

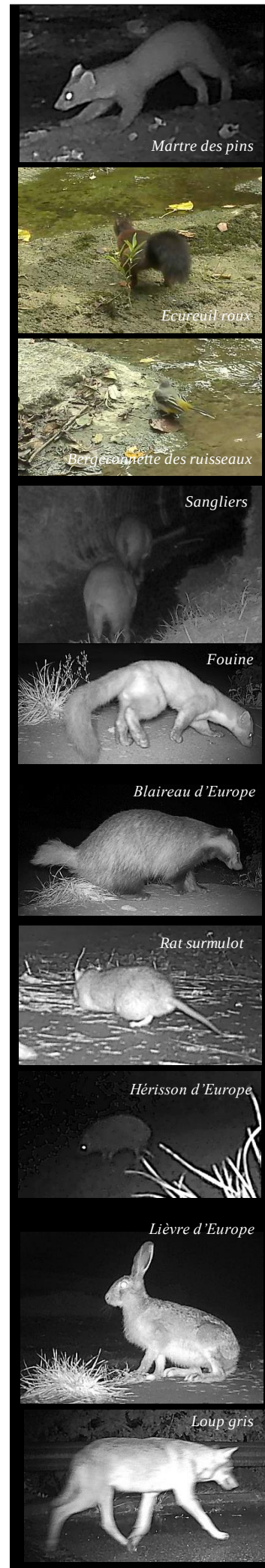
Suivi fonctionnalité écologique des ouvrages inférieurs et supérieurs sur l'A41 et A40

**Saint-Julien-en-Genevois
(Haute-Savoie)**

**Bilan de
5 mois de suivi**



Maitrise d'ouvrage :



Auteur

Luc Mery (Apollon74)

Cartographie

Luc Mery (Apollon74)

Relecture - Validation

Karine Claudel (Apollon74)

Crédits photos

Luc Mery (Apollon74)

Remerciements

ATMB, M. Gaétan Masson - Responsable Environnement et Patrimoine
ATMB, Mme Carole Daguet - Chef de Projets Investissements

SETEC, Mme Cécile Céline Nguyen - Ingénieure environnement

Apollon74, M. Jacky Lachenal, président

Apollon74, M. Téo Egido - stagiaire en BAC pro Gestion des Milieux Naturels et de la Faune

Apollon74, Mme Michaela Wismeijer, Karine Claudel et M. Paul Mery—Serain - bénévoles

Saint-Julien-en-Genevois, mars 2025

CONTEXTE

1.1 Introduction :

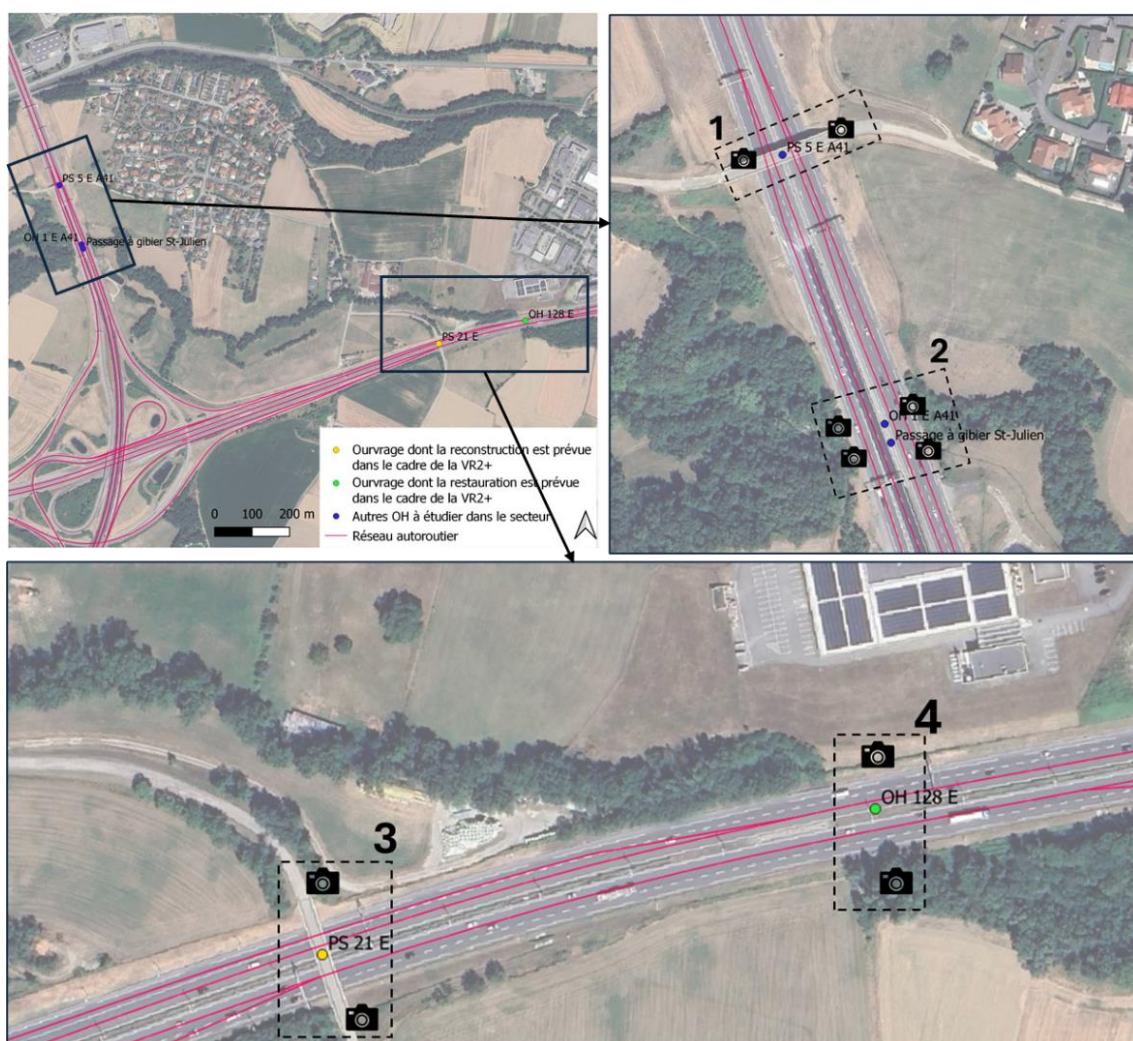
Le bureau d'étude SETEC a été missionné par ATMB pour une étude technique pour ATMB liée :

- A l'établissement du schéma directeur des continuités écologiques du réseau ATMB,
- Un projet de voie de covoiturage dans cette zone de Saint-Julien-en-Genevois.

Pour cela ATMB souhaite que SETEC effectue un suivi par piège photo des ouvrages inférieurs et supérieurs pour mieux connaître leurs fréquentations et leurs utilisations par la faune (voir plan ci-dessous).

Au printemps 2024, le bureau d'étude SETEC contacte Apollon74 au regard de notre connaissance et notre proximité du site d'étude pour savoir si nous étions intéressés par la réalisation de ce suivi en sous-traitance de SETEC.

L'objectif était d'équiper les ouvrages OH128E et PS21E de 4 pièges photo de chaque côté des deux ouvrages et facultativement 5 supplémentaires au niveau du passage à gibier et de l'OH 1 E et du PS 5 E A41, pendant 5 mois de juin à octobre. En plus du suivi des pièges photos, il faut réaliser l'analyse des données et faire une relecture et apporter un avis sur étude locale réalisée par SETEC.



Après différents échanges administratifs, ATMB valide le devis d'Apollon74 pour l'achat, l'installation, le suivi des pièges photos, l'analyse des données et la relecture du dossier.

Sur le PS21 et OH 128 E un suivi par piège photographique avait déjà été réalisé par le bureau d'étude Ecosphère du 26 septembre au 15 octobre 2013 (20 jours), afin de mieux localiser l'emplacement du passage à faune.

Les résultats ont été communiqués à Apollon74, le tableau de bilan est présenté en Annexe 1.

1.2 Méthodologie d'inventaires :

Périodes :
Pour finir, après quelques problèmes d'approvisionnement et de fonctionnement des pièges photos, l'installation des caméras de surveillance a été réalisé le 1^{er} et le 7 août, jusqu'au 12 décembre 2024, soit 5 mois de suivi avec 9 caméras automatiques.

Numér o	Secteurs			Coordonnées GPS	Modèle	N°série	Déclanche ment	Nom	N° Caden as	N° Cable	Date intèrven- tion	Proprié- té	Lieu
1	1	PS 5 E A41	Oue st		Bushnell Modèle : 119977M	CI202111000341 Version BS977 2005250B Modèle : SG2060-X	24 / 24	PS5EA41O ST			07/08/2024	ATMB	Pont Chemin de l'aqued uc
					Browning BTC- 6DCLN	2410284006246DCLN	19h / 07h	PS5EA41 OST			23/08/2024	Apollon 74	
2	2	OH 1 E A41	Est		Browning BTC- 6DCLN	2410283106246DCLN	24 / 24	OH1EA41E ST	2168	P274	07/08/2024	Apollon 74	Nant de Ternier
3			Oue st		Browning BTC- 6DCLN	2410282206246DCLN	24 / 24	OH1EA41 OST			07/08/2024	Apollon 74	
4		Passage à gibier St-Julien	Est		Browning BTC- 8E-HPS	12210060902248HPS	24 / 24	PG EST	2200	P209	07/08/2024	Apollon 74	Passage à gibier
5			Oue st		Browning BTC- 8E-HPS	12210048202248HP5	24 / 24	PG OUST			07/08/2024	Apollon 74	
6	3	PS 21E	Nor d	46.13571 N - 6.11171 E	Browning BTC- 6DCLN	2410289306246DCLN	19h / 07h	PS21ENOR D	2200	P274	01/08/2024	Apollon 74	Pont Chemin des Huffins
7			Sud	46.13514 N - 6.11165 E	Browning BTC- 6DCLN	2410288006246DCLN	19h / 07h	PS21ESUD			01/08/2024	Apollon 74	
8	4	OH 128 E	Est		Bushnell Modèle : 119977M	CI202111000341 Version BS977 2005250B Modèle : SG2060-X	24 / 24	OH128EES T	2168	P274	23/08/2024	ATMB	Nant de la Renard e
			Sud	46.13625 N - 6.11471 E	Browning BTC- 6DCLN	2410284006246DCLN	24 / 24	OH128EES T			01/08/2024	Apollon 74	
9			Nor d	46.13654 N - 6.11427 E	Browning BTC- 6DCLN	2410284406246DCLN	24 / 24	OH128EOS T			01/08/2024	Apollon 74	

Ces périodes d'été et d'automne correspondent à l'émancipation des jeunes animaux. L'été est également synonyme de promenade et divertissement en plein air, la forte fréquentation humaine dans la campagne à quelques encablures de la ville de St-Julien-en-Genevois a pu être confirmée. En automne, place à la chasse et à la récolte du maïs bien présent dans le secteur qui peuvent perturber la faune sauvage et augmenter leurs déplacements.

Avec cette forte fréquentation, surtout sur les ouvrages supérieurs et le passage à faune qui sont couplés avec des chemins vicinaux et chemins de randonnées, la peur du vol ou de dégradation du matériel devaient être prise en compte. Pour cela, nous avons renforcé certains caissons de protection, amélioré les fixations avec de la visserie et des câblages supplémentaires. Pour éviter de filmer les visages des gens, certains pièges ont été installés au ras du sol et la période d'enregistrement ouverte de 19h à 7h. Un courrier d'information a été envoyé à la mairie de Saint-Julien-en-Genevois pour les informer du dispositif qui filmait sur la voie publique, courrier en Annexe 2. Contre toute attente, nous n'avons eu aucune dégradation et vol sur les caméras de surveillance, d'ailleurs très peu de personnes ne prêtaient attention à leur présence.

Les caméras étaient relevées en moyenne tous les 15 jours. Un premier tri des enregistrements était réalisé pour identifier les défauts et supprimer les enregistrements anthropiques. Ensuite, les photos ou vidéos retenues ont été enregistrées dans un tableau Excel pour faciliter les analyses.

En complément des relevés des pièges photos, et en fonction de la météo et du temps disponible, nous avons réalisé des inventaires par observation directe, captures, et identification de traces et indices de présence.

Le tableau ci-dessous récapitule les 11 dates de relevés du suivi faunistique des ouvrages et de leurs abords.

Dates	Remarques	Relevés traces et indices
19/07/2024	Journée de repérage, débroussaillage des entrées pour installer les pièges	Oui
01/08/2024	Installation des premiers pièges photos	Non
07/08/2024	Installation des seconds pièges photos et premier relevé des pièges photos	Oui
20/08/2024	Relevés des pièges photos	Oui
23/08/2024	Relevés des pièges photos et changement d'emplacements	Oui
02/09/2024	Relevés des pièges photos	Oui
16/09/2024	Relevés des pièges photos	Non
08/10/2024	Relevés des pièges photos	Non
30/10/2024	Relevés des pièges photos	Non
22/11/2024	Relevés des pièges photos	Non
02/12/2024	Démontage du dispositif	Non

Personnels :

Quatre personnes d'Apollon74 ont été mobilisées pour réaliser les inventaires et analyser les données :

- Luc Mery responsable associatif et chargé de mission ;
- Jacky Lachenal, président ;
- Téo Egido, stagiaire en BAC pro GMNF Gestion des Milieux Naturels et de la Faune ;
- Michaela Wismeijer, bénévole.

Méthodes et outils :

Les quatre principales méthodes d'inventaires de la faune déployées sont :

- Le suivi par pièges photographiques ;
- L'observation des traces et indices de présence ;
- L'observation directe ;
- L'exploitation des données de collisions sur l'A40 et l'A41.

L'utilisation sur le terrain de l'application Naturalist, permet la saisie et la synchronisation des données avec la base de données BioloVision Faune-France où une partie des observations ont été enregistrées.

➤ Le suivi par pièges photographiques :

Le suivi par pièges photographiques a de nombreux avantages (quand le matériel n'est pas défaillant), car il autorise une surveillance non intrusive, 24h/24 et 7j/7j. Il permet aussi d'être pratiquement exhaustif, mais sur un faible rayon d'action, et reste très adapté à l'observation indirecte des allées et venues devant ou dans les ouvrages. Il permet aussi d'identifier des animaux, dont les traces et indices de présence ne sont pas toujours différenciables entre certains groupes d'espèces (mustélidés, félins).

Pour mieux comprendre et analyser le comportement et analyser les animaux, ils sont programmés en mode vidéo de 20 à 30 secondes.

Malheureusement, certains appareils n'ont pas toujours fonctionné comme voulu 24h/24h et 7j/7j, avec des coupures en cours de suivi, des changements de modes d'enregistrement (photo à la place de vidéo), des fortes consommations des piles, des dérèglages d'horaires, des cartes mémoires rapidement pleines... dont un appareil qui a dû être remplacé en début de suivi. Un appareil a été déplacé pour mieux cibler le passage des animaux et combler son manque de performance.

N° piège	Horaire déclenchement	Nombre de jour d'enregistrement	Nbre d'enregistrement	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'événement retenus	Remarques
OH128ENORD Nant Renarde	24h/24h	124	943	421	506	326	En mode sur une période
OH128ESUD Nant Renarde	24h/24h	111	199	125	22	169	Piège photo Bushnell pas performant
OH1EA41EST Nant Ternier	24h/24h	109	648	269	52	183	
OH1EA41OST Nant Ternier	24h/24h	112	694	588	35	290	Panne du 21/08 au 23/08
PG EST Passage à gibier	24h/24h	87	1945	622	1323	367	Panne entre le 23/08/ et 02/09
PG OUST Passage à gibier	24h/24h	75	1247	249	998	314	Panne du 21/11 au 02/12/2024
PS21ENORD Pont Huffins	19h/7h	121	2016	637	1262	217	
PS21ESUD Pont Huffins	19h/7h	123	4273	695	3578	169	En mode photo à certains moments
PS5EA41OST Pont Chemin de l'aqueduc	24h/24h	108	1845	368	1477	186	
	TOTAL :	970	13 810	3 974	9 253	2 121	

Au total pour les 9 caméras automatiques :

- 970 jours/nuits d'enregistrements ;
- 13 810 enregistrements (photos ou vidéos) ;
- 9 253 enregistrements anthropiques (humains, chiens, véhicules...) ;
- 3 974 enregistrements d'animaux sauvages ou domestiques (sans maître) ;
- 2 121 événements d'animaux enregistrés.

Avec les dysfonctionnements et les différents modes d'enregistrements, il s'avère complexe de présenter des statistiques d'ensemble précises pour les raisons suivantes :

- Toutes les caméras n'étaient pas en surveillance 24h/24h (notamment sur les deux ponts où les caméras étaient limitées à un captage nocturne) ;
- Les caméras n'enregistraient pas 7j/7j (problème de piles ou de place dans la carte mémoire) ;

- Parfois les caméras fonctionnaient en mode photo avec plus d'enregistrements que la normale alors qu'elles étaient programmées en vidéo ;
- Normalement, le comptage doit être effectué par nombre d'évènements et non par nombre d'enregistrements. Ainsi si, un individu enclenche trois enregistrements, un évènement sera comptabilisé pour les trois enregistrements. Avec le nombre de passages anthropiques, il serait trop fastidieux de compter en nombre d'évènements. En effet il aurait fallu déduire, le double comptage quand les gens entrent et sortent de l'ouvrage.

Avec la première expérience d'Ecosphère pendant les 20 jours en 2013, où seulement 21 passages avaient été comptabilisés sur le PS21 E et le OH128 E, nous n'aurions jamais imaginé un tel nombre de passage en 2024.

De ce fait, le temps prévu pour l'analyse des enregistrements s'est avéré beaucoup plus long que le temps initial estimé. Il a fallu entre 4 et 6 jours d'analyse par piège photo, ce qui a fait perdre un temps considérable au dossier. Afin d'optimiser le temps d'étude, il a été décidé que sur la période du 21 octobre au 2 décembre 2024, (729 enregistrements à analyser), seuls les éléments atypiques et les nouvelles espèces seront consignées dans le tableau de suivi des pièges photos. C'est malgré tout une belle surprise et un beau succès dans le suivi, qui permet de valider la fonctionnalité écologique des 5 ouvrages. En revanche, nous n'attendions pas autant de fréquentation humaine dans le passage à gibier.

➤ L'observation des traces et indices de présence :

C'est un bon complément au suivi par piège photographique, car les animaux ne sont pas toujours captés par les caméras.

La recherche de traces et indices sur ou dans les ouvrages a permis de confirmer la présence de la petite faune. Nous avons aussi parcouru les ripisylves, les points d'eau et les prairies dans un périmètre d'environ 200 à 400 mètres autour des ouvrages. Un tableau brut des données sera transmis à SETEC pour analyse et complément d'information.

Plusieurs types de traces et d'indices de présence ont été relevés avec :

- Les pistes et coulées ;
- Les empreintes (le plus important volume de données pour les mammifères) ;
- Les reliefs alimentaires ;
- Les marquages de territoires ;
- Les crottes ;
- Les chants ;...

➤ L'observation directe (à vue et l'ouïe) :

Lors des prospections diurnes, nous avons adopté un mode de déplacement le plus discret possible pour observer les animaux. Ainsi, nous avons pu observer un couple de chevreuils passer entre la clôture et la buse, mais également des reptiles (lézards des murailles et lézards à deux raies), quelques invertébrés et des oiseaux.

➤ L'exploitation des données de collisions sur l'A40 et A41 :

Les données ont normalement été transmises à SETEC qui en réalisera l'analyse.

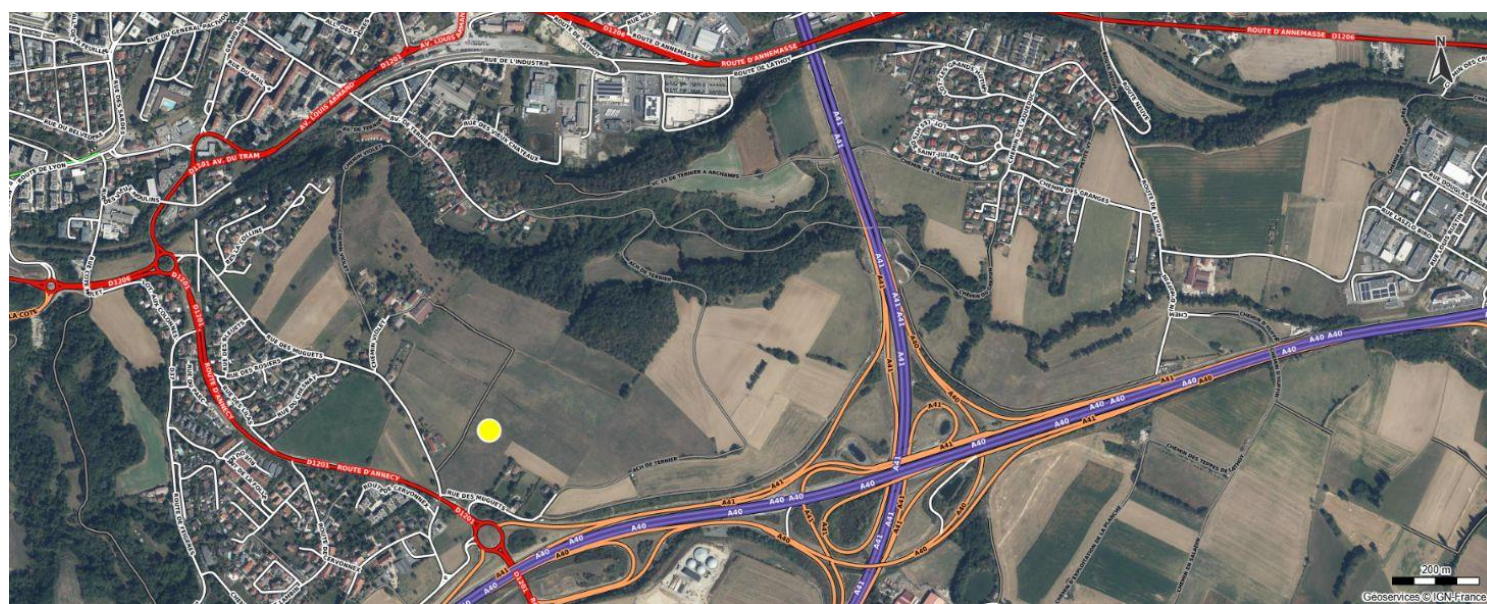
➤ Base de données BioloVision Faune-France :

Cette base de données participative est ouverte à tous. Toutes les données faunistiques sont enregistrées pour le compte de la Ligue pour la Protection des Oiseaux qui vérifie chaque donnée et organise les protocoles d'enregistrement des observations. Les données sont ensuite remontées à l'échelle régionale sur Biodiv'AURA, pour ensuite être centralisées au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Apollon74 a également regardé les données de Faune France du secteur. Une observation d'un jeune chevreuil de Basia Crégut le 1^{er} novembre 2021, au niveau du lieu-dit La Côte à St-Julien-en-G, avec des couleurs atypiques blanc et beige montre probablement un problème de consanguinité.



Chevreaux, dont un individu avec du blanc pouvant être un signe de consanguinité © Basia Crégut



Localisation de l'observation d'un chevreuil probablement consanguin dans un espace clos par des infrastructures de transport (A41 – A40 – RD 1201) et l'urbanisation

1.3 Analyses des résultats d’inventaires :

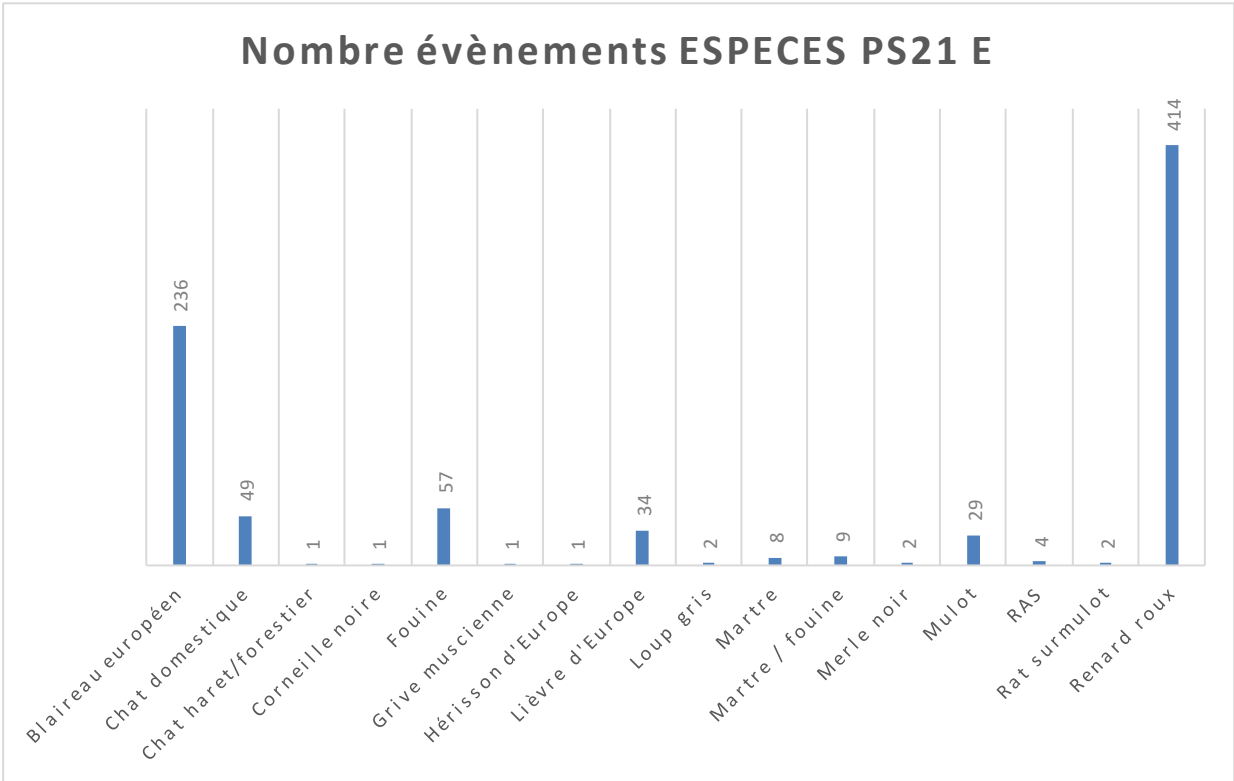
- 1.3.1 Le suivi par pièges photographiques :

Pour faire les analyses des évènements (films et photos) des pièges photos, un tableau Excel dédié a été utilisé pour faire les statistiques. Il est envoyé en annexe dans un dossier dédié.

PS21 E - Pont chemin des Huffins :

Pour éviter l’enregistrement des passages anthropiques, les deux appareils installés à chaque extrémité, étaient activés entre 19h et 7h.

Numéro des pièges	Secteurs	Horaire déclenchement	Ouvrages	Localisation des pièges	Nom des pièges	Période de suivi	Nombre de jour d'enregistrement	Nombre d'enregistrements	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'évènement retenus	Remarques
6	3	19h / 07h	PS21 E	Nord	PS21EN ORD	01/08 au 02/12/2024	121	2016	637	1262	217	En mode photo à certains moments
7		19h / 07h		Sud	PS21ES UD	01/08 au 02/12/2024	123	4273	695	3578	169	



Graphique bilan du nombre d’évènements par espèce

Au total **14 espèces** utilisent l’ouvrage ou fréquentent les lieux.

A noter sur le PS21 E, la présence de **deux à trois espèces protégées et patrimoniales** :

- Le hérisson d'Europe qui n'a apparemment pas traversé l'ouvrage, mais se déplaçait devant l'ouvrage au Sud.
- Le loup gris, une femelle venant probablement du Salève, a traversé le PS21 E en direction de la Suisse, le 10 octobre 2024.
- Le chat très typé forestier (à confirmer par une analyse génétique) a été filmé le 30 novembre au Nord du PS21 E. Le chat n'a apparemment pas traversé l'autoroute.

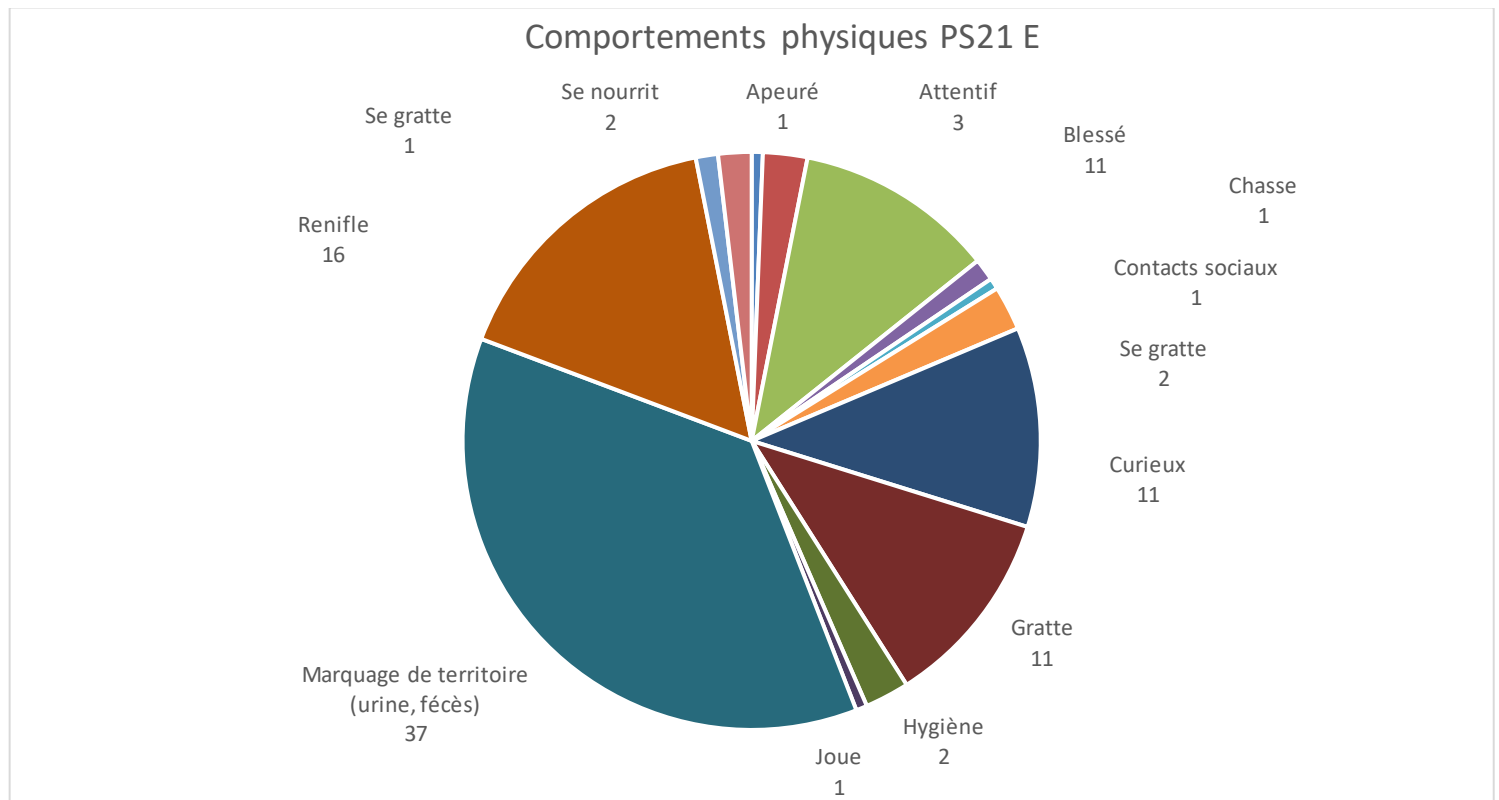
Un autre événement marquant a été observé sur le PS21 E, avec le passage d'un cerf élaphe lors du suivi Ecosphère en 2013. Le cerf, avec le bois gauche cassé, a été observé quelques jours auparavant au Salève.

Les principales espèces observées sont le renard (414 évènements dont 315 traversées), le blaireau (236 évènements dont 157 traversées), la fouine (57 évènements dont 31 traversées) et le lièvre (34 évènements dont 26 traversées).

Le chat domestique est aussi beaucoup présent avec 49 évènements.

Chez le blaireau, le renard et le lièvre certaines marques (forme de la queue, encoche à l'oreille, boiterie...) permettent de dire que se sont bien souvent les mêmes individus.

*Avec le mode vidéo, il est plus facile de comprendre le comportement des animaux.
Les deux graphiques ci-dessous donnent les détails.*



Sur 161 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

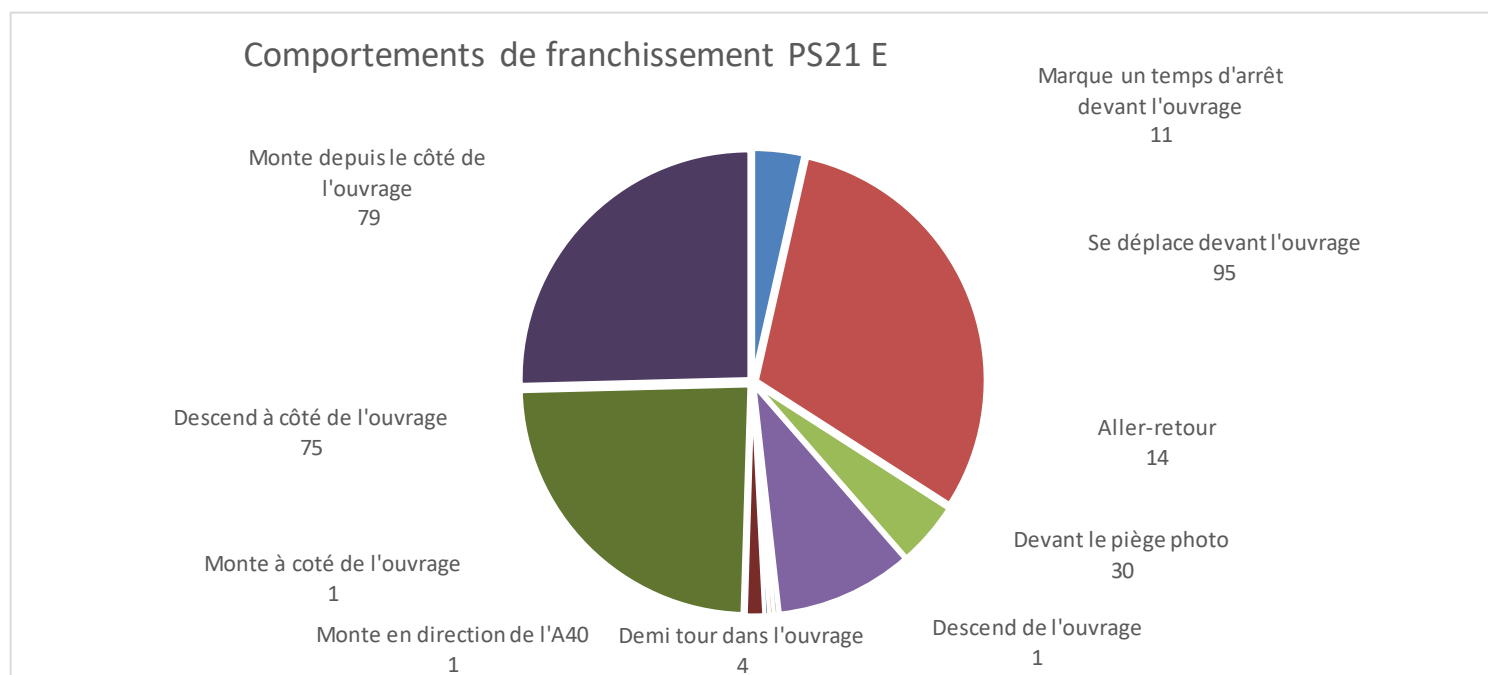
- 37 correspondent à du marquage de territoire de chaque côté de l'ouvrage. C'est le blaireau qui marque le plus souvent, suivi de la fouine et du renard ;
- 16 animaux reniflent ces marquages de territoire, ce qui laisse penser que l'autoroute constitue des limites de territoire ;
- 11 sont curieux et cherchent quelque chose ;
- 11 blaireaux grattent le sol pour collecter un peu de nourriture ;
- Seuls 3 animaux sont attentifs et 1 peureux.

A la plus grande surprise un renard a été filmé avec un poisson dans la gueule, probablement pêché dans le Nant de Ternier. D'autres proies capturées au Nord ont été transportées au Sud de l'autoroute. Une hypothèse, le terrier est au Sud de l'autoroute et le territoire de chasse au Nord ?

Un blaireau boitant de sa patte avant droite (11 observations) a été identifié. Cet individu venait du Sud, traversait l'ouvrage, marquait son territoire au Nord pour retourner au Sud quelques minutes plus tard, tout en marquant son territoire au Nord.

Un combat, hors période de rut, entre deux renards qui sont repartis chacun de leur côté, peut être également interprété comme un signe de limite de territoire au niveau de l'A40.

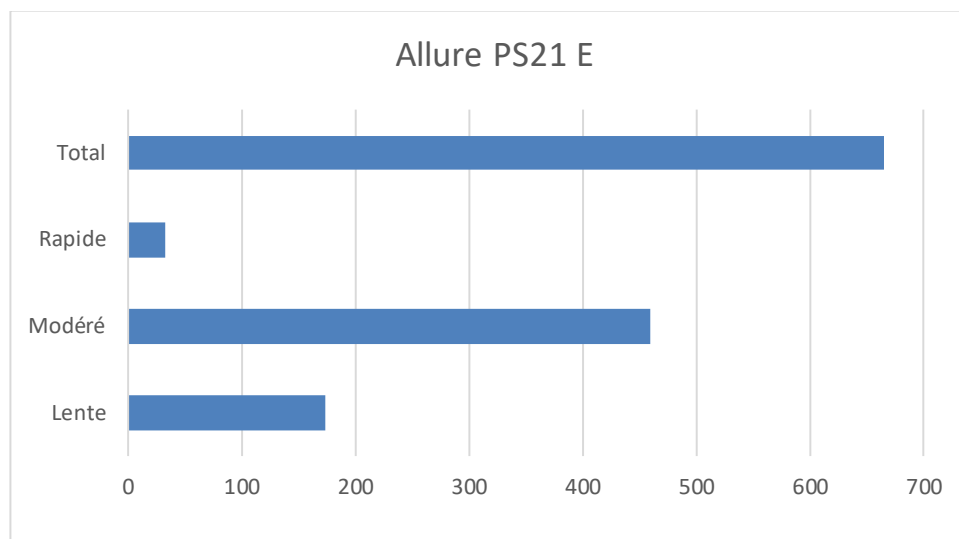
Pour les autres comportements, nous voyons que les animaux ne sont pas du tout inquiets de passer sur l'ouvrage, ce qui se démontre aussi avec les allures de franchissement dans le graphique ci-dessous.



Sur 311 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 95 animaux se déplacent devant l'ouvrage sans le franchir ;
- 30 animaux, essentiellement les mulots, restent devant les pièges photos. Le comportement est visible à moindre mesure pour les renards, certains blaireaux et certaines fouines ;
- A noter qu'au Nord 79 animaux montent du talus et 75 descendent du talus dans l'angle de la clôture. Il y a donc un important axe de déplacement en parallèle de l'A40, le long de clôture. Lors d'un aménagement futur, il semble essentiel de bien prendre en compte les déplacements le long de cette clôture ;
- 11 individus marquent un temps d'arrêt avant de traverser ;
- 4 font demi-tour sur l'ouvrage.

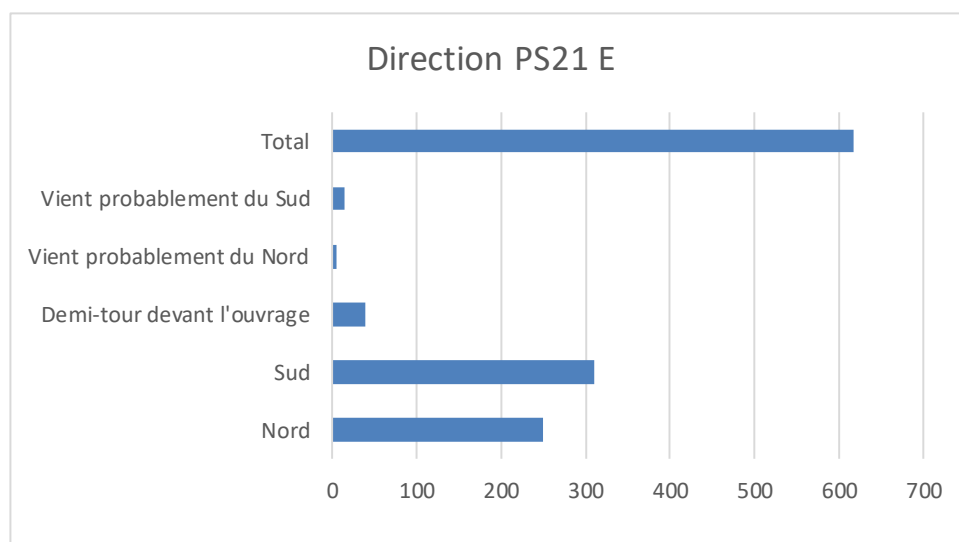
Le graphique ci-dessous synthétise les allures filmées par les caméras de surveillance.



En regardant les 666 types d'allures lors du franchissement du passage ou de simple déplacement devant l'ouvrage, il est possible de faire quelques suppositions :

- Les animaux semblent être tranquilles, le passage est intégré dans leur territoire ;
- Les allures rapides (33 événements) sont essentiellement des animaux qui passent en courant lors des fortes pluies ou également le lièvre qui descend le chemin en pleine course ;
- Dans les allures lentes (174 événements), il y a peu d'animaux hésitants. Les individus prennent leur temps pour se nourrir, faire un brin de toilette, passer tranquillement le passage, ou se déplacent simplement devant l'ouvrage sans le traverser. Les chats domestiques sont les animaux qui prennent le plus de temps devant ou sur l'ouvrage, ce qui montre qu'ils sont moins dérangés par l'activité anthropique ;
- Les allures modérées (459 événements) correspondent aux animaux qui utilisent le passage dans leurs déplacements quotidiens et pour lesquels l'autoroute n'est plus vraiment un obstacle. Il s'agit également d'individus qui ne cherchent pas à s'attarder sur l'autoroute.

Le graphique ci-dessous synthétise 618 sens de déplacement.



Pour finir peu d'animaux ne traversent pas l'ouvrage, seulement 40 événements sur 618. Au total :

- 249 traversent en direction du Nord ;
- 310 traversent en direction du Sud ;
- 40 font demi-tour devant l'ouvrage ;
- 5 venant probablement du Nord ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;
- 14 venant probablement du Sud ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif.

Il n'y a pas trop de déséquilibre entre les animaux traversant en direction Sud et Nord. Parfois certains animaux enregistrés sur les caméras au Nord ou au Sud, n'ont pas été refilmés de l'autre côté. Deux hypothèses : soit ils sont passés trop loin du piège photo pour être captés, soit les appareils ne captent pas l'intégralité des passages.

Pour conclure :

Avec nos enregistrements nocturnes, nous confirmons que le pont PS21 E est un ouvrage très fréquenté la nuit par la faune sauvage de tous poils, aussi bien humain (sportifs, promeneurs de chien, véhicules, tracteurs, randonneurs...), mais aussi beaucoup de renards, blaireaux, fouines, quelques lièvres et trois belles surprises, le loup, le chat typé forestier et le hérisson. Trois événements de passages anthropiques et animaux simultanés ont été filmés.

Aucuns grands ongulés (cerf, chevreuil, sanglier) n'a été filmé devant ou au-dessus de l'ouvrage.

On peut penser que 80% des animaux filmés sont des animaux locaux. Le PS21 E fait partie du paysage de leur territoire qu'ils empruntent pour franchir l'A40 régulièrement.

Il y a une quinzaine d'années, Apollon74 a œuvré afin d'éviter que l'extension du technopole d'Archamps ne vienne fermer ce corridor qui est pour finir primordial entre le Salève et le canton de Genève. Ceci est confirmé par les passages du cerf et du loup, deux espèces à fort mouvement de déplacement, mais aussi la présence d'espèces patrimoniales comme le chat typé forestier et le hérisson d'Europe.

Concernant le loup, il s'agit de la première observation sur la commune de St-Julien-en-Genevois. Sur le massif du Salève et le plateau des Bornes, les observations de loups sont de plus en plus fréquentes. A la suite de deux attaques sur des cheptels domestiques, deux loups ont été abattus dont un à environ 4 km de l'ouvrage (2021) et un autre sur les Bornes (2024). Selon l'OFB, le secteur Salève-Bornes est une zone prioritaire à surveiller pour voir si le loup s'installe durablement. Cette nouvelle donnée confirme, une présence de plus en plus permanente.

Il existe un "avantage" à cette zone, dont une partie des terres autour du PS21 E est classée en Zone Agricole Protégée, donc non constructible. Cela reste toutefois une agriculture hyper intensive. C'est pour cette raison que la faune n'est pas très variée dans le secteur.

Bizarrement les ongulés (sanglier, chevreuil) n'ont pas été filmés, même devant l'ouvrage, pourtant les relevés traces et indices confirment leurs présences à proximité du PS21 E. Est-ce l'effet du maïs qui a cantonné les quelques sangliers et chevreuils du secteur ?

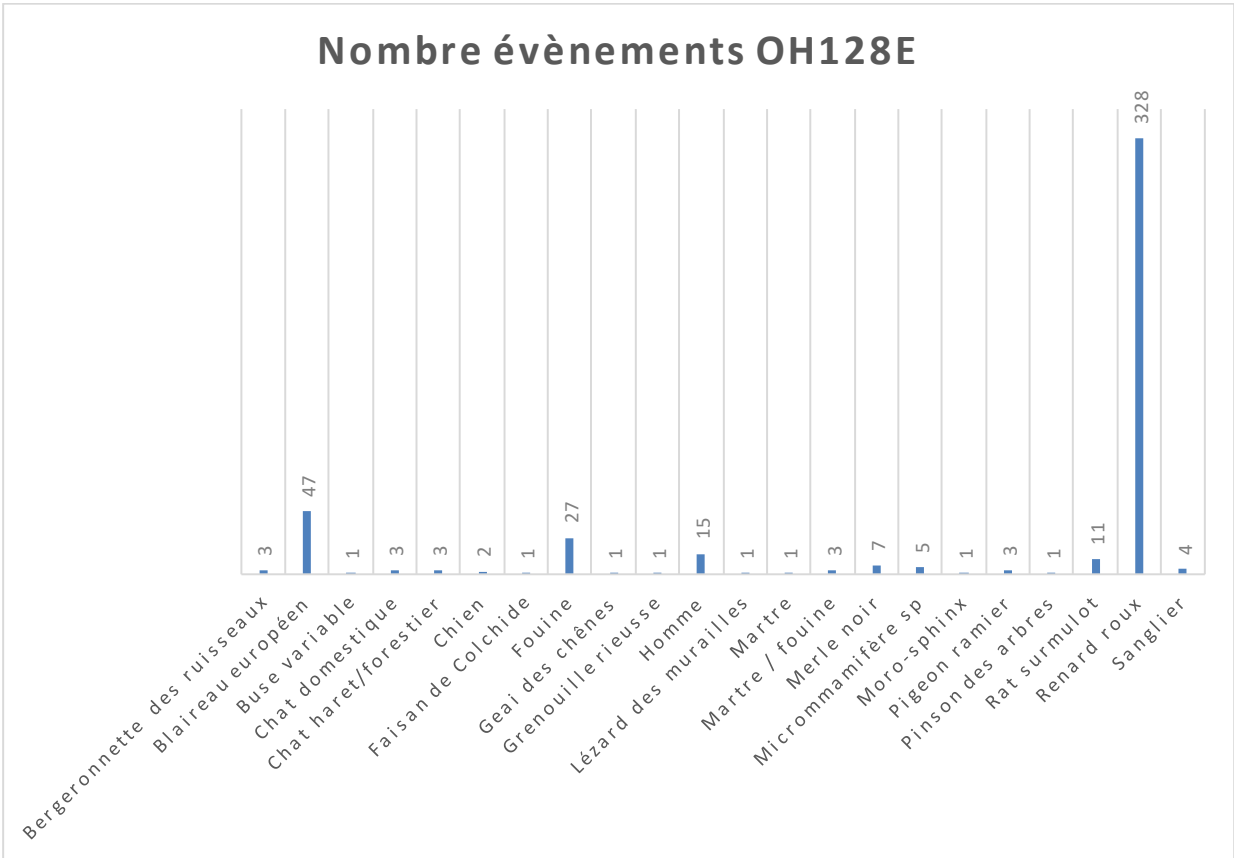
Avec moins de fréquentation humaine, le PS21 serait plus utilisé par la faune sauvage, mais c'est aussi un point de passage très important pour les activités humaines de loisirs et agricoles.

Le suivi confirme donc l'importance du corridor biologique, un aménagement adapté multiusage faune / homme est donc à privilégier.

OH128 E - Nant Renarde :

Pour surveiller cet ouvrage hydraulique, les deux appareils installés à chaque extrémité étaient activés 24h sur 24h.

Numéro des pièges	Secteurs	Horaire déclenchement	Ouvrages	Localisation des pièges	Nom des pièges	Période de suivi	Nombre de jour d'enregistrement	Nombre d'enregistrements	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'événement retenus	Remarques
8	4	24h / 24h	OH128 E	Nord	OH128E NORD	01/08 au 02/12/2024	124	124	124	506	326	En mode sur une période
9		24h / 24h		Sud	OH128E SUD	01/08 au 02/12/2024	111	111	111	22	149	Piège photo Bushnell pas performant



Graphique bilan du nombre d'évènements par espèce

Au total **22 espèces** utilisent l'ouvrage ou fréquentent les lieux.

A cet endroit l'A40 coupe la trame verte d'une ripisylve plus ou moins opérationnelle. La ripisylve, plus large et plus diversifiée au Sud, est plus fonctionnelle qu'au Nord où elle arrive vite dans un entrepôt agricole altérant son rôle écologique.

A noter sur le OH128 E, la présence de **une à deux espèces protégées et patrimoniales** :

- La traversée d'une chauve-souris qui n'aurait pas pu être filmée sans le déclenchement de l'appareil par un renard. Peut-être que d'autres chauve-souris utilisent également cet ouvrage hydraulique ?
- Trois passages d'un chat typé forestier au Sud de l'ouvrage sans qu'il ne le franchisse.

Il s'agit du seul ouvrage où des sangliers ont été enregistrés au Sud, pendant la période du maïs. Ils n'ont jamais franchi le busage, ils venaient prendre un bain dans la rivière.

Même si ce n'est pas un passage pour les hommes, trois évènements ont permis de voir des personnes de la CC du Genevois et d'autres personnes d'entreprises venant faire des relevés, mais aussi des personnes qui entretiennent le sentier empruntant la ripisylve du Nant de la Renarde.

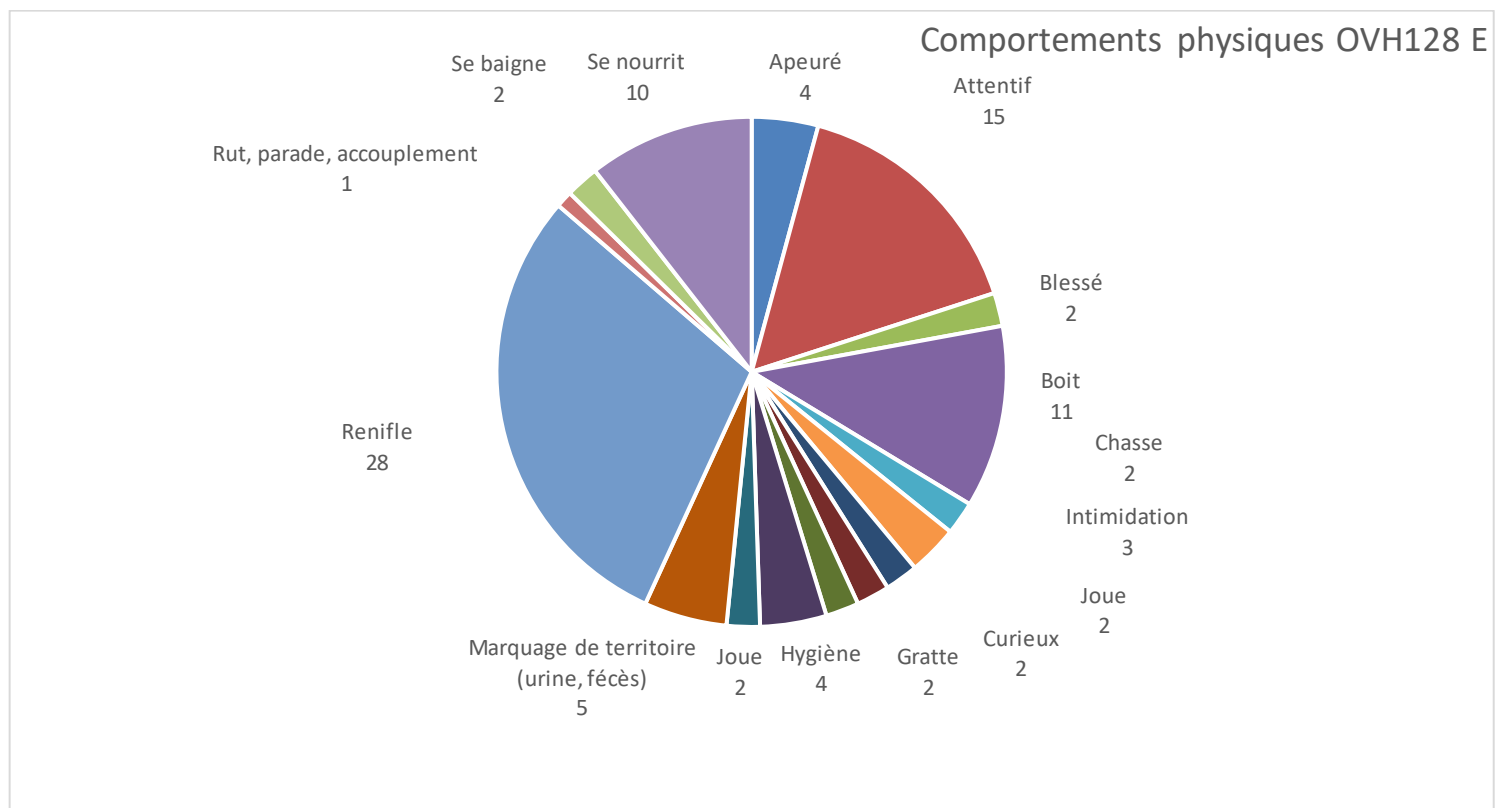
Aucun oiseau n'a utilisé le busage pour franchir l'autoroute, bien souvent ils venaient boire ou faire un brin de toilette dans l'eau.

Il n'est pas impossible que les grenouilles rieuses en nombre, traversent le busage sur les lieux.

Il n'y a jamais plus de deux individus de la même espèce en même temps.

Les principaux utilisateurs du busage font partie de la mésofaune, le renard (328 évènements pour 209 traversées), le blaireau (47 évènements pour 38 traversées) et la fouine ou martre/fouine (30 évènements pour 8 traversées).

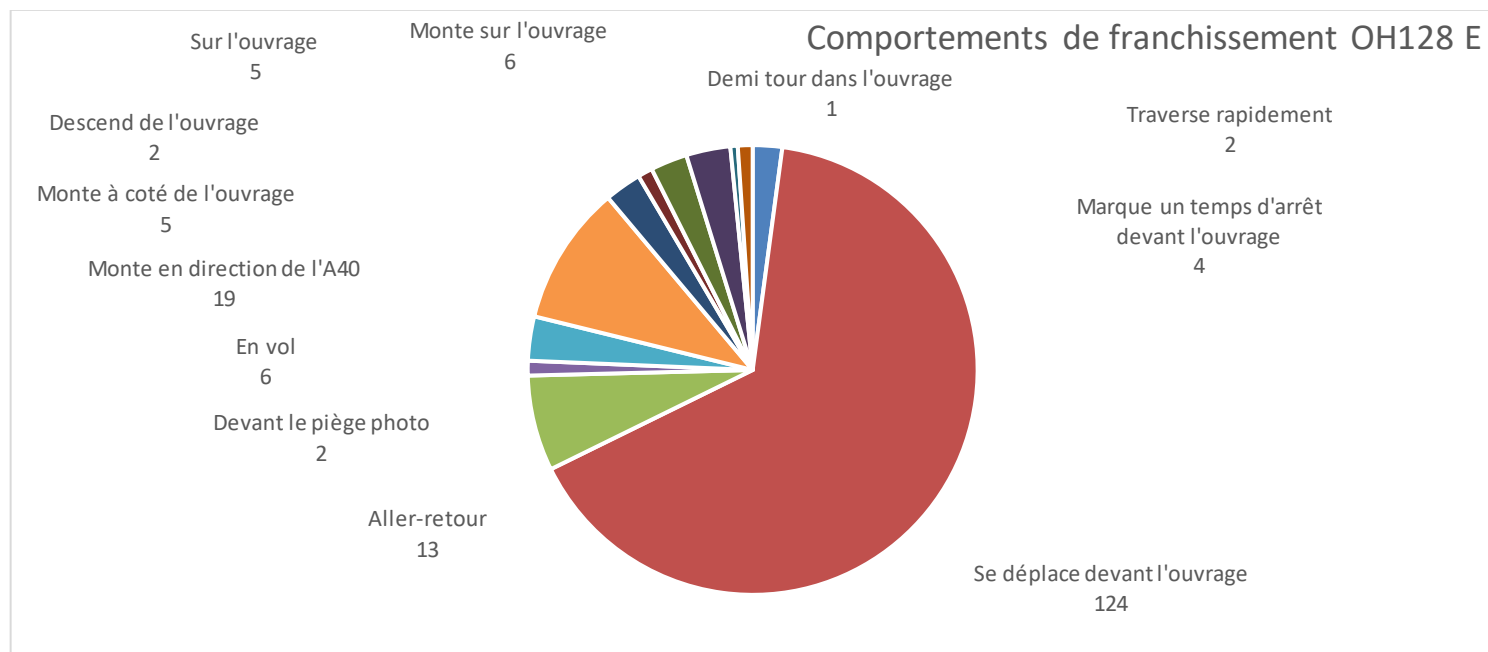
*Avec le mode vidéo, il est plus facile de comprendre le comportement des animaux.
Les deux graphiques ci-dessous donnent les détails.*



Sur 95 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 28 renards reniflent pour chercher des éléments olfactifs en sortant du tunnel ;
- 16 renards sont attentifs aux bruits des véhicules ou opèrent un demi-tour devant l'ouvrage ;
- 11 animaux, principalement les oiseaux, viennent boire pendant la canicule ;
- 10 animaux, dont 1 merle, 1 bergeronnette des ruisseaux et 8 renards trouvent de la nourriture devant l'ouvrage, notamment 1 renard qui chasse les grenouilles et un micromammifère ;
- 5 marquages de territoire correspondent à 1 renard, 2 blaireaux et 2 fouines ;
- 4 renards apeurés ne franchissent pas l'ouvrage ;
- 3 intimidations sont des interactions entre renards et blaireaux qui utilisent en même temps l'ouvrage ;
- 2 évènements où les animaux se baignent, dont 2 sangliers et 1 pinson des arbres ;

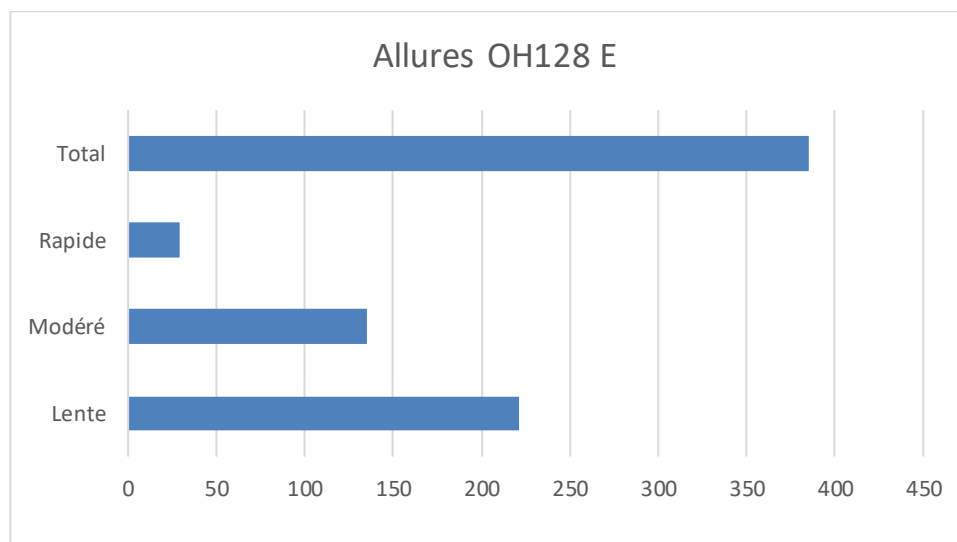
- 1 correspond à la parade nuptiale de grenouilles rieuses qui doivent communiquer entre elles en franchissant l'ouvrage. Ce comportement nuptial a été identifié à plusieurs reprises lors des inventaires de terrain.



Sur 189 comportements de franchissement étudiés dans le graphique ci-dessus :

- 124 sont des animaux qui se déplacent devant l'ouvrage en raison d'excès d'eau dans le busage ;
- 19 montent en direction de l'A40 car il n'y a pas de clôture au Sud ;
- 13 font des aller-retours ;
- 6 fouines montent sur l'ouvrage.

Le graphique ci-dessous synthétise les allures filmées par les caméras de surveillance.

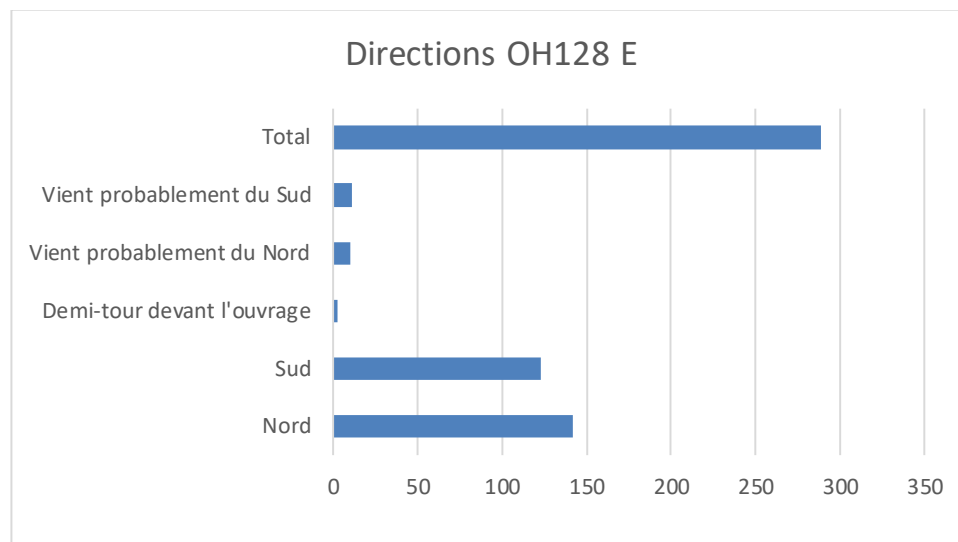


En regardant 385 types d'allures lors du franchissement du passage ou de simple déplacement devant l'ouvrage, il est possible de faire quelques suppositions :

- Dans cette zone isolée des activités anthropiques les animaux semblent être tranquilles, le passage est intégré dans leur territoire ;

- Les allures rapides (29 événements) sont essentiellement des renards qui traversent en pleine journée ;
- Les allures modérées (135 événements) correspondent d'une part aux animaux qui utilisent le passage dans leurs déplacements quotidiens et pour lesquels l'autoroute n'est plus vraiment un obstacle, et d'autre part aux animaux ne cherchant pas à s'attarder sur l'autoroute ;
- Dans les allures lentes (221 événements), il y a peu d'animaux hésitants. Les individus prennent leur temps pour se nourrir, faire un brin de toilette, passer tranquillement le passage, ou alors se déplacent simplement devant l'ouvrage sans le traverser.

Le graphique ci-dessous synthétise 289 sens de déplacement.



Pour finir peu d'animaux ne traversent pas l'ouvrage, seulement 3 événements sur 289. Au total :

- 142 traversent en direction du Nord ;
- 123 traversent en direction du Sud ;
- 3 font demi-tour devant l'ouvrage ;
- 11 venant probablement du Nord ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;
- 10 venant probablement du Sud ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif.

Il y a un relatif équilibre entre les animaux traversant en direction Sud et Nord. Parfois certains animaux enregistrés sur les caméras au Nord ou au Sud, n'ont pas été refilmés de l'autre côté. Deux hypothèses : soit ils sont passés trop loin du piège photo pour être captés, soit les appareils ne captent pas l'intégralité des passages.

Pour conclure :

Avec nos 24h/24h, sur pratiquement toute la période, nous confirmons que l'ouvrage hydraulique OH128 E est très fréquenté la nuit et parfois de jour par la faune sauvage.

La présence de chat typé forestier, probablement le même individu, indique l'important rôle écologique de la ripisylve au Nord de l'A40.

C'est le seul endroit où des sangliers ont été enregistrés au Nord, sans qu'ils le traversent.

Malgré les indices de présence de chevreuils dans la ripisylve Nord, aucun n'a déclenché les caméras automatiques.

On peut penser que 90% des renards, blaireaux et fouines (certains sont reconnaissables) qui franchissent l'autoroute par le busage sont des animaux locaux. Le OV128 E a donc un rôle fondamental dans leur territoire.

Il n'est pas impossible que les chauves-souris utilisent plus souvent le busage pour franchir en toute sécurité l'A40.

Pour le OH128, le Nant de la Renarde porte très bien son nom. Énormément de renards et blaireaux, principalement, l'utilisent pour traverser l'A40, avec une forte densité de passages.

En pleine eau, le franchissement est rendu difficile, voir impossible.

L'ouvrage semble attirer les attentions car une équipe de la CC du Genevois est venue prendre des mesures et une autre équipe probablement mandatée pour cette étude s'est également longuement intéressée à l'ouvrage.

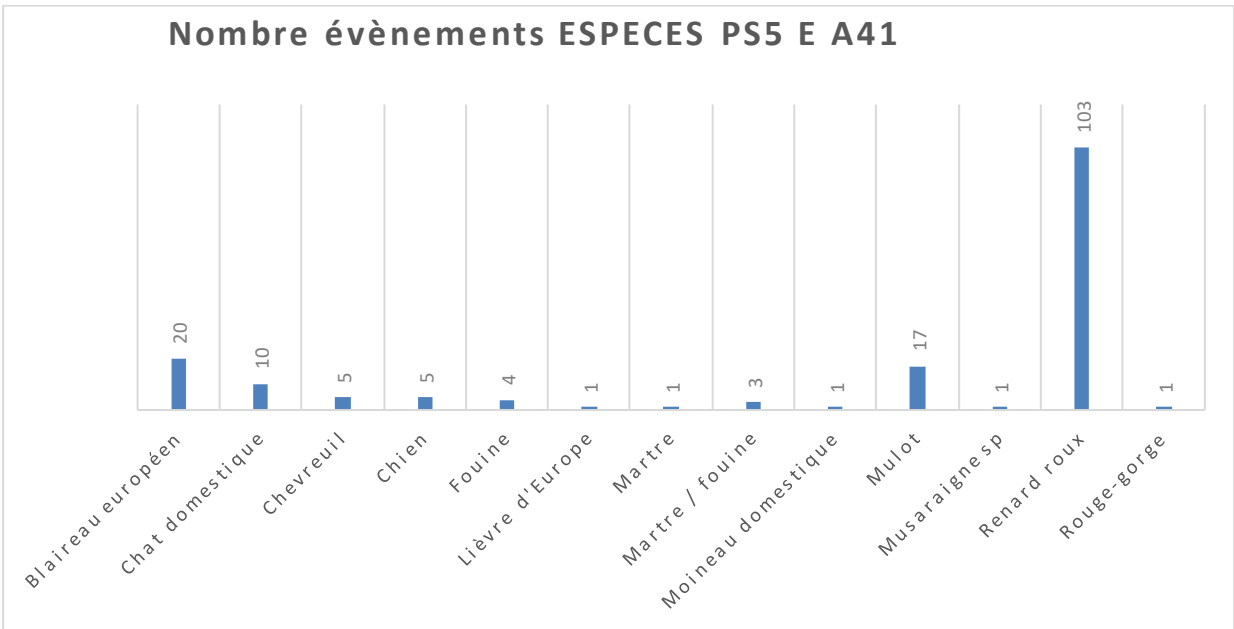
L'OH128 E par sa forme ronde et étroite n'est cependant pas engageant pour la grande faune.

Un aménagement adapté multiusage faune / hydraulique est à privilégier avec une forme rectangulaire.

PS5E A41 - Pont Chemin de l'aqueduc :

Pour surveiller ce chemin, un seul piège photo a été installé pour limiter le vol ou la dégradation. Il a été déployé à l'Ouest, le côté le plus sauvage. Afin d'éviter les enregistrements anthropiques, il était activé entre 19h et 7h.

Numéro des pièges	Secteurs	Horaire déclenchement	Ouvrages	Localisation des pièges	Nom des pièges	Période de suivi	Nombre de jour d'enregistrement	Nombre d'enregistrements	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'événement retenus	Remarques
1		19h / 7h	PS5EA41	Ouest	PS5EA41 OST	07/08 au 02/12/2024	108	1845	368	1477	186	



Graphique bilan du nombre d'évènements par espèce

Au total **12 espèces** utilisent l'ouvrage ou fréquentent les lieux.

Même avec des enregistrements uniquement nocturnes, nous avons enregistré 1477 passages anthropiques. Il est donc difficile d'imaginer le nombre d'enregistrements anthropiques si nous avions activé l'appareil 24h sur 24h.

A noter sur le PS5 E A41, la présence d'**une espèce protégée et patrimoniale** :

- Le rougegorge filmé devant le piège photo.

C'est également le seul piège photo qui a capté le passage d'une musaraigne, mais aussi le seul qui a 5 évènements de chevreuil avec 1 seul passage.

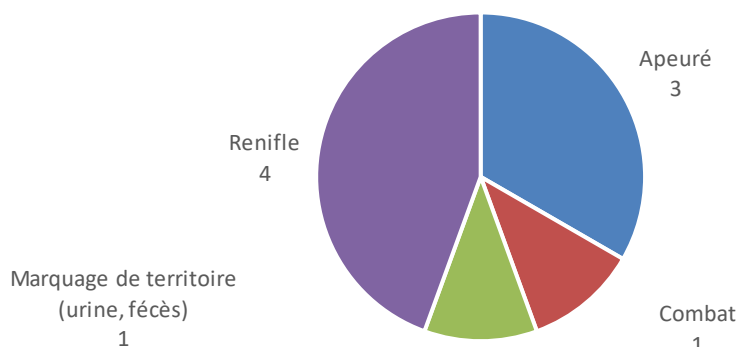
Les animaux principalement identifiés sont le renard (103 évènements dont 98 traversées), le blaireau (20 évènements dont 20 traversées), la fouine (4 évènements dont 4 traversées), et le lièvre (1 évènement dont 1 traversée).

Même avec la proximité des maisons, le chat domestique n'est pas trop présent sur l'ouvrage.

Certaines marques de forme de la queue de renard permettent de dire que se sont bien souvent les mêmes individus. La renarde « queue courte », très fréquente dans le PG et OH1 E 141 a été filmée sur le PS5 E A41.

*Avec le mode vidéo, il est plus facile de comprendre le comportement des animaux.
Les deux graphiques ci-dessous en donnent les détails.*

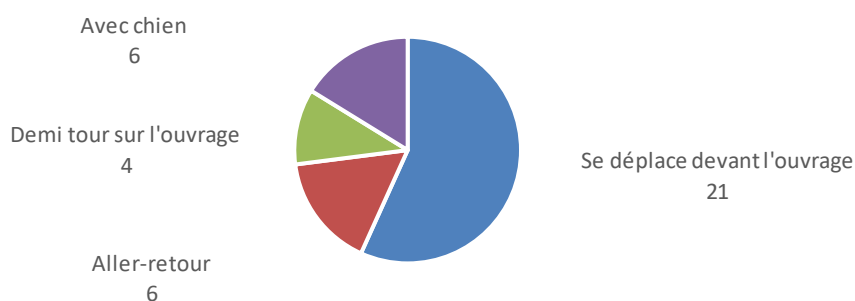
Comportement physique PS21 E A41



Sur 9 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 4 animaux (3 renards et 1 chevreuil) reniflent probablement le passage d'autres animaux ;
- 1 seul marquage de territoire est attribué à l'homme, l'odeur d'urine humaine est un bon répulsif pour la faune sauvage ;
- 2 chevreuils et 1 renard semblent apeurés et ne traversent pas l'ouvrage ;
- 1 combat entre deux renards, qui chacun repartira de son côté, marque une limite de territoire net sur l'ouvrage.

Comportement de franchissement PS21 E A41

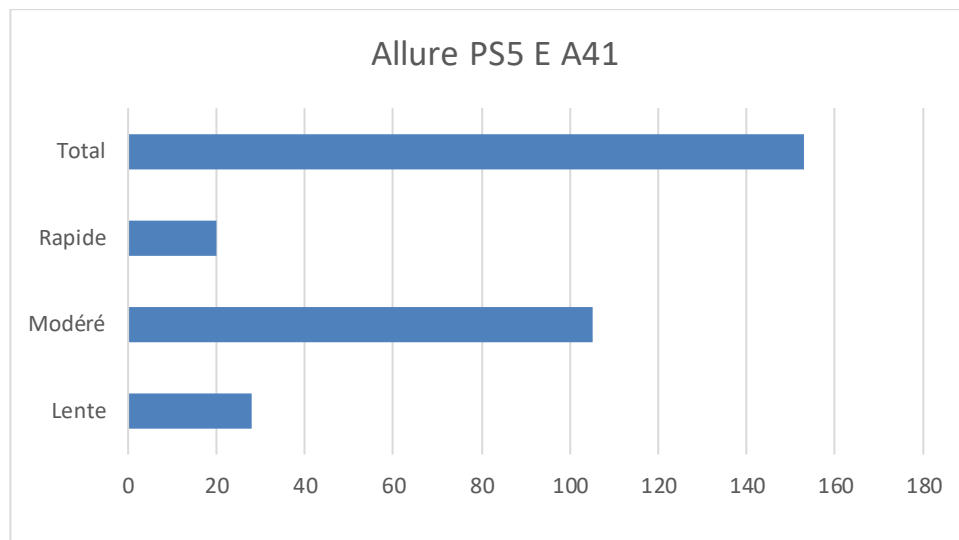


Sur 37 comportements de franchissement étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 21 animaux se déplacent devant l'ouvrage sans le traverser ;
- 6 font un aller-retour ;
- 4 animaux font un demi-tour sur l'ouvrage ;
- 6 personnes qui passent avant ou après la faune sauvage sont accompagnées de leur chien ;

Avec les comportements physiques, on peut voir que les animaux n'empruntent pas facilement l'ouvrage pour le traverser, ils font même demi-tour au bout de quelques mètres et font un aller-retour en moins d'une minute.

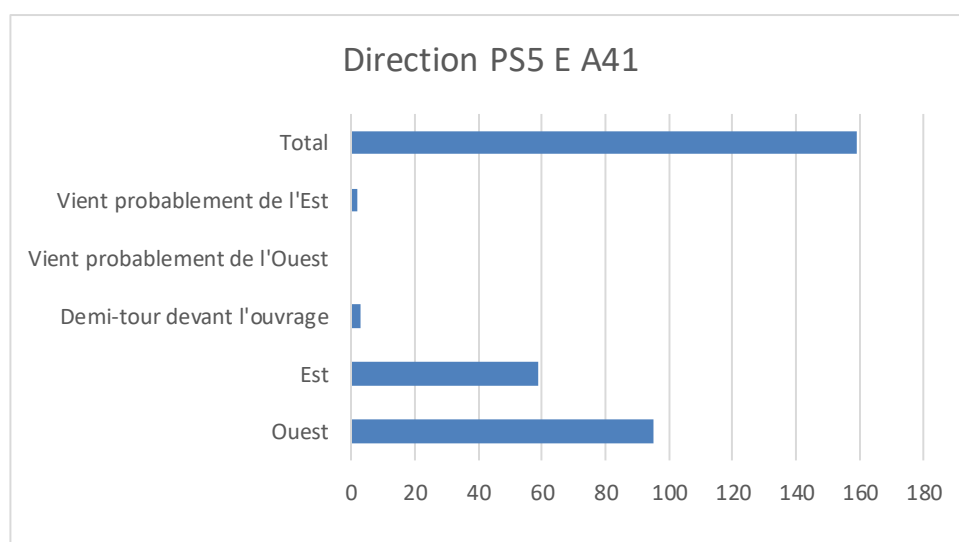
Le graphique ci-dessous synthétise les allures filmées par les caméras de surveillance.



En regardant 153 types d'allures lors du franchissement du PS5 E A41 ou simplement lors des déplacements devant l'ouvrage, il est possible de faire quelques suppositions :

- Dans ce passage où les activités anthropiques sont omniprésentes les animaux semblent moins tranquilles à la présence des humains, ils sortent d'ailleurs pratiquement tous au beau milieu de la nuit ;
- Les allures rapides (20 événements) sont essentiellement les mulots, renards, quelques blaireaux et un chevreuil ;
- Dans les allures lentes (28 événements) sont principalement recensés des chats domestiques habitués aux humains et des chevreuils ne voulant pas traverser ;
- Les allures modérées (105 événements) correspondent aux animaux qui utilisent le passage dans leurs déplacements quotidiens et pour lesquels l'autoroute n'est plus vraiment un obstacle.

Le graphique ci-dessous synthétise 159 sens de déplacement.



L'Ouest de l'ouvrage est plus sauvage que l'Est qui arrive rapidement dans l'urbanisation.

Au total :

- 95 traversent en direction de l'Ouest ;
- 59 traversent en direction de l'Est ;
- 3 réalisent un demi-tour devant l'ouvrage ;
- 2 viennent probablement de l'Est et ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif.

Pour conclure :

Malgré la proximité des maisons, le PS5 E A41 est le seul ouvrage où les chevreuils ont traversé d'Ouest en Est, au moins une fois. Les autres fois, ils sont restés hésitants et n'ont finalement pas effectué la traversée de l'ouvrage.

A regarder leurs allures, les animaux sauvages ne sont pas vraiment rassurés sur cet ouvrage.

Le PS5E A41, est l'ouvrage le moins utilisé par la faune sauvage, mais énormément utilisé par les promeneurs. Ici les enregistrements n'ont été effectués que la nuit, mais à n'importe quels moments de la nuit nous notons une présence importante.

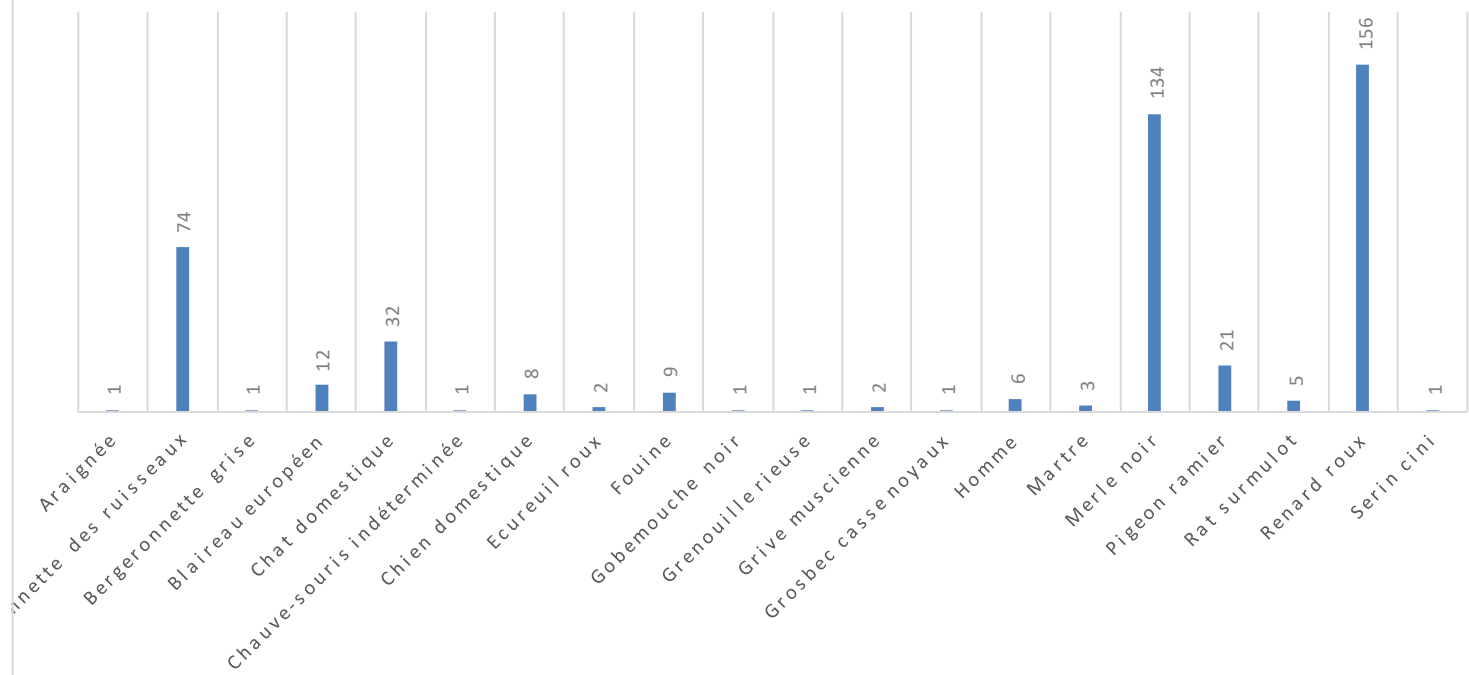
Avec de simples barrières occultantes, la quiétude pourrait-être améliorée pour le passage des animaux.

OHE A41 E – Nant de Ternier :

Pour la surveillance des deux buses hydrauliques du Nant de Ternier, les deux appareils installés à chaque extrémité étaient activés 24h sur 24h.

Numéro des pièges	Secteurs	Horaires déclenchement	Ouvrages	Localisation des pièges	Nom des pièges	Période de suivi	Nombre de jour d'enregistrement	Nombre d'enregistrements	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'événement retenus	Remarques
2	2	24h / 24h	OH128 E	Est	OH1EA41 EST	07/08 au 02/12/2024	109	648	269	52	183	
3		24h / 24h		Ouest	OH1EA41 OST	07/08 au 02/12/2024	112	6943	588	35	290	Panne du 21/08 au 23/08

Nombre évènements ESPECES OH1 E A41



Graphique bilan du nombre d'évènements par espèce

Au total **19 espèces** utilisent l'ouvrage ou fréquentent les lieux.

A cet endroit, l'A41 coupe la trame verte d'une belle ripisylve très fonctionnelle au niveau écologique. Le ruisseau est également large, toujours en eau (du moins pendant la période de suivi). Il attire les oiseaux aquatiques.

A noter sur le OH1 E A41, la présence de **six espèces protégées et patrimoniales** :

- La bergeronnette des ruisseaux est même nicheuse dans le secteur, des jeunes de première année ont été régulièrement filmés ;
- La bergeronnette grise, présente de façon plus anecdotique, mais ce milieu correspond bien à ces exigences ;
- L'écureuil roux, obligé d'être au sol car il ne peut pas franchir l'autoroute par voie aérienne. Le franchissement de l'ouvrage n'a pas pu être documenté par un film ;
- Le gobemouche noir, vraiment très présent dans la ripisylve pendant la migration ;
- Le grosbec casse noyaux et le serin cini, venant boire pendant la canicule.

Comme pratiquement tous les oiseaux enregistrés, le merle noir est venus très régulièrement devant l'ouvrage pour se nourrir de prunes, mais aussi d'invertébrés aquatiques et terrestres.

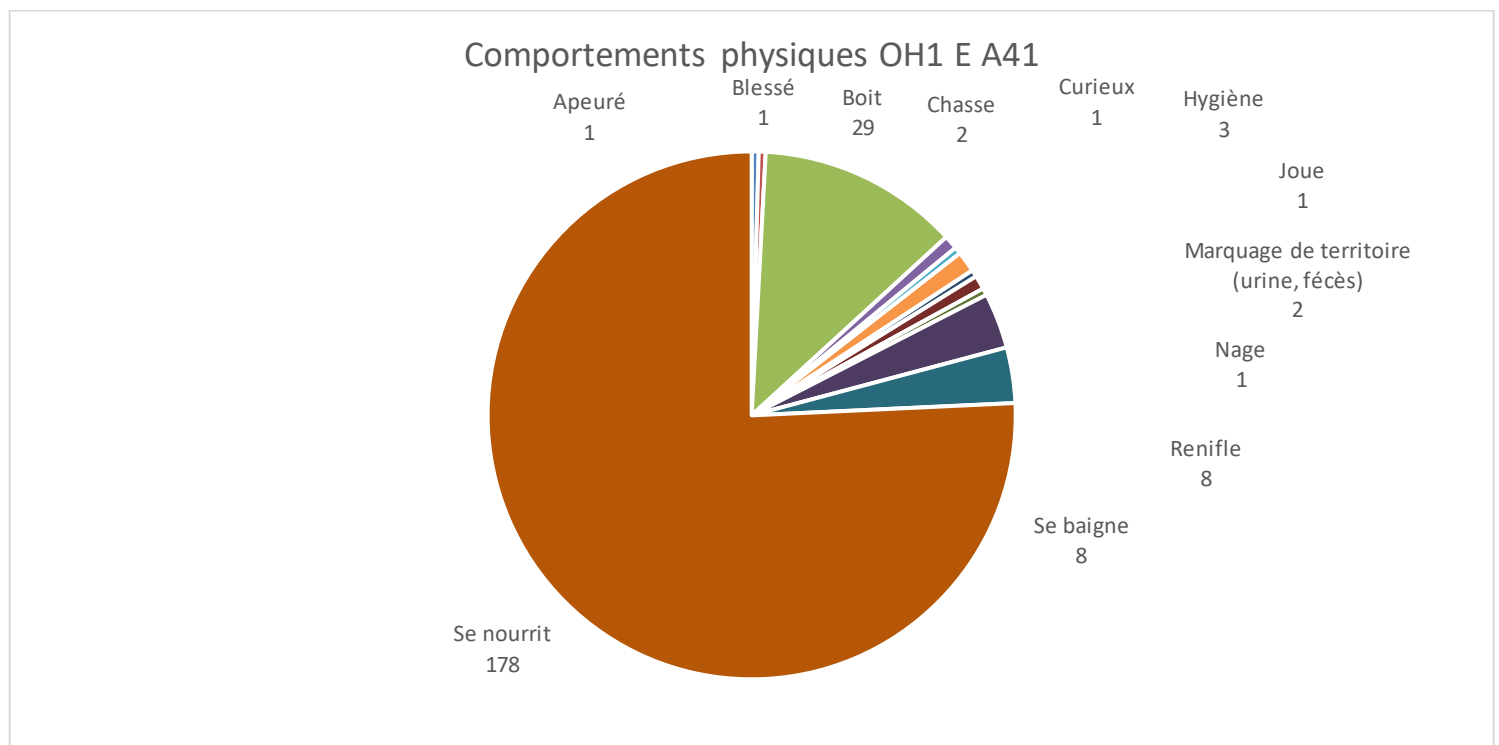
Les principaux animaux enregistrés sont le renard (156 évènements dont 84 traversées), le blaireau (12 évènements dont 9 traversées) et la fouine (9 évènements dont 2 traversées). Ils sont les principaux utilisateurs de l'ouvrage. Certaines marques de forme de la queue de renard permettent de dire que ce sont bien souvent les mêmes individus.

Le 6 évènements humains sont des personnes qui venaient jouer dans la rivière ou promener leur chien.

Aucun grand ongulé n'a été filmé.

Le cincle plongeur, autre oiseau aquatique hôte de ces ruisseaux du genre, n'est bizarrement pas présent sur cette portion du Nant de Ternier.

*Avec le mode vidéo, il est plus facile de comprendre le comportement des animaux.
Les deux graphiques ci-dessous en donnent les détails.*

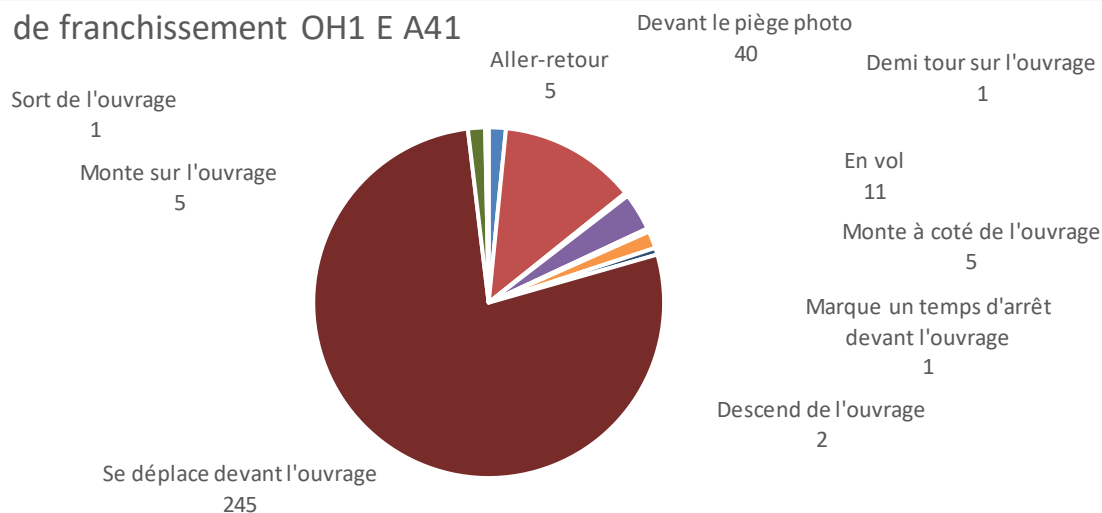


Sur 235 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 178 animaux passent leur temps à se nourrir. Ce sont essentiellement les oiseaux (merle et bergeronnette des ruisseaux) qui chassent dans la rivière ou sur les bergers. Un prunier en fruit dans l'été a attiré également bon nombre de gourmands (renard, blaireau, fouine et merle) ;
- 29 animaux, essentiellement les oiseaux viennent boire à la rivière pendant les fortes chaleurs ;
- 8 animaux ont également cherché de la fraîcheur pendant la canicule d'août en se baignant. Ce sont les seuls moments où des chiens ont été filmés ;
- 8 autres (renard, blaireau, fouine) reniflent, probablement à la recherche de prunes.

En dehors de la recherche de nourriture, peu de comportements physiques ont été notés devant l'OH1 E A41. Il s'agit essentiellement d'animaux en transit dans l'ouvrage.

Comportements de franchissement OH1 E A41



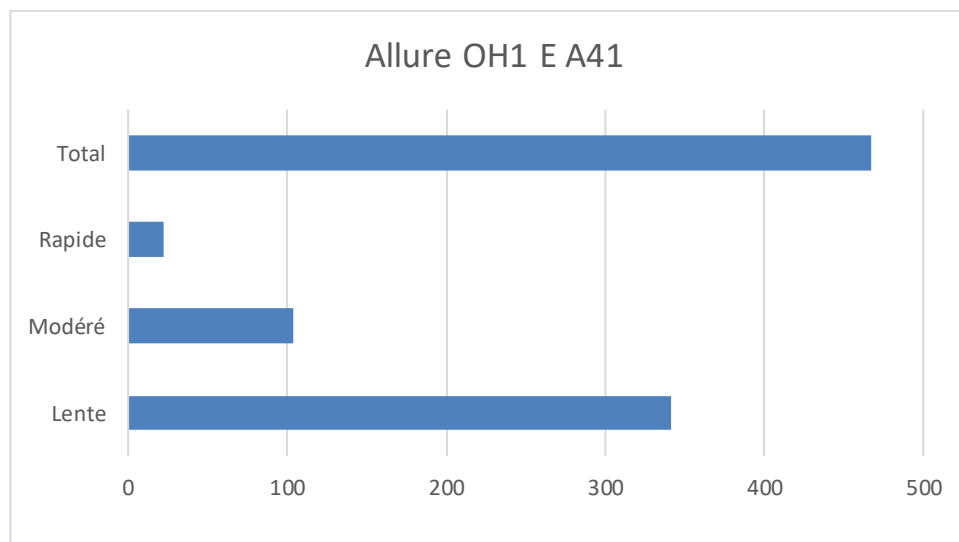
Sur 316 comportements de franchissement étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 245 animaux se déplacent devant l'ouvrage à la recherche de nourriture, ou passent simplement devant l'ouvrage sans le franchir ;
- 40 restent devant le piège photo placé juste devant le prunier ;
- D'autres escaladent l'ouvrage (3 montent au centre, 5 montent sur les côtés et 2 en descendent) sans qu'ils le franchissent ;
- Aucun oiseau, pourtant très présents dans la rivière, n'a franchi l'ouvrage.

Comme pour les comportements physiques, on peut voir que les animaux utilisent visiblement l'ouvrage comme lieu de passage. Peu d'individus se cantonnent à rester devant l'ouvrage, sauf s'ils sont en recherche de nourriture.

Nous n'avons pas enregistré quel était le busage le plus utilisé, mais de toute évidence nous pouvons dire que c'est celui de droite, car il a moins d'eau. Quand il y avait beaucoup de débit dans la rivière, les deux busages n'étaient pas utilisés, les animaux passaient devant l'ouvrage en mettant le moins possible les pieds dans l'eau.

Le graphique ci-dessous synthétise les allures filmées par les caméras de surveillance.

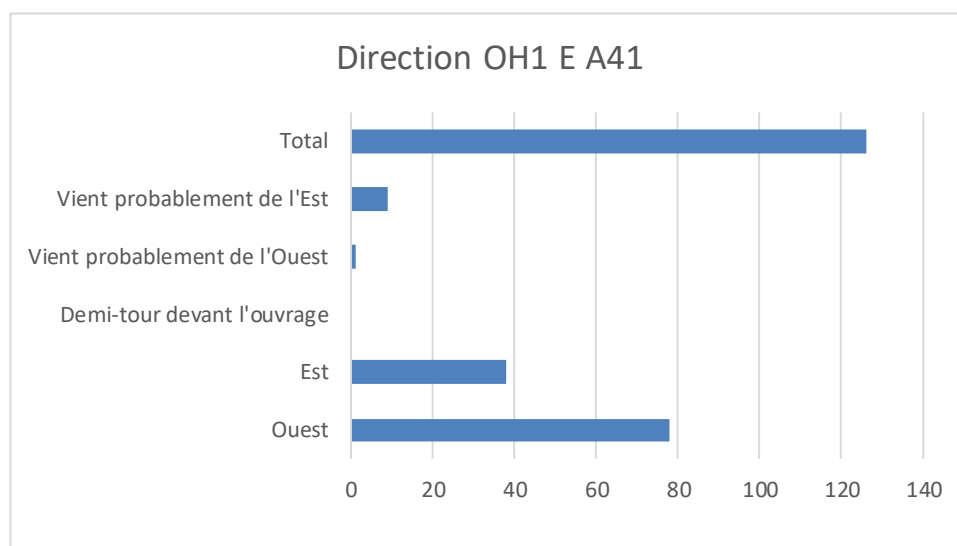


En regardant 467 types d'allures lors du franchissement du passage ou simplement lors des déplacements devant l'ouvrage, il est possible de faire quelques suppositions :

- Dans cette zone isolée des activités anthropiques les animaux semblent être tranquilles, le passage est intégré dans leur territoire ;
- Les allures rapides (22 événements) sont essentiellement les bergeronnettes des ruisseaux, animaux très vifs, mais aussi les renards en pleine journée ;
- Les allures modérées (104 événements) correspondent aux animaux qui utilisent le passage dans leurs déplacements quotidiens et pour lesquels l'autoroute n'est plus vraiment un obstacle ;
- Les allures lentes (341 événements) correspondent encore une fois aux animaux qui viennent se nourrir, boire, se baigner, etc.

Le secteur, moins dérangé par les activités humaines, permet aux animaux d'être plus tranquilles.

Le graphique ci-dessous synthétise 126 sens de déplacement.



Au total :

- 78 traversent en direction de l'Ouest ;
- 38 traversent en direction de l'Est ;
- 9 venant probablement de l'Est ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;
- 1 venant probablement de l'Ouest a potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;
- Aucun n'a réalisé un demi-tour devant l'ouvrage.

Certains individus (renard, chat domestique) reconnaissables ont également été filmés sur le passage à gibier juste en dessus, notamment en période de grande eau.

Un renard appelé « queue courte », bien présent sur le secteur 2 a été filmé sur le PS5 E.

Le déséquilibre entre le passage à l'Ouest et l'Est est en partie explicable par les animaux franchissant le busage pour aller à l'Ouest et revenant à l'Est par le passage à gibier.

Parfois certains animaux enregistrés sur les caméras au Nord ou au Sud, n'ont pas été refilmés de l'autre côté. Là encore, soit ils sont passés trop loin du piège photo pour être captés, ou alors les appareils ne captent pas l'intégralité des passages.

Pour conclure :

Nous aurions pensé que le passage hydraulique du Nant de Ternier, dans une belle ripisylve sans trop de fréquentation humaine, aurait été plus prometteur.

Sur les deux buses, l'une plus sèche (celle de droite) est plus utilisée que l'autre.

Cependant, il y a une autre alternative de passage à pied sec juste au-dessus qui a également fait l'objet d'un suivi, le passage à gibier. En cumulant les deux ouvrages, nous pouvons confirmer qu'il y a du passage dans le secteur, mais essentiellement pour la mésofaune. Aucun grand ongulé (chevreuil, sanglier) n'a été filmé devant ou dans les ouvrages, pourtant les relevés traces et indices confirment leurs présences à proximité du OH1 E A41.

L'éclairage nocturne juste au-dessus du passage à gibier et du Nant de Ternier ne semble pourtant pas être fonctionnel la nuit, il ne doit donc pas perturber le passage des animaux.

Les oiseaux aquatiques et les libellules n'ont jamais été vus traversant l'ouvrage.

Lorsque le débit de la rivière est important, aucun animal ne traverse les ouvrages hydrauliques, ils se reportent en partie sur le passage à gibier juste au-dessus.

Nous pouvons estimer que 90% des animaux filmés sont des locaux, l'OH1 E A41 fait partie du paysage de leur territoire qu'ils empruntent pour franchir l'A41 régulièrement.

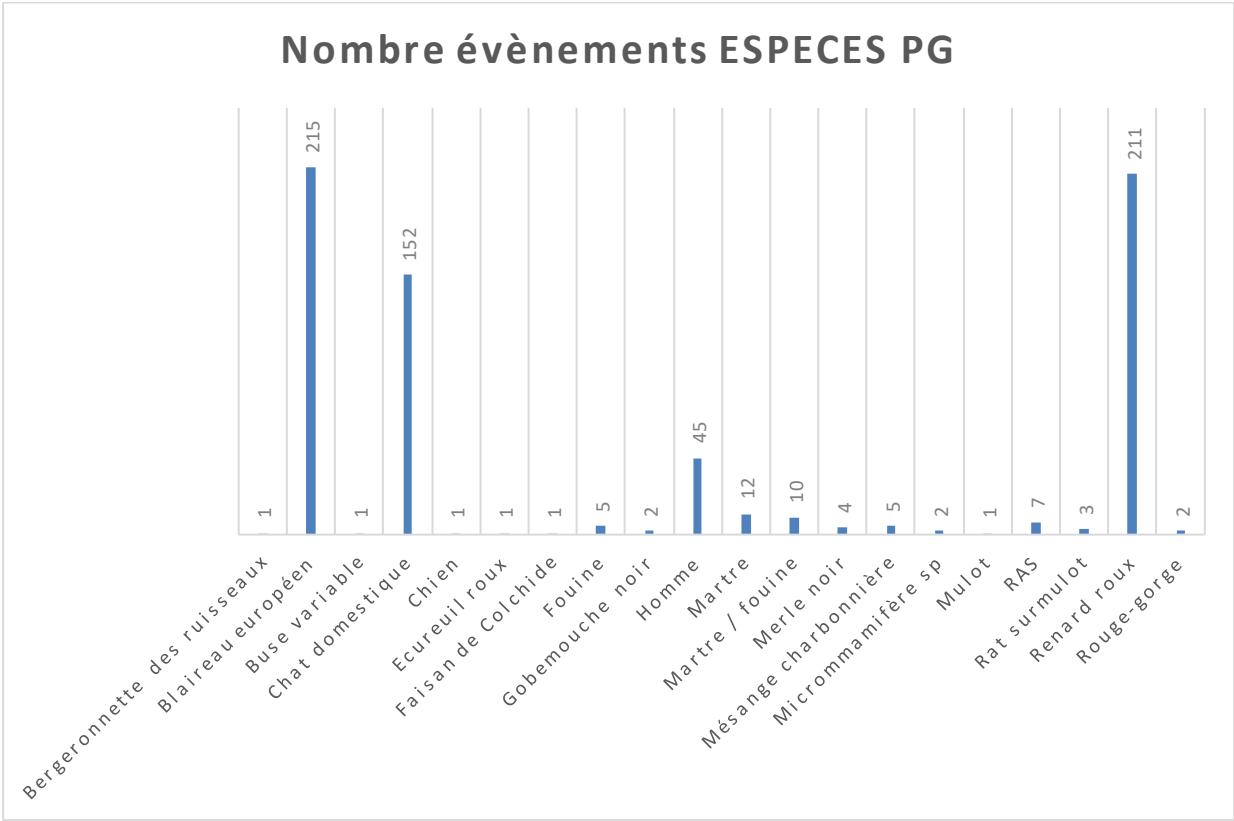
La longueur et la forme arrondie des ouvrages hydrauliques ne sont probablement pas en faveur d'engagement et de franchissement de l'ouvrage.

Il est regrettable qu'un pont n'a pas été construit dans cette ripisylve sauvage pour éviter la rupture écologique.

PG - Passage à gibier :

Pour la surveillance du passage à gibier, les deux appareils installés à chaque extrémité étaient activés 24h sur 24h. Cet enregistrement a été voulu pour mesurer la fréquentation humaine dans l'ouvrage.

Numéro des pièges	Secteurs	Horaire déclenchement	Ouvrages	Localisation des pièges	Nom des pièges	Période de suivi	Nombre de jour d'enregistrement	Nombre d'enregistrements	Nbre d'enregistrement retenus	Nbre d'enregistrement anthropique	Nbre d'événement retenus	Remarques
8	4	24h / 24h	PS Passage à gibier	Est	PG EST	07/08 au 02/12/2024	87	1945	622	1323	367	Panne entre le 23/08/ et 02/09
9		24h / 24h		Ouest	PG OUST	07/08 au 02/12/2024	73	1247	249	998	314	Panne du 21/11 au 02/12/2024



Graphique bilan du nombre d'évènements par espèce

Au total **18 espèces** utilisent l'ouvrage ou fréquentent les lieux.

A cet endroit l'A41 coupe la trame verte d'une belle ripisylve très fonctionnelle au niveau écologique. Le passage à gibier est censé garder une connexion biologique, mais il est devenu un lieu de promenade et un terrain de sport.

A noter sur le PG, la présence de **six espèces protégées et patrimoniales** :

- La bergeronnette des ruisseaux venant du Nant de Ternier en contrebas ;
- La buse variable ;
- La mésange charbonnière ;

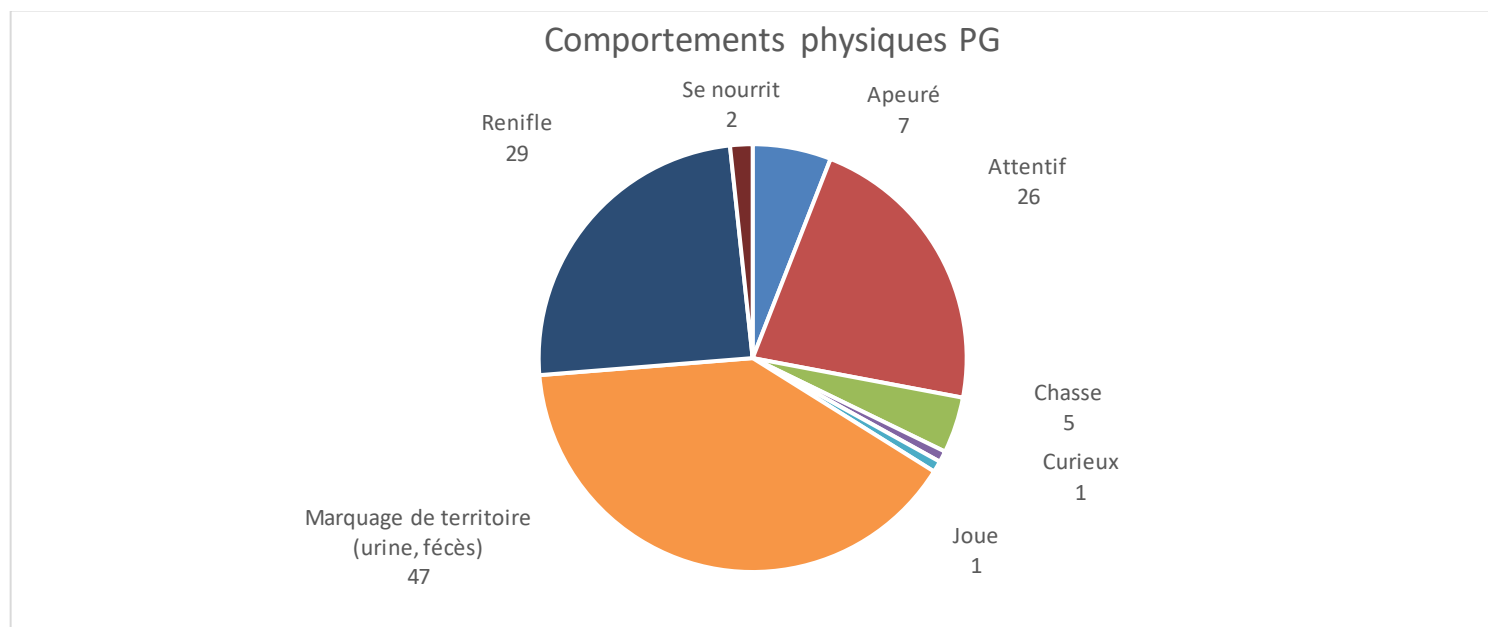
- Le rougegorge ;
- Le gobemouche noir, vraiment très présent dans la ripisylve pendant la migration ;
- L'écureuil roux, obligé d'être au sol car il ne peut pas franchir l'autoroute par voie aérienne, et qui a franchi l'ouvrage.

Les principaux animaux enregistrés sont le blaireau (215 évènements dont 212 traversées), le renard (211 évènements dont 183 traversées), la martre (12 évènements dont 5 traversées), la martre/fouine (10 évènements dont 9 traversées) et la fouine (5 évènements dont 4 traversées). Ils sont les principaux utilisateurs de l'ouvrage. Certaines marques de forme de la queue de renard permettent de dire que se sont bien souvent les mêmes individus. La renarde « queue courte », très fréquente dans le PG a été filmé sur le PS5 E A41.

Avec 45 évènements humains, nous avons enregistré le délai entre le passage des animaux sauvages et des hommes, bien souvent accompagné de leur chien. En moyenne, il faut attendre 3 à 4 heures pour qu'un animal passe après un humain. Pendant les beaux jours, ou plutôt les belles nuits, il n'est pas rare de voir des personnes au beau milieu de la nuit.

Aucun grand ongulé n'a été filmé, même devant l'ouvrage, pourtant dans la ripisylve du Nant Ternier quelques indices de présence de chevreuil ont été relevés.

*Avec le mode vidéo, il est plus facile de comprendre le comportement des animaux.
Les deux graphiques ci-dessous en donnent les détails.*

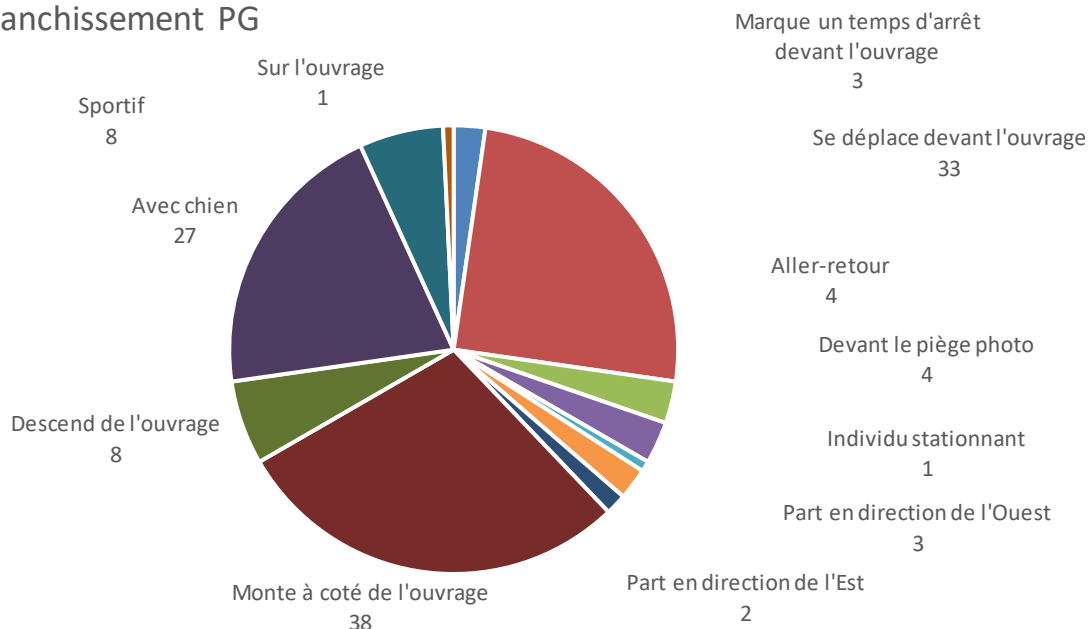


Sur 118 comportements physiques étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 47 animaux, essentiellement des blaireaux marquent leur territoire une à deux fois en sortant ou en rentrant de l'ouvrage. Ce marquage prouve que les animaux sont des locaux et que l'A41 doit être une limite de territoire ;
- 29 animaux reniflent bien souvent le marquage des autres animaux ;
- 26 sont attentifs, surtout après le passage des chiens ;
- 7 sont apeurés, mais impossible d'en connaître la cause.

En dehors de la recherche de nourriture, peu de comportements physiques ont été notés au passage à gibier. Il s'agit surtout des animaux en transit dans l'ouvrage.

Comportements franchissement PG

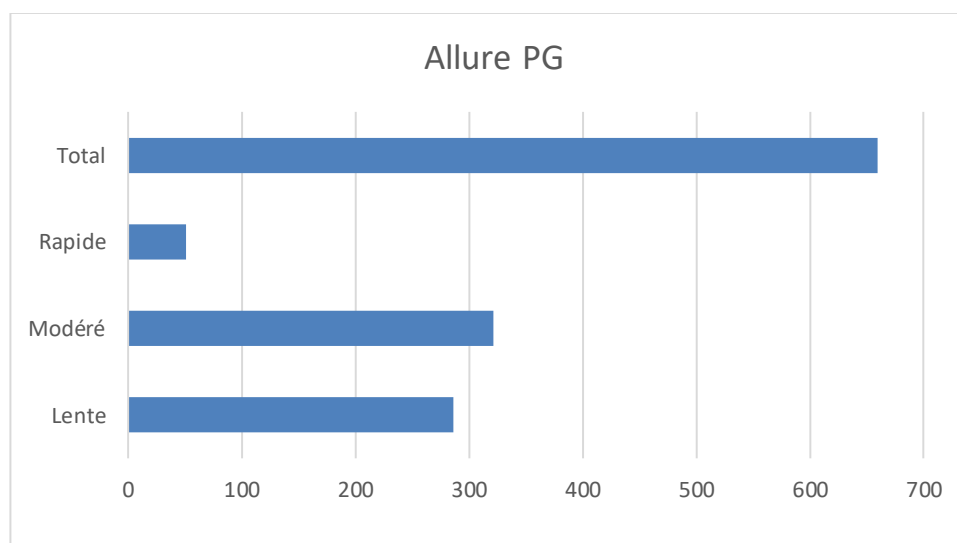


Sur 132 comportements de franchissement étudiés et détaillés dans le graphique ci-dessus :

- 38 animaux n'utilisent pas un axe de déplacement classique, mais montent sur le côté de l'ouvrage ;
- 33 passent devant le passage sans le traverser ;
- 27 personnes qui passent avant ou après la faune sauvage sont accompagnées de leur chien ;
- 8 animaux descendent de l'ouvrage ;
- 8 sportifs évoluent en pleine nuit.

Comme pour les comportements physiques, nous pouvons constater que le passage à gibier est vraiment utilisé comme lieu de passage. En effet, peu d'animaux restent devant ou dans l'ouvrage.

Le graphique ci-dessous synthétise les allures filmées par les caméras de surveillance.

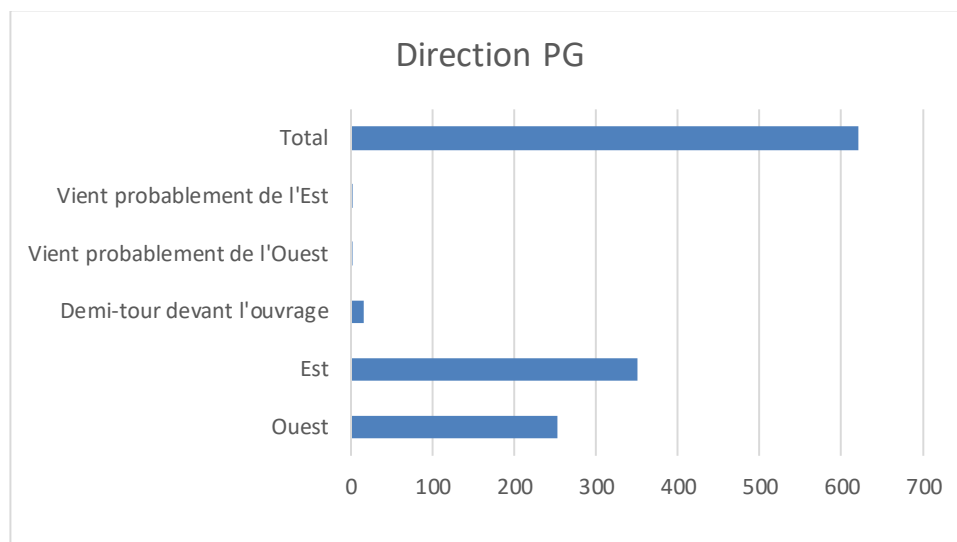


En regardant 660 types d'allures lors du franchissement du passage ou simplement lors des déplacements devant l'ouvrage, il est possible de faire quelques suppositions :

- Dans ce passage où les activités anthropiques sont omniprésentes, les animaux semblent tranquilles et habitués aux humains, ils sortent d'ailleurs pratiquement tous au beau milieu de la nuit ;
- Les allures rapides (51 événements) sont essentiellement les renards et quelques rares animaux en pleine journée ;

- Les allures lentes (287 événements) sont des animaux se déplaçant devant l'ouvrage sans le traverser. Ce sont également des individus qui reniflent, sont apeurés ou qui montent sur l'ouvrage ;
- Les allures modérées (322 événements) correspondent aux animaux qui utilisent le passage dans leurs déplacements quotidiens et pour lesquels l'autoroute n'est plus vraiment un obstacle ;

Le graphique ci-dessous synthétise 621 sens de déplacement.



Au total :

- 350 traversent en direction de l'Est ;
- 253 traversent en direction de l'Ouest ;
- 15 réalisent un demi-tour devant l'ouvrage ;
- 2 venant probablement de l'Ouest ont potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;
- 1 vient probablement de l'Est et a potentiellement traversé l'ouvrage, mais il est difficile d'être affirmatif ;

Certains individus (renard, chat domestique) reconnaissables ont également été filmés sur le passage à gibier juste en dessus, notamment en période de grande eau.

Un renard appelé « queue courte », bien présent sur le secteur 2 a été filmé sur le PS5 E.

Le déséquilibre entre le passage à l'Ouest et l'Est est en partie explicable par les animaux franchissant l'OH1E A41 pour aller à l'Ouest et revenant à l'Est par le passage à gibier.

Parfois certains animaux enregistrés sur les caméras au Nord ou au Sud, n'ont pas été refilmés de l'autre côté. Deux hypothèses : soit ils sont passés trop loin du piège photo pour être captés, soit les appareils ne captent pas l'intégralité des passages.

Pour conclure :

Avec plus de mille passages anthropiques le passage est transformé en sentier. Les animaux sont obligés de s'adapter et de passer de nuit, mais ils restent toutefois sereins et semblent être habitués aux humains.

Cependant, il y a une autre alternative de passage à faune, avec le passage hydraulique OH1 E A41 juste au-dessous qui a également fait l'objet d'un suivi. En cumulant les deux ouvrages, nous pouvons être affirmatif sur le passage dans le secteur, mais limité à la mésofaune. Aucun grand ongulé (chevreuil, sanglier) n'a été filmé devant ou dans les ouvrages, pourtant les relevés traces et indices confirment leurs présences à proximité du PG.

L'éclairage nocturne juste au-dessus du passage à gibier et du Nant de Ternier ne semble pourtant pas être fonctionnel la nuit, il ne doit donc pas perturber le passage des animaux.

Lorsque le débit de la rivière est important à l'OH1 E A41, aucun animal ne traverse les ouvrages hydrauliques. Ils se reportent en partie sur le passage à gibier juste au-dessus.

On peut penser que 90% des animaux filmés sont des locaux, l'OH1 E A41 fait partie du paysage de leur territoire qu'ils empruntent pour franchir l'A41 régulièrement.

La longueur et la forme arrondie des ouvrages hydrauliques ne sont probablement pas en faveur d'engagement et de franchissement de l'ouvrage, notamment la grande faune.

Il est regrettable qu'un pont n'ait pas été construit dans cette ripisylve sauvage pour éviter la rupture écologique.

ANNEXE 1

Bilan sommaire du suivi par piège photographique d'Ecosphère en 2013

Sur 20 jours.

Code ouvrage		pk	commune	Nombre de passages	Moyenne de passage par jour	Diversité spécifique	Nombre de passages par espèces									Animaux domestiques		Évaluation fréquentation humaine
							Blaireau	Chevreuil	Renard	Sanglier	Lièvre	Cerf	Micro-mammifère	Mustélidés sp.	Avifaune	Chats	Chiens	
OH128	buse tubosider ovoïde 2,30 x 1,60 x 40	66,3	archamps - nanant de la renarde	14	0,7	3			11					2			1	Nulle
PS21	CR Huffin à Lathoy	66,533	st-ju	7	0,35	4			4			1		1			1	
OH130	buse tubosider ovoïde 2,30 x 130	69		0	0	0												
PS28	CR D'Asserain	69,551	feigères - sorbier	17	0,85	3	2		9							6		
PI42	Passage à bétail	71,107	viry	24	1,2	4	3		17					1		3		
OH141	buse tubosider ovoïde 4,20 x 3,45 x 106	72,93	viry - La Laire	10	0,5	1			10									
PI32	CR d'Esset et des Folliets	74,555	Viry	4	0,2	3			1		2					1		
PI33	VC 3 Viry	75,638	viry	5	0,25	3	1		3							1		

ANNEXE 2

Courrier informatif à la mairie de St-Julien-en-Genevois



Saint-Julien-en-Genevois, le 10 juillet 2024

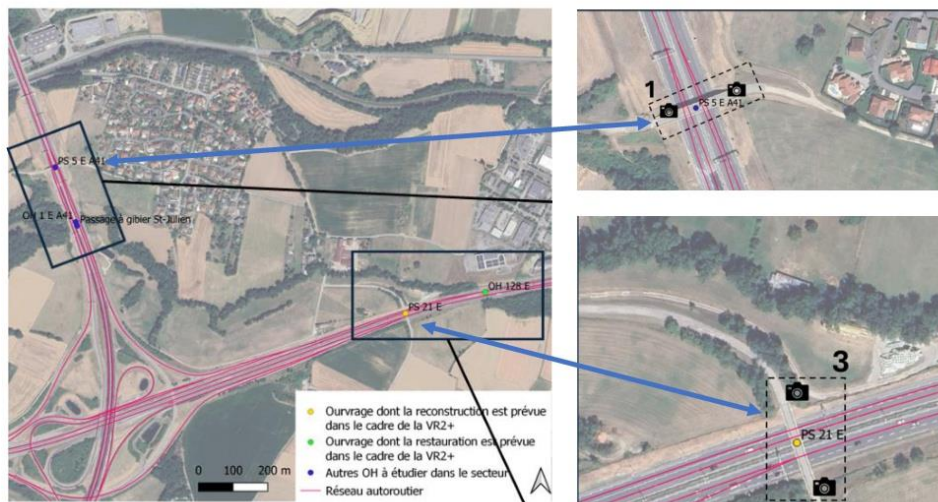
Association Apollon74
14 Chemin de la Ferme
74 160 SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS

Objet : Suivi faunistique sur la voie publique

Madame le maire, membres du conseil municipal et service voirie & espaces publics

La société d'autoroute ATMB, en lien avec le bureau d'étude SETEC, a mandaté Apollon74 pour réaliser un suivi de fonctionnalité écologique des ouvrages autoroutiers supérieurs et inférieurs de l'A40 et A41 sur Saint-Julien-en-Genevois. Une des méthodes que nous allons mettre en place est le suivi par pièges photographiques qui vise à filmer les animaux franchissant ou pas les ouvrages.

Deux de ces ouvrages, propriétés d'ATMB, ont été créés pour conserver l'usage agricole et vicinal, le PS21E (pont du chemin d'Huffin) à proximité du technopole d'Archamps et le PS 5 E A41 (pont Chemin de l'aqueduc) à Lathoy (voir carte ci-dessous).



Conscient des enjeux de droit à l'image et de voies publiques ouvertes à tous pour la circulation terrestre et entretenues par la commune, nous mettrons en place un système pour limiter les dérangements et conserver l'intimité des usagers. Pour cela, les pièges photos seront installés sur les ouvrages de manière à ne pas filmer les visages et programmer 30 minutes avant et après la tombée de la nuit. Selon les besoins de l'étude, le dispositif sera installé de mi-juillet à fin décembre 2024.

Nous restons à votre disposition pour toutes autres questions.
Salutations toutes naturelles.

Copie à : Gaëtan Masson, Responsable Environnement et Patrimoine d'ATMB
et Céline Nguyen, Ingénieure environnement de SETEC

Pour le Conseil d'Administration d'Apollon74,
M. Jacky Lachenal, président

Association pour la Nature et l'Humain... Ensemble

Adresse : Apollon74 - Domaine David - 14 Chemin de la Ferme
F - 74 160 Saint-Julien-en-Genevois
Tél : 0(033)4 50 43 63 66
Mail : apollon74@apollon74.org
Site : www.apollon74.org

Association loi 1901 agréée au niveau départemental de :
Protection de l'Environnement / Jeunesse & Education Populaire
Membre de : France Nature Environnement / GRAINE Auvergne-Rhône-Alpes
N° SIRET : 437 935 844 000 39 - N° d'enregistrement : 0743003322