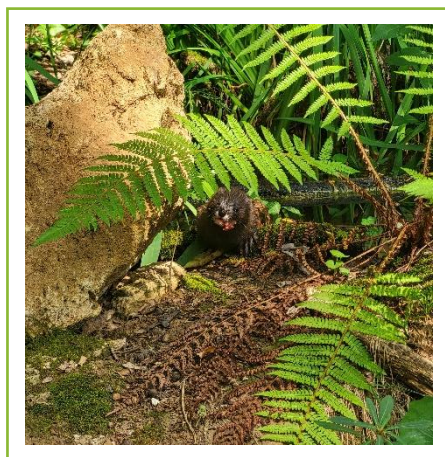


Figure 20: Rasta, le vison de présentation de Calviac dans son enclos (© Romane OZENNE)

⁴ Le Fonds Vert finance les projets territoriaux s'inscrivant dans une démarche de transition écologique. Il soutient également la protection d'espèces menacées protégée par les Plans Nationaux d'Actions. Les dépenses liées à la conservation du vison d'Europe peuvent donc être couvertes par ce Fonds. Ce sujet est davantage traité en ANNEXE 6 : Bilan de la réunion du 21 mars à Chizé, puisqu'il a été évoqué lors du rassemblement à Zoodyssée.

b. Proposer une animation quotidienne (ANNEXE 5 : Animation « Vison d'Europe » assurée à Calviac)

Le vison d'Europe est l'une des espèces les plus discrètes de la Réserve. Son caractère farouche et son inactivité diurne le rendent presque invisible pour les visiteurs. Pour satisfaire le public, une solution, utilisée dans de nombreux parcs zoologiques est de proposer des nourrissages commentés. L'enjeu autour de la conservation du vison d'Europe étant important, l'espèce fait l'objet d'une animation quotidienne assurée par les soigneurs d'avril à septembre. À heure fixe, en fin de journée, les visiteurs sont invités à se rendre au niveau de l'enclos du vison d'Europe, pour assister à son nourrissage. Ponctué d'explications, ce moment privilégié est l'occasion de présenter les principales caractéristiques morphologiques de l'espèce avant de sensibiliser le public à sa conservation. On explique alors que le vison est aujourd'hui au bord de l'extinction en détaillant l'origine du problème : les activités humaines. Ensuite, le rôle de la Réserve et du Plan National d'Action dans la préservation du vison est abordé, avant de terminer par une session de questions/réponse sur les sujets qui n'ont pas été traités au cours de l'intervention afin d'éclaircir les interrogations qui persistent chez les visiteurs.

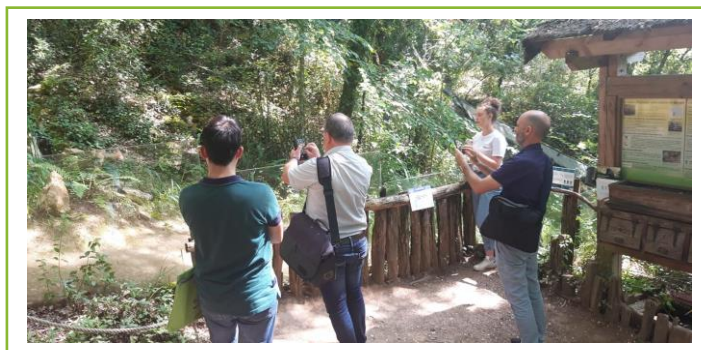


Figure 21: Animation "vison" assurée à la Réserve par Romane (© Emmanuel MOUTON)

c. Mettre en place un panneau pédagogique ludique et attrayant

Il est important de communiquer au maximum sur les enjeux de la conservation du vison d'Europe. Comme l'animation a lieu en fin de journée, tous les visiteurs ne peuvent y assister. Pour sensibiliser tout le monde, un panneau pédagogique dédié à l'espèce domine l'aire d'observation du grand enclos. Ce panneau, trop chargé et peu attrayant était peu consulté par les visiteurs. Une mise à jour de ce dernier s'imposait afin d'encourager les visiteurs à consulter cet affichage. Emmanuel, directeur de la Réserve et commanditaire du futur panneau a listé les éléments qui y devaient figurer : principales menaces pesant sur le vison d'Europe, le rôle de l'élevage conservatoire et le projet de réintroduction. Pour le reste, j'avais carte blanche. La réflexion autour de la forme finale du panneau s'est faite progressivement, rythmée par des échanges réguliers avec Emmanuel pour s'assurer de la cohérence du projet et valider la direction qu'il prenait. Les brouillons ont été réajustés, les ébauches validées, jusqu'au résultat final, dont le contenu figure en ANNEXE 5 : Panneau pédagogique « vison d'Europe » à la Réserve Zoologique de Calviac.



Figure 22: Visuel du panneau pédagogique dédié au vison d'Europe (©Roman OZENNE)

L'objectif était de présenter les menaces qui pèsent sur l'espèce dans le milieu naturel en suivant le cours d'une rivière : collision routière, dégradation de son habitat, pollution, destructions accidentelles, introduction du vison d'Amérique. Ensuite, le paysage de la zone humide intègre un élevage conservatoire et les informations majeures sur la gestion d'une telle structure. Enfin, la réintroduction est abordée à travers un milieu restauré et riche en biodiversité. Cette représentation permet de montrer que les différentes mesures de conservation en faveur du vison d'Europe profitent à de nombreuses autres espèces, comme la cistude d'Europe, ou la grenouille verte.

L'intégralité des dessins a été effectuée manuellement sur une tablette graphique à l'aide du logiciel de dessin numérique *Krita*. Une fois validé, le panneau a été imprimé avant de remplacer l'ancien.

Le travail mené autour du panneau pédagogique a été l'occasion de mettre à jour le parcours sensoriel accessible par les visiteurs. Ce dispositif ludique permet de découvrir l'espèce à travers plusieurs sens. Derrière le premier couvercle, le public est immergé à l'intérieur d'une catiche de vison d'Europe. À l'intérieur, un nid a été reproduit à partir de matériaux naturels. Derrière le deuxième couvercle, les visiteurs peuvent sentir son odeur caractéristique. Enfin, dans le dernier compartiment, on peut toucher du bout des doigts la silhouette du vison, et apprécier la douceur du pelage, reconstitué à partir d'une peluche défectueuse.

Pour compléter le panneau pédagogique, un écran diffuse en continu des images d'un vison enregistrées à la Réserve par Pascal Gaubert, cinéaste animalier de l'IFFCAM (Institut Francophone de Formation au Cinéma Animalier de Ménégoût). La diffusion de ces vidéos permet aux visiteurs qui n'ont pas la chance d'apercevoir Rasta dans son enclos lors de leur passage, de voir un vison en action. Les enregistrements montrent l'animal en train de manger, d'explorer son enclos et de dormir.

d. Impliquer les visiteurs dans la conservation des espèces menacées

À Calviac, les visiteurs sont directement impliqués dans la conservation des espèces menacées. En effet, la Réserve soutient sept programmes in-situ de conservation et propose aux visiteurs de soutenir celui qui les a le plus touché. En effet, à leur entrée dans la Réserve, un jeton de vote leur est distribué. Chaque jeton de vote correspond à un pourcentage du prix de l'entrée. À la fin de leur visite, les visiteurs votent pour le projet de conservation qu'ils souhaitent soutenir : lémurs, hippopotames pygmées, panda roux, vison d'Europe, etc. À la fin de la saison, les jetons sont comptabilisés, et la Réserve reverse l'argent équivalent aux différents projets de conservation. Le vison d'Europe, mignon et local, remporte un franc succès auprès des visiteurs. En effet, malgré le peu de visibilité de l'espèce, le programme de conservation du vison d'Europe est le deuxième plus soutenu par les visiteurs (après les lémurs). Ce constat est encourageant, et prouve que les actions de communication entreprises par la Réserve portent leurs fruits.

e. Perspectives : mieux communiquer auprès du grand public

Même si la communication autour du vison d'Europe est déjà efficace, il y a toujours mieux à faire pour faire connaître cette espèce, encore largement méconnue du grand public.

En 2013, la stagiaire en charge de la conservation du vison d'Europe avait conçu un **atelier pédagogique centré sur le vison d'Europe** pour le faire découvrir aux classes de la région. À l'époque, les enfants portaient à la découverte de l'espèce à travers plusieurs indices témoignant de la présence du vison d'Europe. Sous forme de jeu de piste, les enfants relevaient crottes, empreintes, poils, fausses proies, afin d'en savoir plus sur la biologie générale de l'espèce. Une fois l'espèce découverte, les groupes avaient la chance d'apercevoir le vison d'Europe. Privilégiés, ils avaient accès aux structures d'élevage pour observer les individus de Calviac dans le calme et le respect de la tranquillité de l'animal. Enfin, les « classes visons » portaient à la découverte de l'habitat du vison d'Europe : une zone humide située à quelques kilomètres de la Réserve. Cette sortie était l'occasion d'aborder la notion de zone humide en totale immersion. Ce serait intéressant de remettre en place un tel atelier, d'autant plus que l'aspect pédagogique de la Réserve sera révolutionné et mis à jour avec l'arrivée de la nouvelle employée qui en sera en charge.

La communication autour du PNA est également capitale. Il faut continuer de partager les actions réalisées par tous les partenaires auprès du grand public. Pour cela, il faut tenir à jour les sites internet, poster régulièrement sur les réseaux-sociaux, continuer les efforts de sensibilisation, notamment à travers la présentation du vison d'Europe en parc zoologique. La collaboration entre les différents partenaires doit être privilégiée, en relayant les informations, les événements via les réseaux sociaux de chacun. Cette communication quotidienne peut être complétée par la mise en place d'événements ponctuels comme la semaine de la Conservation organisée par Zoodyssée, ou encore la Fête du Vison à Calviac prévue en septembre.

B. Échanger avec les partenaires de la conservation pour perfectionner les actions entreprises en faveur du vison d'Europe

La communication auprès des visiteurs est primordiale et nécessaire pour faire connaître le vison d'Europe et l'état critique de ses populations. Néanmoins, pour sauver l'espèce, les différents partenaires de la conservation du vison d'Europe et du Plan National d'Action doivent discuter et partager leurs expériences. En effet, chaque acteur agit à son échelle et selon ses compétences. Échanger les uns avec les autres permet de réaliser l'avancée des actions entreprises en faveur du vison, c'est pourquoi diverses réunions et événements ont été organisés pour réunir les acteurs.

a. Réunion du 21 mars à Chizé

L'équipe « Visons » de Calviac a été conviée à participer à la réunion du Plan National d'Action du 21 mars 2023. Le rendez-vous était donné à Chizé, dans les locaux de Zoodyssée, l'occasion de visiter leur structure d'élevage et de s'immerger dans leur quotidien le temps d'une matinée. Leur structure est idéalement équipée et confortable pour le personnel en charge de l'élevage, Mathilde et Juan. Il dispose de sa propre cuisine, de plusieurs salles de stockage, de salles d'analyse et de soins, sans oublier le bureau équipé d'un grand écran, qui retransmet en direct les enregistrements des 10 caméras installées dans les loges les plus pertinentes. Les caméras filment et enregistrent 24/24h, et stockent les données sous 30 jours, avant d'être automatiquement supprimées. Si des passages sont intéressants, alors ils seront transférés sur disque dur pour pouvoir les conserver plus longtemps. On finit par assister à la distribution matinale de nourriture. Au menu ce jour : souris vivante. Les visons sont vifs et réceptifs à l'exercice. Tous attrapent et tuent leur souris efficacement. L'enrichissement est un succès, et nous conforte dans l'idée de mettre en place un tel dispositif à Calviac.

La journée s'est poursuivie dans la salle de conférence de Zoodyssée en présence de nombreux partenaires du Plan National d'Action, et les responsables des élevages conservatoires de vison d'Europe. Cette réunion a été l'occasion d'aborder plusieurs sujets en lien avec la conservation du vison d'Europe et les actions menées en sa faveur dans le cadre du troisième Plan National d'Action dédié à cette espèce. Deux points majeurs ont été traités. Le premier concernait **l'éligibilité au Fonds Vert**. Doté de 2 Milliards d'Euros pour l'année 2023, il soutient les collectivités et leurs partenaires à s'inscrire efficacement dans la transition écologique. Les 2 Milliards investis nationalement sont distribués selon les régions. Ainsi, pour 2023, la Nouvelle Aquitaine dispose de 12 Millions d'euros pour financer les projets territoriaux. La Réserve Zoologique de Calviac peut bénéficier du Fonds Vert, en ciblant l'axe qui se rapproche le plus des actions menées à Calviac. Les actions entreprises dans le cadre du PNA en faveur du vison d'Europe, s'inscrivent dans les objectifs de l'axe 3, intitulé « Amélioration du cadre de vie », dans lequel il est prévu d'accompagner les partenaires dans la stratégie nationale Biodiversité 2030. En effet, le Fonds vert a à cœur d'accompagner la mise en place de cette stratégie qui vise à protéger et restaurer la nature, les écosystèmes et les espèces :

« Le fonds vert apportera son soutien financier aux actions proactives en faveur des espèces animales et végétales visées par les plans nationaux d'action établis au titre de l'article L.411-3 du code de l'environnement, sous réserve qu'elles soient définies ou mentionnées dans ces plans, telles que des opérations de sauvegarde de spécimens, de conservation in situ et ex situ, de réintroduction et de renforcement de population. » (Aides-territoires, s. d.).

Calviac peut donc prétendre au financement du Fonds Vert puisqu'il est susceptible de financer toutes les actions et sous-actions décrites dans le 3^{ème} PNA en faveur du Vison d'Europe, tant qu'il s'agit de dépenses d'investissement (subventions d'animation, achat de matériel en lien avec l'élevage conservatoire comme les caméras, construction d'une nouvelle enceinte dédiée à l'élevage, organisation de rassemblement, achat d'outils de communication, organisation d'événements comme la fête du Vison, etc.).

La réunion a également permis aux membres de l'Office National de la Biodiversité de présenter les prémisses de la **stratégie de translocation** française de vison d'Europe. En cours de définition, la stratégie retenue consiste à d'abord privilégier la réintroduction, c'est-à-dire réimplanter des populations de vison d'Europe là où il n'est pas présent, plutôt que du renforcement, qui aurait pour objectif de consolider les populations résiduelles.

Ainsi, les prochains objectifs liés à la translocation sont de déterminer les zones favorables à la réintroduction. Les sites de relâchés doivent répondre à certains critères qui réduisent le champs des possibilités. En effet, les réintroductions se restreignent au périmètre d'action du PNA, à savoir en Nouvelle-Aquitaine (Pyrénées-Atlantiques, Landes, Lot-et-Garonne, Dordogne, Gironde, Charente-Maritime, Charente, Deux-Sèvres), dans les Pays de la Loire (Vendée) et en Occitanie (Hautes-Pyrénées, Gers). Il faut ensuite s'assurer que les zones choisies soient dépourvues de vison d'Europe (sinon on parlera de renforcement populationnel), et qu'il n'y a pas non plus de vison d'Amérique, menace avérée pour son homologue européen.

Les trois zones finalement retenues sont le Marais Poitevin, la région s'étendant du Nord-Est de la Charente au Nord de la Dordogne et Le Blayais, cartographiées sur la [Figure 23](#).

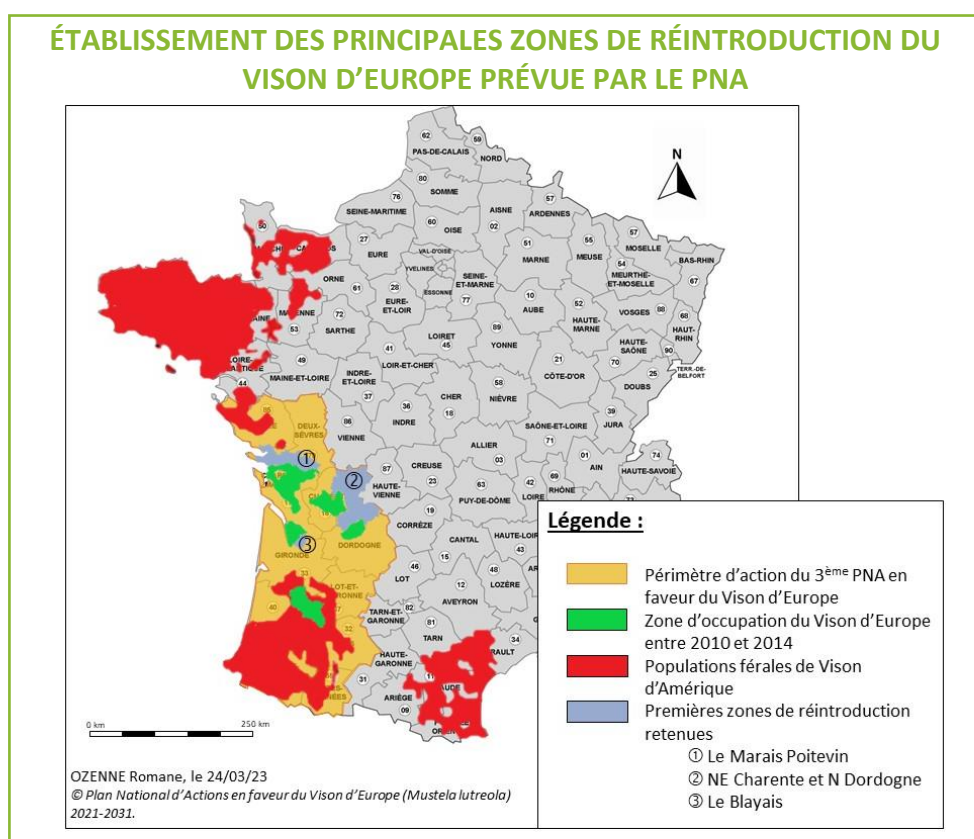


Figure 23: Établissement des principales zones de réintroduction du vison d'Europe prévues par le Plan National d'Action (© Romane OZENNE)

Il s'agira ensuite de définir précisément les sites de réintroduction à l'intérieur des régions mentionnées précédemment, en fonction des lieux les plus favorables, d'abord d'un point de vue environnemental (habitat optimal pour le Vison d'Europe) mais également dans lequel la population ne s'y opposera pas et acceptera le projet.

Les décisions qui seront prises pour encadrer la réintroduction du vison d'Europe s'appuieront sur les retours d'expérience des autres membres de l'EEP, plus avancés que la France en termes de translocation, notamment en ce qui concerne les enclos d'acclimatation. L'objectif du PNA est d'être en mesure de superviser les premiers relâchés entre les mois de septembre et d'octobre 2024, voire 2025, correspondant à la période naturelle de dispersion des jeunes. Ils espèrent ensuite libérer 10 individus chaque année, un chiffre modulable en fonction des succès de reproduction des élevages conservatoires, et du nombre de petits de l'année.

D'autres sujets ont été évoqués et figurent dans **ANNEXE 6 : Bilan de la réunion du 21 mars à Chizé**. Ce rassemblement a été très enrichissant et constructif, puisqu'il a permis d'échanger avec l'équipe de Zoodyssée et de partager les différentes pratiques d'élevage. C'était également l'opportunité de faire l'état des lieux des avancées concrètes en faveur du vison d'Europe, qui restaient assez floues et se limitaient à mes lectures approfondies du Plan National d'Action.

Face au succès d'une telle rencontre, Calviac a organisé une réunion « vison d'Europe » dans sa propre structure en juillet 2023. Cet événement rassemblait l'ensemble des acteurs impliqués dans la conservation du vison d'Europe en Dordogne.

b. Réunion du 6 juillet à Calviac

Étaient conviés de nombreux invités, notamment Maylis Fayet et Thomas Ruys, représentants du Plan National d'Action, des membres des fédérations de pêche et de chasse du département, des piégeurs, des personnes mettant en place des passages à faune pour la loutre d'Europe et le vison d'Europe, l'équipe « vison » de Calviac, etc.

C'est les membres du Plan National d'Action qui ont animé la réunion, en commençant par présenter en détail le vison d'Europe et son écologie, avant d'insister sur les critères de reconnaissance entre les visons d'Europe et d'Amérique et le putois d'Europe, en s'appuyant sur la **Figure 2** et des animaux naturalisés. Les menaces pesant sur le vison d'Europe sont exposées. Une fois que l'espèce est présentée, l'équipe de l'OFB dresse le bilan des actions menées par le PNA en 2022 et début 2023. J'interviens pour donner les résultats de la saison de reproduction 2023 à Calviac en insistant sur le fait qu'on suit quotidiennement nos individus pour appréhender au mieux leur période de reproduction, tout en privilégiant leur bien-être. Les perspectives du PNA sont évoquées, notamment projets de translocation-réintroduction avant d'échanger avec l'audience pour répondre aux questions soulevées par les différents participants.



Figure 24: Réunion "Vison" à Calviac, le 6 juillet 2023 (© Emmanuel MOUTON)

L'ensemble des invités ont ensuite pu découvrir le vison d'Europe le temps de l'animation quotidienne dédiée à l'espèce. J'ai assuré la présentation, sous les yeux attendris posés sur Rasta. Nous avons pu ensuite échanger avec les membres de l'OFB.

Les discussions avec tous ces professionnels sont toujours instructives, chacun apprend du parcours des autres. C'est dans ces moments qu'on réalise que la conservation du vison d'Europe fédère et rassemble une multiplicité d'acteurs, qui agissent à leur échelle pour cette espèce. Chaque action est importante, et permet de construire un futur pour le vison d'Europe.

c. Perspectives

i. Échanger davantage avec les différents partenaires du Plan National d'Action

Il est important de communiquer sur les actions entreprises par chacun dans le cadre du PNA. Concernant Calviac, il serait pertinent de développer un partenariat plus étroit avec l'équipe de Zoodyssée pour que chaque structure puisse apporter à l'autre et affiner ses techniques. Les échanges restent trop rares, que ce soit entre les structures animalières ou avec les autres partenaires. Il est primordial de communiquer sur les avancées de chacun, tant en termes de prospection, que de reproduction ou encore des démarches administratives en cours de traitement. Les partenaires, tenus informés au fil de l'eau peuvent donc mieux prévoir leur intervention, et par conséquent être plus efficaces. Pour la translocation par exemple, il serait pertinent de communiquer régulièrement sur l'état d'avancement de la stratégie, afin de partager la direction vers laquelle se dirige le Plan National d'Action pour des réintroductions prochaines.

ii. Construire le guide de pratiques d'élevage du vison d'Europe

En réponse aux demandes croissantes de parcs souhaitant présenter et/ou avoir leur propre centre d'élevage conservatoire de vison d'Europe, il semble plus qu'urgent de rédiger le guide des pratiques d'élevage et de détention propre à l'espèce et à la France. À l'image des Guidelines estonien et européen, ce document précisera toutes les normes techniques et pratiques à respecter pour accueillir un vison d'Europe, en différenciant le cas d'un individu destiné à la présentation au public, de ceux dédiés à la reproduction. Les dimensions des enclos, des loges, des catiches, etc. seront mentionnées. Les différents aménagements seront également indiqués et les protocoles à suivre seront détaillés. De plus, il recensera les astuces pertinentes à mettre en place pour le suivi des individus, comme la mise en place de caméra ou la conception de boîte de pesée. Ce document se basera donc sur les retours d'expériences des deux structures pionnières en France : Calviac et Zoodyssée, mais également sur ce qui est préconisé à l'international, à travers le guideline existant ou la version en cours de mise à jour. Ce guide précisera les différents positionnements de chacun en fonction de leur rôle et de leur apport au PNA. En effet, le rôle d'un élevage conservatoire sera différent de celui d'un parc présentant uniquement le vison d'Europe au grand public.

Si le réseau de parcs animaliers présentant le vison d'Europe ou participant au programme d'élevage continue de s'étendre, il faudra préciser que Calviac et Zoodyssée restent les pionniers et les coordinateurs référents concernant les questions liées au vison d'Europe. Leur expérience devra être valorisée, sans oublier qu'ils ont été les premiers à s'investir pour la conservation du vison d'Europe en France. La rédaction de ce document sera confiée à Calviac et à Zoodyssée, qui collaboreront pour aboutir à un guide complet et détaillé quant aux pratiques d'élevage et de détention du vison d'Europe. En prévision de cette rédaction, il semblerait pertinent de planifier un rassemblement de tous les éleveurs de vison d'Europe pour partager leurs expériences, retenir les solutions efficaces, et préciser la rédaction du Guideline à la Française. À l'initiative d'Emmanuel, Calviac se propose pour organiser cette réception.

CONCLUSION

Au bord de l'extinction, le vison d'Europe a besoin de la mobilisation du maximum d'acteurs qui agissent pour sa préservation. La Réserve Zoologique de Calviac est directement impliquée dans la conservation de l'espèce. Acteur majeur de la conservation ex-situ de l'espèce, Calviac participe au maintien de l'espèce en captivité, et cherche à reproduire l'espèce au sein de son élevage conservatoire. La gestion d'une telle structure ne se limite pas à la reproduction de l'espèce, et nécessite de nombreuses initiatives et études pour assurer le bien-être des visons d'Europe captifs. C'est dans cette optique que le réaménagement des loges a été entrepris. Malgré la succession d'années infructueuses en matière de reproduction, les démarches et protocoles d'élevage se précisent et s'améliorent, sans oublier le projet d'une nouvelle structure d'élevage, ce qui est de bon augure pour l'avenir de l'espèce. Calviac ne devrait pas tarder à accueillir ses premières portées, plus que nécessaires pour contribuer activement aux opérations de réintroductions imminentes. Au-delà de l'élevage conservatoire, la Réserve joue un rôle essentiel dans la communication autour du vison d'Europe, surtout auprès des visiteurs. Pour faire connaître l'espèce, et sensibiliser le public, les moyens de communication se multiplient : panneau pédagogique ludique et interactif, animation quotidienne, événements ponctuels, etc.

La Réserve Zoologique de Calviac a été et sera également impliquée dans de nombreuses autres actions liées au Plan National d'Action. En effet, Calviac a supervisé le déploiement de radeaux à empreintes à travers la Dordogne pour prospecter les sites, à la recherche de traces du vison d'Europe et d'Amérique. L'expertise de l'équipe de Calviac est un atout majeur, et sera de plus en plus mise à contribution du Plan National d'Action. En effet, la détention en captivité permet de mener des études sur les individus captifs, et de tester et mettre en place de méthodes de suivi dans la nature. L'une des méthodes choisies est le piège photo. Mais le déploiement de ces pièges produit une énorme quantité de données, impossible à traiter à la main. Un tri automatisé des photos prises serait envisageable et permettrait de supprimer les photos d'autres espèces non pertinentes dans le cadre de cette étude. Un logiciel se chargera donc de trier les données collectées sur le terrain pour ne conserver que celles concernant le vison d'Europe. Mais pour qu'il soit réellement efficace, il doit avoir accès à une base de données riche et variée pour paramétrer les pièges photos. Le logiciel doit être en mesure d'identifier toutes les espèces photographiées, qu'elles soient prises en plein jour, de nuit, en contre plongé, etc. Calviac est invité à compiler une base de données de photos de visons d'Europe, à partir des individus de son élevage. La base de données de référence du logiciel de tri sera complétée, et le suivi du vison d'Europe dans la nature sera plus efficace, aussi bien à l'issue des réintroductions que pour les campagnes de prospections. Dans la même optique, l'équipe de la Réserve sera amenée à concevoir et tester des méthodes innovantes de suivi, comme la boîte Mostela (présentée en [ANNEXE 7 : Détection et suivi du vison d'Europe : La Boîte Mostela, plan et principe](#)). Les exemples cités précédemment montrent que la Réserve est très impliquée dans la conservation du vison d'Europe, même au-delà de l'élevage conservatoire.

L'état critique des populations, et le temps nécessaire pour que les mesures conservatoires deviennent effectives, sans oublier les difficultés rencontrées pour gérer un élevage conservatoire productif mettent en péril la sauvegarde de l'espèce. Cependant, il faut continuer d'y croire et de se battre pour cette espèce incroyable, en gardant en tête que actions de conservation similaires ont déjà fait leurs preuves sur d'autres espèces, comme le putois à pied noirs, sauvé de l'extinction alors que ses effectifs étaient très alarmants. Cette espèce de mustélidé endémique de l'Amérique du Nord aurait bien failli disparaître, si une population sauvage résiduelle de 180 individus n'avait pas été découverte. Grâce à un programme d'élevage et une gestion rigoureuse de l'espèce, une réintroduction a été initiée en 1991. Leur population est désormais en augmentation bien que toujours très menacée (BLACKFOOTEDFERRET.ORG, s. d. ; Black-footed Ferret Project - Revive & ; Restore, s. d.).

Ensembles, avec tous les partenaires de la conservation du vison d'Europe, notamment les Réserves Zoologiques comme Calviac, il est possible de construire sauver cette espèce de l'extinction.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Accueil - Réserve Zoologique de Calviac. <https://www.reserve-calviac.org/>
- Aides-territoires. (s. d.). *Accompagner la stratégie nationale biodiversité 2030*. <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/aides/dfec-accompagner-la-strategie-nationale-biodiversite/>
- BLACKFOOTEDFERRET.ORG. (s. d.). BLACKFOOTEDFERRET.ORG. <https://www.blackfootedferret.org/>
- Black-footed Ferret Project - Revive & Restore. (s. d.). Revive & Restore | Genetic Rescue to Enhance Biodiversity. <https://reviverestore.org/projects/black-footed-ferret/>
- De Bellefroid, M.N., & Rosoux, R. (2005). *Le Vison d'Europe*. Belin Éveil Nature.
- Drake, N. (2017, 9 novembre). *La sixième extinction massive a déjà commencé*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/la-sixieme-extinction-massive-a-deja-commence>
- DREAL Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Groupe de Recherche et d'Investigation sur la Faune Sauvage (GRIFS), Cistude Nature & Office Français de la Biodiversité (OFB). (2021). *Plan National d'Actions en faveur du Vison d'Europe (Mustela lutreola) 2021-2031*. https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2021_10_22_3e_pna_vison_d_europe_2021-2031_-_compressed.pdf
- Encyclopædia Universalis. (s. d.). *ZOO ou PARC ZOOLOGIQUE, Les missions d'un parc zoologique* - Encyclopædia Universalis. Universalis.fr- Encyclopædia Universalis. <https://www.universalis.fr/encyclopedie/zoo/2-les-missions-d-un-parc-zoologique/>
- Foundation Lutreola (2006). *EUROPEAN MINK, MUSTELA LUTREOLA LINNAEUS 1761, CAPTIVE BREEDING AND HUSBANDRY PROTOCOL*.
- Foundation Lutreola. (2015). *EUROPEAN MINK, MUSTELA LUTREOLA LINNAEUS 1761, CAPTIVE BREEDING AND HUSBANDRY PROTOCOL*. <https://lutreola.eu/wp-content/uploads/2015/05/guideline.pdf>
- Haileab Z. (2016). *In situ and ex situ conservation: complementary approaches for maintaining biodiversity*. (PDF) [In situ and ex situ conservation: complementary approaches for maintaining biodiversity \(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/311111111)
- IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Díaz S., Settele J., Brondizio E.S., Ngo H.T., Guèze M., Agard J., Arneth A., Balvanera P., Brauman K.A., Butchart S.H.M., Chan K.M.A., Garibaldi L.A., Ichii K., Liu J., Subramanian S.M., Midgley G.F., Miloslavich P., Molnár Z., Obura D., Pfaff A., Polasky S., Purvis A., Razzaque J., Reyers B., Roy Chowdhury R., Shin Y.J., Visseren-Hamakers I.J., Willis K.J., & Zayas C.N.(eds.). IPBES secretariat. <https://www.ipbes.net/global-assessment>
- Kolbert, E. (2014). *Sixth Extinction: An Unnatural History*. Holt & Company, Henry.
- Leger, F., Steinmetz, J., Laoué, E., Maillard, JF., Ruetten, S. (février 2018). *L'expansion du Vison d'Amérique en France – Période 2000-2015*. Faune Sauvage, 1er trimestre 2018, n°318. (PDF) [L'expansion du vison d'Amérique en France Période 2000-2015 \(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/328888888)
- Lode, T. (2002). *An endangered species as indicator of freshwater quality: fractal diagnosis of fragmentation within a European mink, Mustela lutreola, population*. Arch. Hydrobiol.155- 1, 163-176. (PDF) [An endangered species as indicator of freshwater quality: Fractal diagnosis of fragmentation within a European mink, Mustela lutreola, population \(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/311111111)

- LIFE LUTREOLA SPAIN. (s. d.). *Nuevos enfoques en la conservación del visón europeo en España*. LIFE Lutreola Spain. <http://lifelutreolaspain.com/>
- LIFE VISON. (s. d.). *Conservation du Vison d'Europe et des espèces et habitats d'intérêt communautaire associés du bassin de la Charente*. Un programme LIFE nature pour sauver le Vison d'Europe - Site officiel. <https://lifevison.fr/wp-content/uploads/2019/03/Plaquette-LifeVison.pdf>
- Livory, A. (2019). *Biodiversité : le droit d'exister*. Manche - Nature, L'Argiope, N°104-105. <https://manche-nature.fr/wp-content/uploads/2019/05/Argiope104-105 Biodiversité 2019.pdf>
- Maran, T. (2013). *European mink, Mustela lutreola, conservation breeding program*.
- Maran, T., Fienieg, E., Schad, K. (2017). *Long-term management plan for the European mink (Mustela lutreola) European Endangered Species Programme (EEP)*. [2017 european mink long term management plan.pdf](https://developpement-durable.gouv.fr/2017-european-mink-long-term-management-plan.pdf)
- Maran, T., & Henttonen, H. (1995). *Why is the European mink (Mustela lutreola) disappearing? A review of the process and hypotheses*. Acta Zoologica Fennica, Vol. 32. [. \(PDF\) Why is the European mink \(Mustela lutreola\) disappearing? \(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/236111111)
- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (2023, 24 mai). *Le bien-être animal, qu'est-ce que c'est ?* <https://agriculture.gouv.fr/le-bien-etre-animal-quest-ce-que-cest>
- Muséum National d'Histoire Naturelle. (s. d.-a). *Mustela lutreola (Linnaeus, 1761) - Vison d'Europe, Vison, Petite loutre, Putois d'eau*. Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60704/tab/statut
- Muséum National d'Histoire Naturelle. (s. d.-b). *Parcs zoologiques : un endroit pour montrer et conserver*. Muséum national d'Histoire naturelle. <https://www.mnhn.fr/fr/parcs-zoologiques-un-endroit-pour-montrer-et-conserver>
- Muséum National d'Histoire Naturelle. (s. d.-c). *Préserver la biodiversité animale*. Muséum national d'Histoire naturelle. <https://www.mnhn.fr/fr/preserver-la-biodiversite-animale>
- Muséum National d'Histoire Naturelle. (s. d.-d). *Vison d'Europe*. Muséum national d'Histoire naturelle. <https://www.mnhn.fr/fr/vison-d-europe>
- Parc zoologique de Paris. (s. d.). *Le projet de conservation, l'enjeu majeur du parc zoologique*. Parc zoologique de Paris <https://www.parczoologiqueparis.fr/fr/actualites/le-projet-de-conservation-l-enjeu-majeur-du-parc-zoologique-2271>
- Primack, R.B., Sarrazin F., Lecomte J. (2012). *Biologie de la conservation*. Editions Dunod.
- WWF. (2022). *Rapport Planète Vivante 2022 - Pour un bilan « nature » positif*. Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D. & Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Suisse. https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2022-10/LPR%202022%20VFINAL_Page_pageBD.pdf
- Zabala, J., Zuberogoitia, I., Martinez-Climent, J.A. (2006). *Factors affecting occupancy by the European mink in south-western Europe*. Mammalia. [. \(PDF\) Factors affecting occupancy by the European mink in south-western Europe \(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/236111111)

ANNEXE 1 : PROTOCOLE D'ENRICHISSEMENT DESTINÉ AU VISON D'EUROPE

La rédaction de ce document s'est appuyée sur les expériences d'enrichissement menées au Zoo de Tallinn, de recherches bibliographiques sur des méthodes d'enrichissement concluantes pour d'autres espèces et potentiellement transposables au Vison d'Europe, ainsi que sur les techniques préconisées par les équipes de la Réserve Zoologique de Calviac. Il n'est en aucun cas définitif et exhaustif, et reste modulable en fonction des propositions novatrices de chacun et de leur efficacité relative à chaque individu. Il faut surtout que ces actions n'interfèrent en aucun cas avec le programme européen d'élevage conservatoire du Vison d'Europe.

Introduction

La captivité restreint les interactions entre individus et avec leur environnement. Les animaux élevés en captivité ont tendance à adopter une gamme de comportements qui ne leur est pas naturel, puisqu'ils sont privés d'une grande partie des activités qui les occupent à l'état sauvage. En parc zoologique, l'animal n'a pas à chercher sa nourriture, à défendre son territoire ou à échapper aux prédateurs, alors qu'il vit dans des enclos le plus souvent inadaptés qui ne lui fournissent pas suffisamment l'opportunité de manifester ses comportements les plus élémentaires. Le Vison d'Europe, par exemple, se comporte très différemment en captivité. De nature solitaire, les visons sont maintenus séparément en captivité. Ce mode de vie, associé à une diversité environnementale peu enrichissante peut troubler l'animal et entraîner des anomalies comportementales et physiques, avec par exemple des stéréotypies de déplacement. Ces troubles vont à l'encontre du bien-être animal, mais menacent également les chances de reproduction pour les élevages conservatoires. En effet, les individus, rarement stimulés adoptent des comportements peu compatibles avec la reproduction (passivité, agressivité, etc.), auxquels il faut ajouter leur prise de poids due au manque d'activité, qui réduit davantage l'efficacité de la reproduction. Il est donc important de les stimuler en leur apportant des enrichissements réguliers, afin d'encourager le répertoire comportemental normal de l'espèce.

Pour s'assurer de l'efficacité des enrichissements mis en place, il faut garder à l'esprit les considérations suivantes :

- Il faut chercher à stimuler des comportements issus du répertoire naturel de l'espèce. Pour une espèce solitaire comme le Vison d'Europe, il faut maintenir les individus séparément. La seule exception concerne la reproduction : durant cette courte période, deux individus du sexe opposé peuvent être amenés à cohabiter. En dehors de la saison de reproduction, le mâle et la femelle ne se côtoient jamais dans la nature. Il faut donc garantir au Vison d'Europe des loges ou enclos individuels qui le tiendrait à l'écart de ses congénères la majorité de l'année.
- Il faut privilégier les stimuli en lien avec la nourriture, afin de répondre à son instinct de chasseur. On peut simuler des interactions qu'il aurait avec les animaux qu'il est susceptible de croiser dans la nature (surtout par l'intermédiaire des odeurs) et avec son environnement qui doit lui fournir suffisamment de cachettes et d'abris et qui doit également lui proposer un panel d'activités diverses et variées (bassin, cachettes, tuyaux, etc.).
- Il faut favoriser les stimuli olfactifs, puisque l'odorat est l'un des principaux canaux d'information de l'espèce.

L'enrichissement passe d'abord par l'aménagement soigné des loges et des enclos dans lesquels évolue le Vison d'Europe. Mais on peut également stimuler les animaux en leur apportant des enrichissements variés et en utilisant diverses techniques.

A. Qu'est-ce qu'un enrichissement ?

Face aux problèmes récurrents de la captivité, notamment en ce qui concerne le bien-être animal, les consciences se sont éveillées afin d'améliorer les conditions de détention d'animaux sauvages au sein de structures zoologiques. Adieu les loges et enclos bétonnés et grillagés restreints, place à des espaces plus grands, plus complexes et mieux pensés afin de se rapprocher au maximum du milieu naturel de chaque espèce. En effet, les troubles de comportements observés dans le passé étaient surtout liés au manque d'opportunités diverses offertes à l'animal. Les milieux captifs se sont donc enrichis, afin de procurer aux animaux les stimuli nécessaires à leur bien-être psychologique et physiologique. Pour y parvenir, une multitude d'initiatives, de techniques ingénieuses et imaginatives cherchent à occuper les animaux captifs et à reproduire des situations auxquelles ils pourraient être confrontés à l'état sauvage. La gamme comportementale des individus devrait être plus diversifiée et plus étendue qu'à l'accoutumée grâce notamment à l'aménagement d'un environnement plus stimulant.

Un enrichissement doit exercer une influence positive sur l'organisme ciblé. Si l'ajout d'un élément à l'environnement d'un animal s'avère désagréable ou stressant, alors ce n'est pas un enrichissement. C'est pourquoi il faut tester l'efficacité des dispositifs imaginés pour chaque individu. En général, les conséquences de la mise en place d'enrichissement et d'un environnement enrichi sont variées et positives : le taux d'activité des animaux est plus important, ils explorent davantage leur espace de vie, et sont moins apathiques. Les enrichissements encouragent les manifestations de comportements caractéristiques d'une espèce et permettent d'éliminer ou de diminuer les comportements anormaux, comme les stéréotypies. Ils permettent ainsi de résoudre des problèmes autrefois récurrents en parcs zoologiques, et sont bénéfiques pour la santé et le bien-être de l'animal, tout en assurant des succès dans la reproduction de certaines espèces. Il y a fort à parier que la mise en place d'un environnement varié et la proposition d'enrichissements divers, favoriseront la reproduction du Vison d'Europe, alors que les portées se font toujours attendre à Calviac.

L'enrichissement de l'environnement est certes d'abord bénéfique à l'animal, mais il peut également toucher le visiteur. En présentant des enclos soigneusement aménagés et s'approchant au plus des milieux naturels, les parcs animaliers montrent aux visiteurs qu'il est important de conserver les environnements naturels pour préserver les espèces. En plus d'être divertissant pour l'animal, l'enrichissement est devenu au fil du temps un outil majeur dans l'éducation du public. Il est également fondamental pour répondre aux enjeux de la conservation, puisqu'il augmente les chances de survie des individus captifs destinés à la réintroduction, en leur permettant d'exprimer des comportements dignes d'individus sauvages et d'améliorer leurs facultés de reproduction.

Dans de nombreuses structures animalières, l'enrichissement a fait ses preuves. Ses effets sur le comportement animal pourraient faciliter la reproduction du Vison d'Europe à Calviac, qui on l'espère sera enfin fructueuse. Il s'agit donc ici de construire un protocole détaillé, qui listera certaines possibilités en termes d'enrichissements spécifiques au Vison d'Europe.

A. Enrichissements alimentaires

ATTENTION IL NE FAUT PAS DONNER TOUTE LA RATION, SEULES DE PETITES PORTIONS DE RÉCOMPENSES, PRÉLEVÉES DE LA RATION QUOTIDIENNE SUFFISENT POUR STIMULER L'ANIMAL.

Dans le milieu naturel, les animaux consacrent la majorité de leur temps à chercher de la nourriture. En captivité, ce comportement n'existe plus, étant donné que l'Homme se charge de subvenir aux besoins alimentaires des pensionnaires du zoo en leur distribuant des rations toutes prêtes. Cela conduit les animaux à une inactivité chronique qui peut être à l'origine de troubles du comportement tels que de l'anxiété, de la dépression, principalement causés par l'ennui. Pour pallier ce manque, de plus en plus de parcs animaliers ont recours à l'enrichissement alimentaire afin d'occuper et de stimuler les animaux captifs.



Figure 1 : Vison d'Europe qui mange sa ration de viande et de croquettes à Calviac (© C. LAPPRAND)

A. Varier les plaisirs

Dans un premier temps, il s'agit de diversifier les rations alimentaires afin qu'elles soient équilibrées et variées. Ce constat est valable pour tous les animaux, et en particulier pour les carnivores dans le but d'assurer leur bien-être psychologique. En effet, des études ont montré que l'utilisation de sources de nourriture variées augmentait l'activité des animaux, ainsi que la diversité et la complexité de leurs comportements. Il faut donc faire en sorte d'éviter la monotonie, même alimentaire, puisque dans la nature, le régime alimentaire des animaux sauvages est loin d'être homogène. Le régime du vison d'Europe est naturellement varié et est constitué d'un mélange de poissons, de rongeurs, d'oiseaux, d'amphibiens et d'invertébrés. La Réserve a établi un planning de nourrissage qui permet d'alterner les types de viandes utilisés dans les rations quotidiennes de nourriture. On peut ainsi jongler entre poulet (cou et autres parties du corps), caille, cœur de dinde, souris, pintade, poussin, poisson, viande rouge et croquettes. Évidemment, les soigneurs étant les plus qualifiés pour conseiller sa mise en place, ils superviseront les quelconques adaptations, en fonction des goûts de chaque individu. Si l'un d'entre eux n'aime pas un aliment, il faut lui trouver une alternative. Par exemple, Heïdi et Rasta ne mangent pas de souris, qui sont donc remplacées par des cœurs de dinde. C'est en prenant en compte toutes ces considérations, que Calviac a établi un planning de nourrissage pour répondre aux besoins alimentaires des Visons d'Europe, tout en s'adaptant aux contraintes de la captivité. Celui-ci est présenté dans le Tableau 1, ci-après :

Tableau 1 : Régime alimentaire des Visons d'Europe à Calviac

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Viande hachée et croquette furet	Cou de poulet	Poussin	Poisson	Viande hachée et croquettes furet	Souris ou cœur de dinde	Poisson

B. Fourniture de proies vivantes

Pour stimuler l'instinct de chasseur du vison d'Europe, rien de tel que de lui fournir des proies vivantes, telles que des rongeurs, des poissons, des amphibiens, des escargots ou encore des insectes (grillons, criquets, etc.). Même si cette pratique est interdite dans certains pays, il s'agit d'un élément important et efficace de l'enrichissement pour le vison d'Europe et les prédateurs de manière générale. En effet, la chasse et la mise à mort des proies constituent une grande partie de leur répertoire comportemental naturel, et doivent être utilisées autant que possible. En effet, inhiber ce genre de comportement aurait un impact négatif sur la santé des animaux.

Mettre à disposition du poisson vivant dans le bassin invite le vison à s'y baigner pour l'attraper. De plus, il a été observé que les visons continuent à barboter dans leur bassin même lorsqu'il n'y a pas de poissons dedans : les individus sont ainsi plus actifs dans l'eau.

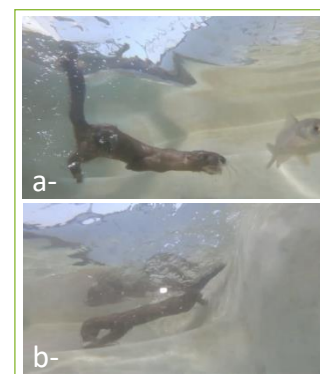


Figure 2 : Poisson vivant testé à Zoodyssée (© ONCFS) :

- a- Vison d'Europe à la poursuite de sa proie
- b- Capture et mise à mort du poisson

De même, la mise à disposition de proies terrestres réveille l'instinct de chasseur du vison. Pour augmenter l'efficacité de ce stimulus, il est conseillé de relâcher les proies lorsque le vison est enfermé dans son nichoir. Ainsi, les proies ont le temps de se cacher dans la loge avant de libérer le mustélide. Même si le prédateur trouve rapidement sa proie, cela déclenche un comportement de recherche, qui reste plus stimulant que de manger directement la nourriture distribuée dans la gamelle. En plus d'occuper les visons, les proies fraîches, plus riches en nutriments, ont un apport alimentaire supplémentaire avéré (les proies congelées perdent une partie de leur valeur nutritionnelle, il faut donc, dans la mesure du possible, leur préférer des proies vivantes ou fraîchement tuées).

Certains auteurs estiment que cette méthode peut exercer une influence positive sur la reproduction. En effet, nourrir un animal avec une proie vivante baisse la probabilité que l'animal ne tue son partenaire et favorise les pulsions sexuelles. C'est également bénéfique pour les jeunes destinés à la réintroduction : ils sont confrontés à des proies vivantes, qu'ils apprennent à chasser et à mettre à mort avant de les manger, comme ils le feraient dans la nature. À Tallinn, des poissons, des escargots et des grillons ont été donnés aux visons. La plupart se sont montrés intéressés par les poissons, qu'ils chassaient et tuaient facilement. Une minorité était attirée par les escargots et les grillons. En effet, le vison d'Europe est très conservateur par rapport à son régime alimentaire, et il peut être difficile de lui faire accepter de nouveaux aliments. Néanmoins, la persévérance des soigneurs aura été concluante, puisque certains individus auront appris à chasser et à manger les invertébrés et gastéropodes qui leur ont été donnés.

Quelques oppositions font face à cette méthode d'enrichissement jugée cruelle pour la proie qui subit un stress important lors de la chasse alors qu'aucune issue ne lui est offerte, scellant son destin. Cet enrichissement est encore peu accepté par le grand public, mais reste par ailleurs, efficace, et se rapproche au plus des conditions naturelles même si elle reste contrainte par les barrières de la loge. Néanmoins, pour pouvoir proposer des proies vivantes aux visons, il faut pouvoir bénéficier d'un élevage de ces dernières, ce qui peut freiner quelques structures à adopter cette technique, puisque l'entretien de rongeurs, ou de poissons demande beaucoup de temps et d'énergie : il faut nettoyer les cages, les litières, nourrir les proies, etc. Il s'agit d'un investissement que peu de parcs peuvent se permettre, même si les avantages pour l'espèce sont conséquents. Lorsque l'élevage de telles proies n'est pas envisageable, par manque de place, ou de temps, on peut trouver d'autres alternatives pour se fournir. Pour le poisson, il faudrait s'adresser aux fédérations de pêche ou à des piscicultures. Concernant les rongeurs, on pourrait imaginer acheter des souris vivantes directement en animalerie.

C. Carcasses entières

Donner des proies vivantes est contraignant et parfois interdit. Proposer une carcasse entière de proie à l'animal est une solution. Il faut au préalable s'assurer du bon état de conservation de la carcasse et que sa taille soit adaptée au prédateur à qui on la donne. Nourris avec des proies entières, les visons d'Europe peuvent exprimer une partie de leurs comportements naturels comme arracher les plumes ou la fourrure, qui ne peuvent pas être exécutés avec de la nourriture commerciale. La carcasse entière présente l'avantage de fournir au mustélide une alimentation similaire à celle qu'il aurait en liberté. Alors que les os sont riches en calcium, la carcasse assure une bonne mastication, et stimule un comportement naturel. De plus, laisser à l'animal le soin de dépecer lui-même sa proie rallonge le temps de prise alimentaire et l'occupe plus longtemps.

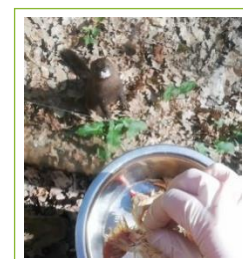


Figure 3 : Vison d'Europe qui attend son poussin entier à Calviac (© R. OZENNE)

Cette option est donc intéressante pour le vison d'Europe, auquel on peut donner des souris, des rats, du poisson (gardons ou truitelles) ou des poussins morts entiers.

D. Cacher les aliments dans l'enclos ou la loge

Afin d'encourager le comportement naturel des visons, certains auteurs préconisent de cacher et d'éparpiller leur nourriture dans la loge, afin que la prise alimentaire soit un peu plus difficile. Cette pratique est d'autant plus efficace que l'environnement est complexe, avec une forte densité de plantations. La ration alimentaire est ainsi disséminée dans la loge alors que le vison est enfermé dans son nichoir. Elle peut être disposée sous les souches ou les branches, dans les tuyaux, etc. Ainsi lorsque le vison est libéré, il est obligé de parcourir sa loge à la recherche de nourriture, en sollicitant son odorat. Même s'il trouve rapidement les aliments dispersés, cette pratique reste malgré tout un moyen important dans la diversification des activités de l'animal. Ce système permet notamment d'augmenter considérablement la durée du repas des visons, d'accroître leur taux d'activité et de les stimuler aussi bien physiquement que mentalement en encourageant leurs comportements de chasse et d'exploration.

Par ailleurs, disperser la nourriture à travers la loge peut rendre difficile le suivi alimentaire des pensionnaires de la Réserve. En effet, alors que voir une gamelle remplie qui n'a pas été touchée par l'animal est flagrant, ça l'est nettement moins lorsqu'on doit vérifier les rations dispersées dans tous les recoins de la loge. D'autant plus que si une partie est oubliée, elle risque de se dégrader et devenir indigeste pour le vison. Il faut donc consacrer du temps à vérifier que toute la nourriture ait été trouvée et mangée.

E. Enrichissements alimentaires divers

Diverses autres techniques d'enrichissements alimentaires sont possibles, et n'ont de limites que l'imagination des soigneurs, à condition qu'ils respectent certaines règles de sécurité. Ainsi l'objet idéal ne doit pas présenter de risques à l'ingestion (obstruction intestinale, perforation, toxicité), doit pouvoir être facilement désinfecté si son utilisation est répétée et ne doit pas présenter de risque de blessure ou de strangulation.

La plupart des concepts efficaces suivent le même principe, à savoir limiter l'accès à la nourriture. Plutôt que de donner l'accès direct à la ration quotidienne de nourriture, on peut la coincer dans différentes structures. Le vison devra essayer à maintes reprises d'accéder à sa ration ce qui l'occupera et le stimulera pendant une certaine période. Mais ces techniques demandent elles-aussi un investissement conséquent. De sa conception, à sa mise en place, en passant par les tests d'acceptabilité, la création d'un enrichissement est chronophage et parfois peu concluante. Les pages qui suivent présentent des possibilités d'enrichissement alimentaires adaptées ou adaptables au vison d'Europe.

1. Balles diverses

On peut par exemple présenter de la nourriture, comme des rats ou des souris morts, à l'intérieur d'une **balle en plastique percée**, destinée à l'origine aux animaux domestiques. On positionne la balle d'enrichissement dans la loge du vison ciblé, et on peut observer l'animal passer du temps à essayer d'attraper la proie logée dans la balle. Le vison essaye également d'apporter le jouet dans son nichoir.



Figure 4 : Enrichissement « balle en plastique » testé sur un Vison d'Europe au Zoo de Tallinn.
(© Foundation LUTREOLA)

Ce dispositif augmente l'activité globale de l'animal, même si utiliser une balle en plastique ne paraît pas très « naturel ». En effet la distribution de jouets aux animaux captifs présentés au public peut véhiculer un mauvais message. Plusieurs effets néfastes peuvent être cités, avec notamment un anthropomorphisme ou l'assimilation de l'animal avec des animaux domestiques, qui desservent totalement les efforts de conservation de la Réserve. L'emploi de tels dispositifs doit donc être réservé aux individus qui ne sont pas présentés au public, dans leurs loges.



Figure 5 : Mise en place de l'enrichissement « pomme de pin » à Calviac
(© C. LAPPRAND)

Par ailleurs, on peut ré-utiliser ce principe avec une autre forme, plus naturelle en remplaçant la balle en plastique par **des fruits ou des légumes**, comme des courges, une pastèque, une pomme, ou une pomme de pin. Les fruits et légumes sont d'excellents substituts naturels aux balles en plastique et sont relativement facilement réalisables. Par exemple, on peut simplement insérer des récompenses entre les écailles d'une pomme de pin. L'animal sera contraint de décortiquer la pomme de pin pour obtenir l'ensemble de ses récompenses. Simple et efficace, cette méthode avait déjà été testée à Calviac comme le montre la figure 5. D'autres fruits et légumes fonctionnent avec le même principe, comme les feuilles d'un ananas ou l'artichaud, et pourraient être testés auprès des visons de la Réserve.

La balle percée peut être remplacée par une petite **cage grillagée** dans laquelle disposer des proies, comme du poisson. La petite cage est donnée au vison qui devra essayer de manger sa proie à travers les mailles, ou de l'extraire de la cage. Toute structure similaire, à partir de brindilles, de rouleau de papier toilette ou de laçages feraient l'affaire. Il faudra quand même s'assurer que le vison parvient à atteindre sa récompense, et que la cage ne présente aucun danger pour l'animal. (Aucun morceau saillant ou tranchant qui pourrait occasionner des lésions, etc.) Plus simplement, on peut enrouler les friandises dans des **boulettes de papier** que l'on jettera à même le sol de la loge. Le vison pourra alors poursuivre la boulette et la déchiqueter pour obtenir sa friandise. Cette technique peut être contraignante concernant le nettoyage de la loge à l'issue de l'activité du vison autour de la boule de papier. Il faut également s'assurer que la mise en place d'un tel dispositif ne soit pas dangereuse en cas d'ingestion de papier.

Munie d'un ou de plusieurs trous, grillagée ou non, laissée au sol ou suspendue dans la loge, tous les types de balle sont bons pour diversifier les occupations du vison. Peu importe le contenant, cette technique permet de recréer une situation à laquelle le vison peut être confronté à l'état sauvage, à savoir poursuivre une proie et essayer de l'arracher de cavités. Les observations effectuées à Tallinn montrent des résultats concluants. Le vison passe beaucoup de temps à s'activer autour de ces balles : l'enrichissement semble être validé et efficace et doit être testé auprès des pensionnaires de Calviac.

2. Mobiles en tout genre

Les mobiles et autres objets suspendus sont également couramment utilisés pour enrichir l'apport alimentaire d'animaux en captivité. Ils peuvent être fabriqués simplement à partir d'objets de récupération (boîte d'œuf, bouchons, etc.), et reliés par un cordage naturel (pour éviter les problèmes en cas d'ingestion de fibres plastiques, etc.). Les contenants suspendus renferment des récompenses alimentaires attractives. Les mobiles devront être accessibles par les visons, et ne devront pas être accrochés trop haut. Comme pour la cage grillagée, il faudra s'assurer que le vison parvient à atteindre sa récompense pour éviter toute frustration.



Figure 6 : Mobile testé auprès d'un Vison d'Amérique à Biotopia
(© L'envers du décor, Communauté Urbaine de Dunkerque)

3. Boîte de fouille

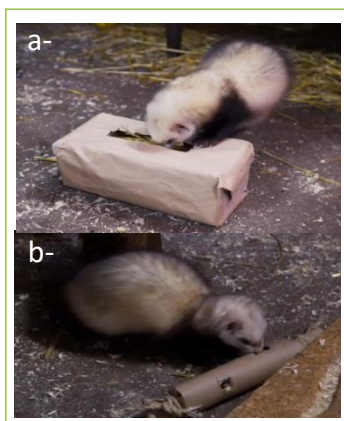


Figure 7 : Enrichissements pour les furets de Biotopia :
a- boîte de fouille b- Tube de fouille
(© L'envers du décor, Communauté Urbaine de Dunkerque)

La boîte de fouille permet de stimuler la recherche de récompense. Le vison d'Europe est un animal qui fouille et fouine le sol. Il renifle la litière forestière et y piste les traces olfactives laissées par ses proies, ses congénères ou ses prédateurs. Pour reproduire cette situation en captivité, il suffit de remplir un carton de divers matériaux (paille, copeaux de bois, papier journal, feuilles, sable, ou d'autres obstacles en tout genre), et d'y cacher des croquettes ou d'autres types de récompenses (insectes, viande, etc.). Les visons appréciant particulièrement les galeries et les cachettes, on peut remplacer la boîte en carton par des tubes ou tuyaux de canalisation, remplis des mêmes matériaux cités précédemment. De tels dispositifs ont été testés à Biotopia auprès de furets. On peut donc supposer que ce type d'enrichissement conviendra aux visons de Calviac, étant donné qu'ils appartiennent à la même famille et ont des comportements semblables.

4. « Dig box », traduit littéralement par « boîte de creusement »

D'autres propositions de constructions ont été imaginées pour les suricates afin de les inciter à creuser pour obtenir leurs récompenses alimentaires, comme la « digbox ». Le principe repose sur une boîte en bois refermable avec un petit loquet, dans laquelle on peut cacher diverses récompenses (viande, insectes, odeur, etc.). La boîte est construite de telle manière à ce que l'on puisse y glisser une plaque grillagée, surmontée d'une plaque cartonnée perforée séparant temporairement l'animal de sa récompense.

Pour y accéder, l'animal devra creuser et arracher le carton à l'aide de ses griffes ou de sa mâchoire à partir d'encoches percées dans le carton. Lorsqu'il aura dégagé le carton, il sera récompensé. Conçues par la « Team Building with BITE » à destination des suricates, ces digbox pourraient être introduites auprès des visons de Calviac. Si les animaux leur montrent de l'intérêt, alors il faudrait réitérer l'expérience pour stimuler leur comportement fouisseur.

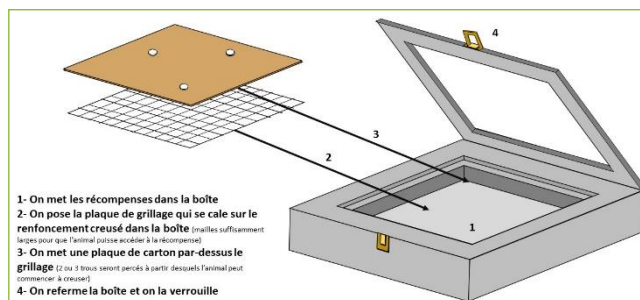


Figure 8 : Plan et principe de fonctionnement d'une digbox
(© R. OZENNE, à partir de la page Facebook Team Building with BITE)

5. Bois ou tube percé



Figure 9 : Tube percé rempli de poisson
testé auprès d'un vison d'Amérique
(© L'envers du décor, Communauté Urbaine
de Dunkerque)

La recherche de nourriture occupe longuement les animaux sauvages. En captivité, on peut les occuper en cachant de la nourriture dans des trous percés dans du bois. On peut y enfoncer de la viande hachée par exemple. Le vison passera du temps à chercher sa récompense et dépensera de l'énergie pour un parvenir. Simple et efficace, il suffit de percer des morceaux de bois et y disposer de la nourriture, il ne reste plus qu'à le faire approuver par les principaux concernés : les visons. Percer des tubes de canalisation est possible. On obtient des trous suffisamment larges pour y coincer la viande ou le poisson, mais idéalement mesurés pour que le vison éprouve des difficultés à l'en extraire. L'accès peut être limité en suspendant la structure, et l'animal devra se dresser sur ses pattes ou trouver un moyen d'accéder à sa récompense, comme ça a été testé à Biotopia auprès de leur vison d'Amérique.

6. Glaçons

Les glaçons contenant des aliments congelés ont remporté un vif succès chez toutes les espèces élevées en captivité. Même si l'animal est dans un premier temps attiré par l'objet en lui-même, on peut le maintenir intrigué par cet enrichissement, en y associant un attrait alimentaire, olfactif ou visuel. Dans cette partie, nous nous focaliserons sur l'enrichissement alimentaire du glaçon, et nous reviendrons sur l'aspect olfactif dans la suite de ce document.

Pour construire cet enrichissement, tout dépend de la taille du glaçon que l'on souhaite obtenir. Si on veut un petit volume glacé, alors il suffit de mettre du poisson dans de l'eau et la faire figer au congélateur. Si on veut un grand glaçon, alors il faudra privilégier la congélation par étape. On commence par faire un petit glaçon dans lequel on incorpore du poisson. On met ensuite ce petit glaçon dans un plus grand volume d'eau que l'on replace au congélateur. On obtient ainsi un grand volume glacé, dans lequel est incorporée la récompense en profondeur.

Quelle que soit la technique sélectionnée, cet enrichissement glacé présente de nombreux avantages divertissants : il est destructible et délivre les aliments qu'il renferme petit à petit, à mesure qu'il fond. De plus, il s'agit d'objets flottants, qui peuvent être mis directement dans le bassin pour stimuler le vison. Par son caractère glissant, le glaçon peut simuler une proie qui se débat en s'échappant des pattes de l'animal. Facilement sculptable et modulable, les glaçons prennent des formes diverses et variées, ce qui accentue l'intérêt de l'animal. On peut par exemple imaginer réaliser un glaçon en forme de balle, qui permettra aux animaux de la faire rouler.

L'enrichissement alimentaire est efficace et utilisé en captivité puisqu'il stimule l'animal à partir de nourriture, une récompense particulièrement attrayante. Ce stimulus est néanmoins limité dans le temps : l'animal retourne vaquer à ses occupations une fois la ration ingérée. Or si son environnement n'offre pas suffisamment d'opportunités différentes, il risque de s'ennuyer ou de développer des troubles du comportement, avec par exemple l'émergence de stéréotypies. Ainsi, pour éviter ces effets propres à la captivité, il est primordial de proposer à l'animal un environnement riche et complexe afin d'encourager une gamme comportementale variée. Il pourra donc explorer et occuper son enclos aménagé le plus fidèlement possible à son milieu naturel.

B. Enrichissements du milieu

A. Diversifier l'intérieur de la loge

Pour diversifier les comportements du vison d'Europe en captivité, il est par définition essentiel d'aménager la loge de la manière la plus diversifiée possible afin de se rapprocher au maximum du milieu naturel investi par l'espèce. Les loges privées et non accessibles au public peuvent être aménagées avec des matériaux peu naturels, à partir de tuyaux de canalisation, ou de bassin en plastique, par exemple. Au contraire, l'enclos extérieur, lui, interface entre visiteurs et animal doit être le plus naturel possible. On évite donc tout objet artificiel et privilégie les aménagements naturels. Il faut soigner les apparences pour marquer le visiteur positivement et l'inviter à vouloir agir en faveur du vison d'Europe, représenté par Rasta évoluant dans l'enclos présenté au public.

À l'état sauvage les visons utilisent des **abris** et évitent en général les zones ouvertes, ainsi il est primordial de tenter d'imiter cet environnement dans la loge. Afin d'améliorer la qualité de son environnement, il faut lui mettre à disposition des souches, des branches d'arbres, des tubes (comme ceux utilisés pour la canalisation) et d'autres installations susceptibles de servir de cachettes.

Le vison d'Europe est un animal semi-aquatique, il faut donc lui garantir un accès à l'eau, et à d'autres zones simulant les berges humides. Il est pertinent d'avoir un **bassin** par loge. Ce dernier devra être peu profond, et sera alimenté par de l'eau courante si possible. On peut garder l'animal occupé, en lui proposant des **bassins de boue/terre** peu profonds, puisque les visons aiment se rouler dans les zones boueuses et humides proches de l'eau. Ces zones constituent un terrain de jeu attrayant, qu'il faut utiliser autant que possible.

B. Balles ou autres objets flottants dans le bassin

Le **bassin** et les **objets flottants** occupent une position particulière dans les tentatives d'enrichissement destinées aux Visons d'Europe captifs. Le bassin doit être peu profond, avec de nombreuses entrées/sorties faciles dans l'eau. Pour favoriser l'activité des visons dans l'eau, il est recommandé de leur mettre à disposition des objets flottants dans le bassin.

Les tests menés au Zoo de Tallinn ont montré que les **bouteilles en plastique** étaient efficaces, et étaient poursuivies dans l'eau pendant de longues périodes. Des tentatives similaires avaient été concluantes à Calviac. D'autres alternatives seraient envisageables, comme des balles en plastique, des balles de ping-pong, des tubes en plastique ou encore les glaçons mentionnés précédemment.

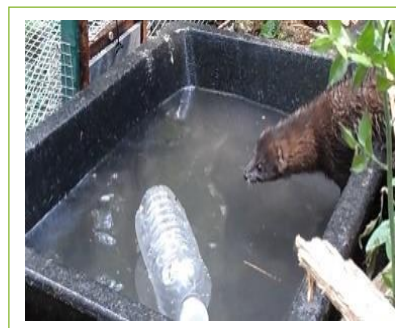


Figure 10 : Enrichissement « bouteille d'eau » testé auprès d'un Vison d'Europe à Calviac (© C. LAPPPRAND)

C. Fournir des surplus de litière



Figure 11 : Apport d'un surplus de paille à un vison d'Europe de Calviac (© C. LAPPPRAND)

La disponibilité d'un **surplus de matériaux de litière** dans la loge donne au vison l'occasion de s'occuper de l'isolation et de la litière du nid lui-même. Les matériaux de litière utilisables peuvent notamment être : du foin, de la paille, de la mousse, des brindilles... Cet enrichissement ne signifie pas qu'il faut arrêter de nettoyer le nichoir, mais que l'animal peut corriger l'aménagement de son nid à son goût. Le surplus de litière dans l'enclos peut toutefois poser des problèmes aux soigneurs, car les animaux peuvent disperser la litière dans tout l'enclos, ce qui ne facilite pas le nettoyage de la loge. Il faut aussi veiller à ce que la litière excédentaire soit conservée au sec pour éviter qu'elle ne pourrisse.

D. Ajout de nouveaux objets

L'ajout de nouveaux objets dans la loge éveille la curiosité de l'animal et l'incite à se déplacer et à étudier le nouvel objet : souches, troncs, plantations, branches, tubes, tas de feuilles, de bois, ou de brindilles etc. L'effet de ces enrichissements de l'environnement est relativement court et le vison finit par s'en désintéresser rapidement, à moins que l'objet présente des caractéristiques supplémentaires retenant son intérêt. Cet enrichissement peut également être couplé à un stimulus olfactif, en intervertissant les objets entre deux loges par exemple.



Figure 12 : Vison d'Europe découvrant son nouveau hamac à Calviac (© OZENNE Romane)

C. Enrichissements olfactifs

L'odorat est l'un des sens les plus développés chez le Vison d'Europe, tant pour la recherche de nourriture que pour la communication. Pour faire intervenir ce sens, on peut utiliser des senteurs comme système d'enrichissement. En plus de faire appel à l'odorat du Vison d'Europe, le recours aux stimuli odorants présente de nombreux avantages : peu coûteux, il ne risque pas d'offenser le public, et est très facile à mettre en œuvre. Il ne nécessite pas ou peu de nettoyage et n'augmente donc pas la charge de travail des soigneurs. De plus, les produits utilisables sont multiples et variés, ce qui permet de compenser le fait que les odeurs perdent rapidement leur intérêt dans le temps. Sans oublier l'effet apaisant de certaines essences sur les animaux. En effet, certaines odeurs ont certaines propriétés et sembleraient calmer et diminuer le stress chez certains individus (vanille, gingembre, noix de coco, valériane). Enfin, les odeurs peuvent être couplées à d'autres systèmes d'enrichissement, et peut servir à raviver l'intérêt de l'animal pour ceux-ci.

A. Quelles odeurs utiliser ?

1. Matériel d'origine animale

Les signes olfactifs sont considérés comme l'une des sources d'information les plus importantes pour les visons sur leur environnement, y compris sur leurs proies. Pour stimuler l'odorat d'animaux en captivité, les chercheurs ont d'abord tenté d'introduire l'odeur de leurs proies à travers divers produits portant des traces de cette odeur. On peut par exemple citer l'utilisation d'appâts de chasse concentrant les sécrétions glandulaires de tous types d'animaux, de l'essence de musc. Plus simplement, on peut introduire d'autres éléments animaux, tels que des **poils**, des **plumes**, de la **laine**, ou même de la **mue de serpent**. Ces objets, imprégnés d'une odeur nouvelle devront susciter l'intérêt du vison. Si ce n'est pas le cas, coupler les odeurs à des enrichissements alimentaires pourrait être une solution. Encore une fois, ce n'est qu'en testant les différentes techniques auprès des individus ciblés, qu'on saura si les idées fonctionnent en pratique.

Pour simuler la présence de proies dans la loge, on peut également mettre en place de la litière humidifiée avec de l'**urine** et des **fèces** de rats et de souris dans l'enclos des visons. À Tallinn, cette méthode était généralement combinée avec la fourniture du même type de proies pour l'alimentation (par exemple des rats et des souris morts), pour éviter que les signes ne perdent leur signification pour l'animal. Éparpiller des fèces d'animaux dans la loge ne doit pas se limiter à celles des proies, on peut disposer de la matière fécale d'autres animaux, comme des crottes de chèvres ou autres, à condition que ça ne salisse pas trop la loge du vison, et que ça soit susceptible d'intéresser l'individu ciblé. On peut bien évidemment tester diverses origines et retenir celles qui fonctionnent le mieux. Les techniques d'enrichissement à partir de matière fécale ont déjà prouvé leur efficacité auprès de nombreuses espèces, notamment de félins. Elles pourraient être applicables au Vison d'Europe, et sont d'ailleurs fortement conseillées en amont de la saison de reproduction. En effet, avant les mises en contact physiques, on peut déposer les excréments du partenaire recommandé dans la loge de l'autre. Cette attention permet d'habituer les visons aux odeurs de l'autre, et faciliterait le déroulement de la mise en contact. Même s'il est particulièrement pertinent durant la saison de reproduction, on peut imaginer réaliser cet échange de crottes régulièrement dans l'année, puisqu'il s'agit d'une situation à laquelle peut être confronté les individus sauvages dans la nature.

2. Autres sources odorantes

D'autres sources odorantes ont été utilisées avec succès chez d'autres espèces. Les principales sont listées ci-après :

- Huiles essentielles (eucalyptus, laurier, etc.)
- Épices (cannelle, poivre, macis, viandox, cumin, paprika, curry, etc.)
- Plantes et infusions (menthe, ail, jus d'oignon, anis, lavande, camomille, thé vert, etc.)
- Parfum

B. Comment les utiliser ?

1. Disperser l'odeur dans la loge ou sur un substrat

Pour utiliser les odeurs énoncées précédemment, il s'agit simplement de déposer l'odeur dans la loge des visons. On privilégie certaines zones de l'espace, comme la litière de l'animal, les lieux de marquage ou sur un autre système d'enrichissement. Mais les odeurs s'estompent rapidement et perdent de l'intérêt au cours du temps. Diverses solutions ont été avancées, avec notamment la création d'un système de goutte à goutte. On se contente de remplir une bouteille avec un liquide parfumé (infusion, mélange, dilution, etc.) et on la munit d'un système de goutte à goutte comme une tubulure de perfusion par exemple. On suspend cette bouteille de manière qu'elle ne soit pas accessible pour l'animal. Ainsi, on peut ajuster la vitesse d'écoulement du liquide, qui renouvellera la stimulation olfactive, et la maintiendra dans le temps.

Dans certains cas, l'enrichissement olfactif peut être couplé avec une tâche de nettoyage notamment en utilisant du vinaigre parfumé aux herbes pour laver les vitres, les structures et les substrats.

On peut également imprégner les odeurs sur un linge, que l'on est libre de laisser tel ou quel ou de découper en lamelle et de transformer en un tapis ou en une boule de tissu noué. Une fois le linge prêt, il suffit d'y déposer une touche d'huile essentielle, ou d'épices. On peut également frotter un peu de menthe, ou d'ail dessus, ou tremper un bout dans une infusion de cannelle ou de camomille. Il est important de diversifier les odeurs au fil du temps pour éviter l'habituation. On peut laisser le tissu librement dans la loge, le cacher ou encore le suspendre. Le plus important reste l'effet de nouveauté, et de ne surtout pas laisser l'odeur trop longtemps ou d'en proposer plusieurs à la fois. Il faut être en mesure de se renouveler afin de ne pas lasser l'animal.

2. Recycler les enrichissements alimentaires

Certains enrichissements alimentaires peuvent être ré-utilisés en remplaçant la récompense alimentaire par une odeur seule. En effet, les stimuli évoqués dans la partie II font appel à l'odorat du vison, mais l'attire principalement grâce à la friandise promise. Ici, on s'intéressera aux enrichissements olfactifs stricts.

Dans les parties précédentes, on a vu que **le glaçon** pouvait être utilisé en tant qu'enrichissement alimentaire, qu'objet flottant dans le bassin pour stimuler les visons, mais il peut aussi être efficace pour éveiller les sens du mustélide, aussi bien l'odorat que la vue. En effet, il est assez aisé d'ajouter un élément odorant à un glaçon, en mélangeant l'eau à du bouillon, du sang ou même des épices avant la prise du glaçon. L'utilisation de colorants permet de conférer un attrait visuel au glaçon.

Comme le glaçon, l'idée de **la boîte de fouille** peut être utilisée comme enrichissement olfactif. Plutôt que d'y cacher une récompense alimentaire, on y introduit un élément odorant intrigant, poussant le vison à fouiller pour découvrir l'origine de cette odeur.

3. Déplacer les objets ou les individus d'un enclos à l'autre

❖ Déplacer les objets d'une loge à l'autre

Comme vu précédemment, il est judicieux d'enrichir la loge des visons à partir d'odeurs, notamment de leurs congénères. L'aménagement des installations accueillant les visons à Calviac induit une certaine proximité entre les individus : Bien que séparés, ils se sentent les uns les autres, en particulier entre voisins de loge. L'échange de matière fécale entre les différents individus permet de les stimuler en introduisant des traces olfactives de leurs semblables. Efficace, cette technique peut être complétée par un échange de matériel d'une loge à l'autre (tubes, souches, tronc, etc.). Les cachettes portant l'odeur singulière d'un des visons de Calviac sera directement introduite dans une autre loge. Ainsi, cet enrichissement peut être considéré mixte : d'une part, olfactif, et d'autre part environnemental. En effet, ce nouvel objet attisera la curiosité du mustélide, attiré par l'odeur et par la nouveauté : le vison s'activera à découvrir et à s'approprier cet élément, notamment en le marquant.

❖ Déplacer les individus d'une loge à l'autre

De nombreuses structures animalières misent sur un enrichissement olfactif grâce à un partage d'enclos par roulement. Ainsi, des individus de la même espèce, ou de deux espèces différentes se partagent un enclos commun, occupé à tour de rôle par l'un puis l'autre. Ainsi, donner accès à l'enclos en suivant un roulement prédéfini permet à deux individus qui ne peuvent pas être mis en contact de profiter de l'espace de l'enclos, tout en étant stimulé par l'odeur de l'autre. On pourrait ainsi imaginer effectuer un planning d'accès à l'enclos pour tous les visons de Calviac. Même si cet enrichissement est difficile à imaginer à l'heure actuelle, on peut envisager une autre alternative, qui consiste à faire un roulement, non pas sur l'occupation de l'enclos, mais sur celle des loges. Leur surface étant plus restreinte, la rotation des loges présente les avantages du partage à tour de rôle de l'enclos, sans ses inconvénients pratiques. En effet, les visons découvriront un nouvel environnement, aménagé différemment, avec d'autres objets et cachettes, et imprégné de l'odeur de l'ancien occupant. Ce changement radical est intéressant, mais peut être déstabilisant. On peut procéder

progressivement, en introduisant des objets de l'ancienne loge en même temps que le vison, pour qu'il ait des repères olfactifs et pour éviter qu'il ne soit complètement désorienté. On peut par exemple déplacer le vison avec sa propre catiche, qui constituera un abri rassurant et familier le temps que l'animal s'approprie son nouvel espace. S'agissant d'un changement important, et susceptible de stresser l'animal, il ne faut pas y avoir recours régulièrement. On estime qu'une à deux fois par an est largement suffisant. Ces changements doivent cependant respecter un aspect pratique, notamment pour la période de reproduction, durant laquelle il est préférable de placer les membres des couples recommandés côte à côte.

Par ailleurs ces techniques de déplacements d'objets ou d'individus d'une loge à l'autre peuvent être source de problème, notamment concernant la santé des individus. Déplacer les visons peut participer à la diffusion de maladies ou d'agents pathogènes entre les individus. Par ailleurs, dans l'installation de Calviac, où les loges sont très peu hermétiques, si diffusion de maladie il doit y avoir, le risque ne sera pas exacerbé par les rotations d'objets ou d'individus entre les loges, ou alors dans une très faible mesure.

D. Stimulations mixtes

Ainsi, les pages précédentes ont montré un panorama non exhaustif de possibilités d'enrichissement applicables au Vison d'Europe. Ces techniques, potentiellement efficaces séparément peuvent être couplées, pour stimuler davantage les individus, mais également pour donner une seconde chance à un dispositif qui n'avait pas fonctionné par le passé. Par exemple, si l'ajout d'un nouvel objet à une loge n'a pas eu l'effet escompté sur le vison, alors on pourra l'associer à un autre stimulus pour capter son attention. L'ajout d'une odeur pourrait par exemple être envisageable, et encouragerait le vison à inspecter en profondeur cet élément, pourtant peu captivant à l'origine.

Une étude menée par Powell montre que les techniques d'enrichissement avaient permis d'augmenter l'activité des animaux et avaient également favorisé une meilleure utilisation de l'espace qui leur était attribué. Par ailleurs, il semblerait que chaque type d'enrichissement induise une modification comportementale différente, qui lui est propre. Ainsi, cela suggère une certaine complémentarité des méthodes utilisées. Pour que le Vison d'Europe élevé en captivité adopte une gamme de comportements riche et variée, il faut multiplier les enrichissements différents. Autrement dit, il est primordial de varier, coupler et alterner les divers dispositifs d'enrichissement pour lutter contre l'accoutumance des animaux et pour les stimuler le plus possible. L'auteur insiste également sur les préférences de chaque individu envers les différents enrichissements proposés. Ce n'est pas parce qu'un enrichissement a fonctionné sur un vison qu'il marchera obligatoirement sur d'autres représentants de son espèce. De la même manière, il ne faut pas se dire qu'une idée est un échec après l'avoir testée sur un unique individu, alors qu'elle pourrait convenir à d'autres.

En captivité, un animal stimulé régulièrement et évoluant dans un environnement complexe et enrichi est un animal dans de bonnes dispositions physiques et physiologiques. Ainsi, tant pour le bien-être animal que pour assurer la reproduction du Vison d'Europe, il est nécessaire de programmer des enrichissements réguliers adaptés à l'espèce et plus précisément aux différents individus.

Tous les enrichissements cités, lorsqu'ils sont efficaces, le sont à court terme, leur durée de vie est limitée, ainsi que l'intérêt que leur portent les animaux. Il est donc primordial d'établir un planning complet proposant des enrichissements variés et qui se renouvellent au cours du temps, de manière à ne jamais lasser les animaux.

ANNEXE 2 : Présentation des visons de Calviac

LES FEMELLES :



MAÏ

Femelle de 8 ans
Douce et réceptive
Probablement sa dernière saison de reproduction, peut-être un premier succès ?



HEÏDI

Femelle de 4 ans
Timide et récalcitrante aux trainings
Ne s'est jamais reproduit, malgré plusieurs saisons à Calviac



NEKTARIIN

Femelle d'1 an
Fraîchement débarquée d'Estonie, elle va vivre sa première saison de reproduction à Calviac

LES MÂLES :



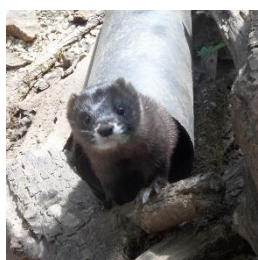
RASTA

Mâle de 4 ans
Cool et Curieux
Ambassadeur de l'espèce à Calviac Ne s'est jamais reproduit



OTTO

Mâle de 5 ans
Énergique et dynamique
Ne s'est jamais reproduit, malgré plusieurs saisons à Calviac



USTAV

Mâle de 6 ans
Sous ses airs patauds se cache peut-être un bon reproducteur, même s'il n'a pas encore fait ses preuves. S'est échappé au début de la saison de reproduction, sans qu'on ne parvienne à le retrouver...

ANNEXE 3 : Protocole d'élevage des visons d'Europe de Calviac de 2023

La préparation de la saison de reproduction nécessite l'intervention des soigneurs sur une large gamme d'actions à mettre en œuvre en amont de la reproduction, jusqu'à l'émancipation des petits. Il est important de préciser que toute manipulation et tout déplacement devront être effectués par un soigneur ou par un membre du personnel familial des visons afin de limiter le stress occasionné.

A. Préparer la reproduction en amont

➤ Concernant le stagiaire en charge de la conservation du Vison d'Europe et la supervision de la reproduction :

1. Lectures bibliographiques concernant l'espèce et les particularités de sa reproduction en captivité (mi-février-fin février).
2. Premières approches avec les individus et les structures d'élevage (fin février-début mars).
3. Prévoir des « contacts » réguliers entre soigneurs/stagiaire en charge de la supervision de la reproduction pour que les individus s'habituent à eux en amont de la phase « reproduction » (éviter une source de stress supplémentaire lors des mises en contact en leur imposant des inconnus qui les perturberaient davantage) (fin février-début mars).

➤ En termes d'alimentation :

4. Diminuer les rations alimentaires des individus de plus d'un an (dès que possible) :
 - De 20% pour les mâles,
 - De 10% pour les femelles,

⇒ Les rations peuvent également être calculées selon le poids de chaque individu.

5. Suivre leur poids par l'intermédiaire de pesées, qui auront lieu toutes les semaines ou tous les 15 jours. En effet, à l'état sauvage, il a été constaté que les individus matures avaient tendance à perdre du poids quand la période de reproduction approche :
 - Les femelles de plus d'un an devraient perdre environ 15% de leur poids avant la reproduction.
 - Les mâles de plus d'un an devraient perdre 10% de leur poids avant la reproduction.
6. Cure de tonivit dès le début de la période de reproduction. Ajouter 5 gouttes de tonivit dans la portion alimentaire quotidienne pendant 10 jours (fin mars). On peut prévoir une autre cure de tonivit après la saison de reproduction, notamment pour les individus très sollicités (par exemple, un mâle qui s'est accouplé avec plusieurs femelles).
7. Adapter l'apport alimentaire, au menu (dès que possible, en fonction des arrivages) :
 - Poulet, cœur de dinde, poisson, croquettes, pas ou peu de viande rouge,
 - Vivant : souris ou poisson (quand c'est possible).

➤ En termes d'enrichissement/training :

8. Placer les couples dans des loges côte à côte (quand on aura les recommandations de l'EEP).
9. Réaménager les loges et obstruer au maximum la visibilité, isoler les loges avec des bâches ou des planches de bois.

/!\ veiller à ne laisser aucune cachette dans lesquelles les animaux pourraient se retrouver bloqués (risque de blessures voire de mortalité). Prendre soin de fermer les nichoirs, et de bloquer les renforcements ou cachettes, et installer une cage retournée pour fournir un abri (avant la mi-mars).

10. Réentraîner les femelles à grimper sur le grillage au moment du nourrissage pour nous permettre d'observer l'évolution de leur vulve. Faire le même exercice avec les mâles pour observer leurs testicules (gonflés, pénis et poils blancs plus visibles que d'habitude) (à partir de début mars, quotidiennement).
11. Placer des excréments des femelles dans la loge de son partenaire recommandé, et inversement (avant les mises en contact, quand la femelle commence à montrer des signes d'œstrus).

B.

C. Repérer l'œstrus de la femelle

12. Suivi régulier des femelles pour constater le proœstrus afin d'anticiper la phase d'œstrus en les faisant grimper sur le grillage (à partir du 15 mars, quotidiennement).
 - On sait que la femelle est prête en observant un changement de la taille de sa vulve, qui gonfle et s'élargit, et en passant de blanc clair à rose-rougeâtre.
 - On peut également s'intéresser à son comportement, habituellement timides et peu actives, les femelles en chaleur ont tendance à être plus curieuses, aventurières et actives en période d'œstrus.

D. Mises en contact entre mâles et femelles

13. Lorsque la vulve de la femelle fait au moins 7mm de diamètre et devient rose-rougeâtre, la femelle est prête : on peut préparer les mises en contact entre mâle et femelle. Le mâle toujours chez la femelle.

/!\ Les animaux doivent être mis en contact en dehors des périodes de nourrissage.

- Premières rencontres olfactives, à travers le grillage, les individus se sentent et réagissent l'un à l'autre. On met le mâle dans une cage-trappe, que l'on dispose dans la loge de la femelle.
 - Il faut être attentif aux comportements de chacun :
 - Si le mâle (reconnu comme reproducteur) ne montre aucun signe agressif, et qu'il émet des clucking sounds.
 - Et que la femelle reste calme et réceptive.
- ⇒ Peu fiable, mais ne procédant pas aux frottis et à l'analyse des « vaginal smears », cela nous permet de confirmer nos suspicions.
- Si le mâle s'agite, frappe de la queue et pousse des cris effrayant la femelle, il est potentiellement agressif envers elle, et il faudra être sur ses gardes si jamais on décide de les mettre en contact direct.

14. Lorsque la vulve de la femelle mesure au moins 10x10mm et est de couleur rougeâtre, (fig 1) on peut initier les mises en contact directes. On positionne le mâle dans une cage-trappe dans la loge de la femelle. Si on n'observe aucun comportement antagoniste de la part de l'un ou de l'autre, on peut libérer le mâle et les surveiller en s'assurant que tout se passe bien pendant une heure, avant de passer le relai à la caméra.



Figure 1 : Vulve d'une femelle en œstrus (© Lutreola, 2006)

- Si le mâle est agressif (claque la queue contre le sol, siffle, ou ne marque pas) ou que la femelle subit un stress important, c'est-à-dire qu'elle monte au grillage ou exprime de la peur, alors il faut les séparer rapidement. Le lendemain, une seconde tentative peut être menée, mais si elle n'est toujours pas concluante, il ne faudra pas réitérer la mise en contact de ce couple.
- Si le tempérament et le comportement du mâle et de la femelle sont favorables, c'est-à-dire que le mâle n'est pas agressif, explore, effectue de nombreux marquages anaux et roucoule alors que la femelle peut pousser de petits cris, ils peuvent être laissés ensemble la nuit mais seront séparés le lendemain matin. -

/!\ Éviter de s'éterniser devant les loges, puisque la présence de soigneurs perturbe fortement leur comportement, et pourrait nuire à la réussite de leur mise en contact. Ils seront, dans tous les cas sous la surveillance de caméras, dont les enregistrements seront analysés le lendemain. (Une caméra installée dans chaque loge, avec le meilleur angle possible. 2 jeux de batterie et de carte mémoire, à changer quotidiennement durant les mises en contact par souci de praticité). Pendant l'accouplement, la femelle ne bouge pas du tout, pas d'inquiétude, c'est tout à fait normal.

- Si les individus sont retrouvés dans le même nichoir, on peut supposer l'accouplement.
- Remettre en contact la femelle avec le même mâle 3 nuits consécutives, en vérifiant que la femelle est toujours en œstrus entre chaque tentative.

/!\ Il est préférable d'utiliser un même mâle reproducteur une fois par jour.

- L'accouplement ayant lieu le plus souvent tôt le matin, prévoir de les séparer en fin de matinée, s'il n'y a toujours pas de traces d'agressivité. Vérifier d'éventuelles blessures.
- Surveiller la femelle :
 - Pour une gestation éventuelle :
 - Prise de poids (augmentation du poids de 2 ou 3%).
 - Inactivité anormale
 - Lui fournir du matériel de nidification, pour qu'elle laisse exprimer son instinct naturel de construire un nid en prévision de l'arrivée de la portée.
 - Ou une deuxième période d'œstrus, en général 3 semaines après le précédent si la femelle n'est pas gestante (fin mai, début juin).
 - Reprendre l'ensemble des étapes mentionnées précédemment. (13-14)
 - Guetter un potentiel 3^{ème} œstrus si les deux précédents sont restés infructueux.

E. Gestation de la femelle

Comme pour les phases précédentes, n'autoriser l'accès que par le personnel familial des visons. Si la reproduction est une réussite et que la femelle est gestante, il faudra se montrer attentif concernant son état, et lui porter une attention particulière :

15. Surveiller son poids, et adapter les rations de nourriture de manière qu'elle prenne du poids.
16. Mettre à disposition au moins deux nichoirs pour la femelle gestante.
17. Ne plus intervenir dans l'enclos, pas de nettoyage, uniquement du nourrissage et un contrôle rapide de l'état de santé de la femelle.
18. Comptez 42 jours de gestation, et donc prévoir la date de mise bas.

F. Naissance des petits

Environ 42 jours après la mise en contact concluante, la femelle devrait mettre bas, d'une portée d'un à huit petits visonneaux. La parturition est détectée à l'oreille : on entend le bruit des bébés à travers le nid.

/!\ Les nouveau-nés ne doivent pas être perturbés durant les 7 à 14 premiers jours suivant leur naissance. Une quelconque perturbation pourrait conduire à la perte des petits, en particulier lorsque la mère est inexpérimentée.

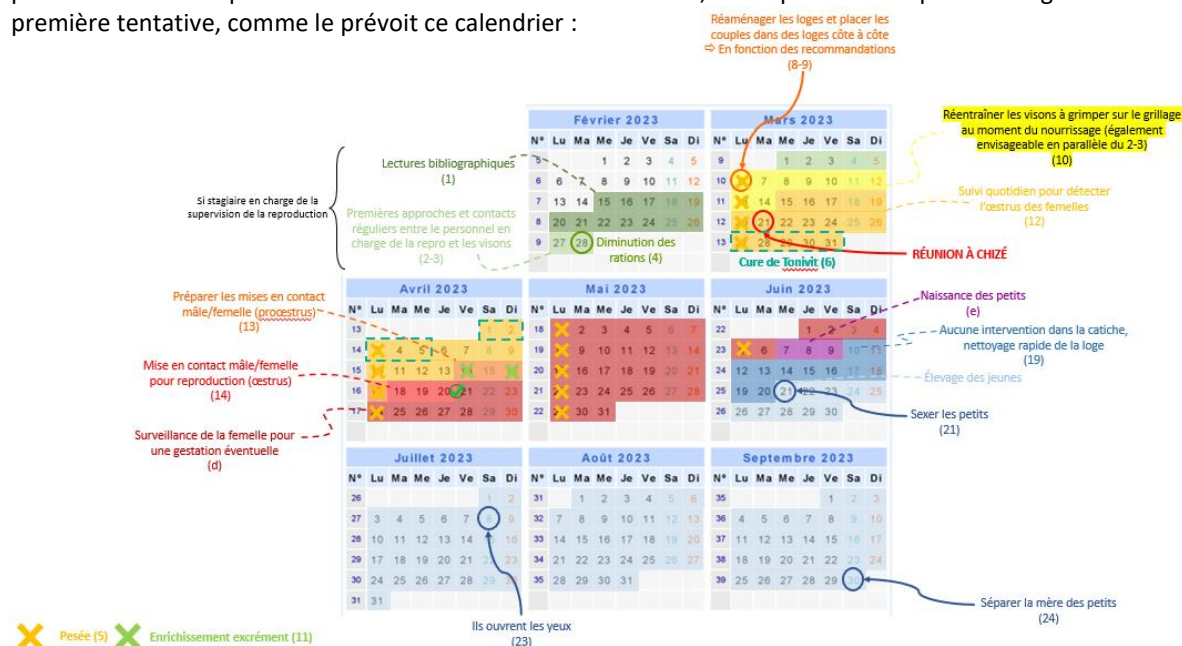
19. Aucune intervention les 7 à 14 jours suivant la parturition.
20. Mise à disposition de nourriture sans restriction, à volonté, pour la femelle et sa portée
21. Une dizaine de jours après la naissance, on peut chercher à identifier les sexes des petits.
22. Durant les deux premières semaines, on nettoie un minimum la loge, et on ne touche en aucun cas au nichoir abritant la portée. ⇒ Éviter l'usage de solvants ou produits chimiques pour le nettoyage.
23. Les petits commenceront à ouvrir les yeux et leurs oreilles commenceront à se former au bout d'un mois.
24. Concernant la séparation des jeunes, il n'y a pas de consensus s'accordant sur le moment opportun.
 - À l'état sauvage, on l'observe de fin août à septembre.
 - En captivité, on estime que le moment est venu de séparer les petits lorsque les agressions augmentent au sein de la portée. Tous les petits doivent être séparés pour fin-septembre. En général les jeunes mâles quittent la famille en premier.

G. Planning prévisionnel de la saison de reproduction

Les numéros indiqués sur les plannings, renvoient aux étapes détaillées dans la partie précédente. Les dates choisies ne sont pas définitives, et ont été définies en fonction des tendances générales de l'espèce, le premier œstrus peut tout aussi bien arriver avant ou après le 14 avril.

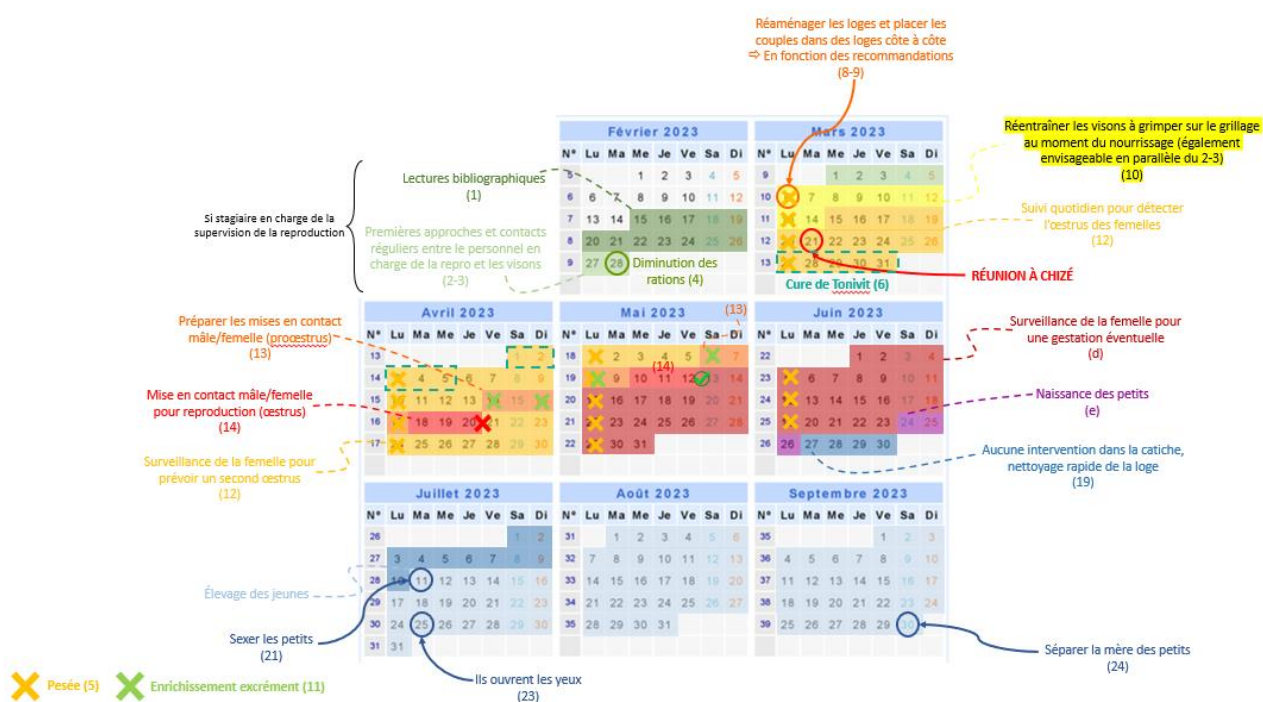
1. En cas de gestation dès la première tentative

La période de reproduction dépend essentiellement de la femelle, alors que leur œstrus peut intervenir entre mars et juin. Les femelles ne seront fécondables qu'entre 1 et 10 jours. Si on suit les instructions détaillées précédemment et que les mises en contact sont fructueuses, nous pourrions espérer une gestation dès la première tentative, comme le prévoit ce calendrier :



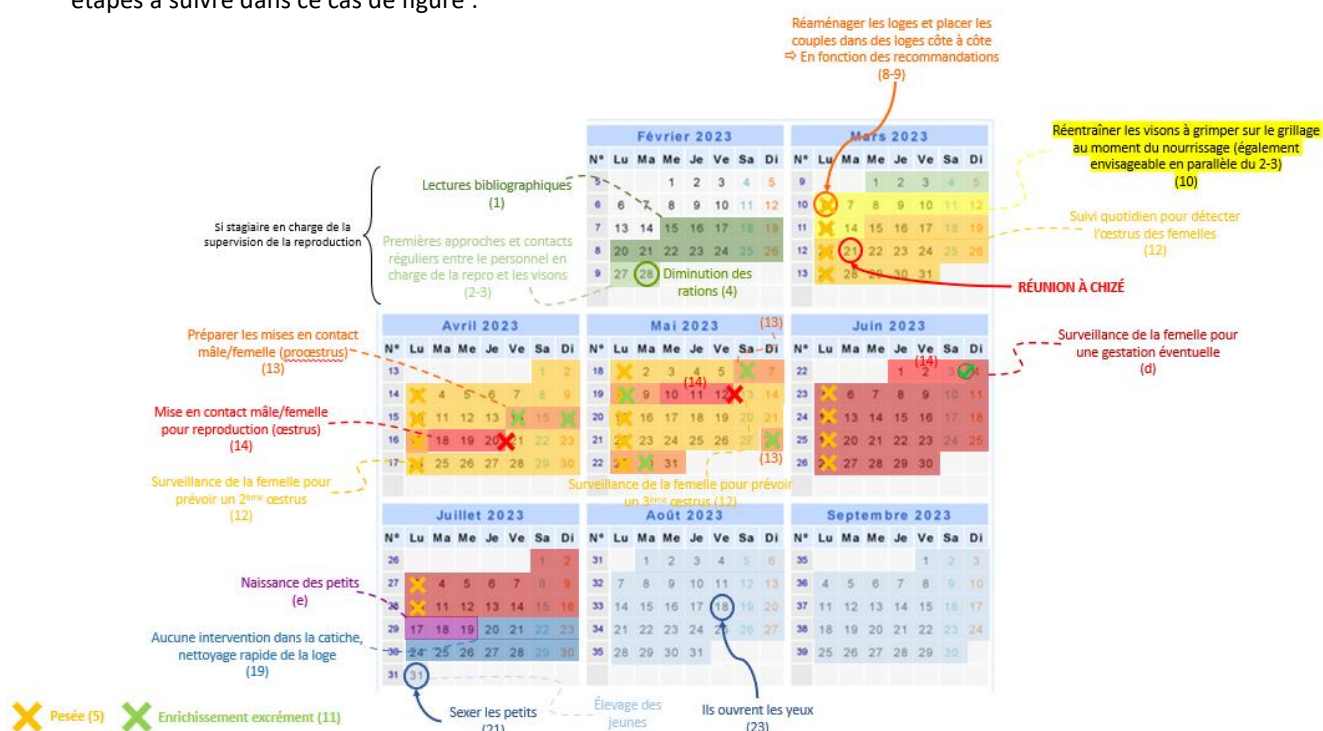
2. En cas de gestation à la deuxième tentative

En cas de non-fécondation lors de la première tentative, les femelles mais peuvent revenir en chaleur environ 3 semaines après les premières. Le calendrier présenté ci-après prévoit la saison de reproduction dans le cas de deuxièmes chaleurs, couronnées d'un accouplement réussi.



3. En cas de gestation dès la première tentative

Si les efforts fournis lors des deux premiers oestrus n'ont pas porté leurs fruits, il se peut que la femelle revienne en chaleur une dernière fois, environ 3 semaines après l'oestrus précédent. Le planning ci-après résume les étapes à suivre dans ce cas de figure :



ANNEXE 4 : Bilan individuel de la saison de reproduction 2023 à Calviac

❖ Les femelles

La saison de reproduction est conditionnée par les œstrus des femelles. En effet, en dehors de ces périodes de chaleur, il est fortement déconseillé de mettre en contact le mâle et la femelle. Une à trois fois par an, la femelle entre en chaleur sur de courtes périodes, que l'on attend le reste de l'année. C'est uniquement pendant ce laps de temps qu'elle sera féconde. Ainsi, de mars à juin nous suivons quotidiennement les femelles afin de détecter leur œstrus et pouvoir mener à bien cette saison de reproduction. Le suivi des vulves est primordial, puisqu'il permet de savoir quand la femelle est en chaleur, et donc quand elle est disposée à recevoir un mâle. L'étude de leur comportement est également importante, puisqu'elle permet d'anticiper les œstrus et les mises en contact. Une femelle en chaleur aura tendance à être plus active qu'à la normale, par exemple. Chaque période de reproduction est unique et aucune ne se ressemble. D'une année sur l'autre, les œstrus ne se manifestent pas aux mêmes dates, et n'ont pas la même durée. La période de reproduction est également propre à chaque femelle, c'est pourquoi il est important d'établir un bilan individuel pour chacune de nos pensionnaires.

○ Bilan de la saison de Maï

Réceptive au training, Maï se présentait presque quotidiennement au grillage, ce qui a permis un suivi régulier de sa vulve. Il est également arrivé, que ponctuellement, elle refuse de grimper au grillage, ce qui a interrompu le suivi de ses œstrus. Grâce à ce suivi quotidien, nous avons pu détecter trois périodes d'œstrus :

	1 ^{ère} période d'œstrus	2 ^{ème} période d'œstrus	3 ^{ème} période d'œstrus
Période	Du 23/03 au 28/03	Du 15/04 au 17/04	Du 22/04 au 03/05
Durée	6 jours	3 jours	12 jours

→ AU TOTAL 21 JOURS DE CHALEUR

Malgré une vingtaine de jours de chaleur, nous n'avons pas réussi à profiter de ces multiples occasions de mises en contact. En effet, certains aléas ont interféré avec la saison de reproduction de Maï... (changement de méthode de suivi en testant la capture, problème d'étanchéité de sa loge, etc.)

Rencontres avec les mâles	Otto	Ustav	Rasta
Période			
1 ^{er} œstrus	0	0	0
2 ^{ème} œstrus	0	1	0
3 ^{ème} œstrus	2	0	2

→ AU TOTAL 5 MISES EN CONTACT

Les 21 jours de chaleurs observés chez Maï, n'ont malheureusement pas pu être mis à profit, puisque seules 5 mises en contact ont été réalisées. Durant celles-ci, on a pu constater quelques interactions positives avec certains mâles, mais aucun accouplement à l'issue de cette saison de reproduction. Durant les rencontres avec les différents mâles de Calviac, Maï a adopté une posture passive. Elle se réfugiait dans tout ce qui pouvait faire office de cachette pour fuir les assauts du mâle. Recluse dans ses abris de fortune, elle repoussait ses partenaires avec des vocalises aiguës. Il s'est avéré que Maï était peu active lors des nuits de mises en contact. Ses phases d'activité étaient principalement rythmées par des allers-retours incessants le long du grillage longeant le couloir de service. Ces comportements, récurrents en captivité sont assez problématiques, puisqu'ils interfèrent avec la réussite des mises en contact.

○ Bilan de la saison de Nektariin

À son arrivée à Calviac, quelques jours d'acclimatation ont suffi à Nektariin pour prendre ses marques dans son nouvel environnement. Elle s'est ensuite rapidement montrée réceptive au training quotidien. Énergique et curieuse, elle se présentait au grillage tous les jours. Attirée par ses récompenses alimentaires, elle était maintenue accrochée au grillage le temps que nous puissions observer et prendre en photo sa vulve. Ainsi, nous

avons pu construire un vulvoscope détaillé qui retrace l'évolution de sa vulve et qui sera utile pour les saisons prochaines. On a donc suivi Nektariin à intervalle régulier, ce qui nous a permis d'avoir un aperçu précis de l'évolution de sa vulve et avons pu détecter trois œstrus, plus ou moins prolongés :

	1 ^{ère} période d'œstrus	2 ^{ème} période d'œstrus	3 ^{ème} période d'œstrus
Période	Du 06/04 au 09/04	12/04 au 13/05	Du 18/05 au 31/05
Durée	4 jours	32 jours	14 jours

→ AU TOTAL 50 JOURS DE CHALEUR

Le suivi des œstrus de Nektariin étant très régulier et précis, nous avons pu organiser de nombreuses mises en contact, faisant intervenir nos trois mâles. C'est finalement Otto, plus entreprenant, qui a ensuite été privilégié. De plus, sa proximité avec la loge de Nektariin, sa voisine, facilitait les transferts d'animaux d'une loge à l'autre.

Période \ Rencontres avec les mâles	Otto	Ustav	Rasta
1 ^{er} œstrus	3	0	0
2 ^{ème} œstrus	14	1	3
3 ^{ème} œstrus	0	0	0

→ AU TOTAL 21 MISES EN CONTACT

L'assiduité de Nektariin au training quotidien nous a permis de savoir précisément l'étendue de ses chaleurs. Nous avons donc constaté la durée exceptionnelle de ses œstrus, notamment le deuxième qui a duré plus d'un mois. Au total ce ne sont pas moins de 50 jours de chaleur qui ont été déclarés chez cette jeune femelle. Nous avons essayé de tirer profit de ces opportunités, en mettant en place de nombreuses mises en contact. Ces rencontres nous ont permis de préciser notre démarche au fur et à mesure (suppression des catiches et des autres cachettes la nuit par exemple). Après avoir testé toutes les combinaisons possibles, nous avons conclu qu'Otto était la meilleure option. Le couple a été particulièrement sollicité du fait des œstrus prolongés de la femelle, à tel point que les deux individus étaient trop épuisés et n'étaient plus en assez bonne condition physique pour qu'on puisse exploiter la dernière période d'œstrus de Nektariin. Malgré les maintes tentatives effectuées, aucun accouplement n'a eu lieu. Nektariin a pourtant adopté un comportement assez intéressant lors des mises en contact. Guidée par sa curiosité, elle a approché à plusieurs reprises le mâle qui partageait sa loge. Mais le stress était également important et difficile à supporter, surtout pendant la première mise en contact : elle se réfugiait en grimpant sur le grillage et vocalisait jusqu'à n'en plus pouvoir. Elle s'est ensuite habituée à l'introduction de mâles, même si elle stéréotypait à chaque nuit. Pour savoir si ce comportement est uniquement lié au stress qu'engendraient les rencontres, ou s'il s'agit au contraire d'un comportement récurrent, une étude éthologique des individus sera menée durant l'été.

○ Bilan de la saison de Heïdi

Le manque de régularité dans les captures et sa réticence au training ne nous ont pas permis de savoir exactement les dates et durées des œstrus de Heïdi. Le travail de désensibilisation mené à partir du mois de mai nous a permis de détecter sa dernière période de chaleur et de la mettre à profit.

	1 ^{ère} période d'œstrus	2 ^{ème} période d'œstrus	3 ^{ème} période d'œstrus
Période	Autour du 23 mars	?	Du 31/05 au 02/06
Durée	?	?	3 jours

→ AU MINIMUM 4 JOURS DE CHALEUR

Comme nous ne savions pas précisément si Heïdi était bel et bien en chaleur, difficile de mettre en place des mises en contact avec nos mâles. Rares étaient les occasions d'organiser des rencontres, mais forts de persévérance, nous avons pu lui présenter Rasta avant que la période de reproduction ne s'achève.

Rencontres avec les mâles Période	Otto	Ustav	Rasta
1 ^{er} œstrus	0	0	0
2 ^{ème} œstrus	0	0	0
3 ^{ème} œstrus	0	0	2

→ AU TOTAL 2 MISES EN CONTACT

Durant les mises en contact entre Heïdi et Rasta qui ont eu lieu début juin, certaines interactions positives ont été observées. Même si aucun accouplement n'a été filmé, il faut rester attentif auprès d'Heïdi et anticiper l'arrivée d'une portée. On a calculé la potentielle date de mise en bas, sur la base d'un temps de gestation moyen de 42 jours. Ainsi, les petits devraient pointés le bout de leur nez autour du 13 juillet. La prise de poids est un indice pertinent pour savoir si une femelle est gestante. En effet, son poids est censé augmenter de 2 à 3%. Nous avons donc effectué plusieurs pesées, la première, le 13 juillet, nous indiquait une prise de poids de 70g depuis le mois de juin. Cette prise de poids considérable, peut être induite par une ré-augmentation des rations quotidiennes, mais dans le doute, nous décidons de mettre en place le protocole « gestation vison ».

On décide donc d'écourter au maximum le temps d'intervention dans la loge de Heïdi. Ainsi, les nettoyages se limitent désormais au ramassage des crottes, du matériel souillé éparpillé dans la loge et au changement de la catiche. Le bassin ne sera pas nettoyé non plus, mais uniquement remis à niveau. Heïdi a commencé à aménager des nids en dehors de sa catiche, le premier sous sa catiche, et le second dans une boîte, dans lesquels elle a amené de la paille fraîche. On ne défait surtout pas ces nouveaux nichoirs, et on lui refourni de la paille fraîche pour qu'elle puisse réajuster l'aménagement de ces nids. Pour accompagner sa prise de poids, potentiellement liée au développement de sa portée, on augmente sa ration journalière. Et on continue de la surveiller. Elle ne grimpe malheureusement que très rarement au grillage, son suivi est donc partiel. Sa dernière pesée, le 24 juillet montre qu'elle a encore grossi (+54g). On poursuit l'application du protocole « gestation vison », mais les petits tardant à se faire remarquer, il faut se faire à l'idée qu'ils ne seront pas pour cette année. On s'accorde néanmoins encore une semaine ou deux le bénéfice du doute, avant de reprendre le quotidien normal et d'abandonner le protocole « gestation vison ».

Aux vues de la réceptivité de Heïdi au training et les irrégularités dans son suivi au cours de la saison de reproduction, on peut se féliciter d'avoir réussi à programmer deux mises en contact, qui se sont globalement bien passées, puisqu'à l'issue de ces-dernières, nous avons suspecté une gestation. Par ailleurs, il y a encore beaucoup de choses à mettre en place pour améliorer notre démarche concernant cette femelle. Dans un premier temps, il faut essayer de conserver et d'approfondir le lien établi avec elle pendant le travail de désensibilisation, et ce, même pendant la saison hivernale. Si ce n'est pas possible, alors il faudra sérieusement anticiper la saison 2024 et commencer à la redésensibiliser suffisamment tôt pour qu'elle participe au training, le moment venu. La dernière solution restera la capture. Le prototype conçu par l'équipe fonctionne bien, et pourrait permettre de suivre l'évolution de sa vulve. Il faudra tout de même s'engager à la capturer plus fréquemment pour être sûr de ne pas passer au travers d'une ou plusieurs périodes d'œstrus.

Cette année, seul Rasta a été présenté à Heïdi. Même si la rencontre s'est bien passée, nous ne pouvons pas affirmer avec certitude si ce mâle était le meilleur choix. L'année prochaine, il faudrait tester la compatibilité de Heïdi avec les autres mâles et aviser en fonction de leurs comportements respectifs. Lors des mises en contact, elle était principalement fuyante. Comme les autres femelles, elle stéréotypait une bonne partie de la nuit.

❖ Les mâles

Même si la saison de reproduction dépend en grande partie des femelles, étudier les mâles est également important, puisque c'est eux qui seront aux commandes de la rencontre. En effet le comportement du mâle déterminera la réussite ou non de la mise en contact, puisque c'est souvent de leur côté que ça bloque. Dans 85% des cas le mâle sera soit agressif soit indifférent envers la femelle qu'on lui présente. C'est donc primordial de s'intéresser aux comportements adoptés par les différents mâles et de lister les difficultés que l'on a rencontré pour chacun d'eux afin de mieux aborder la prochaine saison de reproduction.

○ Bilan de la saison de Ustav

Les mises en contact le faisant intervenir n'ont pas été nombreuses. Durant la première, il est resté focalisé sur le fait de forcer l'accès à la catiche, encore laissée dans la loge, se désintéressant complètement de Nektariin. Pendant la deuxième, il n'a pas montré plus d'intérêt envers Maï et sondait la loge à la recherche d'une faille pour s'enfuir. Il l'a finalement trouvée, puisque le lendemain, il ne restait plus que Maï dans la loge. Malgré tous les dispositifs mis en place pour remettre la main sur cet individu précieux, on ne l'a jamais retrouvé...

Difficultés rencontrées : La difficulté majeure était sans surprise sa fuite... Mais ce problème montre bien qu'il faut effectuer des tours des loges de manière plus régulière afin d'éviter de tels incidents. La nécessité d'un nouveau centre d'élevage plus pratique est confortée par cet incident. Le protocole de capture a été optimisé, puisque nous avons posé plusieurs pièges à travers le parc, judicieusement positionnés, à proximité de points d'eau avec lesquels le vison peut avoir une potentielle affinité.

○ Bilan de la saison de Otto

Agressif avec ses soigneurs, il s'est étonnamment bien comporté avec les femelles, sans montrer aucun signe d'agressivité. À chaque fois qu'on l'introduisait auprès d'une femelle, les premiers contacts ne se faisaient pas attendre. Il explorait dans un premier temps la loge, avant de tomber sur la femelle qu'il poursuivait à travers l'enceinte. Il parvenait quelques fois à l'attraper, s'en suivait alors de légers accrochages couverts par les cris des visons se débattant. On pouvait distinguer Otto, qui tentait de plaquer la femelle pour l'immobiliser et s'accoupler, de la femelle qui s'agitait pour échapper à cette étreinte. On a pu l'entendre à quelques reprises émettre le fameux « clucking sound » et roucouler au contact de la femelle. Bien qu'entrepreneur, Otto n'était pas suffisamment insistant. Il n'a été impliqué dans aucun accouplement cette année, alors qu'il a participé à une vingtaine de mises en contact. L'étude des enregistrements des mises en contact, a permis de pouvoir avoir un aperçu de ses occupations nocturnes. En dehors de ses périodes de repos, plus ou moins prolongées selon les nuits, il avait tendance à stéréotyper de manière récurrente. Ce comportement se manifestait par des aller-retours incessants, surtout le long du grillage. Anormale et préoccupante, des études comportementales auront pour objectif de mieux comprendre cette stéréotypie et d'essayer de les résoudre en mettant en place divers enrichissements.

Difficultés rencontrées : La principale difficulté rencontrée cette année concernant Otto était son affaiblissement au fur et à mesure des mises en contact. En effet, comme Otto était le mâle le plus entrepreneur, il était privilégié par rapport à Rasta et Ustav. De plus, Otto était le mâle prioritaire de Nektariin, et comme elle a connu des œstrus extraordinairement prolongés, il était d'autant plus sollicité. Ainsi, même si on a respecté les recommandations quant à la succession des mises en contact, à savoir trois nuits consécutives entrecoupées par une ou plusieurs nuits de repos, ces nuits de rencontre ont épuisé Otto. Diminué par ces mises en contact, il a perdu du poids, sans que nous puissions nous en rendre compte immédiatement, puisque les aléas du quotidien de la Réserve ne nous ont pas permis de suivre notre planning de pesée. Ainsi, entre le 23 mars et le 16 mai, Otto a perdu 235 grammes. Cette perte de poids peut avoir plusieurs origines. La première pourrait être la diminution des rations en début de saison de reproduction, qui a induit une chute du poids. En effet, Zoodyssée a déjà connu des cas de visons qui perdaient énormément de poids à la suite de la diminution des rations. Les responsables de l'élevage conservatoire de Chizé nous avaient prévenu que de tels incidents pouvaient survenir et qu'il fallait se montrer attentif pour les anticiper et réaugmenter les rations des individus concernés pour les accompagner dans leur reprise de poids.

La deuxième hypothèse est liée au stress des mises en contact. En effet, les nuits de rencontre ne sont pas anodines, et génèrent beaucoup de stress chez le mâle comme chez la femelle. Ce stress peut se traduire par l'expression de stéréotypie et d'une agitation chez nos individus. Les vidéos ont montré qu'Otto stéréotypait une bonne partie de la nuit, et était relativement actif. On pense qu'il avait moins le temps de se reposer et que le partage d'une loge avec les femelles l'a excité à tel point que sa santé était en péril.

La dernière hypothèse concerne la proximité entre les heures de nourrissage et de mises en contact. En effet, la distribution des rations se fait en milieu d'après-midi, vers 16h, afin de se rapprocher au maximum de la biologie de l'espèce, qui commence à s'activer en fin de journée. Le problème, c'est que les mises en contact commençaient généralement vers 18h, et que les visons n'avaient pas le temps d'ingérer l'ensemble de leur ration, puisqu'ils devaient rencontrer leur partenaire reproducteur à la nuit tombée. Otto était soustrait de sa loge pour gagner celle d'une femelle, et n'avait probablement pas terminé de manger.

Je pense que toutes ces hypothèses sont plausibles, sans pouvoir dire laquelle est plus solide que les autres. Cumulées, elles ont causé la perte de poids d'Otto, ce qui l'a rendu indisponible à partir du mois de mai. Tous nos espoirs reposaient donc sur Rasta, seul mâle disponible pour la reproduction. Il faudra donc veiller à ce qu'Otto et les autres individus gardent un poids assez stable lors des saisons prochaines.

Les mises en contact faisant intervenir Otto étaient faciles à mettre en place, puisqu'il était toujours disponible pour rencontrer les femelles. Quand la mise en contact avait lieu dans la loge voisine, celle de Nektariin, il passait automatiquement par le sas, ce qui facilitait le transfert d'individu d'une loge à l'autre. Quand c'était chez une autre femelle, il se laissait capturer assez facilement.

Lors des rencontres, Otto adoptait un comportement encourageant. Il n'a montré aucune forme d'agressivité, une légère indifférence par moment, mais surtout beaucoup de stéréotypie.

Le cas de Otto montre à quel point les mises en contact peuvent être éprouvantes, et épuisantes sur le long terme. Il est nécessaire de ménager nos individus, aussi bien les mâles que les femelles, puisque si on attend trop longtemps, leur état de santé sera trop critique pour qu'ils soient disposés à rencontrer leurs partenaires. C'est donc primordial de maintenir, voire de renforcer, le suivi actuel de nos individus. Il faudra également être plus assidu sur la fréquence des pesées afin de ne pas réitérer les erreurs de cette année, et pouvoir agir avant que le vison ait perdu trop de poids.

○ **Bilan de la saison de Rasta**

Alors que le comportement de Otto était globalement homogène selon les femelles, celui de Rasta était différent en fonction des partenaires qu'on lui présentait. Avec Maï et Nektariin, Rasta était très indifférent. Dès son introduction dans la loge de la femelle, il s'empressait d'explorer les moindres recoins, et de les marquer pour y laisser son odeur. Il ne cherchait jamais le contact, et les rares interactions entre lui et ces femelles n'étaient pas de son fait : lors de son exploration, il tombait par surprise sur la femelle nichée sous une cagette par exemple. Il passait à côté des femelles, pourtant en chaleur, sans aucun intérêt. Lorsque les dernières chaleurs d'Heïdi se sont déclarées, c'est avec dépit que nous avons choisi de lui présenter Rasta, puisque nous pensions qu'il adopterait le même comportement qu'avec les autres femelles. Ce fut donc une bonne surprise de constater qu'il se soit montré plus intéressé. À peine introduit dans sa loge, il a cherché le contact, en la poursuivant et en émettant le fameux « clucking sound ». C'est donc plein d'espoir que nous avons réitéré l'expérience le lendemain. Nous aurions aimé insister davantage avec ce couple prometteur, mais malheureusement les chaleurs de Heïdi se sont arrêtées avant que l'on ne puisse lui représenter Rasta.

Rasta est un vison curieux et explorateur. Stimulé par son grand enclos naturel, il ne semble pas stéréotyper. Par ailleurs, son comportement n'était pas non plus exemplaire, puisqu'il cherchait désespérément à fuir la loge accueillant la mise en contact. En effet, il essayait de forcer les trappes, il tentait de les soulever pour passer dessous, et cherchait des brèches dans le grillage de la loge.

Difficultés rencontrées : Outre l'indifférence dont il a fait preuve envers la majorité de nos femelles, la disponibilité de Rasta a également montré ses limites. En effet, Rasta est l'ambassadeur du vison d'Europe à Calviac, et a donc accès en permanence à l'enclos de présentation. Il revient assez facilement dans sa loge individuelle quand l'heure du nourrissage approche, mais après c'est une autre affaire. Endormi dans un de ses terriers extérieurs, il ignore les appels lancés pour le faire participer aux mises en contact reproductives. Il se laisse piéger la première fois, mais refusait de rentrer dans sa loge les soirs suivants. Il n'était donc pas aussi disponible que ce que l'on aurait souhaité. L'une des solutions qui a été trouvée, était de ne pas le nourrir dans l'enclos si aucun visiteur n'attendait l'animation. Ainsi, on pouvait baisser la trappe pour le maintenir dans la loge en attendant l'heure de la rencontre avec la femelle.

Avec Rasta, le plus compliqué consistait à le rendre disponible pour les mises en contact. Le plus souvent dans son grand enclos, il était peu disposé à rentrer dans sa loge pour rencontrer les femelles. Quand on parvenait à le capturer, les mises en contact étaient pour la plupart vouées à l'échec, puisqu'avec Nektariin et Maï, qu'il a rencontré à plusieurs reprises, il était largement indifférent. Il semblait davantage intéressé par le nouvel environnement que lui offrait la loge que par la femelle qui l'occupait. Peu d'interactions étaient observées, ce qui nous a légèrement découragé. Mais les options étaient limitées en matière de mâle reproducteur, puisqu'avec la fuite d'Ustav et l'affaiblissement d'Otto, il restait notre seule alternative. C'est pourquoi il a rencontré Heïdi à la fin du mois de mai. Pendant ces mises en contact, Rasta était méconnaissable. Le vison indifférent sans intérêt reproductif avait laissé place à un mâle reproducteur entreprenant. Il a entrepris des courses après la femelle en émettant des « clucking sounds ». Ces rencontres étaient encourageantes et sont de bon augure pour les saisons prochaines. Rasta ne semble pas avoir de troubles du comportement qui pourraient se manifester par des stéréotypies marquées. Stimulé par son enclos naturel, son cas montre bien qu'il serait intéressant d'établir un roulement d'accès à l'enclos, ce qui pourrait régler les problèmes de stéréotypies observées chez ses collègues. À plus long terme, cela appuierait la réalisation d'un ou de plusieurs enclos destinés aux visons reproducteurs dans le futur centre d'élevage conservatoire de Calviac.

ANNEXE 5 : Animation « Vison d'Europe » assurée à Calviac

Bonjour à tous et bienvenue à l'animation sur le Vison d'Europe !

Vous pourrez assister au nourrissage de Rasta, ici présent, ce qui vous permettra de découvrir l'espèce. Profitez-en, parce que vous ferez probablement partie des rares visiteurs qui auront la chance de le voir évoluer dans son enclos puisqu'il s'agit de l'animal le plus discret de la Réserve. Je ponctuerai la distribution de sa ration par de brèves explications sur l'espèce et les enjeux de sa conservation. Une dernière petite précision avant de commencer, puisque Rasta commence à s'impatisser, il se peut qu'il parte manger sa nourriture à l'abris des regards, mais ne vous en faites pas, il finira par revenir pour avoir le reste.

Pour commencer, le vison d'Europe appartient à la famille des Mustélidés, comme la loutre, que vous avez dû voir plus haut dans la réserve, le blaireau, la fouine ou encore les furets. Il se reconnaît facilement par sa silhouette allongée, son pelage brun, et sa tache blanche caractéristique autour du museau. On peut néanmoins le confondre avec certains de ses cousins, notamment le vison d'Amérique ou le putois d'Europe, puisqu'ils se ressemblent beaucoup. Pour les différencier, il faut s'intéresser à leurs taches faciales. Comme je le disais à l'instant, le vison d'Europe a une tache blanche qui couvre son museau, alors que chez son cousin américain, plus sombre, la tache n'est présente que sur le menton. Enfin, on distingue le putois grâce à son masque facial plus clair et le bout de ses oreilles et son museau blancs.

Revenons-en au vison d'Europe. L'espèce occupait autrefois l'ensemble de l'Europe continentale, du nord de l'Espagne jusqu'en Russie. Mais depuis les années 1950, ses populations ont tellement régressé qu'elle a disparu dans une vingtaine de pays, subsistant dans de petits noyaux de population disséminés en Europe de l'Est (Roumanie (1000 à 1500), Estonie (100), Russie (inconnu, mais certainement très faible)) et en Europe occidentale (chez nous, dans le sud-ouest de la France (moins de 250), et le nord de l'Espagne (500)). Son déclin est tel que l'espèce est classée « en danger critique d'extinction », dernier échelon avant de disparaître de la nature. À titre de comparaison, le Panda Géant, petit ours noir et blanc de Chine, pourtant largement médiatisé en tant qu'espèce menacée n'est classé qu'en « danger d'extinction ». On comprend donc que le destin du Vison d'Europe est particulièrement préoccupant, et qu'il est urgent d'agir pour le préserver, d'autant plus qu'il s'agit du carnivore le plus menacé d'Europe, et l'un des plus menacés au monde.

Face à ce constat, on peut se demander pourquoi est-ce que le vison est aujourd'hui au bord de l'extinction. On l'a d'abord massivement chassé pour sa fourrure douce et dense pour fabriquer des manteaux. Il faut savoir qu'il fallait abattre entre 50 et 200 visons pour faire un manteau, donc je vous laisse imaginer à quel point ils ont souffert de l'industrie de la fourrure. Au bord de l'extinction, c'était de plus en plus compliqué de se fournir en fourrure, pour laquelle la demande était toujours importante. L'Homme a donc construit des visonniers dans lesquelles étaient élevés des visons pour leur fourrure. On n'a pas choisi d'élever le vison d'Europe, puisqu'il est relativement petit et c'est extrêmement compliqué de le faire se reproduire en captivité, donc on lui a préféré le vison d'Amérique. Il a l'avantage d'être plus grand, et donc de fournir plus de fourrure à partir d'un individu, et ils se reproduisent beaucoup plus facilement, ce qui permet de renouveler régulièrement les populations captives. Malheureusement, certains de ces individus se sont évadés et se sont installés dans la nature. Ils ont investi les zones humides dans lesquelles vivait autrefois le Vison d'Europe et y ont établi leurs propres populations. Le problème, c'est que ces deux espèces ne s'entendent pas du tout. Plus massif et agressif, le Vison d'Amérique l'emporte et concurrence le Vison d'Europe en gagnant du terrain sur son territoire et en monopolisant les ressources, notamment alimentaires. En plus de la compétition avec le Vison d'Amérique, le Vison d'Europe doit faire face à la disparition de son habitat puisqu'au cours du siècle dernier, on a détruit, dégradé et fragmenté les zones humides dans lesquelles il vivait. Il est également victime de collisions routières et de destructions accidentelles. Confondu avec ses cousins chassables, le Vison d'Amérique ou le Putois, le Vison d'Europe peut être piégé et éliminé par erreur malgré son statut d'espèce protégée.

Pour essayer de sauver les quelques 250 derniers visons de France, un Plan National d'Action propre à l'espèce met en place et finance des mesures concrètes de conservation depuis 1999. Sur le terrain, on surveille l'état des populations sauvages et on réduit les menaces qui pèsent sur elles. Avec les différents partenaires du PNA, on protège et recrée des zones humides favorables à l'espèce, on endigue la propagation du Vison d'Amérique, on met en place des passages à faune pour sécuriser les traversées routières, etc.

Comme vous l'aurez deviné, Calviac collabore étroitement avec les différents partenaires du PNA pour préserver l'espèce dans le cadre de la conservation in-situ. Dernièrement, la Réserve a déployé un réseau de radeaux à empreinte à travers la Dordogne. Il s'agit de petites plateformes flottantes équipées de plaque d'argile que l'on dépose directement sur les cours d'eau. Lorsqu'un vison marchera dessus, il laissera son empreinte dans l'argile, qui témoignera de sa présence. De tels dispositifs permettent de tenir à jour les cartes de répartitions des visons

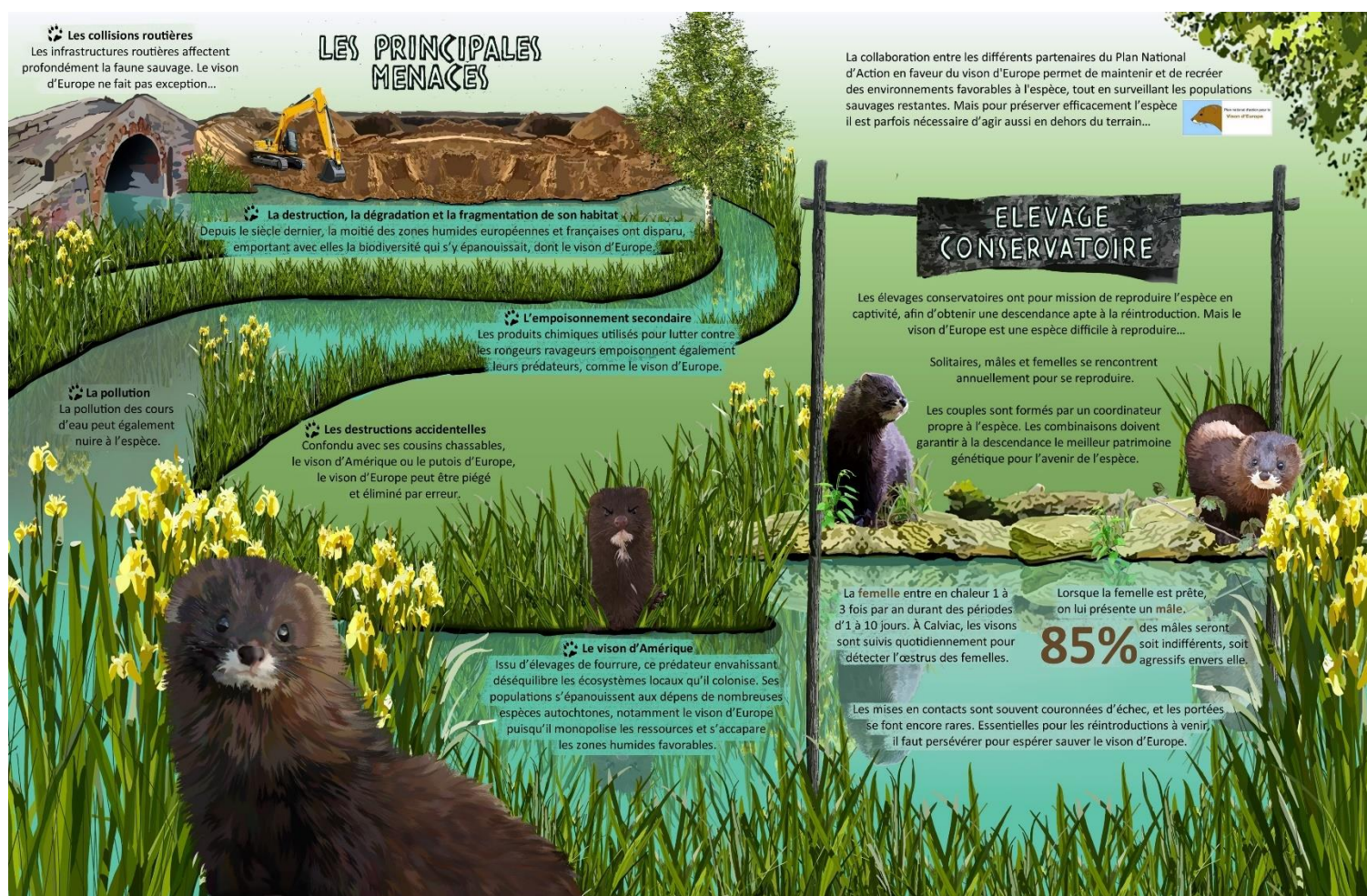
d'Europe et d'Amérique. Malheureusement, sur les sites prospectés, il n'y a pas de vison d'Europe, mais il n'y a pas non plus de Vison d'Amérique. Ces lieux en question, comme le marais de Groléjac, que vous devez connaître si vous êtes de la région, pourront donc faire l'objet de réintroduction puisqu'ils se sont révélés favorables à l'espèce.

Pour préserver efficacement le vison d'Europe, il faut agir de concert sur le terrain et en dehors. La conservation ex-situ, avec les élevages conservatoires, a pour principal objectif de reproduire l'espèce en captivité pour ensuite la réintroduire dans la nature. Calviac a été la première structure française à accueillir un élevage conservatoire de vison d'Europe : isolés du reste du parc, nous avons 5 autres visons destinés à la reproduction. Leurs descendants seront réintroduits en France, et viendront repeupler les cours d'eau desquels ils avaient disparu d'ici 2025.

À votre entrée dans la Réserve, on vous a distribué un petit jeton, qui vous permettra de voter pour le projet de conservation que vous voulez soutenir. Si vous votez en faveur du Vison d'Europe, un pourcentage de votre entrée financera les différents projets portés par la Réserve et le PNA en faveur de l'espèce. L'argent couvrira certaines dépenses liées à l'entretien du centre d'élevage et à l'investissement dans du matériel de qualité pour suivre les reproductions, et espérer accueillir des portées cette année ou les années à venir. Soutenir le Vison d'Europe, c'est aussi soutenir la conservation des zones humides et de toutes les espèces qui y vivent. Votre vote profitera certes au Vison d'Europe, mais protégera également des espèces menacées moins médiatisées qui partagent le même habitat, comme les grenouilles, le campagnol amphibie, ou encore le desman des Pyrénées, pour n'en citer que quelques-unes. Ainsi, on dit que le vison d'Europe est une espèce parapluie puisqu'en le protégeant lui, on protège tout un écosystème.

L'animation touche à sa fin, je n'ai plus de nourriture pour retenir Rasta qui va retourner profiter de son enclos. Je n'ai pas eu le temps de couvrir l'intégralité du vaste sujet « vison d'Europe », mais si vous avez des questions je reste disponible pour tenter d'y répondre. Merci à tous pour votre attention, et merci à Rasta pour sa contribution, en vous souhaitant une bonne fin de visite.

ANNEXE 5 : Panneau pédagogique « vison d'Europe » à la Réserve Zoologique de Calviac



ANNEXE 6 : Bilan de la réunion du 21 mars à Chizé

L'équipe « Vison », constituée de Romain et de Romane s'est rendue à Toulouse pour réceptionner les visons en provenance d'Estonie avant de se rendre à Zoodyssée, à Chizé pour prendre part à la Réunion rassemblant certains partenaires du PNA et les éleveurs de visons d'Europe.

Matin : immersion au sein de l'élevage conservatoire de Zoodyssée

- On rejoint l'équipe Vison à l'élevage conservatoire à 8h30. On retrouve Mathilde et Juan, tous deux en charge de l'élevage de visons de Zoodyssée.

- On s'équipe avant de pouvoir rentrer dans les bâtiments en respectant les protocoles sanitaires en lien avec le Covid et la grippe aviaire. Le port du masque est obligatoire dans l'enceinte. On se désinfecte les mains, on met une blouse et des surbottes jetables avant de pouvoir rentrer.

- Une fois équipés, Mathilde nous fait visiter le centre :

- o On commence par **la cuisine**, où sont préparées les rations quotidiennes distribuées chaque matin. Ils expliquent nourrir le matin par question de praticité pour la reproduction. Les individus ont le temps d'ingérer leur nourriture pendant la journée, et sont prêts pour les mises en contact le soir venu. En été, ils divisent les moments de nourrissage en deux temps, un tôt le matin, et un dans la soirée, pour éviter que la viande ne soit trop exposée aux fortes chaleurs et aux insectes (mouches et guêpes). Chaque individu a sa propre gamelle, et son propre régime alimentaire, ajusté en fonction de la période de l'année (avant la reproduction, les rations sont baissées, puisque le poids des visons sauvages diminue étant donné qu'ils doivent parcourir de grandes distances pour trouver un partenaire, alors qu'en hiver, ils ont tendance à prendre du poids et donc à manger davantage). Ainsi chaque ration est pesée et adaptée à chaque individu en fonction de son poids et de son sexe.

- Les visons sont pesés toutes les semaines. Tous les matins, les visons sont habitués à rentrer dans leur catiche respective. Une fois par semaine, ils sont bloqués dans la partie « nid », alors que dans la partie « latrine » est disposée la cage-piège. Le vison rentre dedans assez facilement, avec ou sans appât. Une fois piégé, le vison est déposé sur un pèse-bébé. Le poids de la cage, fixe et connu des soigneurs, est soustrait au poids indiqué par la balance, et ils obtiennent le poids exact de l'individu, noté dans un tableau de suivi.

- Concernant le régime alimentaire, les visons de Zoodyssée ont du poussin deux fois par semaine (1 le mercredi, 2 le dimanche), ils alternent ensuite avec du poulet, de la caille, du poisson (principalement du gardon, distribué 2x par semaine), des cœurs de dinde, des souris, et croquettes pour furet (en hiver majoritairement). Les visons peuvent avoir droit à du vivant en fonction des stocks en animalerie (souris ou gardon). **PAS OU TRÈS PEU DE VIANDE ROUGE** (pour les petits, mélange de viande rouge et de volaille)

- Cure de tonivit avant la période de reproduction (5 gouttes dans la ration alimentaire pendant 10 jours) et possiblement après pour les individus les plus sollicités pour la reproduction. Parfois, ils répètent cette cure en hiver, quand les visons semblent fatigués (période de mue).

- o Ensuite on visite **la salle de quarantaine**, équipée de deux cages à lapin, qui doivent être remplacées ou modifiées pour permettre l'accueil de vison sans qu'il ne puisse s'y échapper. Mathilde nous explique qu'elle a été aménagée dans la précipitation, lorsqu'il y avait encore des imprécisions dans le protocole « Vison en détresse ».

- o On nous montre **la salle de soins et de chirurgie**, équipée d'une table de chirurgie, avec une gazeuse et un tapis chauffant, et le matériel nécessaire aux soins.

- o Le centre d'élevage est également doté d'**une salle de serveur**, et de **deux salles de stockage**, où sont notamment entreposées des catiches supplémentaires, neuves ou abîmées, qui sont installées dans les loges après la période de reproduction. En effet, il a été constaté qu'il était pertinent de fournir deux possibilités de nid aux femelles potentiellement gestantes. Elles sont ainsi libres d'aménager leur nid comme elles le souhaitent et où elles le préfèrent. Le plus souvent, les jeunes naissent dans la catiche supplémentaire, plutôt que dans celle donnant dans le couloir de service.

- o Ils disposent également d'**une salle d'analyse**, notamment pour les frottis. Mathilde nous explique, qu'au début, ils avaient beaucoup recours aux frottis pour repérer l'œstrus de la femelle. Finalement, ils en ont trop abusé, ça stressait trop les femelles, peu réceptives aux mises en contact. Maintenant, ils procèdent d'abord par observation de la taille de la vulve, et confirment avec frottis s'il y a un doute sur les chaleurs de la femelle. Pour les frottis, ils utilisent des écouvillons pour urèthres avec lesquels ils prélèvent les

sécrétions de la femelle. Ils les déposent sur une lame et suivent les instructions du kit de frottis (pour chien initialement). Romain a pris les références du kit, et Mathilde nous a prêté des écouvillons.

- On continue la visite avec **les bureaux** équipés d'un grand écran, qui retransmet en direct les enregistrements des 10 caméras installées dans les loges les plus pertinentes (individus pour la reproduction, ou en observation, puisque certains ont de problèmes de santé). Les caméras filment et enregistrent 24/24h, et stockent les données sous 30 jours, avant d'être automatiquement supprimées. Si des passages sont intéressants, alors ils seront transférés sur disque dur pour pouvoir les conserver plus longtemps.

- Une fois les locaux visités, Mathilde nous propose d'accompagner Juan à l'animalerie du parc pour récupérer des souris vivantes destinées aux visons. Alors qu'elle prépare les rations de poulet, nous partons chercher les souris. Zoodyssée dispose d'un élevage d'insectes, et de souris, on prend deux cages de souris et on retourne à l'élevage conservatoire.

- On se rééquipe, et on accompagne Juan pour les nourrissages de la partie « reproducteurs ». Les individus fragiles, et les nouveaux arrivants n'auront pas le droit aux souris vivantes, qui seront remplacées par du poulet. On commence par les nourrir. Ensuite, avec la desserte, nous parcourons le couloir de service, et distribuons les souris vivantes aux autres visons, en suivant la démarche suivante : Juan enferme le vison dans la catiche, où il attendait patiemment. Il fait glisser une trappe qu'il bloque avec un clou. Le vison cloîtré dans son nichoir n'a donc plus accès à son enclos. On peut ouvrir la porte, déposer la souris sur une branche, ressortir, en prenant soin de verrouiller la porte, avant de libérer le vison. L'animal parcourt alors sa loge à la recherche de la souris, qu'il attrape en peu de temps, et met à mort rapidement. Les animaux sont vifs et réceptifs à l'exercice. Tous attrapent et tuent leur souris efficacement. L'enrichissement est un succès, et nous conforte dans l'idée de mettre en place un tel dispositif.

- On finit la distribution de souris dans l'aile « reproducteur », avant de partir visiter le parc, alors que Mathilde et Juan finissent le nourrissage.

- On rejoint l'équipe de Zoodyssée pour le déjeuner. On mange avec Mathilde, Juan, et Guillaume Romano, le directeur du parc.

Informations supplémentaires recueillies durant la matinée :

- Zoodyssée fait très peu d'enrichissement. Ils ont essayé des hamacs construits à partir de totbag. Ça a marché pour une femelle, qui y dormait de temps en temps, même avec sa portée. Sinon, ils étaient le plus souvent déchirés. Des tuyaux flottants sont mis dans le bassin. Ils changent régulièrement l'aménagement des loges, avec apport de nouveaux objets, etc. Ils ont essayé les balles, qu'ils ne recommandent pas, parce que ça les excitait : ils les ont déchiquetées et parfois ingérées, posant quelques problèmes de digestion, et pouvant être à l'origine d'occlusion. Parfois, ils leur mettent à disposition des bouteilles en plastique, remplies de nourriture. Avant les mises en contact, ils recommandent fortement l'échange de crottes entre partenaires. Les individus sont moins surpris lors de la mise en contact, qui se passe en général mieux.

- Pour les mises en contact, les catiches sont fermées, et des cagettes retournées sont installées dans les loges. Ceci permet de s'assurer que le mâle ne coince pas la femelle, ne la blesse ou ne la tue.

Idées d'aménagement à mettre en place à Calviac :

- ⇒ Couvrir le bas des loges avec un matériau occultant, pour limiter le contact visuel entre les soigneurs et les visons, puisque leurs comportements sont perturbés et biaisés par notre présence. Mais il faudrait tout de même garder un visuel possible, afin que les visons aient toujours confiance en leur soigneur, et qu'ils soient habitués à le voir.

- ⇒ Mettre en place une trappe dans chaque loge pour permettre le nourrissage sans intrusion dans la loge, durant les premiers jours suivant la naissance des petits.

- ⇒ Envisager la mise en place d'un petit élevage de souris, destinées aux visons. La fourniture de proies vivantes stimule les animaux et leur permet d'exprimer des comportements s'approchant de ceux observés à l'état sauvage (chasse, mise à mort)

Après-midi : Réunion PNA

Après la pause déjeuner, on s'est tous donné rendez-vous dans la salle de conférence de Zoodyssée. Étaient donc présents :

- **La DREAL Nouvelle-Aquitaine** représentée par :
 - o Aurore Perrault, coordinatrice du PNA,
- **L'OFB** représentée par :
 - o Christelle Bellanger, chargée de l'animation technique et scientifique du PNA
 - o Maylis Fayet, chargée de l'animation technique et scientifique du PNA
- **Le Groupe de Recherche et d'Investigation sur la Faune Sauvage (GRIFS)**, représenté par :
 - o Thomas Ruys, chargé de l'animation du réseau de partenaire,
- **L'équipe de Zoodyssée** représentée par :
 - o Guillaume Romano, directeur du parc,
 - o Mathilde Picard et Juan, en charge de l'élevage conservatoire,
 - o Sébastien, vétérinaire de Zoodyssée,
 - o Félix, stagiaire (principales missions liées à ZIMS)
- **L'équipe de Calviac** représentée par :
 - o Emmanuel Mouton, directeur fondateur (via Zoom)
 - o Romain Dieudé, responsable du secteur carnivore, et donc de l'élevage conservatoire,
 - o Romane Ozenne, stagiaire pour la conservation du Vison d'Europe.
- Kristel Nemvalts, **European Mink Studbook Keeper** (via Zoom)

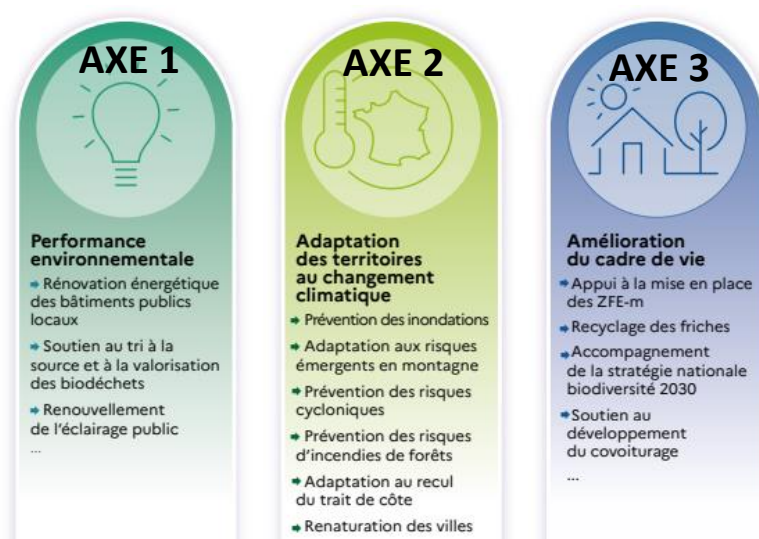
Cette réunion a été l'occasion d'aborder plusieurs sujets en lien avec la conservation du Vison d'Europe et les actions menées en sa faveur dans le cadre du 3^{ème} Plan National d'Action dédié à cette espèce. Trois points majeurs ont été traités, notamment l'éligibilité au Fonds Vert, la problématique de translocation, et la définition des priorités du PNA.

I- Le Fonds Vert

Le Fonds Vert, aussi appelé Fonds pour accélérer la transition écologique dans les territoires, est doté de 2 Milliards d'Euros pour l'année 2023, afin d'aider les collectivités et leurs partenaires à s'inscrire efficacement dans la transition écologique. Il est coordonné par la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DCALN) et devrait permettre le déploiement d'actions territoriales, sous la responsabilité des préfets.

A. Les différents axes :

Le Fonds Vert finance donc des actions en lien avec la transition écologique, qui se déclinent en trois axes :



Les 2 Milliards investis nationalement sont distribués selon les régions. Ainsi, pour 2023, la Nouvelle Aquitaine dispose de 12 Millions d'euros pour financer les projets territoriaux s'inscrivant dans une démarche de transition écologique.

B. À quel volet postuler ?

Si la Réserve Zoologique de Calviac souhaite bénéficier du Fonds Vert, il faut qu'elle cible l'axe qui se rapproche le plus des actions menées à Calviac. Or, les actions entreprises dans le cadre du PNA en faveur du Vison d'Europe, s'inscrivent dans les objectifs de l'axe 3, intitulé « Amélioration du cadre de vie », dans lequel il est prévu d'accompagner les partenaires dans la stratégie nationale Biodiversité 2030. En effet, le Fonds vert a à cœur d'accompagner la mise en place de cette stratégie qui vise à protéger et restaurer la nature, les écosystèmes et les espèces.

Les actions éligibles au Fonds Vert, sont subdivisées en 4 autres volets :

1. Mise en œuvre de la Stratégie Nationale pour les aires protégées,
2. **Protection des espèces**
3. Réduction des pressions
4. Restauration écologique

Quand on s'intéresse à la liste énoncée ci-dessus, on comprend que la mise en place et l'amélioration de l'élevage conservatoire de Calviac participent à la protection des espèces, notamment en s'inscrivant dans des démarches de conservation ex-situ. Coordonnées par le PNA, Calviac intervient dans la conservation et la restauration d'espèces menacées.

« Le fonds vert apportera son soutien financier aux actions proactives en faveur des espèces animales et végétales visées par les plans nationaux d'action établis au titre de l'article L.411-3 du code de l'environnement, sous réserve qu'elles soient définies ou mentionnées dans ces plans, telles que des opérations de sauvegarde de spécimens, de conservation in situ et ex situ, de réintroduction et de renforcement de population. Les actions concrètes de conservation ou de restauration pourront être privilégiées, telles que les renforcements de population ou la restauration de milieux favorables aux espèces, par rapport aux actions de connaissance sur les espèces. »

Ainsi, Calviac peut prétendre au financement du Fonds Vert. La demande de subvention devra donc faire référence à l'axe 3.2.b. Le Fonds vert est susceptible de financer toutes les actions et sous-actions décrites dans le 3^{ème} PNA en faveur du Vison d'Europe, tant qu'il s'agit de dépenses d'investissement (subventions d'animation, achat de matériel en lien avec l'élevage conservatoire comme les caméras, construction d'une nouvelle enceinte dédiée à l'élevage, organisation de rassemblement, achat d'outils de communication, organisation d'événements comme la fête du Vison, etc.)

/!\ Les dépenses de fonctionnement ne sont pas prises en charge (ex : le financement d'un employé).

/!\ TOUJOURS FAIRE RÉFÉRENCE AUX ACTIONS ET SOUS-ACTIONS DU PNA AUXQUELLES RENVOIENT LES PROJETS DE CALVIAC.

C. Comment postuler ?

Les commissions d'attribution des financements ont lieu tous les mois. La prochaine est prévue pour avril. Les attributions se font au fil de l'eau, l'enveloppe budgétaire étant restreinte, il se peut que si l'on tarde trop à déposer le dossier de candidature au Fonds Vert, il n'y ait plus le budget suffisant pour financer notre projet, aussi pertinent soit-il : premiers arrivés, premiers servis.

Tous les détails de la candidature sont détaillés dans le cahier d'accompagnement des porteurs de projet, disponibles sur le site internet du Fonds Vert : [20230112_FV_Cahier accompagnement_Axe1_Biodéchets_BAT_v2\(ecologie.gouv.fr\)](https://20230112_FV_Cahier_accompagnement_Axe1_Biodéchets_BAT_v2(ecologie.gouv.fr)).

Les dossiers complétés seront à déposer en ligne sur le site : [Effectuer une démarche administrative en ligne : demarches-simplifiees.fr](https://Effectuer_une_demarche_administrative_en_ligne_demarches-simplifiees.fr).

Christelle et Aurore se proposent pour la dernière relecture avant dépôt, pour s'assurer que tout est en règle, et pour mettre toutes les chances du côté de Calviac.

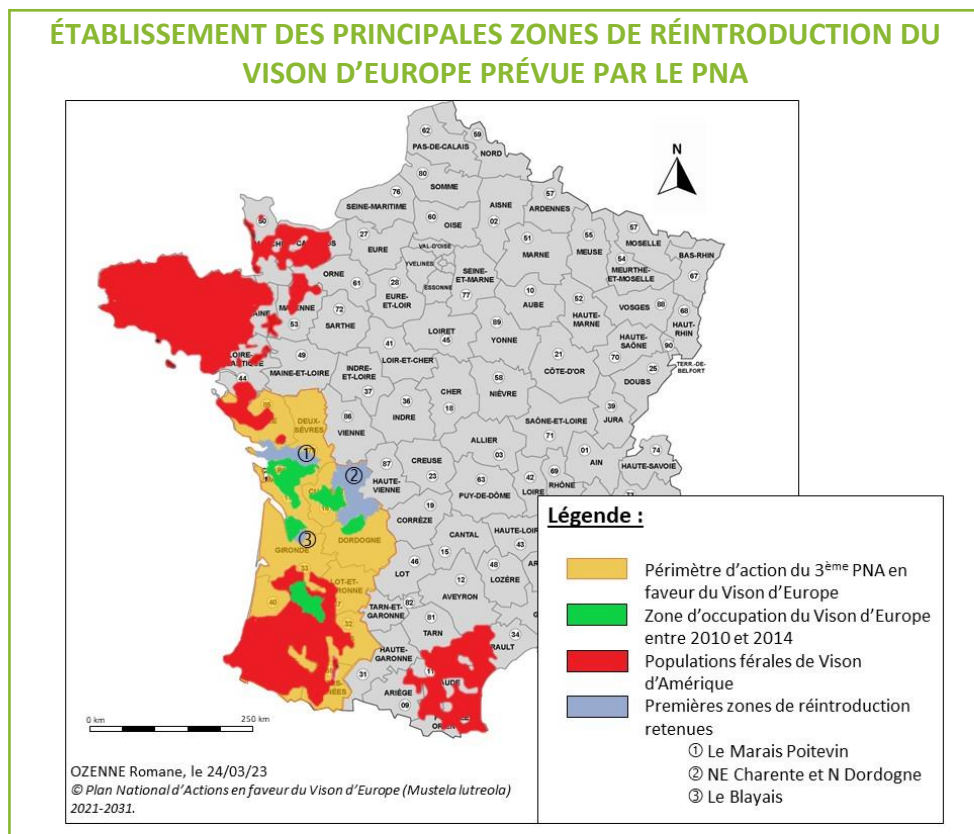
II- La stratégie de translocation

La stratégie de translocation est en cours de définition. Elle a été présentée au Conseil Scientifique et sera prochainement soumise à validation du CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature). Ils ne savent pas encore si elle fera l'objet d'un programme LIFE, alors que le programme en faveur du Vison d'Europe va bientôt expirer.

Pour l'instant la stratégie retenue consiste à d'abord privilégier la réintroduction, c'est-à-dire réimplanter des populations de vison d'Europe là où il n'est pas présent, plutôt que du renforcement, qui aurait pour objectif de consolider les populations résiduelles.

Ainsi, les prochains objectifs liés à la translocation sont de déterminer les zones favorables à la réintroduction (deadline : à l'automne). Les sites de relâchés doivent répondre à certains critères qui réduisent le champs des

possibilités. En effet, les réintroductions se restreignent au périmètre d'action du PNA, à savoir en Nouvelle-Aquitaine (Pyrénées-Atlantiques, Landes, Lot-et-Garonne, Dordogne, Gironde, Charente-Maritime, Charente, Deux-Sèvres), dans les Pays de la Loire (Vendée) et en Occitanie (Hautes-Pyrénées, Gers). Il faut ensuite s'assurer que les zones choisies soient dépourvues de Vison d'Europe (sinon on parlera de renforcement populationnel), et qu'il n'y a pas non plus de Vison d'Amérique, menace avérée pour son homologue européen. Les trois zones finalement retenues sont le Marais Poitevin, la région s'étendant du Nord-Est de la Charente au Nord de la Dordogne et Le Blayais.



Ainsi il s'agira de définir précisément les sites de réintroduction à l'intérieur des régions mentionnées précédemment, en fonction des lieux les plus favorables, d'abord d'un point de vue environnemental (habitat optimal pour le Vison d'Europe) mais également dans lequel la population ne s'y opposera pas et acceptera le projet.

Il est également important de préciser que même si on relâche le vison à un endroit précis, il n'y restera pas obligatoirement et sera amené à se déplacer et s'installer ailleurs. Il faut donc pouvoir prévoir une méthode de suivi performante, au moins pour les premiers mois succédant le relâché (collier GPS à courte durée de vie, mais peu intrusif, ou puce, permettant un suivi plus long, mais plus lourde et posant des problèmes d'éthique ?).

Les décisions qui seront prises pour encadrer la réintroduction du Vison d'Europe s'appuieront sur les retours d'expérience des autres membres de l'EEP, plus avancés que la France en termes de translocation, notamment en ce qui concerne les enclos d'acclimatation.

L'objectif du PNA est d'être en mesure de superviser les premiers relâchés entre les mois de septembre et d'octobre 2024, voire 2025, correspondant à la période naturelle de dispersion des jeunes. Ils espèrent ensuite libérer 10 individus chaque année, un chiffre modulable en fonction des succès de reproduction des élevages conservatoires, et du nombre de petits de l'année.

III- Hiérarchisation des priorités du PNA

Dans la lignée du document intitulé « Actions PNA Calviac » qui récapitule les actions du PNA pouvant être menées au sein de structures zoologiques, présentant le Vison d'Europe au public, et/ou dotées d'élevage conservatoire, il semblait important de redéfinir les priorités du PNA et de hiérarchiser les actions préconisées par cette 3^{ème} édition.

1) Rédiger le guide français des pratiques d'élevage du Vison d'Europe

En réponse aux demandes croissantes de parcs souhaitant présenter et/ou avoir leur propre centre d'élevage conservatoire de Vison d'Europe, il semble plus qu'urgent de rédiger le guide des pratiques d'élevage et de détention propre à l'espèce et à la France. À l'image des Guidelines estonien et européen, ce document précisera toutes les normes techniques et pratiques à respecter pour accueillir un Vison d'Europe, en différenciant bien le cas d'un individu destiné à la présentation au public, de ceux dédiés à la reproduction. Les dimensions des enclos, des loges, des catiches, etc. seront mentionnées. Les différents aménagements seront également indiqués et les protocoles à suivre seront détaillés. De plus, il recensera les astuces pertinentes à mettre en place pour le suivi des individus, comme la mise en place de caméra ou la conception de boîte de pesée. (Pesée, reproduction, œstrus, mise en contact, etc.) Ce document se basera donc sur les retours d'expériences des deux structures pionnières en France : Calviac et Zoodyssée, mais également sur ce qui est préconisé à l'international, à travers la guideline existante ou la version en cours de mise à jour. Ce guide précisera les différents positionnements de chacun en fonction de leur rôle et de leur apport au PNA. En effet, le rôle d'un élevage conservatoire sera différent de celui d'un parc présentant uniquement le Vison d'Europe au grand public.

Si le réseau de parcs animaliers présentant le Vison d'Europe ou participant au programme d'élevage continue de s'étendre, il faudra préciser que Calviac et Zoodyssée restent les pionniers et les coordinateurs référents concernant les questions liées au Vison d'Europe. Leur expérience devra être valorisée, sans oublier qu'ils ont été les premiers à s'investir pour la conservation du Vison d'Europe en France.

La rédaction de ce document sera confiée à Calviac et à Zoodyssée, qui collaboreront pour aboutir à un guide complet et détaillé quant aux pratiques d'élevage et de détention du Vison d'Europe. En prévision de cette rédaction, il semblerait pertinent de planifier un rassemblement de tous les éleveurs de Vison d'Europe pour partager leurs expériences, retenir les solutions efficaces, et préciser la rédaction du Guideline à la Française. À l'initiative d'Emmanuel, Calviac se propose pour organiser cette réception, qui peut être éligible au Fonds Vert.

2) Améliorer la communication

La deuxième priorité est d'améliorer la communication, d'une part entre les partenaires du PNA, et d'autre part avec le grand public.

Il est important de communiquer sur les actions entreprises par chacun dans le cadre du PNA. Concernant Calviac, il serait pertinent de développer un partenariat plus étroit avec l'équipe de Zoodyssée pour que chaque structure puisse apporter à l'autre et affiner ces techniques. Les échanges restent trop rares, que ce soit entre les structures animalières ou avec les autres partenaires. Il est primordial de communiquer sur les avancées de chacun, tant en termes de prospection, que de reproduction ou encore des démarches administratives en cours de traitement. Les partenaires, tenus informés au fil de l'eau peuvent donc mieux prévoir leur intervention, et par conséquent être plus efficaces. Pour la translocation par exemple, il serait pertinent de communiquer régulièrement sur l'état d'avancement de la stratégie, afin de partager la direction vers laquelle se dirige le PNA pour des réintroductions prochaines.

La communication autour du PNA est également capitale. Il faut continuer de partager les actions réalisées par tous les partenaires auprès du grand public. Pour cela, il faut tenir à jour les sites internet, poster régulièrement sur les réseaux-sociaux, continuer les efforts de sensibilisation, notamment à travers la présentation de Vison d'Europe en parc zoologique. À Calviac, on peut par exemple citer les animations autour du Vison d'Europe, qui pourraient être soutenues par la mise en place de projets et supports pédagogiques proposés aux écoles et autres associations. La collaboration entre les différents partenaires doit être privilégiée, en relayant les informations, les événements via les réseaux sociaux de chacun. Cette communication quotidienne peut être complétée par la mise en place d'événements ponctuels comme la semaine de la Conservation organisée par Zoodyssée, ou encore la Fête du Vison à Calviac prévue en juin.

3) Préparer le suivi des individus relâchés

Les relâchés sont de plus en plus imminents, et il faudra être en mesure de suivre les individus remis en liberté de manière efficace, c'est pourquoi il faut préparer les méthodes de suivi afin de s'assurer qu'elles soient le plus efficaces possible le moment venu. L'une des méthodes choisies est le piège photo. Mais le déploiement de ces pièges produit une énorme quantité de données, impossible à traiter à la main. Un tri automatisé des photos prises serait envisageable et permettrait de supprimer les photos d'autres espèces non pertinentes dans le cadre de cette étude. Un logiciel se chargera donc de trier les données collectées sur le terrain pour ne conserver que celles concernant le Vison d'Europe. Mais pour qu'il soit réellement efficace, il doit avoir accès à une base de données riche et variée pour paramétrer les pièges photos. Le logiciel doit être en mesure d'identifier toutes les espèces photographiées, qu'elles soient prises en plein jour, de nuit, en contre plongé, même si une seule petite partie de son corps a été capturée, etc. Ainsi, le PNA propose de fournir aux parcs zoologiques comme Calviac et

Zoodyssée différents modèles de pièges photos, afin de compiler une base de données de photos d'espèces variées, susceptibles d'être trouvées à l'état sauvage pour alimenter le logiciel de reconnaissance. En photographiant de diverses manières les visons de Calviac, ou les rats laveurs de Zoodyssée, on complètera la base de données de référence du logiciel de tri, et on pourra suivre plus efficacement le Vison d'Europe dans la nature, après le relâché, mais aussi bien pour améliorer les campagnes de prospections.

4) *Améliorer la prise en charge des visons en détresse*

La sous-action 1.3.2 du PNA prévoyait d'élaborer et de mettre en place un protocole de gestion de Vison en détresse. Trouvé dans la nature, affaibli, il faut être en mesure de tout mettre en œuvre pour le rétablir rapidement. Le protocole est désormais terminé, et devrait être applicable. Mais la prise en charge d'un individu sauvage peut être invasive et stressante pour l'animal. Parfois, le vison devra être transporté. Il est donc primordial de concevoir des boîtes de transport pratiques et confortables pour l'animal. Il semblait donc judicieux de s'inspirer des boîtes de transport utilisées pour l'acheminement des Visons en France depuis l'Estonie. En effet, ces derniers modèles sont spécialement conçus pour limiter le stress de l'animal, et sont de plus en plus perfectionnés. (Double grillage, l'un à maille fines, l'autre à mailles larges, pour éviter les échappées, un système de distribution d'eau à partir d'une seringue stérile...).

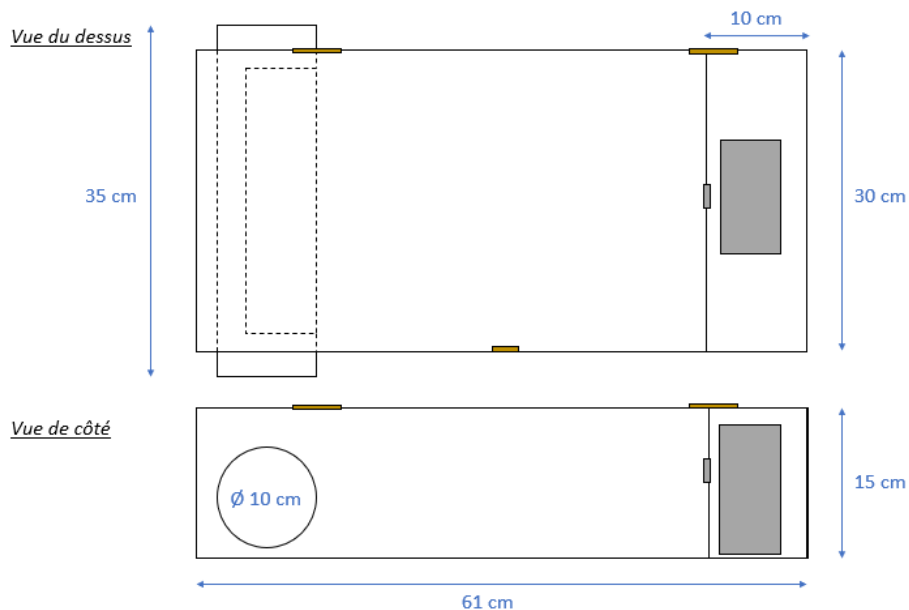
L'équipe du PNA, et plus précisément les membres de l'OFB sont repartis avec un modèle de ces boîtes pour en construire les plans et concevoir des prototypes de boîtes de transport pour améliorer la prise en charge de vison en détresse.

IV- Autres points évoqués

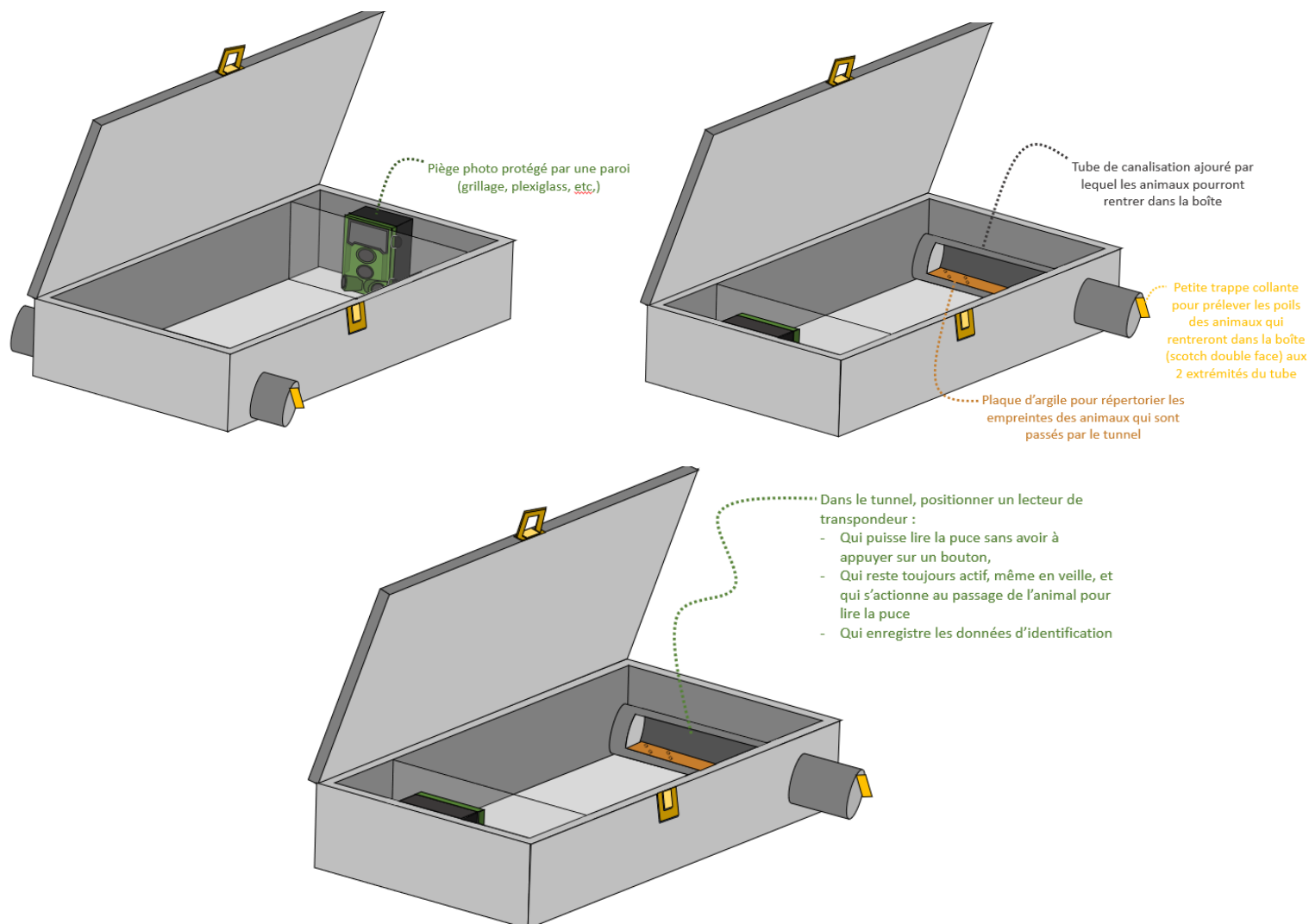
- Nouvelles recommandations pour la reproduction, qui précisent les premières transmises dernièrement. Normalement Heïdi peut se reproduire avec les trois mâles de Calviac. Il faut donc l'intégrer au suivi quotidien de détection d'œstrus. On devrait recevoir un mail le confirmant, et indiquant potentiellement des mâles alternatifs pour Maï et Nektariin, si la première mise en contact est infructueuse.
- Zoodyssée n'est pas contre recevoir nos petits (si jamais il y en a). À confirmer en fonction du nombre de petits qui naîtront cette année et de leur capacité d'accueil. Peut-être réfléchir à des solutions de repli et d'éventuelles roues de secours si jamais il y a un baby-boom chez les visons dans les élevages français.
- Faire des prototypes de la Mostela et les tester auprès des visons de Calviac.
- Dans le cadre d'une réintroduction imminente, il s'agirait de commencer à réfléchir à la mise en place de parcs d'acclimatation (fixes ? amovibles ? un mixte des deux ?). Définir les lieux de leur mise en place pour commencer le travail d'implication et de sensibilisation des locaux.
- Mettre en place un partenariat entre les vétérinaires de Zoodyssée et de Calviac, pour approfondir les connaissances sur l'espèce. Faire des tests biochimiques à partir d'échantillons prélevés sur nos visons.
- Deux nouveaux visons, qui n'étaient pas encore recensés, ont été capturés le matin même dans le cadre des prospections et des campagnes de suivi dans le Marais de Rochefort.
- Tiit Maran a été élu député, et doit donc abandonner son poste de directeur du zoo de Tallinn, désormais vacant.

ANNEXE 7 : Détection et suivi du vison d'Europe : La Boîte Mostela, plan et principe

Plans de la Boîte Mostela



Projections et principe de la Boîte Mostela



La conservation du vison d'Europe (*Mustela Lutreola*) :

En quoi les réserves zoologiques et autres parcs animaliers contribuent-ils aux opérations de conservation d'espèces menacées ? Cas du vison d'Europe.

Le vison d'Europe figure dans la liste des espèces les plus menacées de France, d'Europe et même du monde. Pour tenter de le préserver, de nombreuses mesures de conservation sont entreprises. En France, elles sont principalement coordonnées par le Plan National d'Action propre à l'espèce, qui met en relation divers acteurs, comme la Réserve Zoologique de Calviac. Très impliquée dans la conservation du vison d'Europe, l'équipe de la Réserve intervient de différentes manières pour contribuer à sauver cette espèce. Depuis 2013, Calviac tente de faire reproduire ses six individus au sein de son centre d'élevage conservatoire. Malheureusement la saison 2023 s'est une nouvelle fois soldée par un échec, puisqu'aucune portée n'a vu le jour. Toutefois, nous avons réajusté notre manière de procéder afin d'optimiser les chances de réussite et avons précisé les démarches à suivre ont été précisées. Le travail acharné mené cette année servira de socle pour les années suivantes en espérant que Calviac accueille ses premières portées dans un futur proche. Détenir des animaux en captivité implique également de veiller à leur bien-être ; des travaux de réaménagement des structures et d'enrichissement du milieu ont été entrepris pour stimuler les individus et résoudre les problèmes de comportements observés en captivité. Ouverte au public, la Réserve doit également assurer son rôle de médiateur. Par l'intermédiaire de nombreux outils pédagogiques et de communication (animations, panneaux, parcours sensoriels, film), des centaines de visiteurs découvrent le vison d'Europe et sont invités à agir pour le protéger. L'engagement de tous les partenaires impliqués dans la conservation du vison d'Europe, et le capital sympathie de ce petit mustélidé auprès du grand public, sont encourageants pour la suite des événements : rendez-vous en automne 2025 pour les premières réintroductions françaises de l'espèce.

Mots Clés : *Mustela Lutreola* - conservation ex-situ - mustélidés - reproduction

Conservation of the European mink (*Mustela Lutreola*):

To what extent zoological reserves and others animal parks contribute to the conservation of endangered species? The case of the European mink.

The European mink is one of the most endangered species in France, Europe and even the world. Many conservation measures are being taken to preserve it. In France, these are mainly coordinated by the National Action Plan for the species, which brings together several partners, including the Réserve Zoologique de Calviac. Involved in the conservation of the European mink, the Reserve is working in various ways to contribute to save this species. Since 2013, Calviac has been trying to breed its six individuals at its conservation breeding centre. Unfortunately, the 2023 season was another failure, with no litters born. However, we have readjusted our approach to optimise the chances of success, and the steps to be taken have been clarified. This year's hard work will serve as a foundation for future years, in the hope that Calviac will welcome its first litters soon. Keeping animals in captivity also means looking after their well-being; work to reorganise the structures and enrich the environment has been undertaken to stimulate the individuals and resolve the behavioural problems observed in captivity. Open to the public, the Reserve must also fulfil its role as a mediator. Through a wide range of educational and communication tools (commented feedings, panels, sensory trails, film), hundreds of visitors have discovered the European mink and have been invited to take action to protect it. The commitment of all the partners involved in the conservation of the European mink, and the popularity of this small mustelid among the public, are encouraging for the future: see you in autumn 2025 for the first French reintroductions of the species.

Key Words: *Mustela Lutreola* – ex-situ conservation - mustelids - breeding