

8.5. LA FAUNE

8.5.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources a été consulté, au travers de divers organismes de référence.

Tableau 48 : Liste des structures contactées par le bureau d'études Evinerude

Structure contactée	Contact	Informations recueillies
CEN Isère	Mathieu Juton	Pas d'informations précises sur la zone d'étude considérée si ce n'est l'inventaire départemental des zones humides de l'Isère téléchargeable sur le site internet du CEN
ONCFS	Yoann Bressan	<ul style="list-style-type: none"> Récupération en 2010 de l'étude de l'ONCFS réalisée en 2009 sur le Castor Convention DR06-2009.08) Pas de données sur la zone d'étude considérée Renvoi auprès de partenaires cynégétiques pour les petits carnivores, les massifs à Cerf, les tableaux de chasse et la répartition des ongulés de montagne
Association le Pic Vert	Martial Botton	Pas d'information naturaliste sur la zone d'étude considérée liée à une non intervention dans la région grenobloise
FRAPNA Isère	Hélène Foglar	<ul style="list-style-type: none"> Corridor écologique relativement naturel que représente le Drac Dans un contexte urbain fortement éclairée, enjeu de trame noire du Drac bordé par un rideau d'arbres de part et d'autre qui crée une zone sombre favorable aux espèces lucifuges sensibles à la pollution lumineuse (mammifères, dont chiroptères, insectes, batraciens...). Intérêt du corridor aquatique du Drac pour des espèces comme le Chevalier guignette, le petite Gravelot, le Bouscarle de Cetti, le Castor et la faune piscicole (alimentation, reproduction, refuges) Renvoi aux associations LPO, Gentiana et Fédération de Pêche de l'Isère
Gentiana	Frédéric Gourgues	Pas de données (contactée dans le cadre des inventaires flore)
Fédération de Pêche de l'Isère	/	Contactée dans le cadre des inventaires piscicoles
LPO	/	Consultation de l'atlas communal de l'Isère : http://www.faune-isere.org

Les autres ressources bibliographiques consultées ont concerné les éventuelles études récentes réalisées dans ou à proximité immédiate des zones d'études considérées dans le cadre du projet. Il s'agit notamment du plan de gestion de la végétation des digues de l'aménagement de Saint-Égrève réalisé par le bureau d'études Tereo début 2017.

En l'absence de peu de données disponibles sur la zone d'étude concernée et ce pour tous les groupes faunistiques ciblées, l'état initial des espèces protégées et de leurs habitats est essentiellement fondée sur les prospections de terrain réalisées entre 2010 et 2016.

8.5.2. MAMMIFÈRES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

8.5.2.1. MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

● Protocoles

Pour l'inventaire des grands et moyens mammifères, les observations et recherches systématiques d'indices de présence (traces, crottes, empreintes, grattées) sont préférées aux observations directes. Ces dernières sont consommatrices en temps du fait de la relative discrétion des espèces. Ainsi, une recherche systématique d'indices de présence est réalisée lors des campagnes de terrain : fèces, reliefs de repas, empreintes, terriers, frottis, coulées.

Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées. Les observations nocturnes complètent les observations diurnes. En outre, il a été posé des appareils de photo-surveillance (types Reconyx® Hyperfire et Bushnell® Trophy Cam) sur des zones de passages d'espèces (sentés, coulées). Ce dispositif a été laissé en place sur des périodes de 1 à 2 mois avec déclenchement automatique (détection de mouvement sans bruit et sans flash pour ne pas perturber les espèces). Ceci permet de repérer les divers individus transitant au sein de ce corridor, de nuit comme de jour (photo et vidéo infrarouge).

Pour les micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), la recherche d'individus est basée sur le repérage d'indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l'espèce ou à un genre d'espèces, taupinières, empreintes dans les zones vaseuses des pieds de berges, crottières).

● Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent donc exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations, résultats de dispositifs photographiques). Les accessibilités de la zone d'étude ont été suffisantes pour permettre des prospections dans les habitats favorables aux mammifères. Néanmoins, certains bassins routiers étaient clôturés sans possibilité de prospection de leurs berges.

Les autres limites rencontrées pour ce groupe sont principalement les dérangements fréquents des activités humaines journalières du secteur, notamment de part et d'autre de l'infrastructure actuelle : trafic routier relativement important aux heures de pointe et ambiance sonore du trafic importante. En effet, les mammifères sont des animaux craintifs qui ne sortent que lorsqu'aucun danger n'apparaît dans les environs.

8.5.2.2. RÉSULTATS D'INVENTAIRES

8.5.2.2.1. LES ESPÈCES RECENSÉES

Les inventaires de terrain ont permis de contacter sept espèces dans la zone d'étude (voir carte de localisation des mammifères hors Chiroptères).

Tableau 49 : Liste des espèces de mammifères (hors Chiroptères) recensées au droit du projet et leur statut de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR nationale	LR Rhône-Alpes	LR Isère
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	/	LC	LC	/
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	Oui	Annexe II	LC	LC	NT
Fouine	<i>Martes foina</i>	/	/	LC	LC	/
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	/	NT	LC	/
Rat musqué	<i>Ondatra hibeticus</i>	/	/	/	/	/
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	/	/	NA	LC	/
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	/	LC	LC	/

- **Directive Habitats – Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages**
 - **Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.**
 - **Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.**
 - **Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.**
- **Protection nationale – Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**
- **Listes rouges :**
 - **des espèces de mammifères menacées en France (2009 et 2017)**
 - **des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2015)**
 - **des statuts de conservation de la faune sauvage de l'Isère (LPO Isère, 2016)**
 - **Catégories : CR : en danger critique de disparition ; EN : en danger de disparition ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée de disparition ; LC : faible risque de disparition ; DD : insuffisamment documentée ; NA : non applicable.**

Les mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, les observations ont concerné :

- Le Renard roux utilisant de manière régulière les bandes boisées des berges (un individu observé en pleine journée, en rive gauche du Drac à Seyssins au droit de l'échangeur du Rondeau) ;



Photographie 65 : Empreintes de renard sur les sables des berges du Drac et fèces (© Egis / H. Pouchelle)

- Le Blaireau européen présent sur les deux rives du Drac ;
- Le Lapin de garenne utilisant les digues comme garennes (nombreuses anfractuosités), les effectifs sont important notamment en rive droite à l'aval du franchissement du Drac par l'A480 ;
- La Fouine au niveau du seuil de l'Institut Laue-Langevin (ou ILL) ;

La pose d'un appareil de type RECONYX, en rive droite du Drac, a permis de mettre en évidence une activité nocturne importante pour ces espèces.



Photographie 66 : Piège photographique – Renard (© Egis / H. Pouchelle)



Photographie 67 : Piège photographique – Lapin de Garenne (© Egis / H. Pouchelle)



Photographie 68 : Piège photographique –Blaireau (© Egis / H. Pouchelle)

La zone d'étude se situe dans l'aire de présence connue de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Muscardin. L'ensemble des prospections de terrains, menées depuis 2010, n'ont néanmoins pas permis de mettre en évidence des indices de présence de ces espèces :

- Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) : la dernière observation sur la zone d'étude date de 1994 sur la commune de Saint-Égrève (source : <http://www.faune-isere.org>). Les inventaires réalisés en 2017 pour le plan de gestion de l'aménagement hydroélectrique de Saint-Égrève font état de la présence d'un nid dégradé découvert à l'aval du barrage de Saint-Égrève (soit à 4 km en aval de la confluence Isère-Drac) et qui pourrait correspondre à l'espèce sans toutefois le confirmer (voir carte ci-dessous). La zone d'étude ne présente néanmoins pas de zones d'habitats favorables à ce rongeur typiquement forestier et affectionnant notamment les bois avec sous-bois denses.



Photographie 69 : Nid dégradé de Muscardin (© Tereo)

- Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce notée récemment (2018) sur plusieurs communes de la zone d'étude dont Grenoble (source : <http://www.faune-isere.org>). Les inventaires réalisés en 2017 pour le plan de gestion de l'aménagement hydroélectrique de Saint-Égrève font état de la présence de plusieurs nids sur les arbres de la digue en rive gauche de l'Isère en amont de la confluence Isère-Drac dont 1 au nord de l'échangeur des Martyrs (voir carte des mammifères).
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce également notée récemment (2018) sur plusieurs communes de la zone d'étude dont Grenoble (source : <http://www.faune-isere.org>). Espèce très discrète et non contactée, même dans le cadre des inventaires réalisés pour le plan de l'aménagement hydroélectrique de Saint-Égrève. La zone d'étude peut présenter des potentialités d'accueil à travers les haies et broussailles.

Sur la zone d'étude, l'Écureuil roux est donc considérée comme une espèce protégée avérée, et le Hérisson d'Europe comme une espèce protégée potentiellement présente.

● Les mammifères semi-aquatiques

Concernant les mammifères semi-aquatiques, les observations ont concerné :

- Le Rat musqué, espèce semi-aquatique, originaire d'Amérique du nord, inféodée aux eaux stagnantes et courantes riches en végétation aquatique. Cette espèce est présente sur les petits bras secondaires et les berges des îlots et des platières, notamment dans les secteurs d'embâcles et d'accumulation d'alluvions permettant le creusement de terriers ;
- Le Rat surmulot, espèce commensale de l'homme dont l'installation nécessite la présence d'eau. Des indices (empreintes) ont fréquemment été relevés sur les bancs d'alluvions au pied des digues et enrochements ;
- Le Castor d'Eurasie dont la répartition dans le périmètre d'étude a été précisément étudiée par l'ONCFS en 2009 (Convention DR06-2009.08) et mise à jour lors des campagnes de 2015-2016. Les campagnes de terrain non ciblées sur cette espèce déjà étudiée ont néanmoins permis de retrouver un grand nombre d'éléments mis en évidence par l'étude de 2009. La synthèse suivante peut définir ainsi l'occupation sur le périmètre d'étude, l'espèce exploitant préférentiellement le pied de digue du Drac :
 - Présence occasionnelle sur l'Isère en aval de la confluence avec le Drac et sur le Drac entre la confluence avec l'Isère et le seuil de l'III. En aval de la confluence, la présence est régulière à occasionnelle, avec notamment un chantier de coupe important en aval immédiat du seuil de l'III avec possible gîte secondaire dans la digue (entrée immergée) et la découverte d'un cadavre sur la piste d'entretien longeant l'A480 au droit de la cimenterie Vica ;
 - Au-delà de ce seuil, l'espèce est présente sur tout le linéaire jusqu'au franchissement du Drac par l'A480 (limite de l'étude) avec cependant des variabilités dans la pression d'occupation ;
 - La rive gauche du Drac est plus utilisée (13 des 14 gîtes s'y trouvent), ceci s'explique sans doute par l'importante fréquentation des îlots et platières en rive droite. Sur une partie importante de la rive gauche, l'urbanisation est éloignée du Drac (entre le franchissement sur l'A480 et le Rondeau de Seyssins) ;
 - Sur les 7 terriers huttes identifiés et localisés, 6 se situent en rive gauche. Sur les 7 terriers secondaires, 4 sont localisés en rive gauche ;
 - Les déplacements de l'espèce se font dans le milieu aquatique, entre les terriers et les zones de nourrissage et de reproduction. La zone sensible pour cette espèce est donc limitée au pied de berges, îlots et platières boisées.

La pose d'un appareil de type Reconyx au niveau d'une mise à l'eau de Castor, en rive droite du Drac a permis de mettre en évidence une activité de coupe importante par plusieurs individus.



Photographie 70 : Coupe de castor - empreintes de rat et de castor sur les sables des berges du Drac (© Egis / H. Pouchelle)



Photographie 71 : Pose de l'appareil de suivi de prises de vue du Castor (© Egis / H. Pouchelle)

Compte tenu d'une observation datant de 2001 sur les berges de l'Isère, des indices de loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ont été activement recherchés :

- Recherche d'empreintes sur les bancs de sables du Drac et de l'Isère ;
- Recherche d'empreintes sur les différents postes disponibles (souches ou arbres en berges, rochers en berge et dans l'eau à proximité des berges).

Toutefois malgré ces recherches, aucun indice de présence de la Loutre d'Europe n'a été trouvé.

8.5.2.2. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Au sens de la Directive Habitats-Faune-Flore l'état de conservation peut être décrit comme une situation où une espèce (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives quant à la vitalité des populations d'espèce ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou les conditions géo-climatiques pour les habitats sont propices. L'évaluation de l'état de conservation inclut ainsi non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent, mais qu'elle considère également les perspectives et évolutions futures de cet état, basées sur des menaces prévisibles et évaluables.

Afin d'évaluer l'état de conservation des espèces protégées, il est proposé une analyse, fondée sur la connaissance à différentes échelles (nationale, régionale et locale), qui prend en compte les 4 paramètres retenus pour évaluer l'état de conservation d'une espèce d'intérêt communautaire (Bensettiti F. & all., 2012) : aire de répartition, population, habitat d'espèces et perspectives futures.

À noter : selon l'échelle considérée, l'un ou plusieurs des 4 paramètres considérés peuvent ne pas être évaluables au regard des connaissances disponibles.

Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces protégées de mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Tableau 50 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des mammifères terrestres et semi-aquatiques protégés. * A noter : selon l'échelle considérée, l'un ou plusieurs des 4 paramètres considérés peuvent ne pas être évaluables au regard des connaissances disponibles.

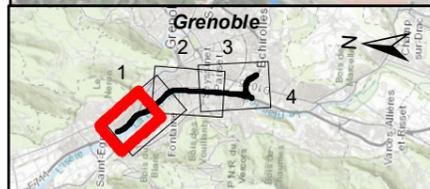
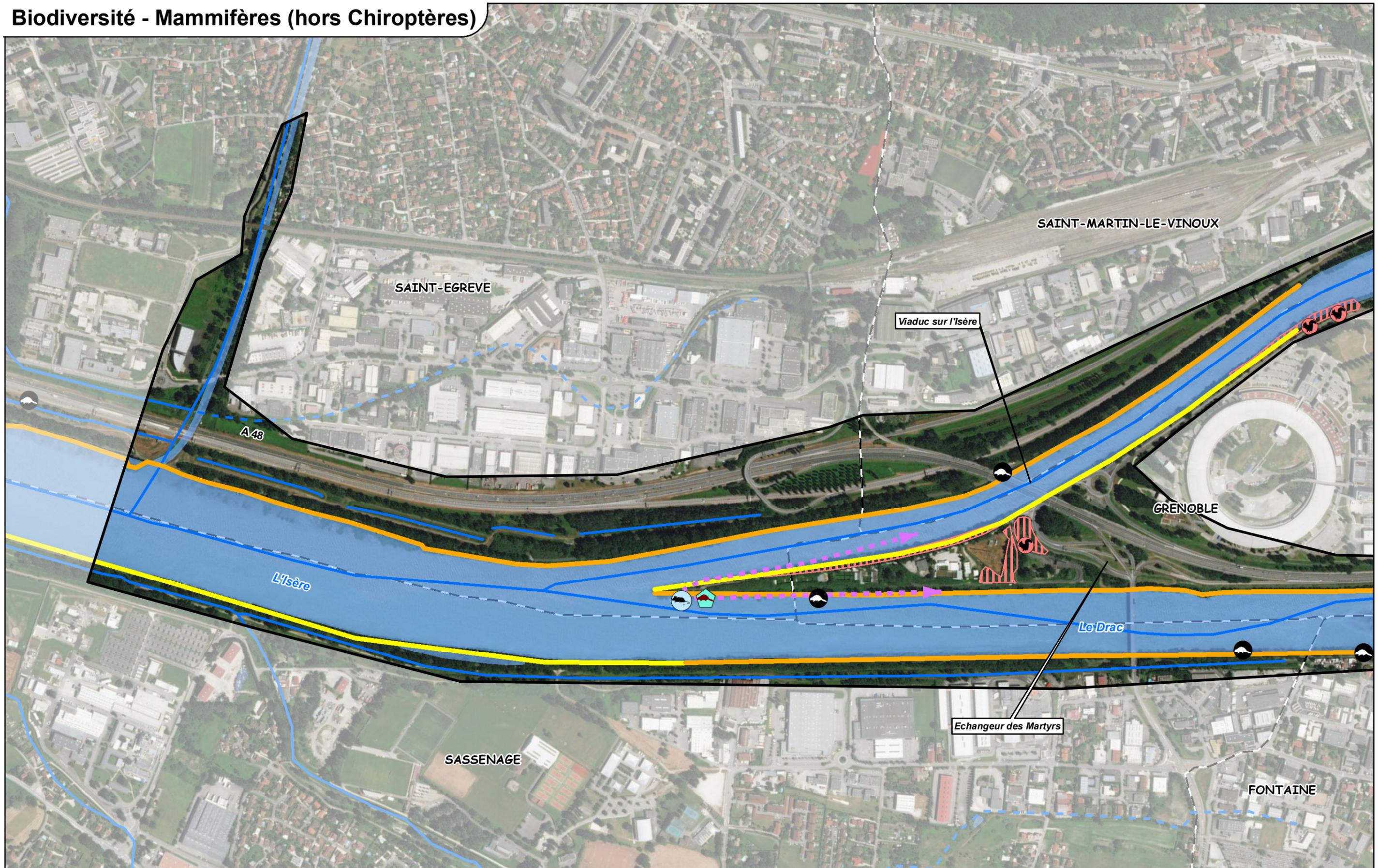
	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Castor d'Eurasie	<p>Présent essentiellement sur le sud-est, le Centre et le nord-est de la France et l'estuaire de la Loire et les cours d'eau bretons (réintroduction)</p> <p>Milieux alluviaux et pièces d'eau bien présents</p> <p>Expansion même si des différences existent dans la dynamique de la colonisation selon les bassins</p>	<p>Présent sur tous les grands systèmes alluviaux de Rhône Alpes (Rhône, Ain, Bourbre, Guiers, Ardèche, Isère, Arc) et leurs annexes (grands lacs alpins et rivières secondaires)</p> <p>Population importante très répartie</p> <p>Menaces sur habitats rivulaires (travaux hydrauliques, espèces exotiques envahissantes tant végétales qu'animales)</p> <p>En progression en Isère y compris amont malgré le régime torrentiel</p>	<p>Espèce recensée tout le long du Drac et l'Isère, huttes et gîtes primaires sur la rive gauche du Drac</p> <p>Habitats rivulaires bien présents, individus nombreux et indices d'activité forte</p>	BON

	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Écureuil roux	Présent sur tout le territoire métropolitain Milieux boisés et arborés-arbustifs bas, préférence pour forêts mixtes Stable	En Isère présent partout et réparti de façon assez homogène, des forêts de faible altitude jusqu'à 2000 mètres dans les Alpes internes avec densités plus faibles Menaces sur habitats boisés notamment fragmentation Stable	Espèce non observée mais présente en aval du barrage de Saint-Égrève et en rive gauche de l'Isère en amont de la confluence Isère-Drac	BON
Hérisson d'Europe	Présent sur tout le territoire métropolitain (excepté zone d'altitude des massifs montagneux) Plaines en lisière de forêts, haies bocagères, bosquets ou zones en friche, milieux anthropisés tels que parcs ou jardins Stable	En Isère présent presque partout, rare voire absent dans les massifs (Chartreuse, Vercors, Belledonne, Grandes Rousses, Oisans et Trièves) Menaces sur zones bocagères et petits boisements favorables Stable	Espèce non observée Habitats favorables présents	BON

8.5.2.2.3. CARTOGRAPHIES

(planches cartographiques pages suivantes)

Biodiversité - Mammifères (hors Chiroptères)



Légende

- Limite communale
- Zone étude - Milieu naturel faune
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Castor d'Eurasie

- Castor zone de nourrissage (2016)
- Castor-Gîte secondaire
- Castor-Gîte principal (2008, 2011, 2016)

Axe de déplacement

- Axe de déplacement
- Castor-Présence faible
- Castor-Présence occasionnelle
- Castor-Présence régulière

Mammifère terrestre

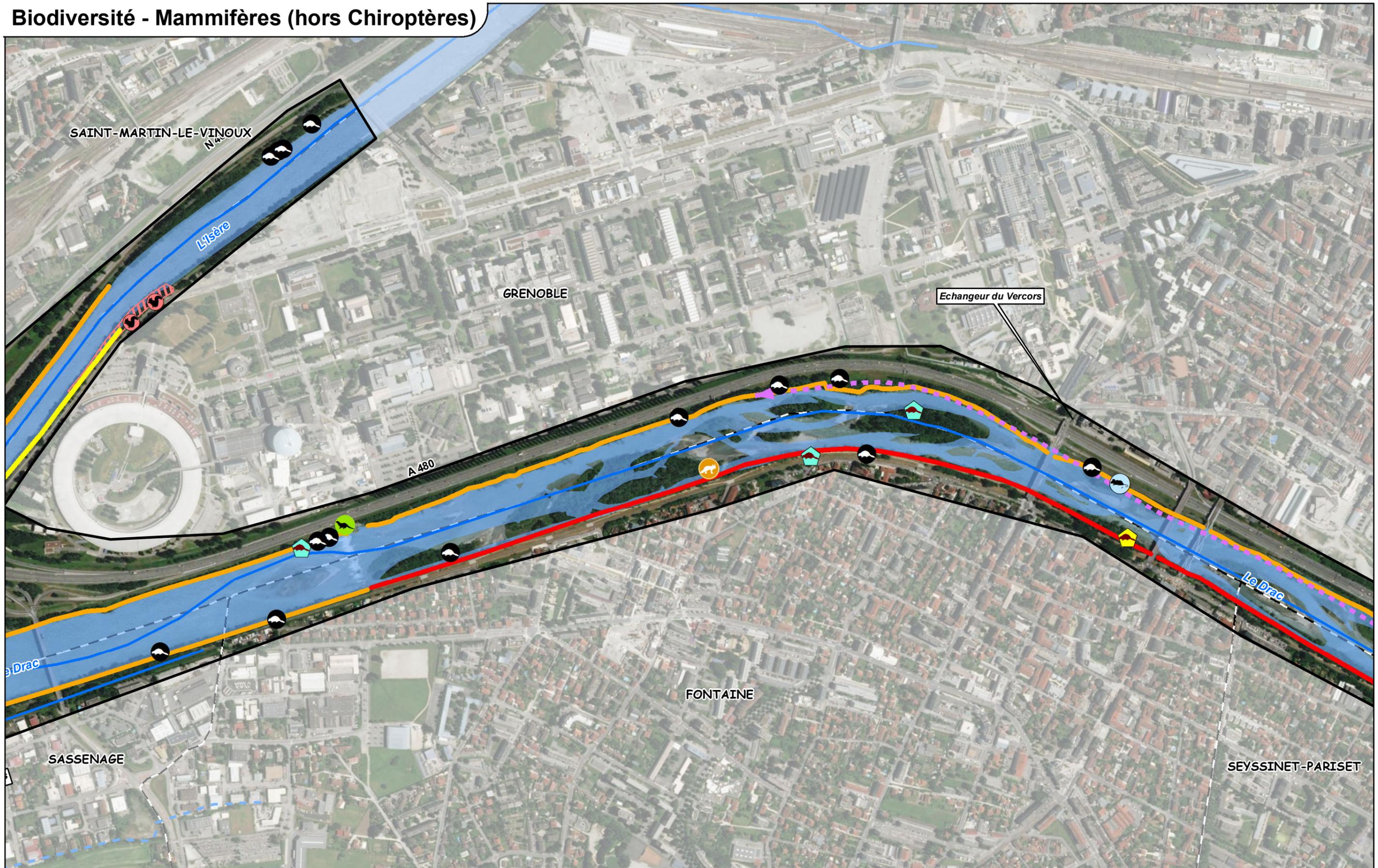
- Fouine
- Lapin de Garenne
- Rat musqué
- Ecureuil roux

- Blaireau
- Chevreuil
- Renard
- Habitat Ecureuil roux

Planche 1 / 4

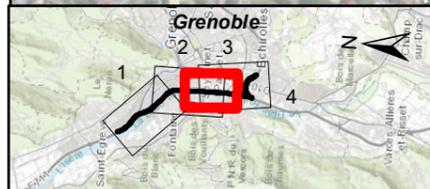
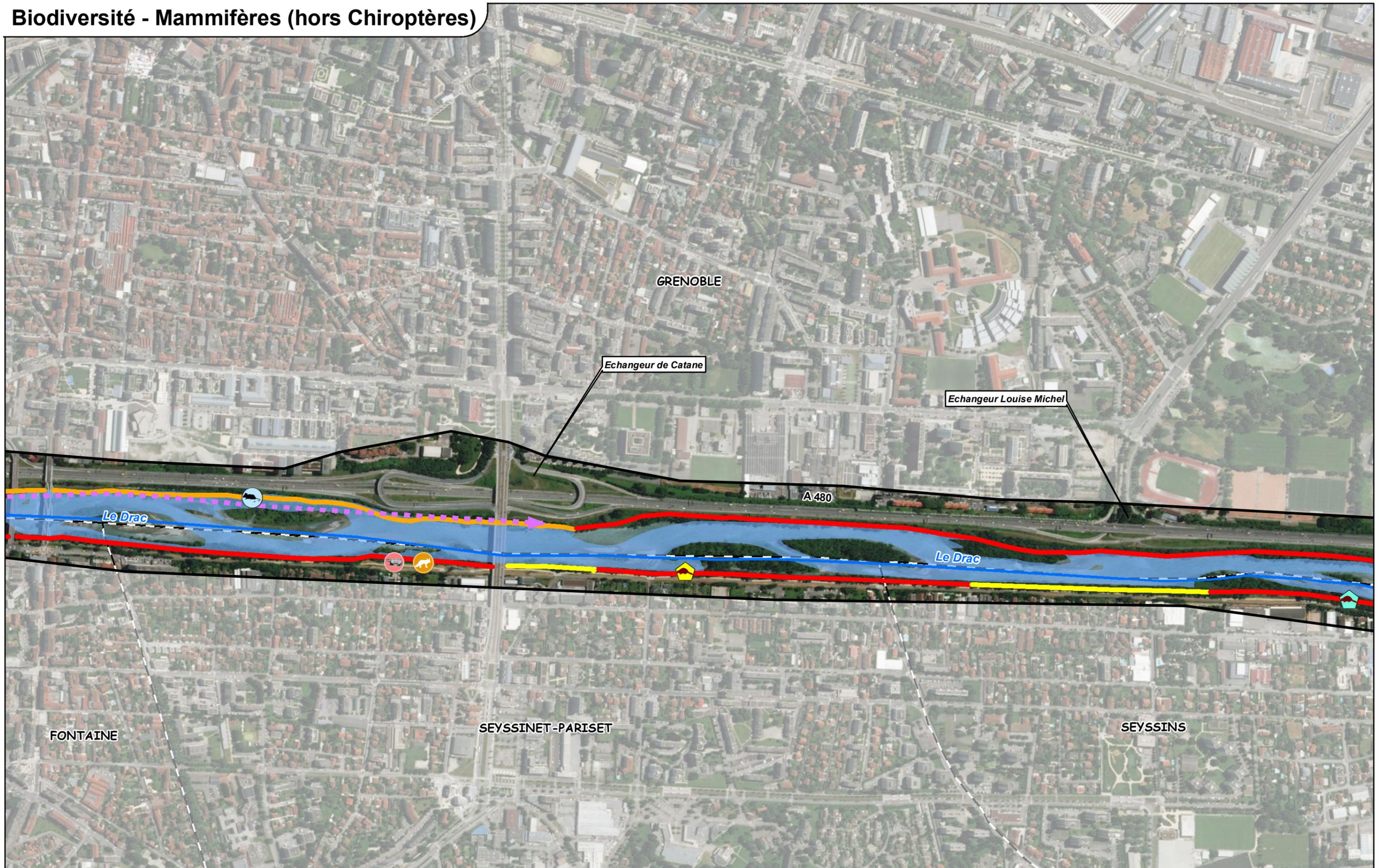
0 100 200 400 Mètres

Biodiversité - Mammifères (hors Chiroptères)



Légende		Castor d'Eurasie		Mammifère terrestre	
	Limite communale		Castor zone de nourrissage (2016)		Fouine
	Zone étude - Milieu naturel faune		Castor-Gîte secondaire		Lapin de Garenne
	Cours d'eau permanent		Castor-Gîte principal (2008,2011,2016)		Rat musqué
	Cours d'eau intermittent		Axe de déplacement		Blaireau
			Castor-Présence faible		Chevreuil
			Castor-Présence occasionnelle		Renard
			Castor-Présence régulière		Habitat Ecureuil roux

Biodiversité - Mammifères (hors Chiroptères)



Légende

- Limite communale
- Zone étude - Milieu naturel faune
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Castor d'Eurasie

- Castor zone de nourrissage (2016)
- Castor-Gîte secondaire
- Castor-Gîte principal (2008, 2011, 2016)

- Axe de déplacement
- Castor-Présence faible
- Castor-Présence occasionnelle
- Castor-Présence régulière

Mammifère terrestre

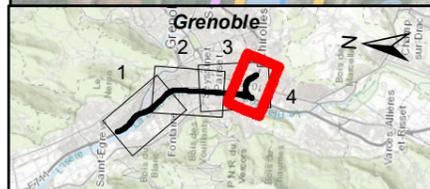
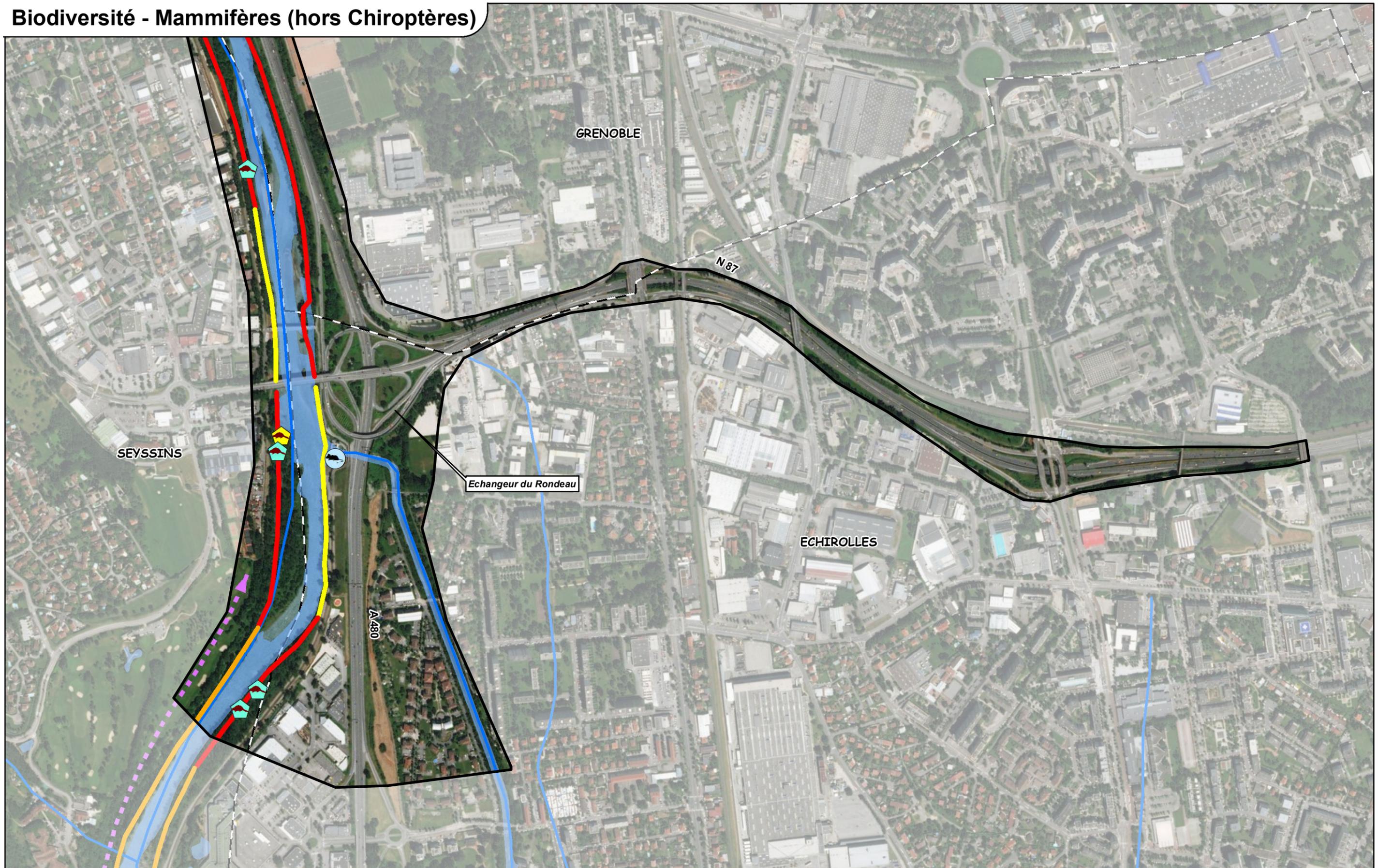
- Fouine
- Lapin de Garenne
- Rat musqué
- Ecureuil roux

- Blaireau
- Chevreuil
- Renard
- Habitat Ecureuil roux

Planche 3 / 4

0 100 200 400 Mètres

Biodiversité - Mammifères (hors Chiroptères)



Légende

	Limite communale
	Zone étude - Milieu naturel faune
	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent

Castor d'Eurasie

	Castor zone de nourrissage (2016)
	Castor-Gîte secondaire
	Castor-Gîte principal (2008,2011,2016)

	Axe de déplacement
	Castor-Présence faible
	Castor-Présence occasionnelle
	Castor-Présence régulière

Mammifère terrestre

	Fouine
	Lapin de Garenne
	Rat musqué
	Ecureuil roux

	Blaireau
	Chevreuil
	Renard
	Habitat Ecureuil roux

Planche 4 / 4

8.5.3. CHIROPTÈRES

8.5.3.1. MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

● Protocoles

Après une analyse de l'écologie à l'échelle du paysage (via photographie aérienne, les indications de SIG de Corine Biotope), les sites potentiellement les plus intéressants sont localisés, en tenant compte de la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères.

Deux méthodes sont utilisées pour étudier les éléments pertinents pour la connaissance des chiroptères :

- la recherche et la prospection de gîtes estivaux et hivernaux ;
- le diagnostic qualitatif (diversité spécifique) et quantitatif (fréquence des passages et mesures de l'activité) des territoires de chasse et des routes de vol au moyen de détecteurs à ultrasons :
 - Peterson D1000X, EM3+ et SoundChaser, logiciel BatSound, 3.31b ;
 - Chaîne de capteurs / enregistreurs fixés en hauteur : Batcorder 2.0.

En premier lieu, les prospections sont axées sur la recherche d'arbres à cavités, sénescents et/ou têtards éventuels. Ces arbres sont inspectés à la lampe et à l'endoscope numérique (micro-caméra télescopique et écran de visualisation) afin d'y déceler des indices de présence ou des individus (colonies éventuelles de mise-bas pour les espèces forestières). En outre, l'aire d'étude est parcourue en hiver à la recherche d'espèces et également pour caractériser les potentialités d'accueil du milieu pour les chiroptères (arbres remarquables, réseaux linéaires de ripisylves, lisières de bosquets et haies de Ribaute).

En complément, des visites nocturnes sont menées sur des parcours-échantillons avec des points d'écoute préalablement définis et répartis sur tout le long du tracé supposé du projet, en ciblant prioritairement les haies, lisières et boisements susceptibles de jouer le rôle de corridor de déplacements et/ou d'être exploités pour la chasse et pour le gîte. Sur chaque point d'écoute, tous les contacts sont relevés dans un intervalle de 10 minutes. Pour chaque contact, l'heure, le type d'activité (chasse, transit, cris sociaux) et le lieu sont précisés. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. Le comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée. La mesure de l'abondance des chauves-souris est impossible par l'acoustique. Les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité basée sur une méthode d'occurrence sonore des espèces (ou groupe d'espèces) par tranche de temps. Le contact acoustique est donc l'élément de base. Il correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Lorsque plusieurs individus chassent dans un secteur restreint, fournissant ainsi une longue séquence sonore continue, on comptabilise un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu identifié. Cette durée correspond à la durée moyenne d'un contact isolé.

Les enregistrements sont donc basés sur les manifestations vocales de ces espèces (« écoutes » et enregistrements aux détecteurs d'ultrasons Pettersson Electronics D1000X et EM3+ fonctionnant en mode hétérodyne). Les informations enregistrées sont analysées ultérieurement à l'aide du logiciel dédié BatSound 4.1, permettant ainsi d'identifier les espèces contactées. En outre, l'installation de Batcorder, enregistreurs automatiques placés en points fixes dans des zones supposées de gîtes ou

de transit des espèces durant plusieurs nuits, est réalisée dans des secteurs définis comme pertinents d'un point de vue chiroptérologique au sein de l'aire d'étude.

Ainsi, 7 implantations de Batcorder et 19 points d'écoute ont été réalisées et qui se distribuent :

- À la confluence Isère-Vence (1 point d'écoute) ;
- Le long de la rive droite de l'Isère entre la Vence et le viaduc sur l'Isère (1 enregistreur et 3 points d'écoute) ;
- Le long de la rive droite du Drac (6 enregistreurs et 15 points d'écoute).

Les Batcorders permettent d'enregistrer automatiquement les ultrasons des chauves-souris, pratiquement sans interférence, numériquement en haute définition en temps réel pendant les soirées d'études et sur les zones où la probabilité de passages des chiroptères est jugée forte. Les enregistrements sonores sont alors analysés par une série de logiciels :

- Étape 1 : bcAdmin : permettant l'extraction et le tri des séquences enregistrées pour une gestion claire et simple et la génération de sortants ;
- Étape 2 : bcAdmin pour la recherche et vectorisation (tokenisation) des cris des chiroptères ;
- Étape 3 : batIdent : permettant de déterminer automatiquement les espèces ;
- Étape 4 : bcAnalyse/Batsound : permettant au chiroptérologue de contrôler les enregistrements à l'aide de sonagrammes et de réécoute des séquences en expansion de temps.

Compte-tenu des limites que présentent ces logiciels en termes d'identification automatique des espèces (marge d'erreur pour certains groupes complexes comme les Murins), chaque enregistrement est vérifié manuellement par le chiroptérologue afin d'éviter toute erreur d'identification.

Tous les points de pose des Batcorder sont géolocalisés au GPS.

Les territoires de chasse, les zones de transit (corridors) et les gîtes sont mis en évidence lorsque cela reste possible.

● Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (indices de présence, observations et écoutes). L'essentiel des données sur les chiroptères proviennent des écoutes au détecteur d'ultrasons et de l'analyse des enregistrements des Batcorder.

Toutes les prospections spécifiques aux chiroptères ont été réalisées sous conditions météorologiques favorables.

Aussi, certains gîtes potentiels, notamment des gîtes potentiels en ripisylve pour les espèces sylvocavernicoles ne peuvent être visités, du fait de leur grande hauteur (>5 m). Pour ces cavités, la potentialité ne peut donc être levée.

La série de points d'écoute débute en moyenne une demi-heure après le coucher du soleil, indépendamment de la présence ou non de chauves-souris, et se termine généralement 3 heures après. Aucune source lumineuse n'est apportée afin de ne pas attirer artificiellement les animaux.

Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points lors de chaque prospection. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que les chauves-souris chassent de façon préférentielle dès le coucher du soleil puis l'activité de chasse décroît à mesure que la nuit avance.

Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit. De plus le temps passé en chasse varie en fonction du couple habitat/saison (températures et pics d'émergences de proies), des espèces, de leurs besoins alimentaires, du type de proies recherchées, et de l'âge (principalement entre jeunes de l'année et femelles adultes).

Lorsque l'identification des chiroptères en direct n'est pas possible, les séquences concernées sont enregistrées et analysées ultérieurement à l'aide du logiciel BatSound.

Enfin, l'identification des corridors de transit des chauves-souris est difficile par les écoutes ultrasonores et la pose d'enregistreurs automatiques. Cela peut être évalué plus finement par un suivi d'individus d'une colonie connue sur plusieurs années.

8.5.3.2. RÉSULTATS D'INVENTAIRES

8.5.3.2.1. LES ESPÈCES RECENSÉES

Les inventaires de terrain ont permis de contacter 13 espèces de Chiroptères dans la zone d'étude.

Tableau 51 : Liste des espèces de Chiroptères recensées au droit du projet et leur statut de protection.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR nationale	LR Rhône-Alpes	LR Isère
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis / blythii</i>	Oui	Ann. II et IV	LC	EN	EN
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Oui	Ann. II et IV	VU	EN	EN
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Oui	Annexe IV	NT	LC	/
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Oui	Ann. II et IV	NT	CR	EN
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Oui	Annexe IV	LC	LC	/
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Oui	Annexe IV	LC	NT	VU
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui	Annexe IV	NT	LC	/
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Oui	Ann. II et IV	VU	DD	DD
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Oui	Annexe IV	LC	LC	/
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Annexe IV	NT	LC	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	LR nationale	LR Rhône-Alpes	LR Isère
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Oui	Annexe IV	LC	NA	DD
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Annexe IV	NT	VU	NT
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Oui	Annexe IV	LC	NT	NT

- Directive Habitats – Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
 - Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
 - Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
 - Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Protection nationale – Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Listes rouges :
 - des espèces de mammifères menacées en France (2009 et 2017)
 - des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2015)
 - des statuts de conservation de la faune sauvage de l'Isère (LPO Isère, 2016)
 - Catégories : CR : en danger critique de disparition ; EN : en danger de disparition ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée de disparition ; LC : faible risque de disparition ; DD : insuffisamment documentée ; NA : non applicable.

13 espèces ont été contactées sur le projet, en chasse ou en transit. Parmi les espèces les plus contactées figurent :

- Pipistrelle commune, espèce présente en Rhône-Alpes dans les basses vallées jusqu'en moyenne montagne, elle est anthropophile et ubiquiste typique des zones urbaines et donc particulièrement adaptée au contexte du périmètre d'étude. Espèce la plus fréquemment contactée (60 % des contacts comptabilisés), elle a été observée en chasse sur tout le projet, à proximité des éclairages publics et éclairage de l'A480 ;
- Pipistrelle de Kuhl, espèce assez répandue en Isère, sur les secteurs de plaine et de piémont, elle ne présente toutefois pas des effectifs aussi importants que la pipistrelle commune sur le périmètre d'étude. Figurant parmi les espèces les plus fréquemment contactées (26,5 % des contacts comptabilisés), elle a été observée en chasse à proximité du Rondeau à Seyssins (passerelle) avec plus d'une dizaine de contact autour des éclairages ;
- Pipistrelle pygmée, assez répandue en Isère mais uniquement dans les vallées principales et absente des massifs, cette espèce ne présente toutefois pas des effectifs aussi importants que la pipistrelle commune. Troisième espèce la plus fréquemment contactée (7,3 % des contacts comptabilisés), elle a été contactée en transit le long de la ripisylve du Drac ;
- Murin de Daubenton, espèce très commune en Rhône-Alpes qui utilise préférentiellement les milieux aquatiques et chassant sur le long des ripisylves notamment à la confluence Isère-Drac où l'espèce a été très régulièrement contactée (3,6 % des contacts comptabilisés) ;
- Vespère de Savi, espèce de vol rapide et ample recherchant les grands continuums pour chasser, régulièrement contacté dans la vallée du Rhône et les secteurs de collines ainsi que sur le Y grenoblois. Plusieurs gîtes hivernaux connus sur la Vallée du Drac et un gîte de reproduction dans l'Oisans. Elle fréquente la presqu'île et la confluence Drac-Isère en transit (1,4 % des contacts comptabilisés).

Les autres espèces les moins contactées (< 0,5 % des contacts comptabilisés,) sont les suivantes :

- Noctule de Leisler, espèce anthropophile commune en région Rhône-Alpes notamment dans les vallées, sa présence en Isère est importante sur la Vercors et Belledonne et dans les vallées de l'Isère et du Drac. L'espèce a été régulièrement contactée le long de la Vallée du Drac en transit et en chasse ;
- Grand/Petit Murin, présent sur toute la région Rhône-Alpes, notamment sur les massifs des Bauges et du Vercors, des gîtes sont connus dans le Y grenoblois, où cette espèce utilise les zones prairiales très structurées des balcons de Belledonne pour chasser. Dans le périmètre d'étude, l'espèce a été contactée (7 contacts) en transit le long du Drac et en chasse sur des espaces ouverts interstitiels entre l'A480 et la digue ;
- Sérotine commune, espèce régulièrement observée en Rhône Alpes et en Isère peu en plaine mais plutôt les zones collinéennes et montagnardes (Vercors, Trièves, Matheysine), Un individu en chasse a été contacté à la Confluence Drac-Isère ;
- Murin de Bechstein, espèce forestière dont les gîtes connus sont situés dans le Vercors et le Chambaran. Il a été uniquement contacté en transit au niveau de la confluence Vence/Isère ;
- Minioptère de Schreibers, si l'espèce est présente majoritairement sur la Drôme et le Jura, les gîtes de regroupement en cavité les plus proches en Isère sont situés dans la Haute Vallée du Drac et la Vallée de la Romanche mais les données existantes sur Grenoble sont rares. L'espèce chasse notamment à la faveur des continuums alluviaux et a été contacté une seule fois en transit sur le Drac au niveau de la confluence ;
- Molosse de Cestoni, cette grande espèce rupestre est bien présente sur les massifs de Chartreuse et du Vercors ainsi que sur la vallée du Drac et la vallée de l'Isère, en transit et en chasse sur les lisières des zones de ripisylve. Il a été contacté régulièrement en transit et en chasse au-dessus du Drac ;
- Murin de Natterer, espèce très répandue et ubiquiste en Rhône-Alpes, elle est plutôt montagnarde en Isère (Vercors, balcons de Belledonne). Il a été uniquement contacté en transit au niveau de la confluence Vence/Isère ;
- Noctule commune, moins répandue en Rhône-Alpes que la Noctule de Leisler, l'espèce est à affinité plus forestière utilisant les ripisylves de la zone d'étude pour transiter. Elle a été contactée de manière ponctuelle sur la Vallée du Drac en transit et en chasse. Cette espèce, qui affectionne les alignements de platanes en bord de voirie, pourrait être présente à Fontaine sur l'allée des Balmes.

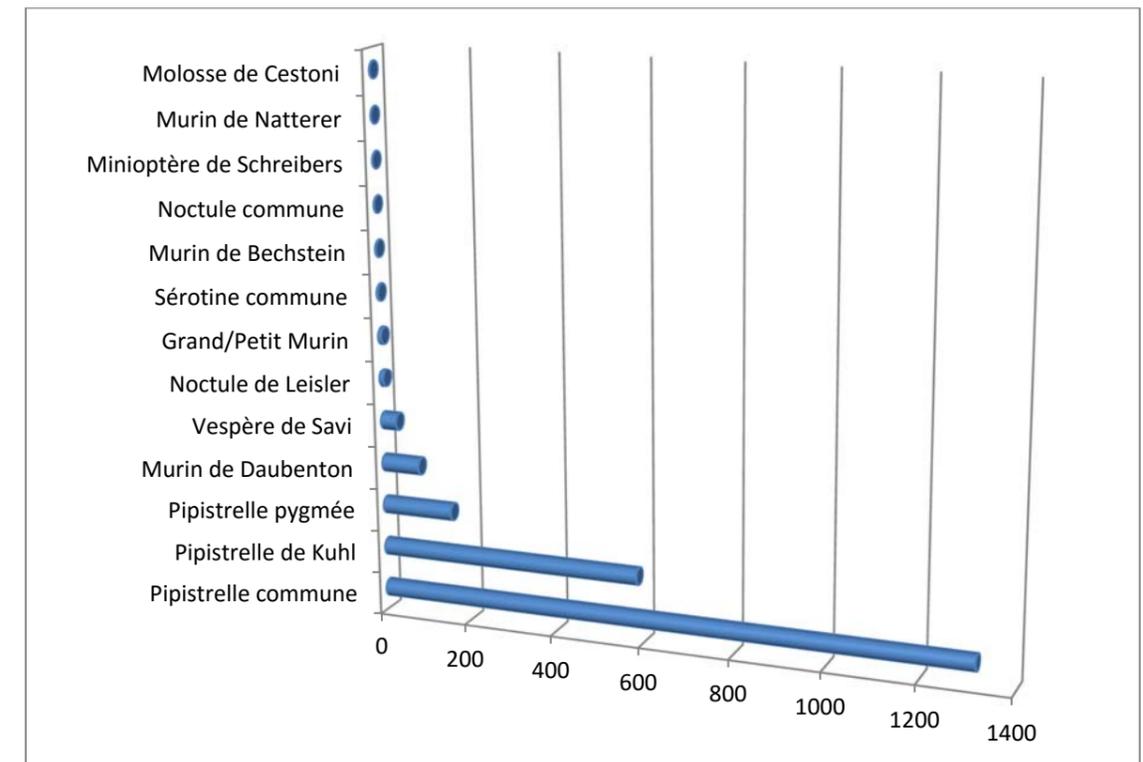


Figure 72 : Nombre de contacts cumulé obtenu pour chaque espèce recensée

Le tableau présenté en page suivante expose spécifiquement les données analysées issues des 7 BatCorder et 19 points d'écoute, en nombre de contact par espèces et par secteurs. Ces données permettent d'apprécier la distribution spatiale des espèces de Chiroptères le long du Drac et de l'Isère :

- globalement une faible activité entre les échangeurs du Rondeau et le seuil de l'ILL avec la présence de peu d'espèces plutôt anthropophiles: Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl en chasse et transit, Pipistrelle pygmée et Vespère de Savi plus vraisemblablement en transit ;
- l'activité augmente ensuite de manière significative entre le seuil de l'ILL et le viaduc de l'Isère où une zone de chasse, constituée des délaissés rudéraux de l'échangeur des Martyrs et les boisements de berges fortement anthropisés attenants, est notée pour les espèces suivantes : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Daubenton et Minioptère de Schreibers et plus ponctuellement le Grand/Petit Murin en rive droite de l'Isère ;
- l'activité diminue ensuite entre le viaduc de l'Isère pour ensuite devenir très important à la confluence Isère-Vence et plus en aval où de nombreuses espèces sont notées en chasse (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton, Sérotine commune) et/ou transit (Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Vespère de Savi).

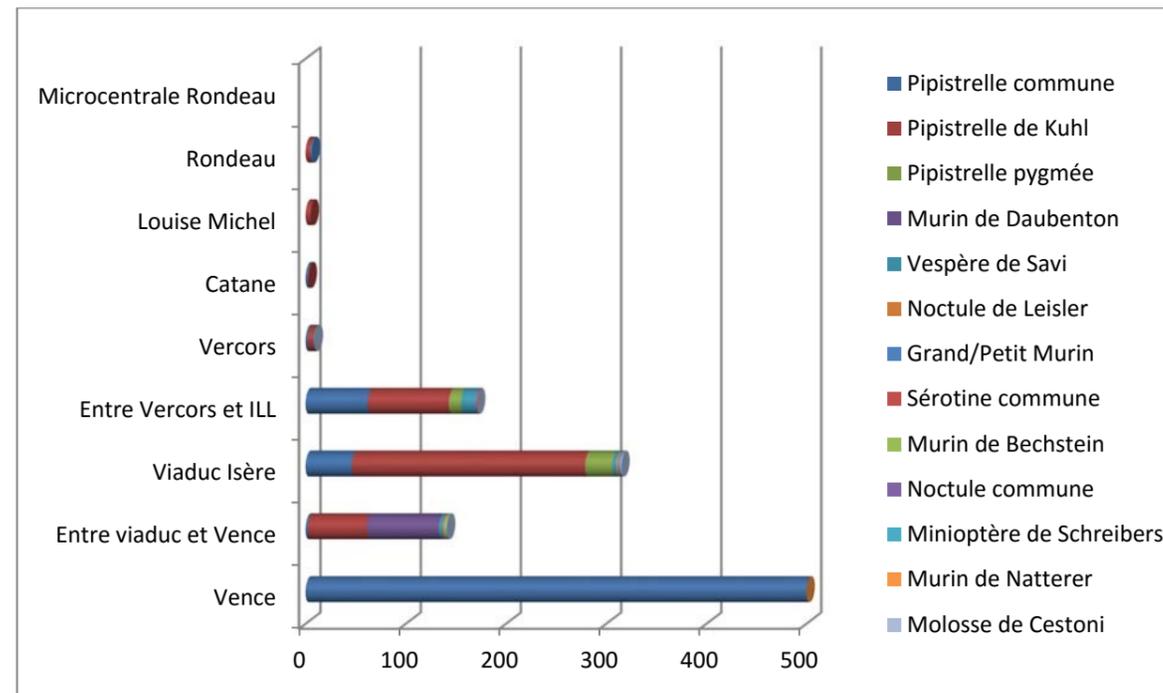


Figure 73 : Distribution des espèces par secteur (résultats des analyses des 7 BatCorder et 19 points d'écoute)

8.5.3.2.2. ROUTES DE VOL

Le corridor du Drac constitue une route de vol principale pour l'ensemble des espèces de Chiroptères contactées que les espèces soient en transit (Molosse de Cestoni, Murin de Bechstein) et/ou viennent y chasser (Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton, Pipistrelles commune et de Kuhl, Sérotine commune). Les routes de vol secondaires sont localisées sur les affluents notamment la Vence et le canal d'amenée à la microcentrale hydroélectrique du Rondeau.

La nature des contacts et leur localisation semblent indiquer que si le Drac et la limite de l'agglomération grenobloise accueillent un cortège de chiroptères typiquement anthropophiles (Pipistrelles commune et de Kuhl), la confluence avec l'Isère draine une diversité spécifique plus importante, liée sans doute à sa fonction de carrefour et l'espace libre disponible, notamment pour les grandes espèces et les espèces de haut vol (Pipistrelles, Noctule de Leisler, Sérotine commune).

8.5.3.2.3. PRÉSENCE DE GÎTES

Aucun gîte hivernal (anthropique, arboricole ou cavernicole) n'a été mis en évidence durant les campagnes de repérage spécifique.

Des gîtes arboricoles estivaux potentiels ont néanmoins pu être notés à proximité du projet :

- En rive droite du Drac, notamment dans la partie nord (entre le Pont de Fontaine et Sassenage) avec un alignement de peupliers lierrés mais sans cavité ;

- Au niveau du complexe sportif Bachelard avec plusieurs grands arbres (notamment des platanes) dont les cavités ont été auscultées sans résultat ;
- Sur la commune de Fontaine où un alignement de platanes connu pour accueillir des colonies est présent le long de l'allée des Balmes mais non auscultés car en dehors des emprises du projet.



Photographie 74 : Cavité en bordure du complexe Bachelard et alignement de peupliers lierrés rive droite Drac (© Egis / H. Pouchelle)

8.5.3.2.4. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces protégées de chiroptères.

Tableau 52 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des chiroptères

	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Grand/Petit Murin	Présent sur toute la France Milieux forestiers au sous-bois dégagé assez présents Progression	Tout Rhône Alpes, plus rare Loire Rhône, ouest Isère et Ain Réduction population (diminution des zones d'occupation et qualité des habitats) Menaces sur gîtes de reproduction (réfection habitation)	Espèce recensée en trois endroits, confluence Isère Drac (rive droite), seuil de l'ILL et Rondeau, à chaque fois dans des milieux ouverts interstitiels réduits Habitats peu présents, individus isolés	ALTÉRÉ
Minioptère de Schreibers	Grande moitié sud Population très concentrée et fragmentée (2/3 des effectifs connus en Rhône-Alpes sur un site drômois) Milieux de plaine et collinéens présents Déclin (sensibilité forte compte tenu de la concentration en gîte)	Essentiellement Ain Isère Drôme Ardèche (2 noyaux) Zone d'occupation fragmentée et Déclin de la zone d'occupation (superficie et qualité d'habitat)	Espèce recensée sur la presqu'île confluence Drac-Isère et un individu en transit et en chasse en rive gauche du Drac Habitats de chasse très variés présents, individus rares	ALTÉRÉ
Molosse de Cestoni	sud de la France (plus présent à l'est) Population peu connus Habitats rupestres menacés (sécurisation, sports) Stable	Espèce encore peu connue Stable en Isère	Espèce recensée sur la presqu'île confluence Drac-Isère et en transit le long du Drac Habitats rupestres présents, quelques individus	BON

	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Murin de Bechstein	Présent sur toute la France Milieux forestiers feuillus assez présents Régression	Tout Rhône Alpes, plus rare Savoie Haute Savoie Population moyenne Réduction (diminution des zones d'occupation et qualité des habitats)	Espèce recensée une seule fois à la confluence Vence Isère Habitats peu présents	ALTÉRÉ
Murin de Daubenton	Présent sur toute la France Milieux alluviaux et pièces d'eau bien présents Progression	Tout Rhône Alpes, plus rare est de la Savoie (zones montagne) Population importante très répartie Menaces sur gîtes (réfection ouvrages) Stable en Isère	Espèce recensée régulièrement le long du Drac, à la Confluence et centrale Rondeau Habitats présents, individus nombreux	BON
Murin de Natterer	Présent sur toute la France Milieux fréquentés variés bien présents Progression	Tout Rhône Alpes, vallées et étage collinéen Population moyenne, espèce jamais abondante mais localement commune Réduction (diminution des zones d'occupation et qualité des habitats)	Espèce recensée une seule fois à la confluence Vence Isère Habitats présents	ALTÉRÉ
Noctule de Leisler	Présente sur toute la France Milieux fréquentés variés bien présents Progression	Tout Rhône Alpes Population moyenne, espèce commune	Espèce recensée sur la majorité des points d'écoutes le long du Drac Habitats présents, nombreux contacts	BON
Noctule commune	Présente sur toute la France Milieux forestiers feuillus et plaines alluviales basse altitude bien présents Régression	Tout Rhône Alpes, plus rare Savoie et Drôme Population moyenne, espèce bien présente en nord Isère	Espèce recensée une seule fois sur Isère aval Habitats présents, individus rares	ALTÉRÉ

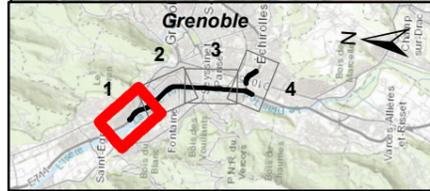
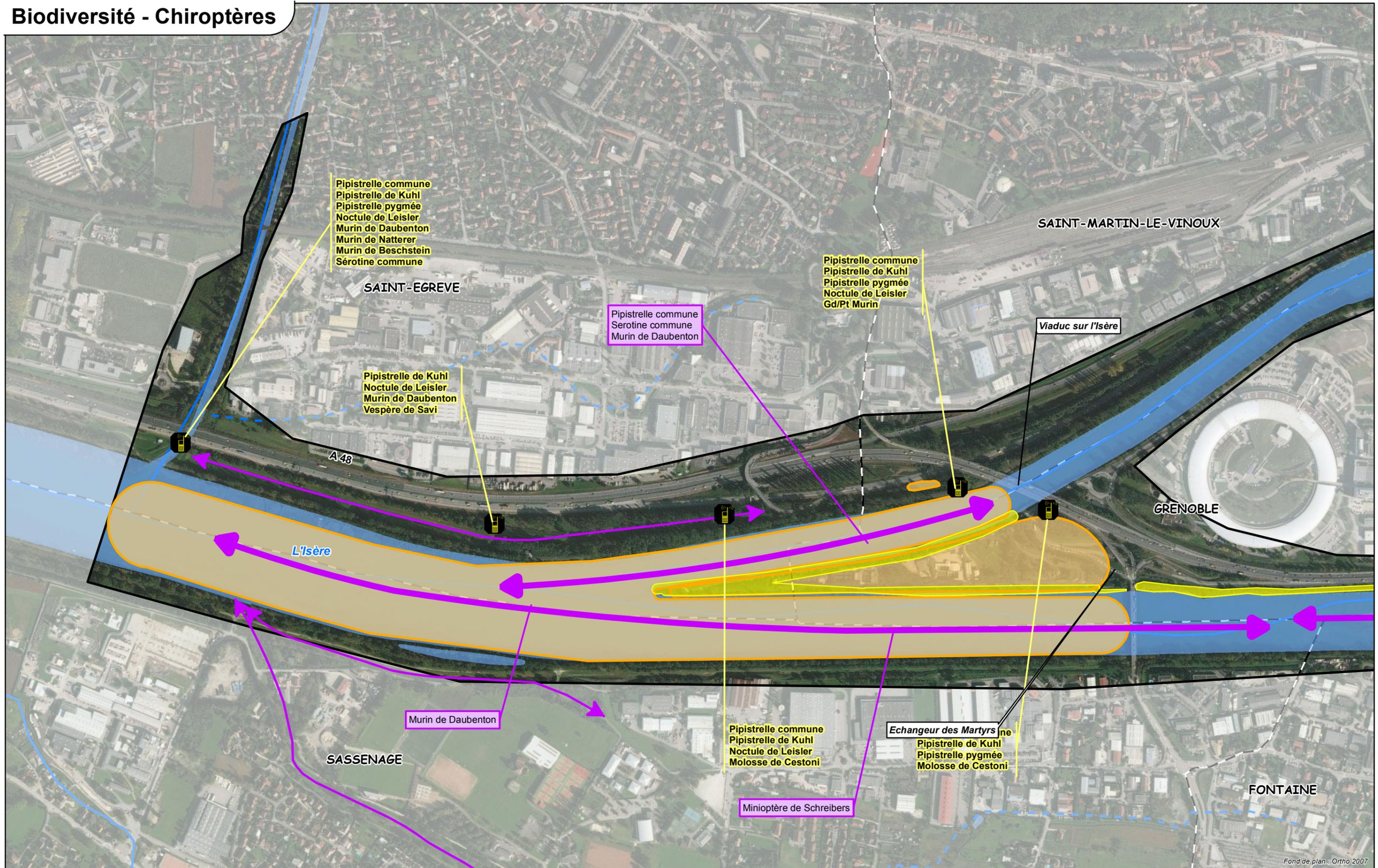
	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Pipistrelle de Kuhl	Présent sur toute la France Milieux de plaine bien présents Progression	Tout Rhône Alpes, plus rare est de la Savoie (zones montagne) Population importante très répartie en plaine Menaces sur gîtes (réfection ouvrages) Stable en Isère	Espèce recensée régulièrement le long du Drac et à la Confluence Habitats présents, individus nombreux (plus fréquente que la Pipistrelle commune)	BON
Pipistrelle commune	Présente sur toute la France Milieux de plaine bien présents Stable	Tout Rhône Alpes, plus rare est de la Savoie (zones montagne) Population importante très répartie en plaine Menaces sur gîtes (réfection ouvrages) Stable en Isère	Espèce recensée régulièrement le long de l'Isère et à la Confluence moins présente sur le Drac Habitats présents, individus nombreux (moins fréquente que la Pipistrelle de Kuhl)	BON
Pipistrelle pygmée	Présente sur une grande partie de la France (absence due à la séparation récente) Milieux de vallées alluviales bien présents Progression	Présence concentrée dans les grandes vallées (Rhône, Isère, Ardèche, Loire) et Lac Léman Réduction population (diminution des zones d'occupation et qualité des habitats) Déclin de la zone d'occupation (superficie et qualité d'habitat)	Espèce recensée régulièrement le long de l'Isère et à la Confluence moins présente sur le Drac Habitats présents, individus nombreux	ALTÉRÉ
Sérotine commune	Présente sur toute la France Milieux bien présents Stable	Tout Rhône Alpes, plus rare est de la Savoie (zones montagne) Population importante très répartie Menaces sur gîtes de reproduction (réfection habitation) Stable en Isère	Espèce recensée régulièrement le long de l'Isère et à la Confluence moins présente sur le Drac Habitats présents, individus nombreux	BON

	National	Régional / Local	Expertises de terrain	Évaluation de l'état de conservation local
Vespère de Savi	Espèce à affinité méridionale, présente sur une moitié sud de la France Milieux bien présents Stable	Très présente au sud de la région et dans les régions montagneuses Abondant et peu menacé	Espèce recensée régulièrement le long de l'Isère et à la Confluence moins présente sur le Drac Habitats présents, contacts réguliers	BON

8.5.3.2.5. CARTOGRAPHIES

(planches cartographiques pages suivantes)

Biodiversité - Chiroptères



Légende

	Limite communale
	Zone étude - Milieu naturel faune
	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent

	Point d'écoute
	Alignement d'arbres à gîtes potentiels

	Route de vol principale
	Route de vol secondaire

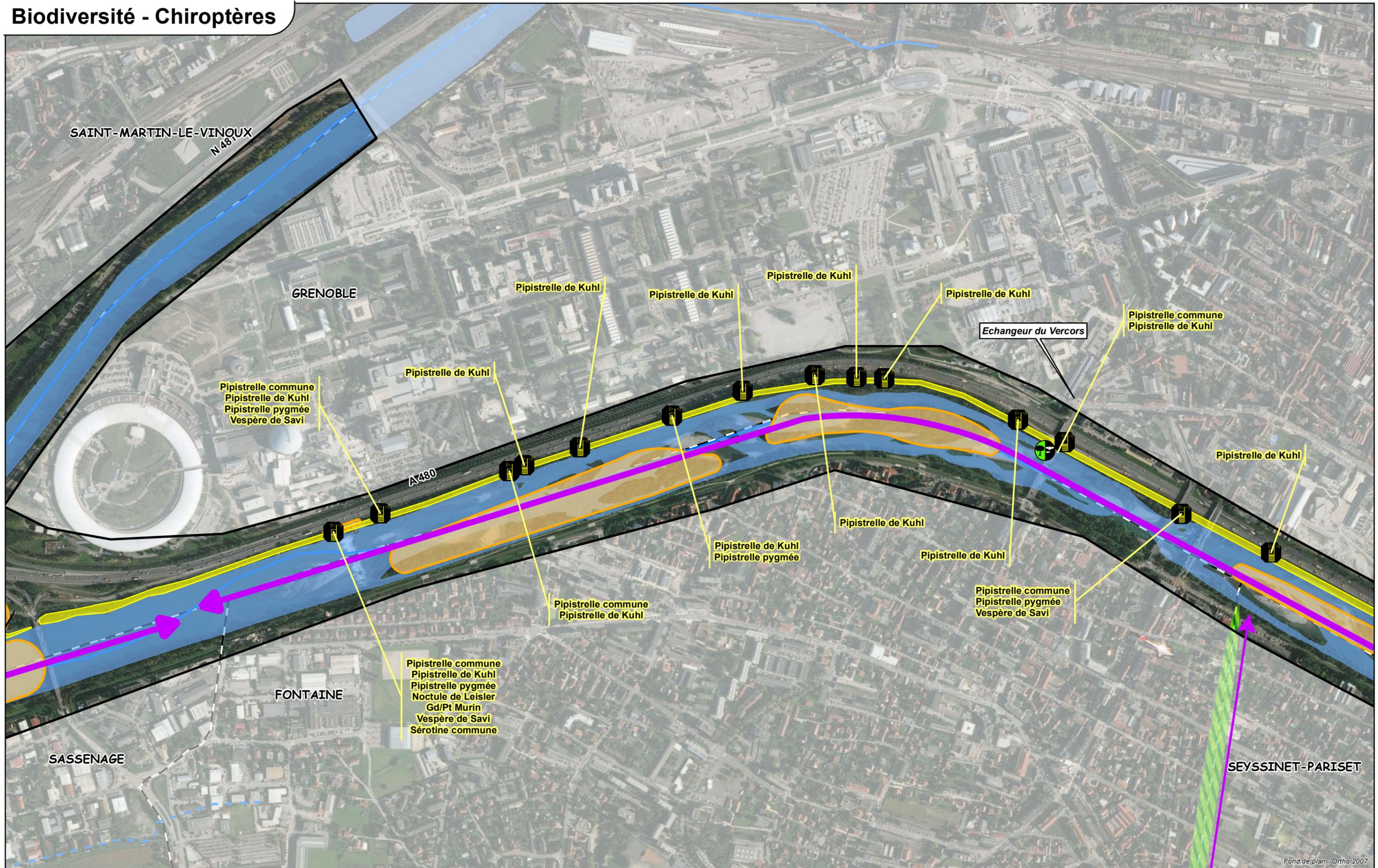
	Zone de chasse
	Zone de transit

Planche 1 / 4

0 100 200 400 Mètres

Fond de plan : Ortho 2007

Biodiversité - Chiroptères



Fond de plan : Ortho 2007



Légende

- Limite communale
- Zone étude - Milieu naturel faune
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

- Point d'écoute
- Alignement d'arbres à gîtes potentiels

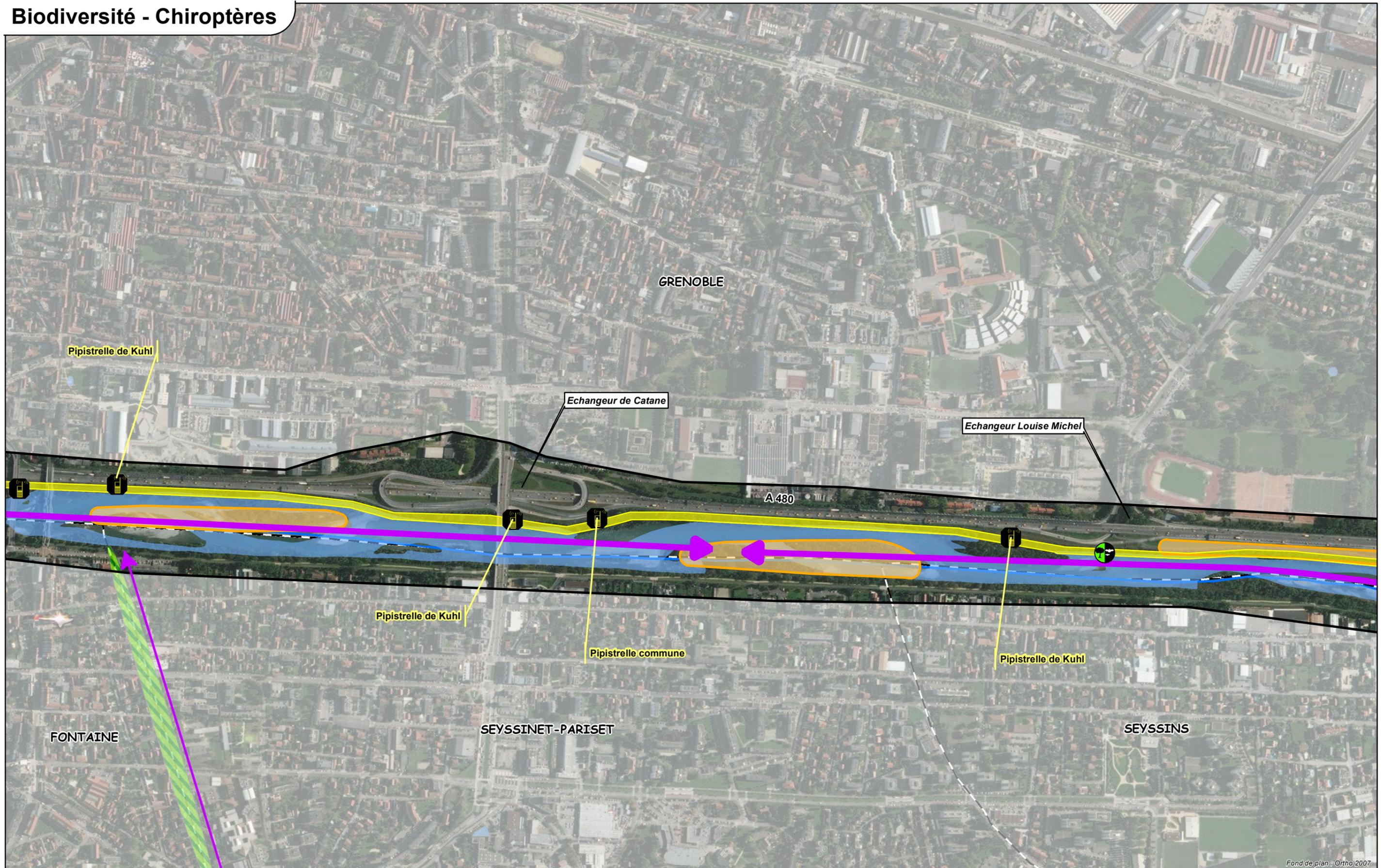
- Route de vol principale
- Route de vol secondaire

- Zone de chasse
- Zone de transit

Planche 2 / 4

0 100 200 400 Mètres

Biodiversité - Chiroptères



Fond de plan : Ortho 2007



Légende

- Limite communale
- Zone étude - Milieu naturel faune
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

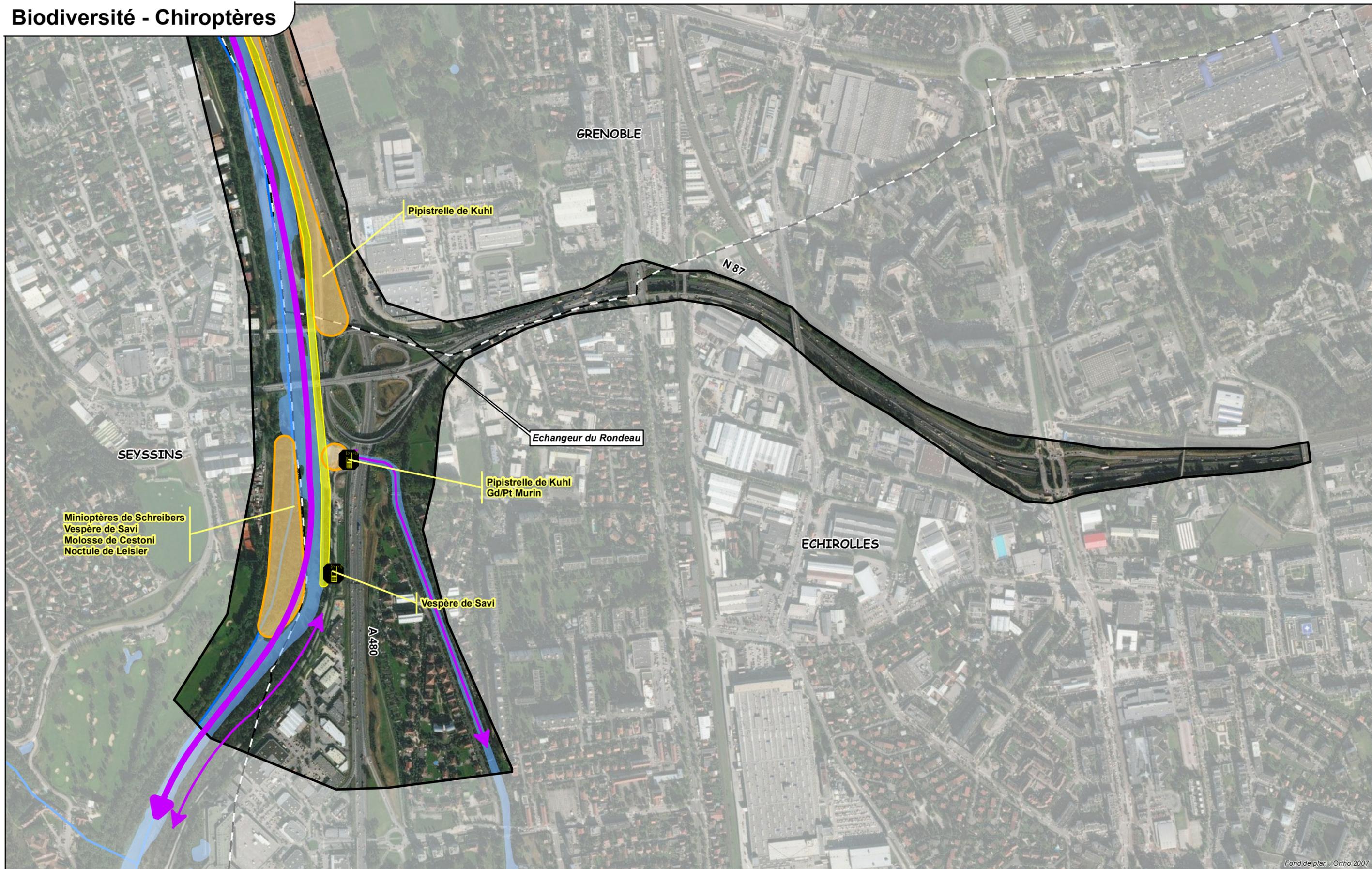
- Point d'écoute
- Alignement d'arbres à gîtes potentiels

- Route de vol principale
- Route de vol secondaire

- Zone de chasse
- Zone de transit

Planche 3 / 4

Biodiversité - Chiroptères



Fond de plan : Ortho 2007



Légende

- Limite communale
- Zone étude - Milieu naturel faune
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

- Point d'écoute
- Alignement d'arbres à gîtes potentiels

- Route de vol principale
- Route de vol secondaire

- Zone de chasse
- Zone de transit

Planche 4 / 4

INGÉROP

egis

