



Mémoire technique

Analyse de la mortalité par noyades dans le Canal de Saint-Martory et proposition d'actions

Décembre 2021



Fédération Nationale
des Chasseurs



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



TABLE DES MATIERES

Table des matières.....	2
1. Présentation de la structure	4
1.1. La Fédération des Chasseurs de la Haute-Garonne	4
1.2. Le service Environnement	4
1.3. Les travaux fédéraux concernant la Trame Verte et Bleue.....	5
2. Le projet Via Fauna	5
2.1. Objectifs et historique du projet.....	5
2.2. Déclinaison opérationnelle du projet Via Fauna en Haute-Garonne.....	6
2.3. Un partenariat renouvelé entre la FDC31 et Réseau31.....	6
2.3.1. Contexte de la démarche	6
2.3.2. Actions visant à comprendre, à évaluer et à limiter les noyades de la faune sauvage dans le canal de Saint-Martory	7
3. Bilan des noyades et des travaux réalisés	8
3.1. Etat des lieux des données existantes.....	8
3.1.1. Etat des lieux des données de mortalité existantes.....	8
3.1.2. Etat des lieux des suivis de dromes.....	11
3.2. Analyses des données existantes.....	12
3.2.1. Analyse des données de mortalité par noyades.....	12
3.2.2. Analyse des données de suivi des dromes	15
3.3. Conclusions et hypothèses	17
4. Identification des secteurs probables de mises à l'eau	17
4.1. Analyse paysagère	18
4.2. Identification de zones de ruptures de continuités écologiques potentielles	19
4.3. Précisions apportées par les vérifications de terrain	21
4.3.1. Secteur 1 : communes de Saint-Martory et Mancioux.....	21
4.3.2. Secteur 2 : commune de Mancioux	21
4.3.3. Secteur 3 : commune de Boussens	21
4.3.4. Secteur 4 : commune de Martres-Tolosane	22
4.3.5. Secteur 5 : commune de Mondavezan	22
4.3.6. Bilan des vérifications de terrain	22
4.4. Précisions apportées par des données de suivi GPS de Chevreuils par l'INRAE – CEFS.....	23
4.5. Conclusions, hypothèses et pistes d'actions.....	24

5. Mise en place de mesures pour limiter la mortalité par noyade	24
6. Suivi et évaluation des mesures mises en place	26
6.1. Méthode et emplacement du matériel du suivi	26
6.2. Résultats du suivi par secteur.....	27
6.2.1. Drome de Mancioux	27
6.2.2. Drome de Martres-Tolosane	28
6.2.3. Drome factice de Martres-Tolosane	29
6.2.4. Bec de Canard de Martres-Tolosane	30
6.2.5. Drome de Mondavezan	30
6.3. Bilan général	31
7. Conclusion générale des travaux réalisés	32
8. Contacts	33
Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne	33
Réseau31	33



1. PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE

1.1. LA FÉDÉRATION DES CHASSEURS DE LA HAUTE-GARONNE



La Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne (FDC31) est une association loi 1901, dont les membres sont les 600 Associations Locales de Chasse du département et les 12.000 chasseurs haut-garonnais.

La Fédération des Chasseurs assure des missions de service public et est agréée au titre de la Protection de la Nature. A ce titre, elle œuvre en faveur du suivi, de la protection et de la gestion de la faune sauvage et de ses habitats. Elle veille également à la

préservation de la Biodiversité en siégeant au sein de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers, afin de rendre des avis sur les documents d'urbanisme auprès des services de l'Etat.

1.2. LE SERVICE ENVIRONNEMENT

Le service Environnement de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne est constitué d'un Ingénieur Ecologue, d'un Ingénieur Géomaticien et d'une Technicienne Ecologue. Cette équipe est ponctuellement appuyée de volontaires en Service Civique et de stagiaires en formation Universitaire.

Le service est engagé depuis plus de 15 ans dans l'étude et l'assistance à la prise en compte des habitats de la faune sauvage pour le compte de tous types de porteurs de projets (collectivités locales et leur groupement, opérateurs économiques, etc.). Plusieurs travaux ont ainsi concerné l'étude de l'impact de projets d'infrastructures de transport (projet de LGV, projet d'autoroute A68) ou d'énergies renouvelables, et au dimensionnement de la séquence Eviter, Réduire et Compenser (projet éolien de Cintegabelle, projet photovoltaïque de Salles-sur-Garonne). Le service est aussi investi dans la mise en œuvre de projets de restauration d'habitats de la faune sauvage (mares, haies, pelouses alpines...) et dans des suivis naturalistes, par exemple pour le compte du programme ROSELIÈRE.



1.3. LES TRAVAUX FEDERAUX CONCERNANT LA TRAME VERTE ET BLEUE

Depuis 2012, la Fédération Départementale des Chasseurs s'investit auprès des porteurs de projets, des gestionnaires de réseaux et des collectivités territoriales pour les aider à identifier, à prendre en compte et à restaurer les continuités écologiques de la faune



sauvage. La FDC31 a ainsi participé à la définition de la Trame Verte et Bleue de documents d'urbanisme (PLU de Muret, de Bretx, de Lavelanet-de-Comminges, de Paulhac...). La FDC31 a également participé à des journées et à des ateliers d'accompagnement et de sensibilisation des collectivités à la TVB pour le compte de l'Agence Régionale de la Biodiversité ou les PETR du département.

Plusieurs projets régionaux ont également permis de faire valoir la compétence et les connaissances du réseau fédéral en matière de Trame Verte et Bleue. Les plus emblématiques sont le projet Corbior et le projet Via Fauna. Ce dernier vise à mieux comprendre les interactions entre les Infrastructures Linéaires de Transport (ILT) existantes et les continuités écologiques. Rassemblant plus d'une centaine de partenaires techniques depuis 2017, il a permis de constituer des réseaux d'acteurs régionaux et départementaux (associations, scientifiques, gestionnaires d'infrastructures de transport, collectivités), ainsi que des outils et des méthodes de travail pour améliorer l'identification et la prise en compte des continuités écologiques.

2. LE PROJET VIA FAUNA

2.1. OBJECTIFS ET HISTORIQUE DU PROJET

Le projet Via Fauna est porté par la Fédération Régionale des Chasseurs d'Occitanie (FRCO) depuis le 1er septembre 2017, avec l'appui des Fédérations Départementales des Chasseurs en ce qui concerne des déclinaisons plus locales. Le périmètre d'action correspond aux 8 départements de l'ancienne région administrative Midi-Pyrénées. Il s'inscrit dans le cadre de l'Appel à Projets régional pour l'amélioration, la valorisation et la diffusion de la connaissance sur la biodiversité en ex-région Midi-Pyrénées.



Ainsi, Via Fauna vise à mieux comprendre les interactions entre les Infrastructures Linéaires de Transport (ILT) existantes sur l'ex-région Midi-Pyrénées et les continuités écologiques de la faune terrestre afin de participer à l'identification et à la prise en compte des continuités écologiques auprès des gestionnaires d'infrastructures de transport et des collectivités territoriales.

2.2. DECLINAISON OPERATIONNELLE DU PROJET VIA FAUNA EN HAUTE-GARONNE

L'animation locale du projet a été confiée au service Environnement de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Garonne. En plus des outils élaborés par la Fédération Régionale des Chasseurs d'Occitanie, la FDC 31 a souhaité engager des actions spécifiques :

- L'appui des collectivités et des EPCI dans la prise en compte des continuités écologiques dans le cadre des documents de planification et d'urbanisme au regard de l'enjeu des ILT.
- Le suivi des grands mammifères par GPS pour évaluer l'impact des ILT et des ouvrages sur leurs déplacements, en partenariat avec l'INRAe-CEFS.
- La mise en place d'un projet visant à renforcer les travaux avec Réseau31 afin de limiter les noyades de la faune sauvage dans le canal de Saint-Martory.

2.3. UN PARTENARIAT RENOUVELE ENTRE LA FDC31 ET RESEAU31

2.3.1. CONTEXTE DE LA DEMARCHE

Face au constat d'une mortalité récurrente de Chevreuils, de Sangliers et parfois de Cerfs par noyade dans le canal de Saint-Martory, la FDC31 et le gestionnaire du canal, Réseau31, ont conventionné en 2014 pour tenter de rendre cette infrastructure moins mortifère pour ces espèces.

Cette convention avait abouti à un partage d'informations



Figure 1. En 2016, la Dépêche du Midi consacrait un article à la mortalité de grands mammifères dans le canal de Saint-Martory

entre les deux structures concernant la mortalité de la faune sauvage par noyades et à un suivi de l'efficacité de 2 dromes flottantes installées sur le canal.

Sous l'impulsion du projet Via Fauna, le service Environnement de la FDC31 et son partenaire Réseau31 ont identifié l'enjeu de structurer une réflexion commune afin de mieux comprendre, évaluer et limiter les noyades d'animaux dans le Canal de Saint-Martory. Cette volonté a donné lieu à la signature d'une nouvelle convention le 1^{er} février 2021, qui a permis d'engager des travaux plus poussés de diagnostic, d'aménagement et de suivi sur l'année 2021.



2.3.2. ACTIONS VISANT A COMPRENDRE, A EVALUER ET A LIMITER LES NOYADES DE LA FAUNE SAUVAGE DANS LE CANAL DE SAINT-MARTORY

Suite à une réunion conduite le 5 janvier 2021 à la centrale hydroélectrique de Mondavezan, la Fédération et Réseau31 ont convenu de la conduite d'un projet spécifique visant à mieux comprendre, évaluer et limiter les noyades de la faune sauvage sur le canal de Saint-Martory. Les actions prévues se sont déroulées entre janvier et décembre 2021. Elles ont consisté en :

- La réalisation d'un état des lieux des connaissances et d'un complément de diagnostic :

- Evaluation du nombre de noyades et si possible des périodes critiques, des espèces, du sexe (collecte de données de noyades existantes et mise en place d'un réseau de surveillance).
- Modélisation des continuités écologiques des Ongulés pour tenter d'identifier les zones probables de mise à l'eau de la faune sauvage.
- Vérifications de terrain pour identifier les coulées.
- Suivi par pièges photographiques à l'approche et en période critique pour valider les mises à l'eau de la faune sauvage.
- La définition de préconisations (génie végétal, pose de dromes supplémentaires) et la définition des moyens nécessaires pour limiter la mortalité par noyade.
- La mise en place d'un suivi renforcé en période critique, et notamment un suivi par pièges photographiques pour vérifier l'efficacité des dispositifs de sortie existants.

3. BILAN DES NOYADES ET DES TRAVAUX REALISES

3.1. ETAT DES LIEUX DES DONNEES EXISTANTES

3.1.1. ETAT DES LIEUX DES DONNEES DE MORTALITE EXISTANTES

La FDC31 et Réseau31 procèdent à un recensement de la mortalité de la grande faune dans le canal de Saint-Martory depuis 1975. Il est paru intéressant de compiler les données dont disposent ces deux structures pour tenter d'évaluer les périodes critiques pour la faune sauvage et, si possible, un nombre moyen d'individus retrouvés annuellement dans le canal, les espèces concernées, et le sexe ou la classe d'âge les plus soumis à noyades.

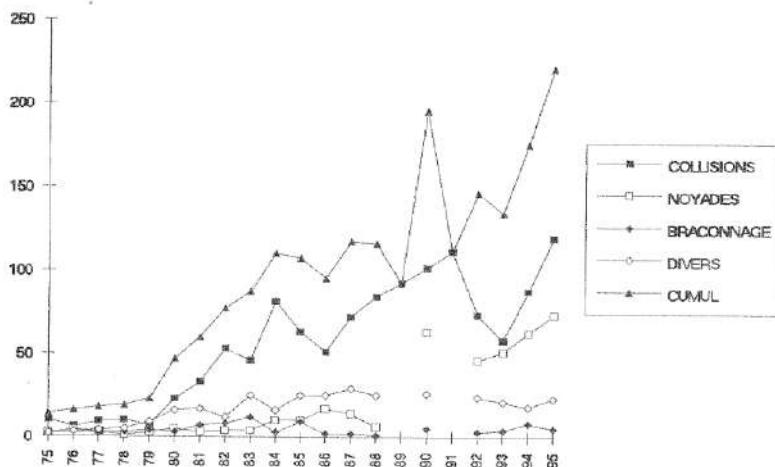
Le premier travail a donc consisté à faire le bilan des données existantes. La majorité des données retrouvées se présentent sous format papier et concernent quasi-exclusivement des bilans, les données brutes ne figurant bien souvent plus dans les archives.

De fait, il ressort que les informations qui ont pu être rassemblées sont assez complètes car concernent 39 années sur les 45 qui séparent 1975 de 2020, même si tous les bilans qui ont pu être rassemblés ne présentent pas le même niveau de détails en matière d'espèces, de sex-ratio et de classes d'âge.

Il s'agira donc de prendre en compte ces deux limites que sont la différence d'exhaustivité et la différence de précision des données.

- ENTRE 1975 ET 1995

EVOLUTION DES CAUSES DE MORTALITE.



Les sources de données ayant pu être retrouvées dans les archives fédérales consistent en des données brutes des noyades de Chevreuils dans le canal de Saint-Martory. De plus un graphique au format papier présentant l'évolution des causes de mortalité du Chevreuil sur un secteur indéterminé avoisinant le canal de Saint-Martory. En revanche il semble que les données de noyades concernent bien l'infrastructure.

- DEPUIS 1995

ANNEE	MOIS	CHEVREUILS ♂	CHEVREUILS ♀	FAONS	SANGLIERS	CERFS	TOTAL/MOIS
1995	Avril	13	8				21
	Mai	11	5				16
	Juin	2		2			4
2001	Janvier	2					2
	Février	2	1				3
	Avril	12	5				17
	Mai	5	3				8
	Juin	1	3	1			5
	Juillet	4	1				5
	Août	1	1				2
	Septembre	2	1		2		5
	Octobre	1	2		1		4
	Novembre	1					1
2002 - 2003	Décembre	2	2				4
	Avril à Mars	37	18		9		64
2008	Janvier				3		3
	Février	2					2
	Avril	8			1		9
	Mai	4			1		5
	Juin				1		1
	Septembre				1		1
2009	Avril	4					4
	Mai	13					13
	Juin	1					1

	Décembre	1		1	2
2010	Janvier			1	1
	Mars		1		1
	Avril	6			6
	Mai	4			4
	Juin	1			1
	Décembre	1			1
2012	Février		1		1
	Avril	3			3
	Mai	16			16
	Juin	3			3
	Juillet	1			1
2013	Janvier		4		4
	Février	1	1		2
	Juin	1			1
2014	Avril	10			10
	Mai	2			2
2016	Novembre	1			1
2017	Janvier	3			3
	Avril	6			6
	Mai	2			2
	Juin	1			1
2020	Janvier	1			1
	Avril	1			1
	Mai	1			1
	Juin	1			1
	Octobre	2			2
	Décembre	2			2
2021	Janvier	1			1
TOTAL DONNEES NOYADES FDC31 - RESEAU 31					281

Les données les plus intéressantes concernent les années 1995 et 2001 du fait d'une précision relativement importante : le bilan des noyades recensées est ventilé par mois, par espèces, par sexes et par âges.

Les données de 2008 à 2014 permettent quant à elles de déterminer l'espèce et le mois de l'année concerné.

Les données de 2016, 2017, 2020 et probablement 2021, ne permettent plus de savoir quelle espèce, mais uniquement le mois de l'année concerné par les noyades.

Les données concernant les années 2002 et 2003 ne sont pas ventilées par mois, mais permettent néanmoins d'avoir un aperçu des espèces concernées.



3.1.2. ETAT DES LIEUX DES SUIVIS DE DROMES



Réseau31 a installé plusieurs dromes à partir de 2015. Ces dispositifs, qui ont vocation à limiter le nombre d'embâcles arrivant à la centrale de Mondavezan ou à des stations de pompage, ont été adaptées pour guider les animaux vers les plateformes de maintenance et ainsi leur permettre de sortir du canal. La FDC31 s'est livrée à un suivi par piège photographique réalisé entre le 22 octobre 2015 et le 27 juillet 2017 sur une drome située à environ 800 mètres de la centrale électrique de Mondavezan. Plusieurs photographies, notes techniques et présentations ont pu être retrouvées dans les archives de la Fédération des Chasseurs de la Haute-Garonne. Bien que ne disposant plus des données brutes, les conclusions de l'étude et certains graphiques permettent de tirer des enseignements quant à l'efficacité de ce type de dispositifs.

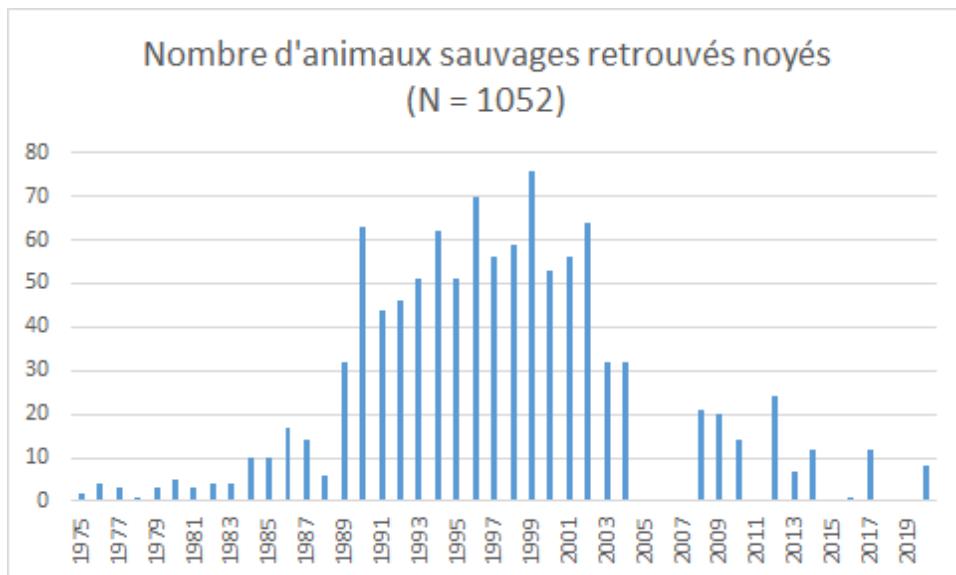
Une autre drome est actuellement placée sur la commune de Martres-Tolosane, au lieu-dit Laribaud. Cette drome n'a pas fait l'objet de suivis de la part de la FDC31.



3.2. ANALYSES DES DONNEES EXISTANTES

3.2.1. ANALYSE DES DONNEES DE MORTALITE PAR NOYADES

- EVOLUTION DU NOMBRE DE NOYADES AU FIL DU TEMPS



L'évolution du nombre d'Ongulés noyés dans le canal de Saint-Martory est possible à déterminer grâce aux éléments d'archives en notre possession. La tendance était à une hausse modérée entre 1975 et 1988, avant de connaître une brusque augmentation en 1989, qui s'est maintenue jusqu'en 2002. Après le début des années 2000, les données semblent indiquer une diminution du nombre de noyades.

- EVALUATION DU NOMBRE MOYEN DE NOYADES CHAQUE ANNEE SUR LE CANAL

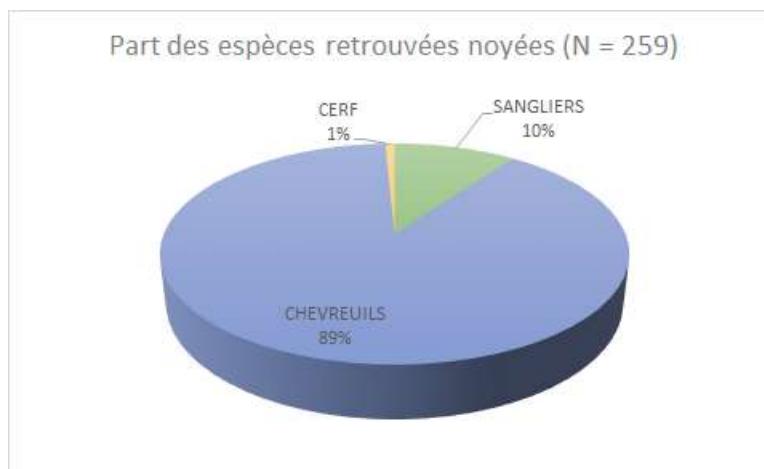
Bien que les données disponibles soient incomplètes à partir de 2005, il est possible d'évaluer le nombre moyen de noyades recensées annuellement sur le canal de Saint-Martory. Avec 1 052 données collectées sur 39 années (l'année 2021 est volontairement écartée), ce seraient en moyenne près de 27 animaux qui seraient retrouvés noyés chaque année sur la portion entre Saint-Martory et Mondavezan, avec toutefois de fortes disparités sur l'ensemble de la période de suivi. Ainsi, il est intéressant de constater qu'entre 1975 et 1988 seulement 6 animaux noyés étaient comptabilisés annuellement, alors qu'entre 1989 et 2002 ce nombre passait à 56 noyades et qu'entre 2003 et 2020 ce sont 17 animaux noyés qui auraient été dénombrés. S'il est possible d'envisager une différence de pression d'observation au long de la période, ce seul élément ne suffit pas à expliquer de telles disparités. En 2021, 18 animaux ont été retrouvés noyés.

On considérera ainsi qu'actuellement le nombre moyen de noyades doit se situer entre 27 et 17 animaux par an, soit environ 22 animaux. Tenant compte du fait que la centrale se situe à 14,5 kilomètres en aval de la prise d'eau de Saint-Martory, c'est plus d'une noyade et demi par kilomètre et par an soit, par extension, environ 110 animaux en moyenne qui pourraient trouver la mort chaque année sur la totalité du canal.

Cette estimation ne tient toutefois pas compte d'éventuelles variations de niveaux de population d'Ongulés et de modification de la configuration de l'infrastructure le long de son tracé.

- **EVALUATION DE LA SENSIBILITE DES DIFFERENTES ESPECES**

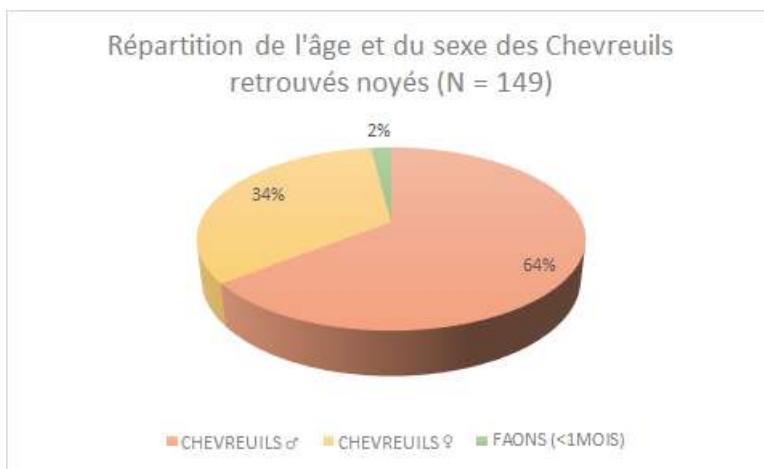
La détermination des espèces retrouvées noyées ne peut se faire qu'à partir de données faisant la distinction entre les espèces, ici le Chevreuil, le Sanglier et le Cerf. Ne sachant pas exactement de quelle manière ont été collectées les données avant 1995, on considérera que seules les données de 1995 à 2014 sont adaptées à cette analyse.



Le Chevreuil contribue à hauteur d'environ 90% de l'échantillon, le Sanglier 10% et le Cerf 1%. Le Chevreuil est donc l'espèce de loin la plus concernée par la mortalité par noyade dans le canal de Saint-Martory. Cette différence tient sans doute au fait de capacités cognitives plus importante chez le Sanglier.

- **DETERMINATION DE L'AGE ET DU SEXE DES CHEVREUILS RETROUVES NOYES**

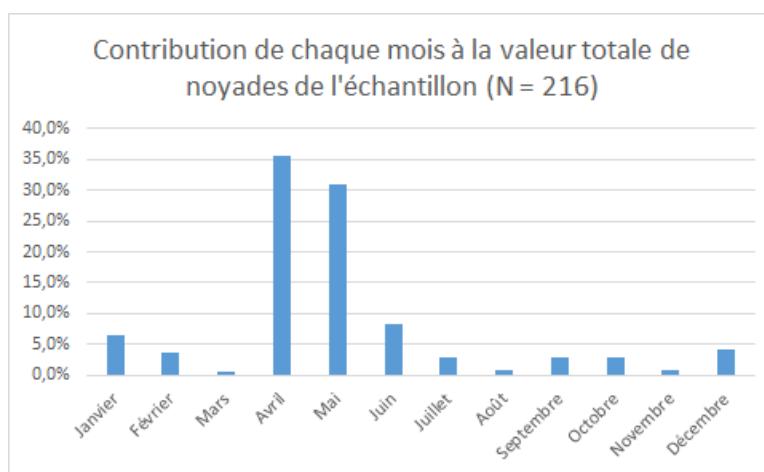
La détermination de l'âge et du sexe des individus retrouvés noyés ne peut se faire qu'à partir de données faisant la distinction ces éléments. Seules les données Chevreuils de 1995 à 2003 peuvent ainsi être utilisées.



Les données indiquent que les noyades concernent principalement des brocards ; les femelles et les faons ne représentant qu'un tiers de l'échantillon. Des données d'archives de la Fédération des Chasseurs indiquaient en 1995 que plus de 80% des mâles retrouvés étaient des jeunes individus de moins d'un an. Ces données semblent en accord avec la biologie de l'espèce : les chevillards dispersent généralement à la recherche de nouveaux territoires ce qui les amènent à franchir des obstacles naturels ou anthropiques.

- **DETERMINATION DE PERIODES CRITIQUES**

La détermination de périodes critiques pour les Ongulés ne peut se faire qu'à partir de données collectées mensuellement. Seules les données de 1995 à 2020 (l'année 2021 a volontairement été écartée) peuvent être utilisées, à l'exception de 2002-2003.



Les données pertinentes ont été regroupées par mois. Il ressort de ce traitement que les mois qui contribuent le plus à l'échantillon sont les mois d'avril et mai. Les données relevées pendant ces deux mois contribuent à hauteur des deux tiers des mortalités de faune (N = 144). On constate également que le mois de mars n'enregistre que très peu de mortalités sur les 11 années considérées, sans doute en lien avec l'entretien annuel du canal qui s'opère toujours en mars et qui s'accompagne d'une mise hors d'eau.

Sans pouvoir l'affirmer catégoriquement, on peut supposer que le pic de mortalité en avril et en mai est lié à la conjonction de deux facteurs : la dispersion des jeunes Chevreuils en recherche de nouveaux territoires et la remise en eau du canal de Saint-Martory.

- **ETUDES DES BLESSURES OBSERVEES SUR LES CADAVRES**



Une archive de 1995 de la FDC31 révèle que tous les cadavres de Chevreuils, sans exception, présentaient les mêmes stigmates aux pattes avant (genoux rappés, pelés et parfois fracturés, phalanges rappées et pelées, onglés rappés) et aux pattes arrières (ongles rappés).

Ces informations post-mortem semblent indiquer que les animaux séjournent un long moment dans le canal et tentent d'en sortir sans succès avant de se noyer.

3.2.2. ANALYSE DES DONNEES DE SUIVI DES DROMES

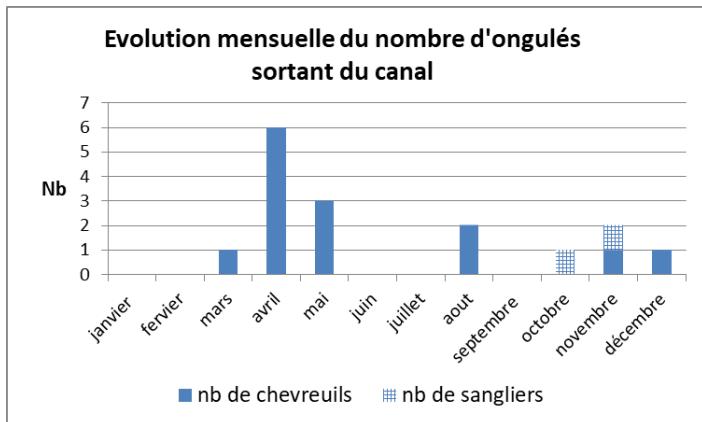
- **RESULTATS DU SUIVI**



Le suivi de la drome de Mondavezan a donné lieu à 14 241 clichés sur les 614 jours du suivi. Sur ces photos, 12 espèces distinctes d'animaux sauvages (notamment une Loutre) ont été identifiées, dont deux espèces d'Ongulés : le Chevreuil et le Sanglier.

- **EVALUATION DE L'EFFICACITE DU DISPOSITIF**

Les photographies indiquent 16 sorties du canal : 9 Chevreuils mâles, 5 Chevreuils femelles et 2 Sangliers. Les périodes de détection de ces 2 espèces sont différentes et coïncident avec les relevés de mortalité par noyade.



Les Chevreuils ont été photographiés essentiellement en avril-mai, cette période correspond au début des naissances, émancipation des jeunes de 1 an (chevrillards) et prise de territoires par les mâles (brocards) avant la période du rut (juillet).

Les Sangliers plongent dans le canal plutôt en automne, ce qui correspond à la période de récolte des maïs et de la chasse.

En plus de ces 16 animaux sortis vivants du canal à la drome, il a été récupéré au dégrilleur de la microcentrale quelques cadavres de ces deux espèces. Leur nombre reste imprécis car le registre d'enregistrement des noyades a disparu pendant l'incendie de la microcentrale en juin 2017. Il est estimé aux alentours d'une dizaine d'individus, ce qui porte à environ 30 le nombre total de Chevreuils ou de Sangliers qui ont sauté dans le canal sur un cycle d'un an.

Par ailleurs, l'étude indique que des cadavres d'animaux ont été récupérés au dégrilleur malgré la présence de la drome, laissant supposer qu'ils se noient en amont de celle-ci. Les services fédéraux proposaient l'installation d'une nouvelle drome en amont de l'installation existante.

Enfin, une drome est en place bien plus en aval, sur la commune de Bérat, dont le rôle est de protéger une prise d'eau des embâcles. En la positionnant différemment, elle pourrait assurer sa mission actuelle tout en protégeant la faune sauvage des noyades.

3.3. CONCLUSIONS ET HYPOTHESES

Même s'il est difficile de se prononcer quant à l'évolution du nombre de noyades d'Ongulés sur le canal de Saint-Martory au fil des ans, cette mortalité pourrait concerter chaque année une centaine d'animaux sur l'ensemble du tracé et une vingtaine entre la prise d'eau et la centrale de Mondavezan. De plus, si les grands mammifères sont particulièrement visibles, il est possible que de nombreuses autres espèces terrestres soient affectées.

Les noyades sur le canal concernent principalement le Chevreuil, et les chevrillards en particulier, avec un pic de mortalité sur les mois d'avril et mai. Cet état de fait résulte sans doute de l'émancipation des jeunes brocards et de la remise en eau du canal après son entretien annuel. Les animaux sont principalement retrouvés à la centrale de Mondavezan mais les mises à l'eau se font sans aucun doute plus en amont, comme en témoignent les blessures indiquant que tous les individus ont tenté de sortir du canal.

Les dromes flottantes associées aux passerelles de maintenance sont efficaces et permettent à la faune sauvage de sortir du canal. Ce dispositif doit toutefois être placé à des points stratégiques afin d'être efficaces, et notamment au plus près en aval des zones de mise à l'eau des animaux.

4. IDENTIFICATION DES SECTEURS PROBABLES DE MISES A L'EAU

Un enjeu majeur pour limiter la mortalité consiste à identifier les secteurs où les animaux se mettent à l'eau pour orienter la pose de dromes. Cette identification avait été tentée entre 2015 et 2017 par les services de la Fédération entre la prise d'eau du canal dans la Garonne, à Saint-Martory, et la première microcentrale installée à Mondavezan, soit sur un parcours d'environ 15 km. Cette action s'est révélée compliquée et est restée infructueuse.

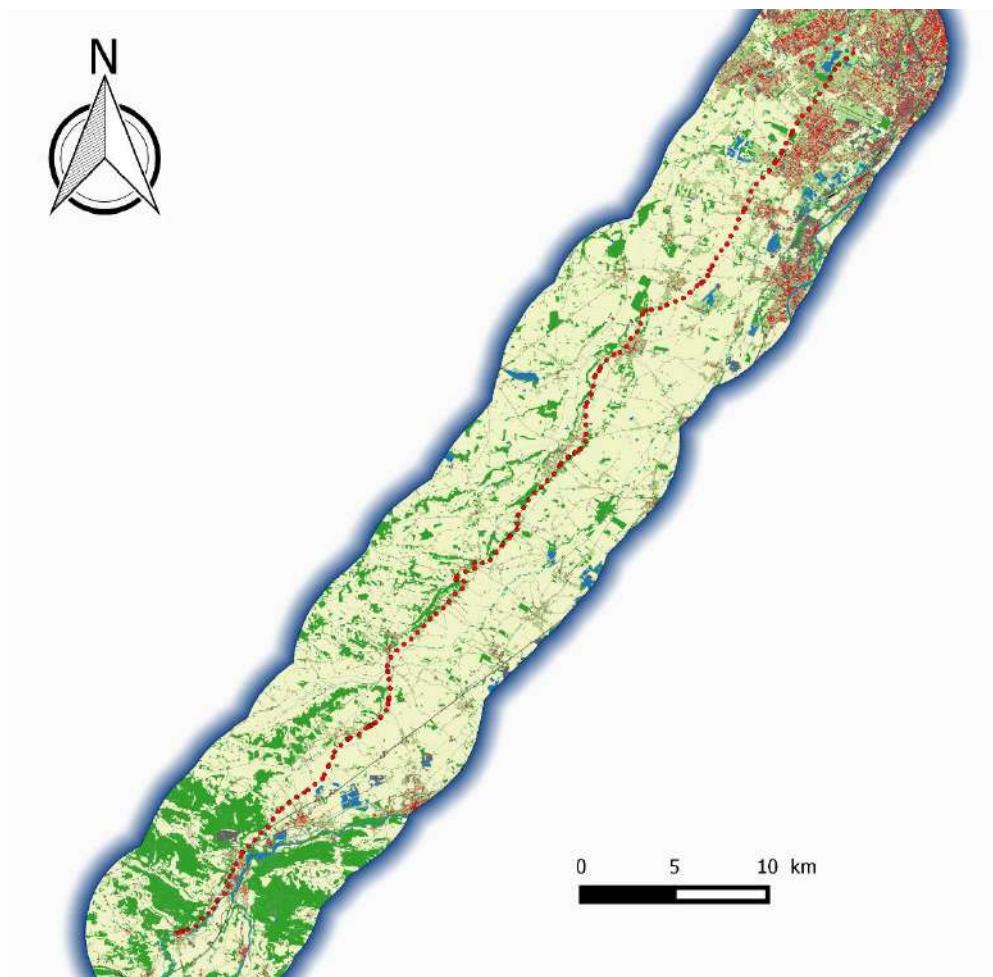
Aujourd'hui de nouveaux moyens sont disponibles grâce au projet Via Fauna afin d'orienter les recherches de secteurs probables de mises à l'eau. La modélisation des continuités écologiques des Ongulés permettra de mettre en évidence les éléments les plus favorables aux déplacements du Chevreuil. Elle sera suivie d'une phase de terrain pour identifier les coulées sur les secteurs afin de tenter de préciser le comportement des animaux.

Un partenariat conclu avec l'INRAe-CEFS, qui équipe des Chevreuils à l'aide de colliers GPS, dans le cadre du projet Via Fauna, a permis de bénéficier des données de localisation de jeunes Chevreuils disperseurs. Certaines de ces données permettront de préciser les secteurs fréquentés par les animaux.

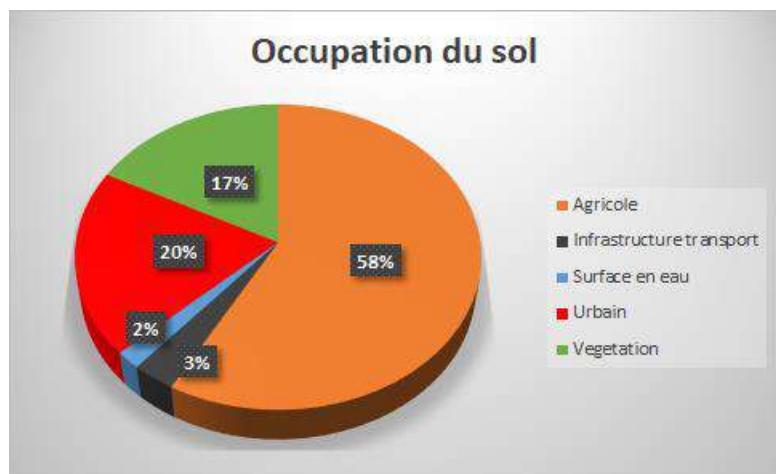
4.1. ANALYSE PAYSAGERE

Une étude paysagère a été réalisée dans un rayon de 5 kilomètres de part et d'autre du canal de Saint-Martory (10 kilomètres au total). Cette distance a été retenue d'après les enseignements de l'équipement d'Ongulés à l'aide de balises GPS qui indique que ces animaux peuvent parcourir jusqu'à 10 kilomètres par nuit.

L'étude est réalisée sur la base de l'Occupation du Sol à Grande Echelle (OCSGE) de l'IGN de 2016.

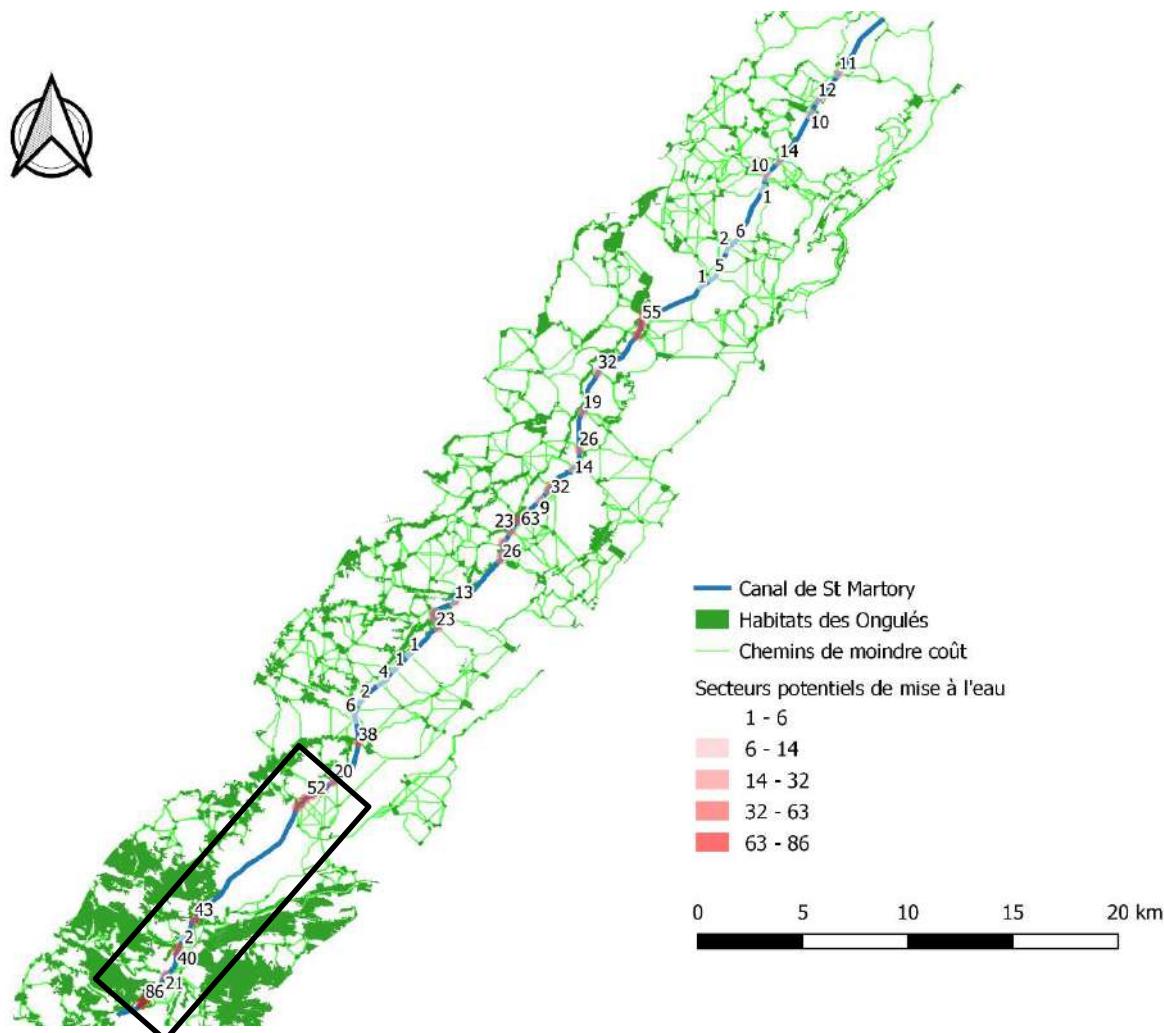


Le canal de Saint-Martory s'étend de la commune de Saint-Martory dans le Comminges à la commune de Tournefeuille, limitrophe de Toulouse. Il traverse ainsi plusieurs entités paysagères distinctes. Dans sa partie sud, il s'inscrit entre les grands massifs boisés commingeois ; c'est ici que les densités de chevreuils sont les plus élevées et que les continuités écologiques sont les plus fortement contraintes par l'urbanisation et les axes de circulation. Au centre, c'est le secteur agricole qui prédomine et le canal est parfois bordé de boisements de coteaux pouvant présenter de belles populations d'Ongulés. Plus au nord, l'infrastructure court dans un contexte urbain, et les habitats des grands mammifères se font plus rares.



L'occupation du sol, tous secteurs confondus, s'oriente largement vers l'agricole puis vers l'urbain en raison de la proximité toulousaine à l'exutoire du canal. Les espaces boisés représentent quant à eux 17% de l'occupation du sol, et sont principalement concentrés sur la partie sud.

4.2. IDENTIFICATION DE ZONES DE RUPTURES DE CONTINUITÉS ECOLOGIQUES POTENTIELLES

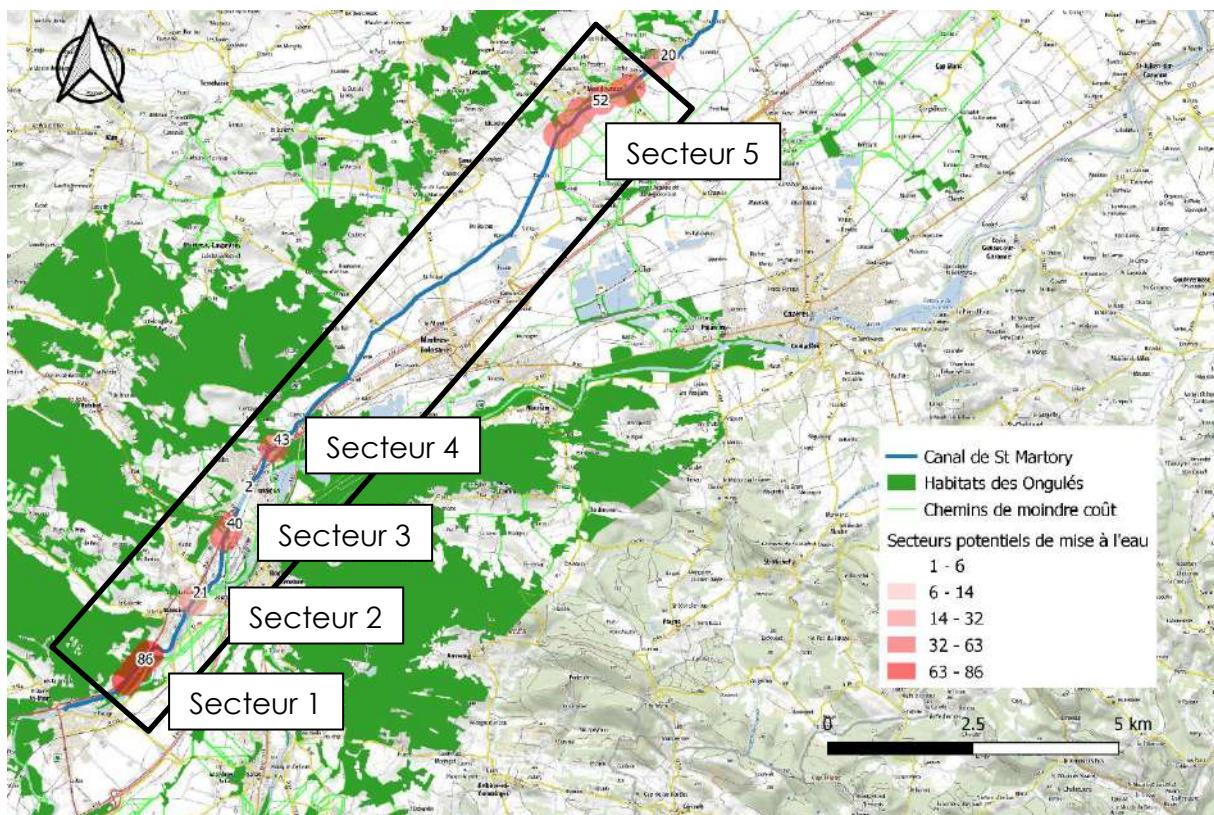


L'enjeu du projet est de parvenir à identifier les zones de ruptures de continuités écologiques potentiellement engendrées par le canal de Saint-Martory pour apporter des solutions.

La méthode proposée par la FDC31 consiste d'abord à modéliser les corridors écologiques des Ongulés à l'aide de la méthodologie Via Fauna, puis de dépêcher des équipes de terrain pour vérifier la présence effective de grands mammifères à proximité du canal, et éventuellement son franchissement par le Chevreuil et le Sanglier (reconnaissance des coulées et pose des pièges photos).

Les continuités écologiques des Ongulés ont été modélisées à partir d'espaces boisés de plus de 2 hectares, considérés comme les habitats de ces animaux, dans un rayon de 5 km autour du canal. Les intersections entre les continuités écologiques et le canal ont été regroupées dans un rayon de 500 mètres.

35 secteurs ont été identifiés sur la totalité du canal. Le nombre d'intersections est maximal dans le quart sud du Canal, entre Saint-Martory et Mondavezan, en amont de la centrale hydroélectrique sous gestion de Réseau 31. Il a donc été décidé de travailler prioritairement sur ce tronçon.



5 secteurs ont été identifiés sur le tronçon situé entre la prise d'eau à Saint-Martory et la centrale de Mondavezan. Les deux secteurs ressortant comme potentiellement les plus problématiques se situent juste en aval de la prise d'eau sur la commune de Saint-Martory et juste en amont de la centrale. Le premier de ces secteurs s'inscrit entre la ripisylve de la Garonne et la ZNIEFF « Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière », le second correspond à des connexions entre des habitats de plus petite taille et morcelés au sein de la zone agricole de Mondavezan.

Deux autres secteurs ont été identifiés sur la commune de Mancioux, dont les continuités écologiques relient les Petites Pyrénées en rive gauche et droite de Garonne.

4.3. PRECISIONS APPORTEES PAR LES VERIFICATIONS DE TERRAIN

Une phase de terrain a été réalisée entre le 4 mars 2021 par la FDC 31. Elle a consisté à identifier des deux côtés du canal les habitats des grands mammifères, l'identification des coulées et des éléments pouvant entraver les déplacements (clôtures et grillages infranchissables, talus ou pentes abruptes) sur les 6 secteurs identifiés.

4.3.1. SECTEUR 1 : COMMUNES DE SAINT-MARTORY ET MANCIOUX

Sur ce tronçon, la profondeur d'eau du canal est suffisamment faible pour que les animaux aient pieds même quand le canal est en pleine eau. Il y a des échappatoires en fin de tronçon qui permettent aux animaux de sortir avant que la profondeur n'augmente considérablement avant la centrale EDF. Côté Garonne, il y a peu d'indices de présence d'Ongulés en revanche, de l'autre côté de la route départementale D817, ils sont nombreux. Vu le contexte, il semble plus probable que les animaux se déplacent parallèlement à la route et qu'une partie du tronçon seulement soit susceptible de représenter un point de chute pour les animaux.

4.3.2. SECTEUR 2 : COMMUNE DE MANCIOUX

Au vue de l'engrillagement et des barrières naturelles que présente ce tronçon, il existe vraisemblablement peu de zones de chutes possibles. La seule zone identifiée correspond à celle indiqué par le modèle Via Fauna. Dans ce secteur, les bords de Garonne sont très fortement fréquentés par les Ongulés et de nombreuses coulées sortent sur la petite plaine en rive gauche du Canal, mais converge énormément vers le déversoir de la Noue dans la Garonne. Ce constat laisse penser que le pont-canal de la Noue permettrait une transparence écologique du canal de Saint-Martory entre la Garonne et les bois de Mancioux.

4.3.3. SECTEUR 3 : COMMUNE DE BOUSSENS

Ce secteur est très urbanisé et particulièrement contraint par les grillages et les clôtures. Il y a peu de chance que des Ongulés fréquentent les abords du canal sur ce tronçon. Les traversés possibles données par le modèle Via Fauna pour ce tronçon sont peu vraisemblable en raison de nombreuses zones clôturées n'apparaissant pas dans la base de données d'occupation du sol utilisées dans la modélisation, notamment le parc photovoltaïque de Boussens. C'est sur ce tronçon que se trouve le siphon du canal qui pourrait éventuellement accroître la mortalité des animaux tombés à l'eau en amont.

4.3.4. SECTEUR 4 : COMMUNE DE MARTRES-TOLOSANE

Comme précédemment, les traversés possibles données par le modèle pour ce tronçon ne semblent pas possibles en raison d'un engravillage de la voie ferrée. Les tentatives de franchissement du canal sont peu probables.

4.3.5. SECTEUR 5 : COMMUNE DE MONDAVEZAN

Ce secteur est concerné par la drome où ont été retrouvés bon nombre de Chevreuils morts. Les abords sont ici très ouverts, cultivés et peu urbanisés. Les chutes sont ici très probables et des Chevreuils sont observés régulièrement en bordure de canal par les agents de Réseau31.

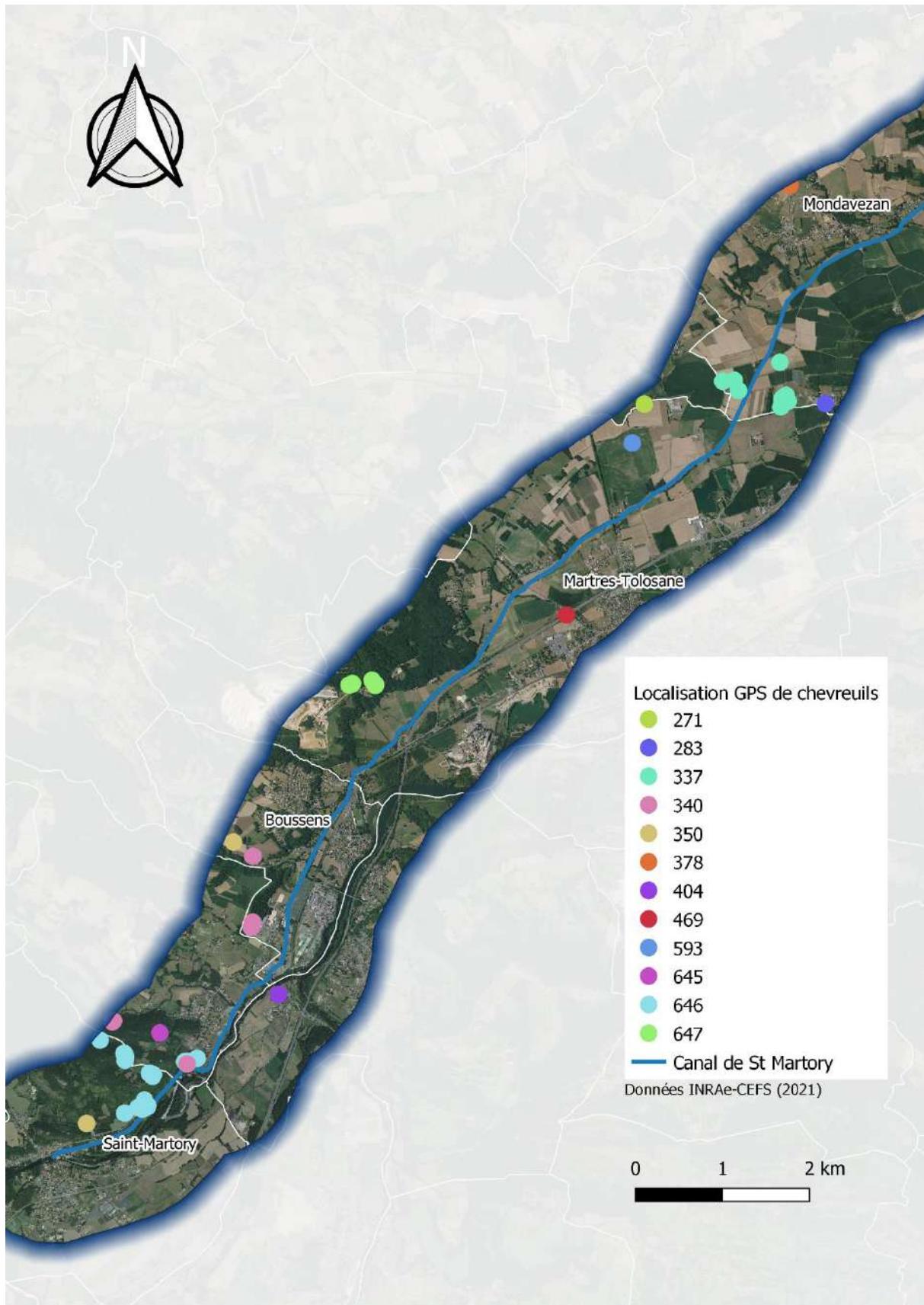
4.3.6. BILAN DES VERIFICATIONS DE TERRAIN

Les relevés et observations de terrain montrent que le modèle Via Fauna, lorsqu'il est bien renseigné avec tous les éléments paysagés, correspond rend compte assez fidèlement de la réalité. Toutefois, les vérifications de terrain sont essentielles pour faire remonter les parties grillagées qui n'étaient pas initialement renseignées dans la base de données d'occupation du sol.

Le secteur n°5 semble être le seul véritablement capable d'expliquer les chutes dans le canal. Toutefois, dans ces conditions il est difficile de d'expliquer une telle mortalité de Chevreuils récupérés noyés à la drome ou à la centrale de Mondavezan.

En revanche, la prospection du canal dans sa totalité entre Saint-Martory et Mondavezan laisse penser que l'un des plus gros secteurs de chute pourrait se situer entre la drome de Martres-Tolosane, et la drome de Mondavezan, malgré une couverture boisée moindre (sur laquelle se base la modélisation). Dans cette zone beaucoup moins urbanisée, avec une observation régulière d'animaux, ainsi qu'une motivation de traversée pouvant être envisagée en raison de la présence de remises d'un côté et de cultures (alimentation) de l'autre. Il s'avère que sur ce linéaire du canal, deux obstacles peuvent être mis en causes pour les noyades des Ongulés : un bec de canard et une palissade en diagonale (coordonnées des obstacles : 43.216253 – 1.021111 et 43.211430 – 1,012476). Ces deux ouvrages ont pour but de faire monter les niveaux d'eau dans le canal. Seulement, en augmentant la profondeur, et au vu des obstacles que ces ouvrages représentent, il est probable que les animaux meurent d'épuisement en tentant de s'extraire. Il sera bon de le vérifier avec des appareils photos automatiques.

4.4. PRÉCISIONS APORTEES PAR DES DONNÉES DE SUIVI GPS DE CHEVREUILS PAR L'INRAE – CEFS



Les données fournies par l'INRAe-CEFS indiquent 77 localisation GPS de chevreuils entre 2010 et 2019. Ces données correspondent à 12 individus disperseurs et se concentrent majoritairement sur les communes de Saint-Martory, Mancioux, et Mondavezan.

Deux individus sont particulièrement intéressants. Le premier est un jeune mâle capturé en 2018 (646), dont les données correspondent surtout à un stationnement proche de la D817, en bordure du Canal à Saint-Martory et non à des franchissements ou à des mises à l'eau ; il sera retrouvé mort par collision routière. Sur Mondavezan en revanche, on constate qu'une jeune femelle (337) équipée en 2012 a traversé le Canal, sans doute à l'aide d'un ouvrage de type pont-canal permettant le franchissement du Bernès, et ces données nous apprennent que l'animal a été retrouvé noyé.

4.5. CONCLUSIONS, HYPOTHESES ET PISTES D'ACTIONS

Un croisement de données issues de différentes méthodologies a tenté d'affiner le diagnostic territorial pour identifier les principaux secteurs de mise à l'eau des animaux. Force est de constater que l'exercice demeure difficile.

Au regard des éléments produits, il est possible que deux secteurs suivants fassent l'objet d'une fréquentation accrue de chevreuils : le secteur Saint-Martory / Mancioux et le secteur Martres-Tolosanes / Mondavezan. Sans pouvoir l'affirmer catégoriquement, il est possible que certains ouvrages soient aussi responsables de la mort d'animaux : les deux aménagements identifiés par la phase de terrain ainsi que le siphon de Boussens. Devant la difficulté à préciser les secteurs exacts de mise à l'eau, il est proposé d'utiliser ces éléments pour orienter la pose d'une nouvelle drome flottante dans l'un de ces secteurs.

5. MISE EN PLACE DE MESURES POUR LIMITER LA MORTALITE PAR NOYADE

La pose d'une troisième drome étant conditionnée par la préexistence de passerelles de mise à l'eau adaptées et par la faisabilité technique de l'opération, il est proposé de définir collégialement le secteur le plus adapté pour la pose de la drome. Les résultats de l'étude ont donc été présentés à Réseau31 le 22 mars 2021.

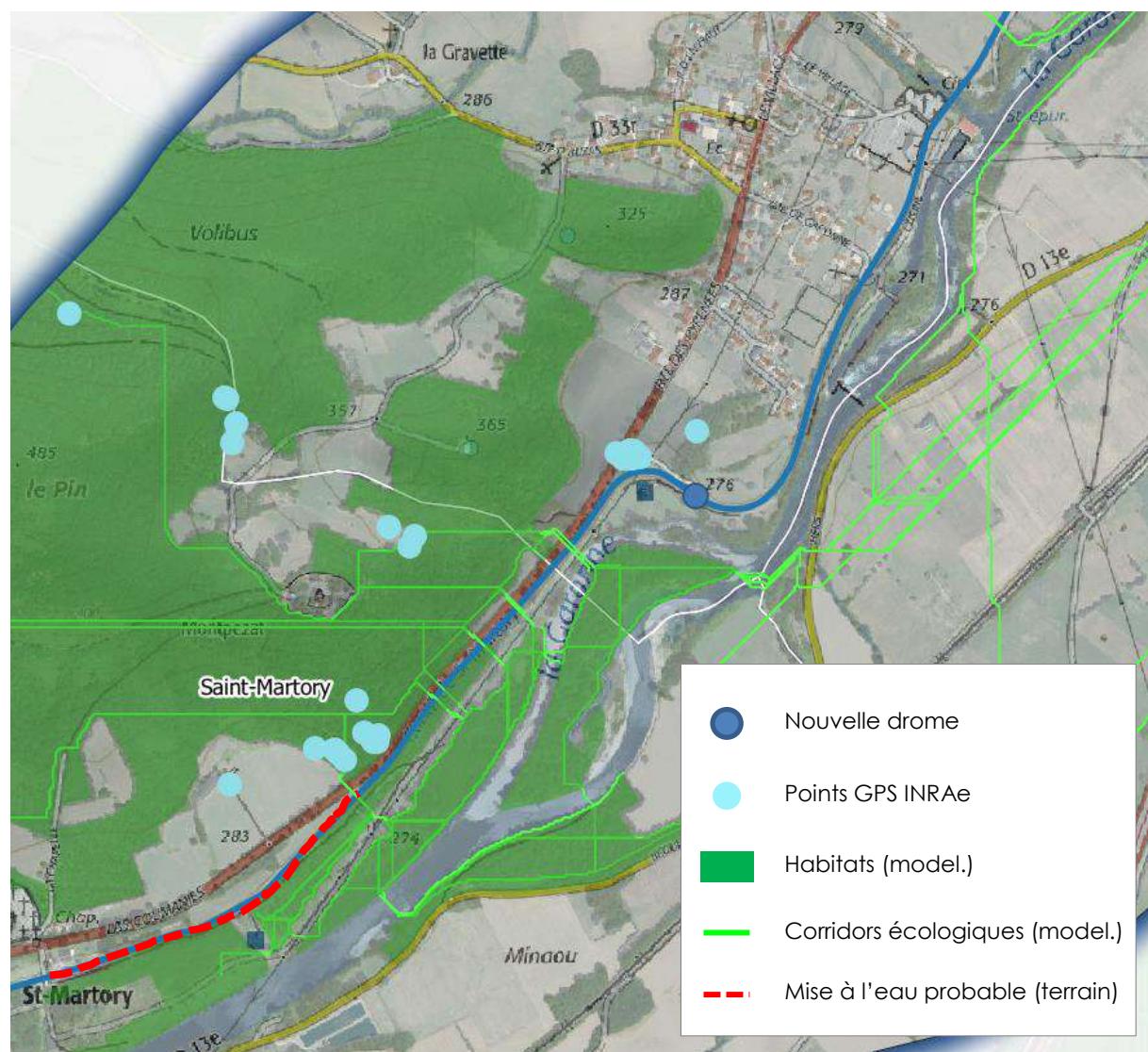
Cette réunion a permis de valider les éléments présentés au regard des connaissances de terrain des techniciens en charge de l'exploitation du canal de Saint-Martory et de compléter les éléments de diagnostic.

L'essentiel des échanges a ensuite consisté à déterminer un secteur opportun pour l'installation d'une troisième drome. Plusieurs paramètres ont été évalués afin d'identifier le secteur, notamment :

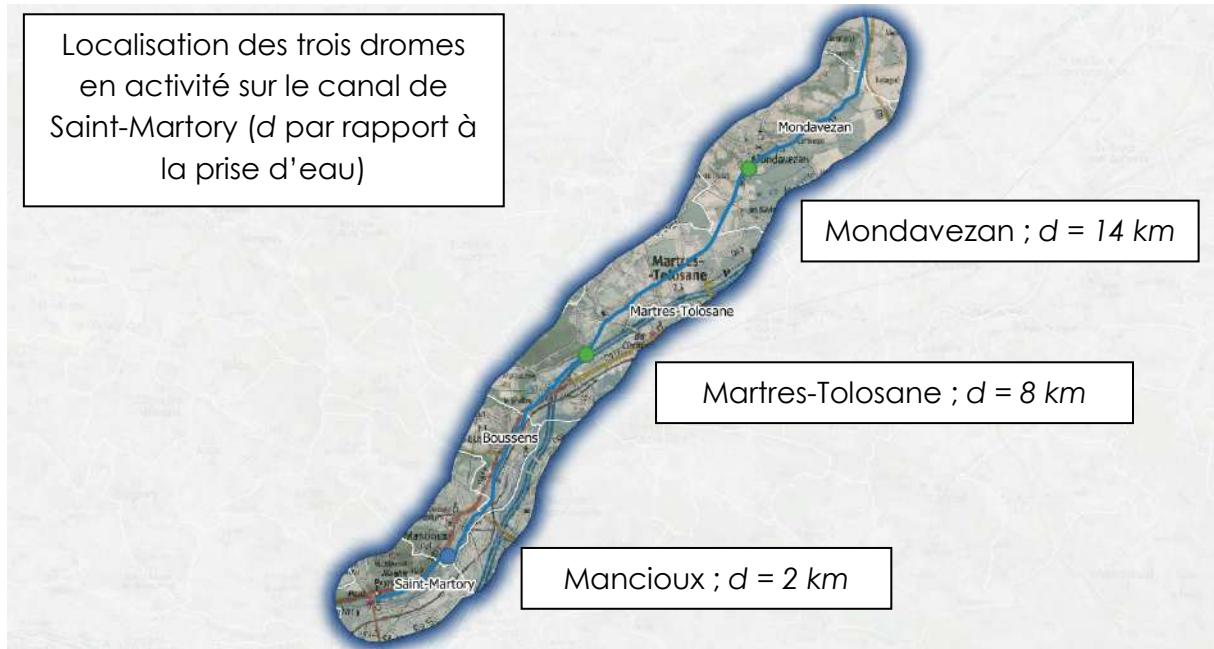
- La proximité avec un secteur à enjeu identifié par le diagnostic.

- La présence d'une rampe d'accès adaptable pour l'équipement d'une drome.
- Le paysage adapté à la sortie des animaux (peu d'urbanisation, pas d'autres canaux à proximité, etc.)

Les participants ont identifié une rampe pouvant potentiellement accueillir une drome au sud du canal de Saint-Martory, sur la commune de Mancioux. Ce secteur correspond au « secteur n°1 » identifié à la fois par la modélisation, par les prospections de terrain de la FDC31 et par les données GPS de l'INRAe-CEFS. De surcroit, si la drome est efficace, la rampe en rive droite pourrait permettre d'assurer une sortie des animaux sur les berges de Garonne.



Enfin, cette troisième drome permet au canal de disposer d'éléments de sortie de manière régulière tout au long du canal : en amont, au milieu et avant la centrale de Mondavezan.



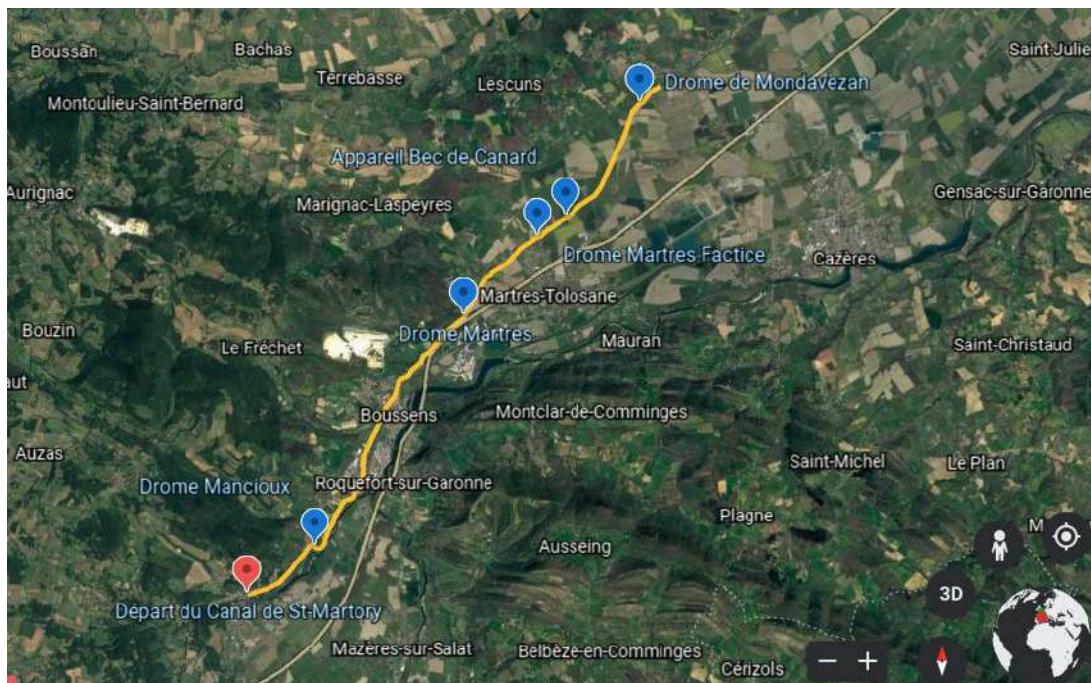
6. SUIVI ET EVALUATION DES MESURES MISES EN PLACE

6.1. MÉTHODE ET EMPLACEMENT DU MATERIEL DU SUIVI

Cinq pièges photographiques ont été disposés à proximité des échappatoires à faune afin d'évaluer leur utilisation par la grande faune et l'efficacité des dromes mises en place. Ces appareils permettent de détecter un mouvement et de réaliser des photographies ou des vidéos.

Les photopâges ont été positionnés aux niveaux des 3 dromes installées (nommés Mancioux, Martres, Mondavezan), à proximité d'une chaîne visant à effaroucher la faune vers la rampe de sortie (Martres Factice) et dans une zone du canal plus naturel, sans passage d'humain (nommée Martres Bec de Canard).





La période de surveillance s'est faite sur 14 semaines, entre le 25/03/2021 et le 06/07/2021. Cela correspond au début de la remise en eau du Canal en avril, après le nettoyage hivernal fait par Réseaux 31. Puis nous arrêtons le comptage début juillet, au moment où la période de reproduction des ongulés débute, et où ils ont moins de raison de traverser l'eau. J'ai donc distingué les semaines de la manière suivante :

- S1 = 25/03/2021 au 02/04/2021
- S2 = 02/04/2021 au 09/04/2021
- S3 = 09/04/2021 au 16/04/2021
- S4 = 16/04/2021 au 23/04/2021
- S5 = 23/04/2021 au 30/04/2021
- S6 = 30/04/2021 au 07/05/2021
- S7 = 07/05/2021 au 14/05/2021
- S8 = 14/05/2021 au 21/05/2021
- S9 = 21/05/2021 au 28/05/2021
- S10 = 28/05/2021 au 04/06/2021
- S11 = 04/06/2021 au 11/06/2021
- S12 = 11/06/2021 au 18/06/2021
- S13 = 18/06/2021 au 25/06/2021
- S14 = 25/06/2021 au 06/07/2021

Janvier	Février	Mars
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Avril	Mai	Juin
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Juillet	Août	Septembre
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

6.2. RESULTATS DU SUIVI PAR SECTEUR

6.2.1. DROME DE MANCIOUX

Aucun résultat concluant n'a été obtenu sur la nouvelle drome installée à Mancioux. Aucun cliché d'Ongulés mort ou vivant n'a été réalisé et les photopâges ont uniquement été déclenchés par des éléments extérieurs (anatidés, vents, feuilles, fréquentation humaine).



D'après les services techniques de la Fédération, un cadavre de chevreuil aurait été retrouvé par un passant au niveau de la drome sans déclencher l'appareil photographique. De plus, alors que la drome était correctement installée et tendue lors de sa mise en place par Réseau31 (le 01/04/2021), celle-ci s'est retrouvé immergée dès le 08/04/2021 empêchant son fonctionnement correct.



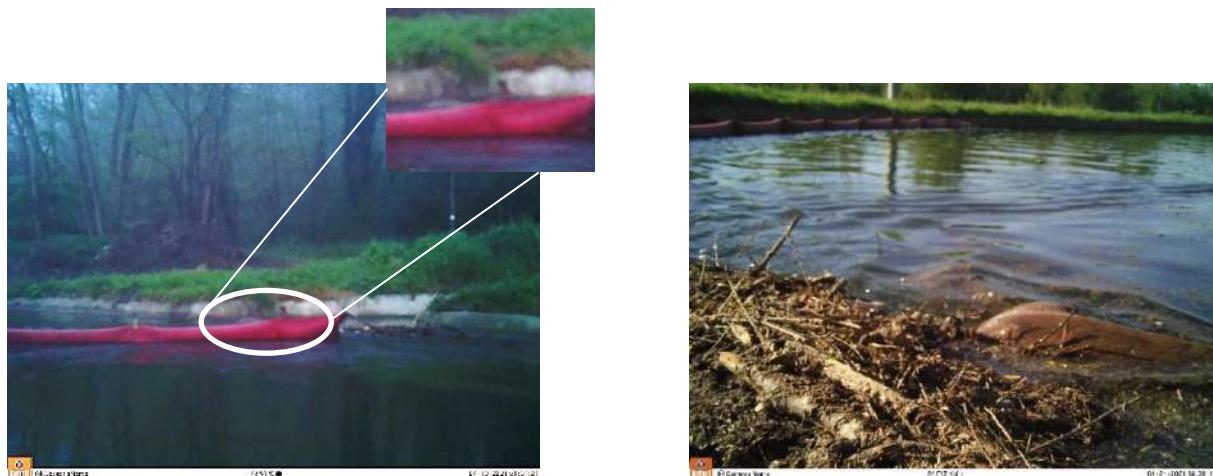
Ces résultats montrent que la localisation de cette drome ne semble pas adaptée et que des ajustements doivent être réalisés régulièrement pour maintenir la pleine fonctionnalité des dromes.

6.2.2. DROME DE MARTRES-TOLOSANE

Le piège photographique a été disposé en amont du village de Matres-Tolosane.



Deux chevreuils ont été photographiés au niveau de cette drome : l'un sortant par la rampe le 10/04/2021 et l'autre mort le 23/04/2021. Ces observations laissent penser que le système fonctionne, puisqu'il permet aux animaux vivants de sortir du canal, mais qu'il pourrait néanmoins ne pas être suffisant pour retenir des animaux car le cadavre est parvenu à passer sous la drome. Il est apparu sur ce site que la drome était mal raccordée à la berge, laissant échapper nombreux d'embâcles et éventuellement d'animaux.



Les résultats semblent indiquer que la drome est relativement bien localisée, mais qu'il est nécessaire d'ajuster la pose pour éviter les « fuites » aux abords et donc le passage possible d'animaux.

6.2.3. DROME FACTICE DE MARTRES-TOLOSANE

Les équipes de Réseau31 ont souhaité tester un dispositif d'effarouchement visuel censé guider les animaux vers la rampe de sortie. Ce dernier a été suivi par photopiège, près d'un pont dans le Nord de la ville de Matres-Tolosane.



Une seule capture photographique a été réalisée sur ce secteur le 14/04/2021. Une chevrette nage dans le canal et fui la rampe car des gens l'observent depuis la berge. L'animal passe sous la chaîne et est finalement entraîné par le courant.

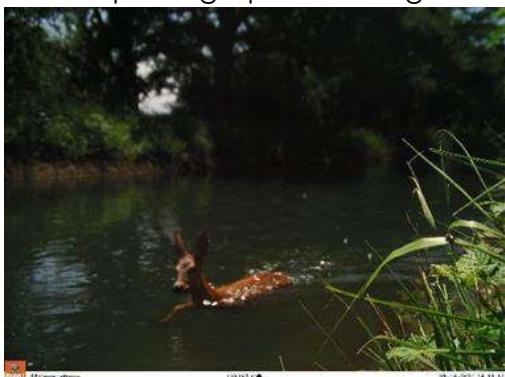


Cette unique photographie permet de tirer un enseignement majeur en confortant le fait que les dispositifs de sortie doivent être positionnés dans des secteurs faiblement fréquentés par l'Homme sous peine d'en entraver le fonctionnement, ou d'amener des animaux dans secteurs inopportun (par exemple zones habités, en bordure de routes ou d'autres canaux, etc.). De plus, il semble que le dispositif factice est inefficace.

6.2.4. BEC DE CANARD DE MARTRES-TOLOSANE

L'installation de ce piège photographique s'est faite dans une zone dépourvue de drome, entre un « bec de canard » et une pente qui permettent l'accélération de l'eau. L'objectif était de relever d'éventuels Ongulés morts ou vivants dans le canal dans un secteur dont le paysage semblait relativement favorable, même sans que la modélisation ne l'identifie comme un secteur à enjeu.

Ce secteur se révèle celui ayant fait l'objet du plus grand nombre de contacts avec des Ongulés. Au total, 11 chevreuils ont été photographiés : 7 nageant dans le canal et 4 marchant



le long des berges ; cet appareil semble donc avoir été positionné dans une zone de mise à l'eau majeure du Chevreuil.



Ce secteur dispose d'une rampe à environ 400 mètres en aval, débouchant en secteur agricole et qui pourrait se révéler idéal pour l'installation d'une drome.

6.2.5. DROME DE MONDAVEZAN

Le dernier appareil photographique a été positionné au niveau d'une drome et d'une rampe de sortie situés en amont des grilles de récupération des cadavres de la centrale hydroélectrique de Réseau31.

Le suivi a permis de photographier la sortie d'un chevreuil le 18/05/2021, laissant penser que l'installation de la drome à cet endroit favorise la sortie des animaux encore en vie. Le 14/04/2021 un chevreuil sans doute déjà noyé a néanmoins été relevé à la drome, laissant penser que des dromes en amont sont nécessaires.



6.3. BILAN GENERAL

Le suivi photographique de la mise en place de dispositifs de sécurisation du Canal de Saint-Martory a d'abord montré l'inefficacité du système factice censé effaroucher les animaux afin de les conduire vers une rampe d'accès. L'emploi de dromes dédiées, ou du moins adaptées à la sortie des animaux, est donc essentiel. De plus, il a montré la nécessité de placer les dispositifs de sortie dans des secteurs peu fréquentés par l'humain (hors zones urbaines et éloignés des routes). Il est également possible de constater que dans certaines conditions hydrologiques les dromes ne sont pas positionnées de manière à permettre une sortie optimale des animaux.

Ensuite, alors que de bons résultats avaient été enregistrés entre 2015 et 2017 pour des dromes posées dans des secteurs identiques et malgré l'installation d'une drome supplémentaire, le suivi de 2021 a montré relativement peu de sorties d'ongulés au niveau des dromes (2), au regard d'un nombre important d'animaux retrouvés noyés cette saison (18). Cette donnée laisse penser que les secteurs de noyades ont pu évoluer dans le temps, malheureusement dans des secteurs dépourvus

d'échappatoires. Cette hypothèse pourrait être confirmée par un nombre important de clichés montrant un grand nombre d'animaux prisonniers du canal dans un secteur dépourvu de drome.

Ce secteur sera privilégié pour envisager la pose d'une drome l'année et d'un nouveau suivi lors de la saison 2022. De plus, l'ensemble des éléments mis en évidence par ce suivi permettront d'adapter les modalités de pose et le matériel utilisé à l'avenir.

7. CONCLUSION GENERALE DES TRAVAUX REALISES

Même s'il est difficile de se prononcer quant à l'évolution du nombre de noyades d'Ongulés sur le canal de Saint-Martory au fil des ans, cette mortalité pourrait concerner chaque année une centaine d'animaux sur l'ensemble du tracé et une vingtaine entre la prise d'eau du canal et la centrale de Mondavezan. De plus, si les grands mammifères sont particulièrement visibles, il est possible que de nombreuses autres espèces terrestres soient affectées.

Les noyades sur le canal concernent le Chevreuil en général, et les chevillards en particulier, avec un pic de mortalité sur les mois d'avril et mai. Cet état de fait résulte sans doute de la dispersion des jeunes brocards et de la remise en eau du canal après son entretien annuel. Les animaux sont principalement retrouvés à la centrale de Mondavezan mais les mises à l'eau se font sans aucun doute plus en amont, comme en témoignent les blessures indiquant que tous les individus ont tenté de sortir du canal et le suivi photographique réalisé en 2021.

Les tentatives d'installation de dromes flottantes associées aux passerelles de maintenance semblent efficaces et permettent à la faune sauvage de sortir du canal. Il a été évalué que ces dromes pouvaient permettre la sortie de près de 50% des animaux tombés dans le canal (chiffres 2015 à 2017). Il est toutefois ressorti que ce dispositif doit être placé à des points stratégiques afin d'être efficaces, et notamment au plus près en aval des zones de mise à l'eau des animaux, et dans un paysage adapté et ne les faisant pas déboucher sur une autre infrastructure de transport.

L'action a montré qu'un croisement de données issues de différentes méthodologies permet d'affiner le diagnostic territorial pour identifier les principaux secteurs de mise à l'eau des animaux. Même si l'exercice demeure compliqué, la FDC31 a proposé deux secteurs pouvant faire l'objet d'une fréquentation accrue de Chevreuils : le secteur Saint-Martory / Mancioux et le secteur Martres-Tolosanes / Mondavezan.

Malgré des résultats mitigés en terme d'efficacité effective, ces travaux ont permis de développer un partenariat concret avec un gestionnaire d'ILT. De plus, des études réalisées par la FDC31 utilisant des appareils photographiques automatiques montrent que ces matériels disposent de nombreuses limites, notamment en terme de succès de détection. Les sorties du canal par les dromes pourraient donc être plus nombreuses que celles photographiées ; certains animaux observés vivants dans le canal n'ont d'ailleurs pas été retrouvés noyés par la suite.

De plus, ces travaux ont montré qu'il est possible de mettre en place rapidement et à moindre coût une démarche rationnelle allant du diagnostic jusqu'au suivi et à l'évaluation de travaux concrets visant à réduire l'impact des ILT sur les continuités écologiques des grands mammifères. De tels travaux représentent une base de discussion intéressante avec les gestionnaires d'ILT pour la mise en place d'actions concrètes à adapter à l'écologie de la faune sauvage.

8. CONTACTS

FEDERATION DEPARTEMENTALE DES CHASSEURS DE LA HAUTE-GARONNE

M. Henri GOIZET – henri@chasseurs31.fr

M. Johan ROY – johan@chasseurs31.fr

M. Romain MONGEOT – romain@chasseurs31.fr

RESEAU31

M. Julien MADELPUECH – julien.madelpuech@reseau31.fr

M. Jean HERRMANN – jean.herrmann@reseau31.fr

M. Jean-Christophe SALLES - jean-christophe.salles@reseau31.fr