

**DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT  
AUVERGNE – RHÔNE- ALPES**

**RN88 – Complément du demi-échangeur de la Varizelle à Saint-Chamond**

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PIECE D  
VOLET DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES

Juin 2023



# SOMMAIRE DU VOLET DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES

<b>1</b>	<b>PRÉAMBULE</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJET DE LA DEMANDE</b>	<b>5</b>
2.1	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	5
2.2	AUTRES PROCÉDURES	5
2.3	RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION	6
2.3.1	Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	6
2.3.2	Principaux textes applicables à la protection des espèces	6
2.4	CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ DU PROJET À UNE DÉROGATION À L'ARTICLE L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	7
2.4.1	Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante	7
2.4.2	Évolution par rapport au projet présenté en enquête publique en 2021	15
2.4.3	Justification de l'intérêt public majeur du projet	16
2.4.4	Justification de l'absence de nuisances à l'état de conservation des espèces protégées	16
2.5	ESPÈCES RETENUES POUR LA PRÉSENTE DEMANDE DE DÉROGATION	16
2.6	FORMULAIRES CERFA	17
<b>3</b>	<b>PRÉSENTATION DU PROJET</b>	<b>23</b>
3.1	LOCALISATION DU PROJET	23
3.2	PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	23
3.2.1	Description sommaire du projet	23
3.2.2	Caractéristiques du projet	23
3.2.3	Plan d'aménagement du projet	24
3.3	DESCRIPTIONS PARTICULIÈRES	26
3.3.1	Prise en compte de l'environnement : démarche de management environnemental	26
3.3.2	Protocole d'intervention en phase travaux (pollution accidentelle)	26
3.3.3	Coordination et suivi écologiques	27
3.3.4	Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques	27
3.4	CALENDRIER PRÉVISIONNEL	27
<b>4</b>	<b>ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>28</b>
4.1	MÉTHODES D'INVENTAIRE	28
4.1.1	Bibliographie	28
4.1.2	Périodes d'inventaires	28
4.1.3	Méthode d'inventaire de la flore	28
4.1.4	Méthode d'inventaire des habitats	30
4.1.5	Méthode de détermination des zones humides	30
4.1.6	Méthodes d'inventaire de la faune	31
4.2	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX	35
4.2.1	Outils de bio-évaluation	35
4.2.2	Définition du niveau d'enjeu écologique	36
4.2.3	Hiérarchisation de l'enjeu écologique global	37
4.3	PROTECTIONS ET INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL	37
4.3.1	Périmètres d'inventaire	37
4.3.2	Périmètre de protection	39
4.4	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	40
4.4.1	Flore	40
4.4.2	Avifaune	41
4.4.3	Amphibiens	45
4.4.4	Reptiles	45
4.4.5	« Insectes »	46
4.4.6	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	48
4.4.7	Chiroptères	48
4.4.8	Peuplement piscicole	49
4.4.9	Diagnostic écologique dans le cadre de l'aménagement de la salle omnisport au lieu-dit « la Varizelle »	49
4.5	RÉSULTATS DES INVENTAIRES IN SITU	52
4.5.1	Flore	52

4.5.2	Habitats	55
4.5.3	Zones humides	63
4.5.4	Avifaune	65
4.5.5	Amphibiens	71
4.5.6	Reptiles	71
4.5.7	Odonates	71
4.5.8	Rhopalocères	75
4.5.9	Orthoptères	75
4.5.10	Mammifères terrestres	78
4.5.11	Mammifères semi-aquatiques	78
4.5.12	Chiroptères	78
4.5.13	Peuplement piscicole	81
<b>4.6</b>	<b>CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES</b>	<b>85</b>
4.6.1	Corridors écologiques régionales	85
4.6.2	Continuités écologiques locales	86
4.6.3	Diagnostic de la perméabilité des ouvrages hydraulique de la zone d'étude	86
<b>4.7</b>	<b>SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL</b>	<b>88</b>
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES</b>	<b>90</b>
5.1	FLORE	90
5.2	HABITATS	90
5.2.1	Destruction de boisements	92
5.2.2	Suppression de haies	92
5.2.3	Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols	92
5.3	ZONES HUMIDES	92
5.4	FAUNE	92
5.4.1	Destruction / Réduction d'habitats d'espèces animales	92
5.4.2	Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols	92
5.4.3	Corridor écologique	93
5.4.4	Dérangement d'individus	94
5.4.5	Destruction accidentelle d'individus	94
<b>6</b>	<b>MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION</b>	<b>94</b>
<b>7</b>	<b>CARACTÉRISATION DES IMPACTS RÉSIDUELS ET IDENTIFICATION DU BESOIN DE MESURES COMPENSATOIRES</b>	<b>106</b>
<b>8</b>	<b>MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT</b>	<b>108</b>
<b>9</b>	<b>MESURES DE SUIVI</b>	<b>121</b>
<b>10</b>	<b>SYNTHÈSE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES</b>	<b>123</b>
<b>11</b>	<b>ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES</b>	<b>128</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>129</b>
<b>13</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>130</b>
13.1	RÉSULTATS BRUTS DES PRÉLÈVEMENTS PISCICOLES SUR LES LINÉAIRES DU JANON ET DU RICOLIN	130
13.2	LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RECENSÉES	131
13.3	LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RECENSÉES PAR POINT DE RELEVÉS	135
13.4	PRÉSENTATION D'UNE AUTRE MESURE COMPENSATOIRE	143
13.5	MESURE COMPENSATOIRE DE L'OMNISPORT	144

## 1 PRÉAMBULE

Le présent dossier porte sur la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement dans le cadre du projet d'aménagement du complément du demi-échangeur de la Varizelle sur la RN88 à Saint-Chamond, dans le département de la Loire. Il comprend les enjeux biodiversité identifiés sur le site, les impacts et les mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser) proposées.

### Résumé synthétique du projet retenu

Le projet consiste à créer un nouveau couple de bretelles orientées vers Lyon pour compléter l'échangeur existant de la Varizelle, ainsi qu'un barreau de franchissement de la RN88 depuis le giratoire existant de la Varizelle au Sud. Au Nord, le barreau est raccordé à la RD32 (route de Saint-Jean-Bonnefonds et route de la Varizelle), la RD 32.4 (bretelle d'entrée sur la RN88) et la route des Barraques par un nouveau carrefour giratoire.

Le projet implique des remblais en zone inondable, la réalisation de nouveaux ouvrages hydrauliques sur le Janon et le Ricolin et la suppression du seuil sur le Janon.

Le présent volet dérogation espèces protégées a fait l'objet d'un avis du CSRPN en février 2023. Cet avis ainsi que le mémoire en réponse se trouve en pièce G du présent dossier.

## 2 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJET DE LA DEMANDE

### 2.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le projet est porté par la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne – Rhône Alpes, en tant que maître d'ouvrage de l'opération.



**DREAL AUVERGNE – RHÔNE ALPES**  
Service Mobilité Aménagement Paysages  
5, Place Jules Ferry  
69453 Lyon 6  
N° SIRET : 13000672900029

### 2.2 AUTRES PROCÉDURES

Ce projet a fait l'objet d'une procédure de déclaration d'utilité publique comprenant la mise en compatibilité du PLU de Saint-Chamond, classement – déclassé en 2021. Ce dossier comprenait une étude d'impact qui a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale le 4 novembre 2020 et l'arrêté préfectoral de DUP a été signé le 8 décembre 2021. Une enquête parcellaire a été réalisée en juin/juillet 2022.

Le projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale visant :

- **Autorisation sur l'eau et les milieux aquatiques** : Le projet est soumis à la réalisation d'un dossier loi sur l'eau au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques (articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement et ses décrets) ;
- **Dérogation au régime de protection des espèces protégées** : Le projet est soumis à la réalisation du présent dossier de dérogation au régime de protection des espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Par ailleurs, est incluse dans le dossier d'autorisation environnementale l'étude d'impact initiée pour le dossier de DUP mise à jour.

Par ailleurs, le projet n'est concerné par aucune autre autorisation rattachée au champ d'application de l'autorisation environnementale.

## 2.3 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

### 2.3.1 Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

La réglementation française pour la préservation de la biodiversité repose sur le Code de l'environnement, et notamment sur :

- le titre 1er (protection de la faune et de la flore) du livre IV de la partie législative (art. L.411-1 et suivants) ;
- le titre 1er (protection de la faune et de la flore sauvage) du livre IV de la partie réglementaire (art. R. 411-1 et suivants).

Adopté en 2000 (JORF 21 septembre 2000), le Code de l'environnement reprend les dispositions de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature codifiées en 1989 dans le Livre II du Code rural relatif à la protection de la nature. Cette réglementation décline en droit français la réglementation communautaire (directives dites « Oiseaux » et « Habitat/faune/flore » de l'Union Européenne) et internationale (conventions, en particulier la convention de Berne).

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la protection de la nature et du ministre chargé de l'agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

### 2.3.2 Principaux textes applicables à la protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. Les textes qui s'appliquent à la zone du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Groupes	Arrêtés de protection de la faune et de la flore	
	National	Régional
Flore	<b>Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié par l'arrêté du 31 août 1995)</b> fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.	<b>Arrêté interministériel du 4 décembre 1990</b> relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
Entomofaune (« insectes »)	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.	
Reptiles Amphibiens -	<b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <b>Arrêté du 9 juillet 1999</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	
Poissons	<b>Arrêté du 8 décembre 1988</b> fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. <b>Arrêté du 9 juillet 1999</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. <b>Arrêté du 23 avril 2008</b> fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères.	
Mollusques continentaux	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés en France.	
Oiseaux	<b>Arrêté du 29 octobre 2009</b> modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <b>Arrêté du 9 juillet 1999</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	
Mammifères Terrestres	<b>Arrêté du 15 septembre 2012</b> modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	
Chiroptères	<b>Arrêté du 9 juillet 1999</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	



## 2.4 CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ DU PROJET À UNE DÉROGATION À L'ARTICLE L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.4.1 Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante

Plusieurs variantes ont été étudiées pour le projet d'aménagement du complément du demi-échangeur de la Varizelle sur la RN88 à Saint-Chamond, dans la Loire.

Les variantes préférentielles sont issues de l'étude d'opportunité de 2018 et présentées lors de la concertation publique ainsi que les variantes complémentaires étudiées à l'issue de la concertation.

Cette analyse a été réalisée selon les critères définis comme suit :

**L'amélioration de la desserte du territoire en particulier des zones d'activités économiques** : incidences en termes de réponse globale aux besoins de desserte du territoire notamment en termes d'accessibilité aux équipements publics et aux zones d'activités économiques.




**L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire** : incidences en termes d'amélioration des conditions de circulation sur le réseau secondaire, notamment sur la capacité du projet à réduire le trafic traversant le faubourg de la Varizelle et améliorer ainsi la qualité de vie des riverains.

**L'impact sur le bâti** : incidence sur les bâtiments et les propriétés privées.

**L'eau, la faune et la flore** : incidences sur le réseau hydraulique, notamment sur les cours d'eau et les zones inondables et sur la biodiversité.

**Le coût de l'opération** : le montant de l'investissement cofinancé par l'État et les collectivités.

Chaque critère est noté selon le barème suivant :

Bonne réponse aux objectifs ou impact faible 	Réponse partielle aux objectifs ou impact modéré 	Mauvaise réponse aux objectifs ou impact fort 
---	---	--

#### 2.4.1.1 Variantes soumises à la concertation publique de 2019

##### ■ Variante A

La variante A comprend la construction d'un ouvrage de franchissement de la RN88, sans création de nouvelles bretelles reliées à la RN88. Le nouveau franchissement permet de connecter le giratoire existant de la Varizelle côté Sud à un giratoire à 4 branches à construire côté Nord. Le giratoire Nord devra permettre le rétablissement de 4 voies : la RD32 en direction et vers Saint-Jean-Bonnefonds et en direction et vers le quartier de la Varizelle, le barreau de franchissement de la RN88 vers le giratoire Sud et la bretelle d'insertion vers la RN88 en direction de Saint-Etienne (sens 1).

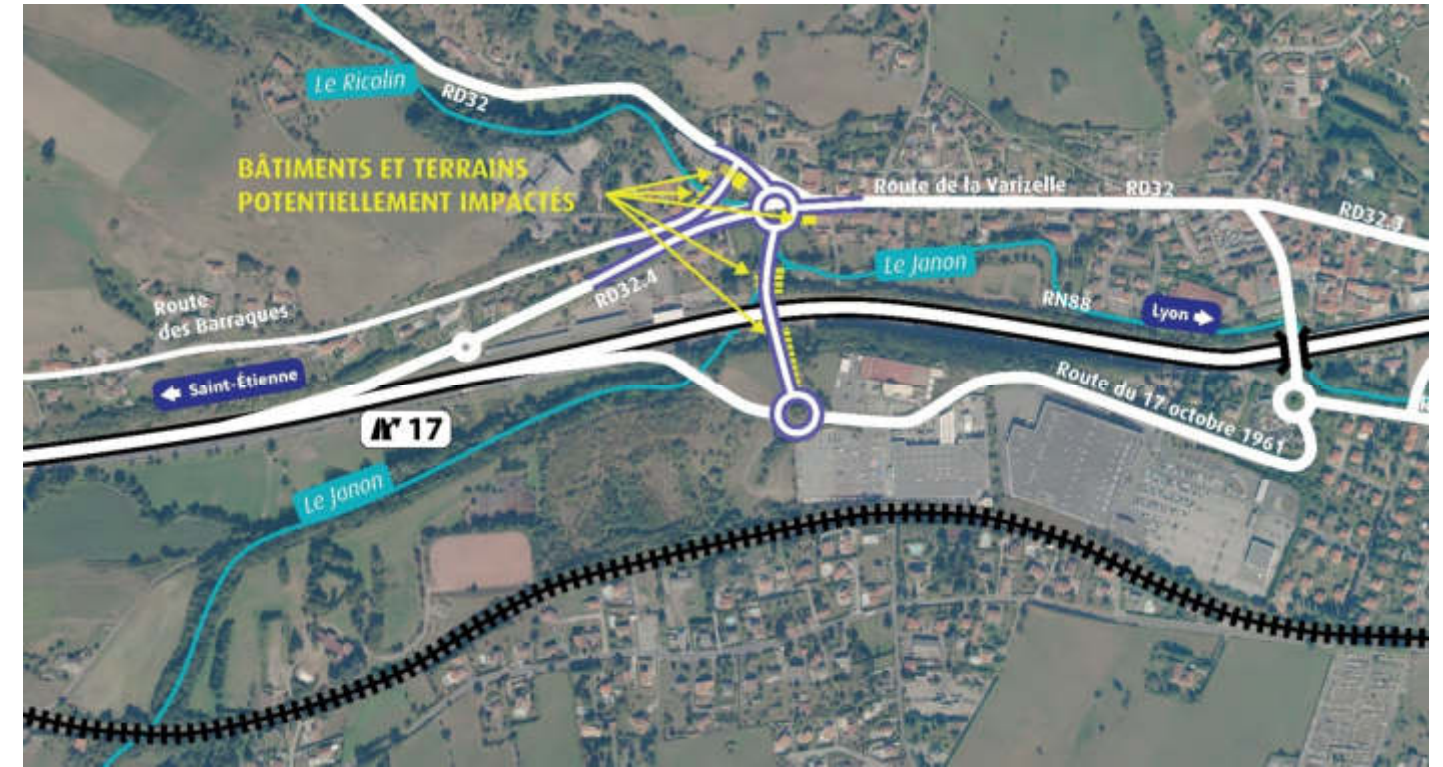


Figure 1 : Schéma de la variante A – issu du dossier de la concertation

#### L'analyse multicritère de la variante A











<b>L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques</b> 	La variante A améliore légèrement la desserte de la ZAC de la Varizelle et de Métrotech depuis Saint-Etienne grâce à la réalisation d'un ouvrage de franchissement supplémentaire qui va décharger la route du 17 octobre 1961 (baisse du trafic de 9%) qui traverse la ZAC de la Varizelle, le pont de la rue Jean Rivaud (-2%) et la route de la Varizelle (-7%). Les flux concernés sont pour l'essentiel ceux en direction de Métrotech depuis Saint-Etienne, qui se reportent directement sur le nouvel ouvrage de franchissement avec un gain de temps de parcours de 1 à 2 minutes. Les niveaux de trafic sur le giratoire au sud du pont de la rue Jean Rivaud resteront néanmoins relativement importants. La variante A ne permet pas en revanche une meilleure desserte du secteur de Novaciéries auquel on accède soit par le giratoire au sud du pont de la rue Jean Rivaud soit par l'échangeur du Champ du Geai dont le fonctionnement n'est pas modifié. De plus, cette variante n'offre pas un nouvel accès à l'ouest de Saint-Chamond et aux zones d'activités. Il ne crée pas d'itinéraire alternatif permettant de contourner le secteur relativement congestionné du giratoire du Champ du Geai pour rejoindre notamment Novaciéries et la ZAC de la Varizelle.	
<b>L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b> 	À la mise en service de l'échangeur, environ 8 000 véhicules en moyenne circuleront toujours, chaque jour ouvré, dans le faubourg de la Varizelle, contre 8 600 sans projet. La baisse du trafic en traversée du faubourg sera donc faible : seulement 7% du trafic serait absorbé par le nouvel échangeur.	
<b>l'impact sur le bâti</b> 	La variante A a un impact sur deux bâtiments et sur une parcelle au niveau du giratoire qui sera créé au nord. L'accès à certaines propriétés pourrait également être impacté.	
<b>L'eau, la faune et la flore</b> 	L'incidence sur la biodiversité de la variante A est relativement faible avec une emprise peu importante. Des aménagements seront à mettre en œuvre concernant le franchissement des cours d'eau du Janon et du Ricolin par le giratoire.	
<b>Le coût de l'opération</b> 	Avec une estimation des travaux comprise entre 8 et 10 M€ TTC, la variante A est la moins coûteuse.	

Figure 2 : Tableau d'analyse multicritère de la variante A – issu du dossier de la concertation



■ **Variante B**

La variante B prévoit, en plus du barreau de franchissement et du giratoire au nord prévu dans la variante A, deux bretelles sur la RN88 orientées vers Lyon.

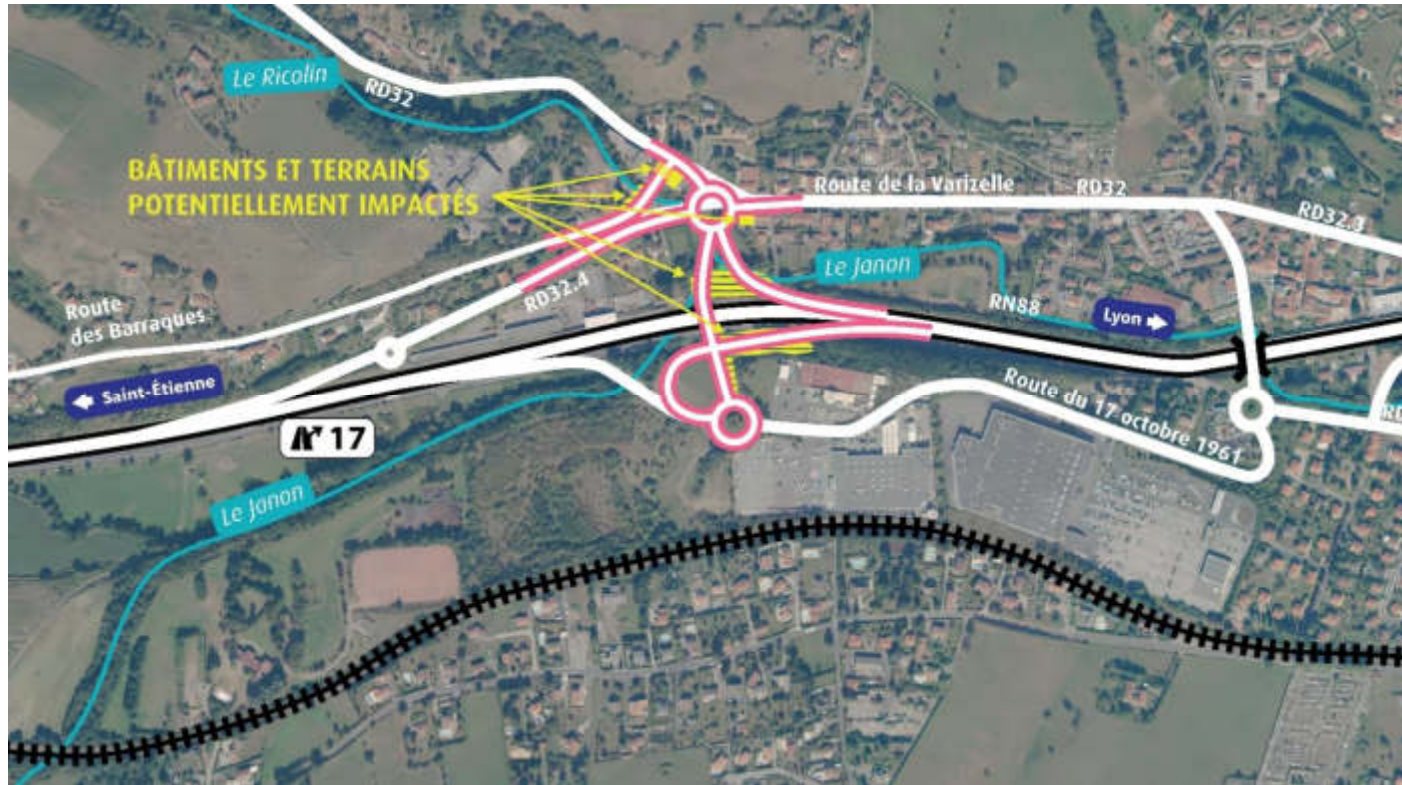


Figure 3 : Schéma de la variante B – issu du dossier de la concertation

**L'analyse multicritère de la variante B**











<p><b>L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques</b></p> 	<p>La variante B permet d'améliorer nettement la desserte des zones d'activités grâce à la création d'un nouveau franchissement et de deux bretelles orientées vers Lyon. Comme la variante A, la variante B améliore légèrement l'accès à Métrotech depuis Saint-Étienne, en évitant aux automobilistes d'effectuer un détour par le pont de la rue Jean Rivaud, permettant des gains de temps de parcours de 1 à 2 minutes. Les nouvelles bretelles créeront un accès plus direct à la ZAC de la Varizelle et à Métrotech depuis et vers Lyon et la vallée du Gier. Elles offriront également un itinéraire alternatif pour accéder à Novaciéries, permettant d'éviter les secteurs congestionnés comme l'échangeur du Champ du Geai. La variante B aura ainsi pour effet de décharger le pont de la rue Jean Rivaud (-36%), ses carrefours adjacents (giratoire au sud et carrefour à feux au nord) et la route du 17 octobre 1961 (-25% avec une baisse de 16 600 véhicules par jour à 12 000 véhicules par jour), améliorant ainsi les conditions de circulation sur le réseau secondaire et l'accès aux zones d'activités économiques. La variante B permettra des gains de temps de parcours entre Lyon et Métrotech (de l'ordre de 1 minute dans le sens Lyon vers Métrotech et de l'ordre de 2 minutes dans le sens Métrotech vers Lyon) et entre Saint-Étienne et Métrotech (1 à 2 minutes).</p>	
<p><b>L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b></p> 	<p>Les nouvelles bretelles orientées vers Lyon permettront aux automobilistes d'utiliser davantage la RN88, ce qui bénéficiera au réseau secondaire qui sera délesté. À titre d'illustration, à la mise en service de l'échangeur, environ 5 200 véhicules en moyenne traverseront, chaque jour ouvré, le faubourg de la Varizelle (contre 8 600 véhicules sans projet). La baisse du trafic et des nuisances associées sera donc significative en traversée du faubourg, d'environ 40 %.</p>	
<p><b>L'impact sur le bâti</b></p> 	<p>Comme la variante A, la variante B a un impact sur deux bâtiments et sur une parcelle au niveau du giratoire qui sera créé au nord. L'accès à certaines propriétés pourrait également être impacté.</p>	
<p><b>L'eau, la faune et la flore</b></p> 	<p>L'incidence sur la biodiversité de la variante B est modérée, limitée à l'avifaune de la zone boisée au niveau de la nouvelle bretelle d'accès à la RN88. L'incidence est relativement forte sur la ressource en eau, essentiellement sur le Janon et le Ricolin dont la présence conduira à réaliser des ouvrages pour rétablir les continuités écologiques et hydrauliques et éviter toute aggravation du risque d'inondation par rapport à l'existant.</p>	
<p><b>Le coût de l'opération</b></p> 	<p>Le coût des travaux est estimé à environ 17 M€ TTC.</p>	

Figure 4 : Tableau d'analyse multicritères de la variante B – issu du dossier de la concertation



■ **Variante C**

La variante C se compose d'un ouvrage de franchissement de la RN88 et de la même bretelle d'entrée en direction de Lyon, et du même giratoire au nord que pour la variante B. La bretelle de sortie de la RN88 venant de Lyon est décalée au Sud et raccordée à la route des Barraques par un nouveau giratoire.

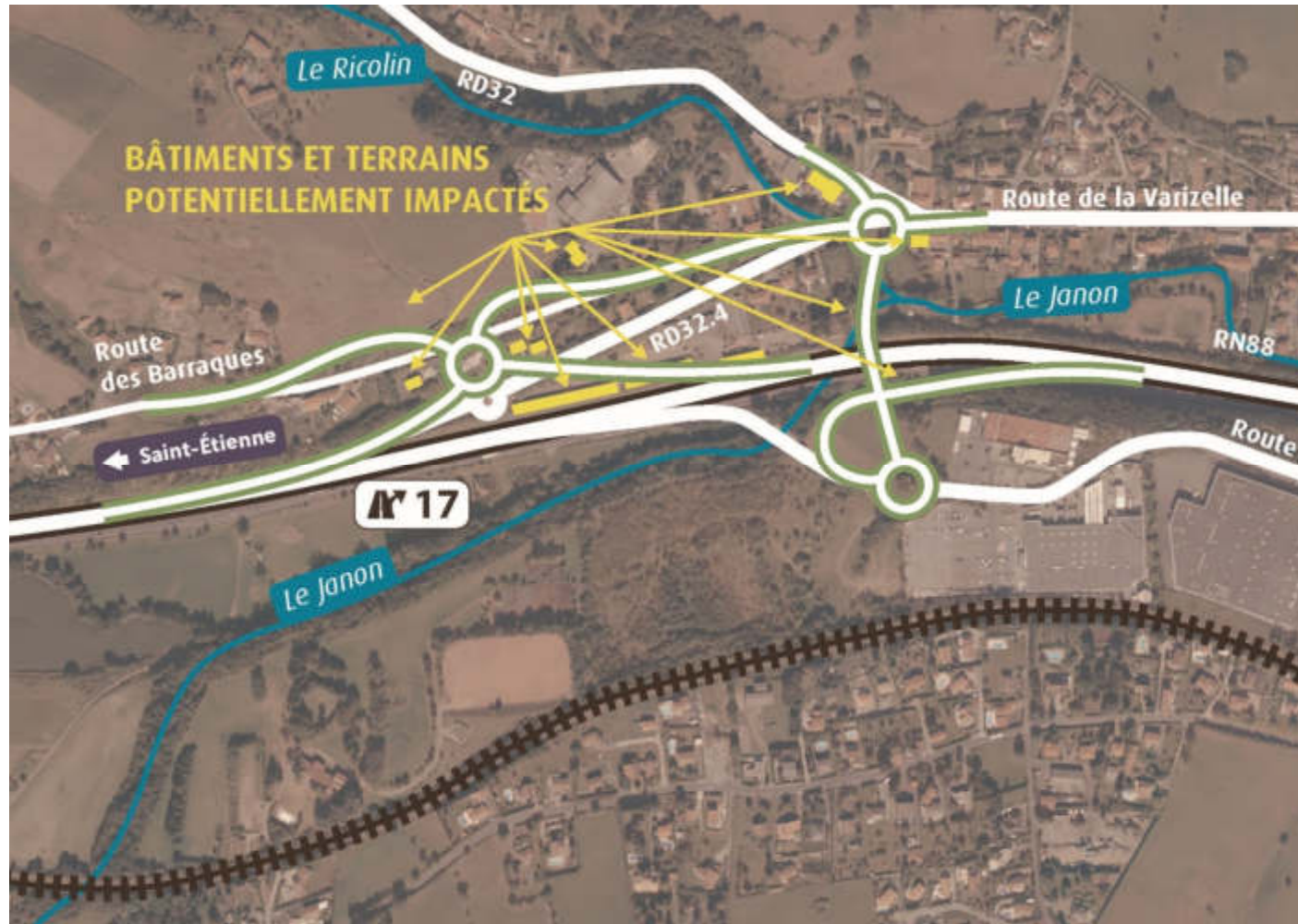


Figure 5 : Schéma de la variante C – issu du dossier de la concertation

**L'analyse multicritère de la variante C**











<p><b>L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques</b></p> 	<p>La variante C, comme la variante B, permet d'améliorer nettement la desserte des zones d'activités grâce à la création d'un nouveau franchissement et de deux bretelles orientées vers Lyon. Les nouvelles bretelles créeront un accès plus direct à la ZAC de la Varizelle et à Métrotech depuis et vers Lyon et la vallée du Gier, mais dans une moindre mesure par rapport à la variante B. Elles offriront également un itinéraire alternatif pour accéder à Novacières, permettant d'éviter les secteurs congestionnés comme l'échangeur du Champ du Geai. La variante C aura ainsi pour effet de décharger le pont de la rue Jean Rivaud (-36%) et les carrefours adjacents ainsi que la route du 17 octobre 1961 (-25% avec une baisse de 16 600 véhicules par jour à 12 000 véhicules par jour) améliorant ainsi les conditions de circulation. La variante C permettra un gain de temps de parcours entre Métrotech et la vallée du Gier (1 à 2 minutes) et entre Saint-Étienne et Métrotech (1 à 2 minutes).</p>	
<p><b>L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b></p> 	<p>Les nouvelles bretelles orientées vers Lyon permettront aux automobilistes d'utiliser davantage la RN88 au profit du réseau secondaire qui sera délesté. À titre d'illustration, à la mise en service de l'échangeur, environ 6 200 véhicules en moyenne traverseront, chaque jour ouvré, le faubourg de la Varizelle (contre 8 600 véhicules sans projet). La baisse du trafic et des nuisances associées sera donc significative en traversée du faubourg, d'environ 28%, bien que moins importante que pour la variante B.</p>	
<p><b>L'impact sur le bâti</b></p> 	<p>L'impact sur le bâti est nettement plus fort que pour la variante B. La construction de cette variante a une incidence sur six bâtiments et sur les locaux de la DIR Centre Est qui devront être reconstruits.</p>	
<p><b>L'eau, la faune et la flore</b></p> 	<p>La variante C nécessite une emprise plus importante que la variante B qui induit une incidence sensiblement plus forte sur la biodiversité, notamment sur les zones boisées situées de part et d'autre de la RN88, favorables à l'avifaune. L'incidence reste relativement forte sur les cours d'eau, mais moins que pour la variante B.</p>	
<p><b>Le coût de l'opération</b></p> 	<p>Le coût des travaux est estimé entre 22 et 24 M€ TTC.</p>	

Figure 6 : Tableau d'analyse multicritère de la variante C – issu du dossier de la concertation

■ **Analyse multicritère – Dossier de concertation publique**

L'analyse multicritère des 3 variantes est synthétisée dans le tableau suivant, par évaluation de leur incidence en comparaison de la situation sans projet. Cette analyse a été réalisée selon les critères définis comme suit.






Critères	Variante A	Variante B	Variante C
L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques 	●	●	●
L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire 	●	●	●
L'impact sur le bâti 	●	●	●
L'eau, la faune et la flore 	●	●	●
Le coût de l'opération 	●	●	●

Figure 7 : Tableau d'analyse multicritère – issu du dossier de la concertation

Sur la base de cette analyse, réalisée en vue de la concertation publique, la variante B est apparue comme la variante répondant le mieux aux objectifs poursuivis, notamment pour l'amélioration de la desserte du territoire et du cadre de vie tout en ayant des impacts modérés sur les autres thèmes.

En effet, la variante A ne permet pas de répondre pleinement aux objectifs assignés au projet d'amélioration de la desserte du territoire et du cadre de vie par le fait de pas compléter le demi-échangeur.

Enfin, la variante C impacte très fortement le bâti, et particulièrement les locaux de la DIR CE, pour un surcoût de 5M€ par rapport à la variante B.

Durant le mois de concertation qui s'est déroulée du 5 février au 5 mars 2019, le public a pu s'exprimer sur l'opportunité du projet. Elle a permis de créer un débat ouvert, notamment lors des moments d'échanges avec le public pendant lesquels les équipes de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ont pu informer et écouter les personnes intéressées.

Sur les 35 personnes (43% des contributeurs) qui se sont exprimées en faveur de l'opportunité du projet, 92% s'expriment pour la variante B.

Cependant la concertation du public a amené à la proposition de variantes complémentaires aux variantes présentées.

Ces trois variantes alternatives ont été étudiées et présentées au public après la concertation et avant la publication du bilan lors d'une rencontre effectuée le 17 décembre 2019. Elles sont présentées ci-après.



### 2.4.1.2 Variantes complémentaires issues de la concertation publique de 2019

Les variantes étudiées de façon complémentaire sont les suivantes.

- **Variante D – Suppression de la bretelle depuis Lyon et diminution de la taille du rond-point**

Par rapport à la variante B précédemment présentée, la variante D propose de supprimer la bretelle de sortie depuis Lyon (sens 1) et de diminuer ainsi la taille de l'anneau du giratoire Nord.

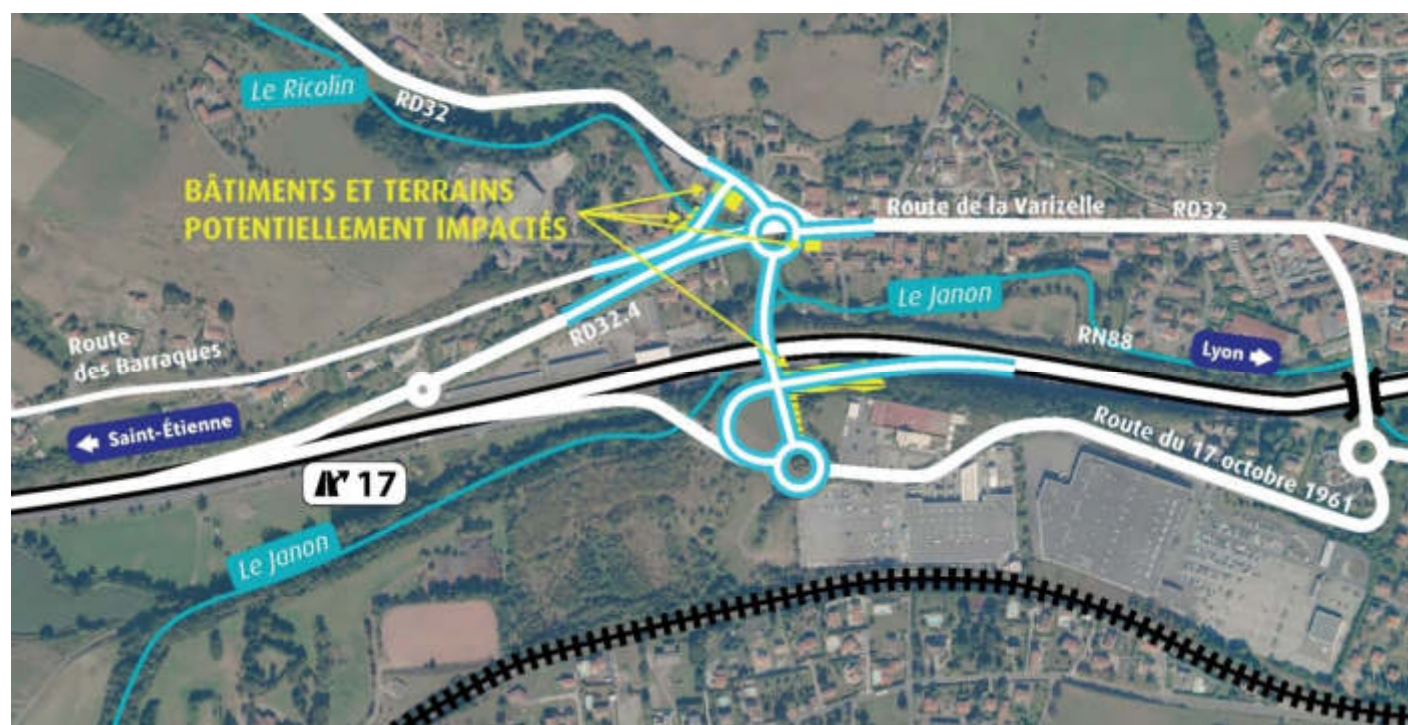


Figure 8 : Schéma de la variante D – issu du bilan de la concertation











<p><b>L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques</b></p> 	<p>Comme la variante A, la variante D améliore légèrement la desserte de la ZAC de la Varizelle et de Métrotech depuis Saint-Étienne grâce à la réalisation d'un ouvrage de franchissement supplémentaire qui va décharger la route du 17 octobre 1961, le pont de la rue Jean Rivaud et la route de la Varizelle. L'accès à Métrotech depuis Lyon ne sera pas amélioré le matin. La soir, la nouvelle bretelle orientée vers Lyon facilitera le départ en direction de Lyon depuis la Varizelle, Métrotech et Navociéries.</p> <p>La variante D ne permettra pas de gain de temps de parcours entre Lyon et Métrotech dans le sens Lyon vers Métrotech mais permettra un gain de l'ordre de 2 minutes dans le sens Métrotech vers Lyon.</p>	
<p><b>L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b></p> 	<p>À la mise en service de l'échangeur, environ 6 500 véhicules en moyenne circuleront toujours, chaque jour ouvré, dans le faubourg de la Varizelle, contre 8 600 sans projet. La baisse du trafic en traversée du faubourg sera donc modérée : seulement 24% du trafic serait absorbé par le nouvel échangeur. Ce report de trafic se fait majoritairement le soir. Le matin, le niveau de trafic restera similaire à l'existant.</p>	
<p><b>L'impact sur le bâti</b></p> 	<p>Comme les variantes A et B, la variante D a un impact sur deux bâtiments et sur une parcelle au niveau du giratoire qui sera créé au nord. L'accès à certaines propriétés pourrait également être impacté.</p>	
<p><b>L'eau, la faune et la flore</b></p> 	<p>L'incidence sur la biodiversité de la variante D est relativement faible avec une emprise peu importante. Des aménagements seront à mettre en œuvre concernant le franchissement des cours d'eau du Janon et du Ricolin par le giratoire.</p>	
<p><b>Le coût de l'opération</b></p> 	<p>Le coût des travaux est estimé à environ 14 M€ TTC.</p>	

Figure 9 : Tableau d'analyse multicritère de la variante D – issu du bilan de la concertation

■ **Variante E – Liaison de la route des Barraques avec le rond-point**

La variante E envisage de raccorder la route des Barraques directement au giratoire Nord, conduisant à augmenter la taille du giratoire à 6 branches contre 5 proposées dans le dossier de concertation. Cette variante avait été étudiée lors des études d'opportunités (scénario n°4) mais n'avait pas été présentée à la concertation compte tenu de son impact très fort au niveau foncier et bâti par rapport à la variante B.

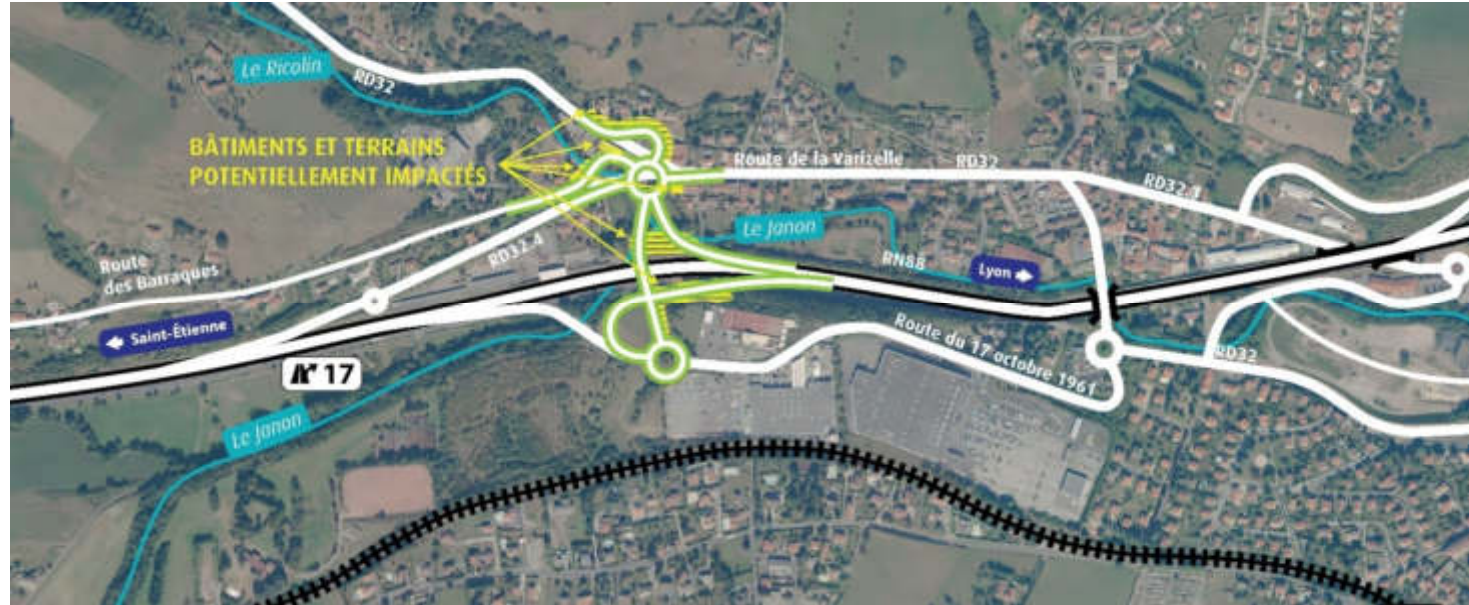


Figure 10 : Schéma de la variante E – issu du bilan de la concertation











<p><b>L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques</b></p> 	<p>La variante E permet d'améliorer nettement la desserte des zones d'activités grâce à la création d'un nouveau franchissement et de deux bretelles orientées vers Lyon. Elle présente ainsi les mêmes effets que la variante B : l'accès à Métrotech depuis Saint-Étienne est améliorée avec des gains de temps de parcours de 1 à 2 minutes. L'accès à la ZAC de la Varizelle et à Métrotech depuis et vers Lyon et la vallée du Gier est également plus direct. Cette variante permettra des gains de temps de parcours de 1 à 2 minutes entre Lyon / Saint-Etienne et Métrotech.</p>	
<p><b>L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b></p> 	<p>Les nouvelles bretelles orientées vers Lyon permettront aux automobilistes d'utiliser davantage la RN88, ce qui bénéficiera au réseau secondaire qui sera délesté. À titre d'illustration, à la mise en service de l'échangeur, environ 5 200 véhicules en moyenne traverseront, chaque jour ouvré, le faubourg de la Varizelle (contre 8 600 véhicules sans projet). La baisse du trafic et des nuisances associées sera donc significative en traversée du faubourg, d'environ 40 %.</p>	
<p><b>L'impact sur le bâti</b></p> 	<p>La variante E, qui présente un giratoire de plus grande taille que les variantes A, B et D a un impact plus important sur la parcelle appartenant au restaurant du Pont Nantin et les parcelles de bâtis au nord de l'aménagement. D'autre part, deux bâtiments sont également impactés au niveau du giratoire qui sera créé au nord.</p>	
<p><b>L'eau, la faune et la flore</b></p> 	<p>L'incidence sur la biodiversité de la variante E est modérée, limitée à l'avifaune de la zone boisée au niveau de la nouvelle bretelle d'accès à la RN88. L'incidence est relativement forte sur la ressource en eau, essentiellement sur le Janon et le Ricolin dont la présence conduira à réaliser des ouvrages pour rétablir les continuités écologiques et hydrauliques et éviter toute aggravation du risque d'inondation par rapport à l'existant.</p>	
<p><b>Le coût de l'opération</b></p> 	<p>Le coût des travaux est estimé à environ 19 M€ TTC.</p>	

Figure 11 : Tableau d'analyse multicritère de la variante E – issu du bilan de la concertation



■ **Variante F – Création d’un giratoire à double-pont au-dessus de la RN88**

La variante F envisage de limiter les emprises du projet en proposant une solution de carrefour giratoire dénivelé (à double-ponts) au-dessus de la RN88, en remplacement du giratoire Nord prévu dans la variante B. Cette configuration conservant le principe des bretelles de sortie et d’entrée depuis et vers Lyon permet également de desservir les zones d’activités de l’Ouest de Saint-Chamond et de décharger le réseau de desserte locale.



Figure 12 : Schéma de la variante F – issu du bilan de la concertation






<p><b>L’amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d’activités économiques</b></p> 	<p>Au même titre que les variantes B et E, la variante F permet d’améliorer nettement la desserte des zones d’activités grâce à la création d’un nouveau franchissement et de deux bretelles orientées vers Lyon. Ainsi, cette variante améliore l’accès à Métrotech depuis Saint-Étienne avec des gains de temps de parcours de 1 à 2 minutes. Elle permet également d’améliorer l’accès à la ZAC de la Varizelle et à Métrotech depuis et vers Lyon et la vallée du Gier est également plus direct. Les gains de temps de parcours seront de 1 à 2 minutes entre Lyon / Saint-Etienne et Métrotech.</p>	<p>●</p>
<p><b>L’amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire</b></p> 	<p>Les nouvelles bretelles orientées vers Lyon permettront aux automobilistes d’utiliser davantage la RN88, ce qui bénéficiera au réseau secondaire qui sera délesté. À titre d’illustration, à la mise en service de l’échangeur, environ 5 200 véhicules en moyenne traverseront, chaque jour ouvré, le faubourg de la Varizelle (contre 8 600 véhicules sans projet). La baisse du trafic et des nuisances associées sera donc significative en traversée du faubourg, d’environ 40 %.</p>	<p>●</p>
<p><b>L’impact sur le bâti</b></p> 	<p>La variante F a un impact important sur les parcelles et bâtiments à proximité de la route de la Varizelle : le raccordement depuis le giratoire dénivelé sur la route de la Varizelle conduit à relever la route de la Varizelle. Ainsi, ce sont deux bâtiments, dont le restaurant du Pont Nantin qui seraient impactés. De plus, les accès à plusieurs parcelles, le raccordement à la Route des Barraques et la voie de desserte du CTM devraient être modifiés.</p>	<p>●</p>
<p><b>L’eau, la faune et la flore</b></p> 	<p>L’incidence sur la biodiversité de la variante F est modérée, limitée à l’avifaune de la zone boisée au niveau de la nouvelle bretelle d’accès à la RN88. L’incidence est très forte sur la ressource en eau, principalement sur le Janon au niveau du franchissement de la RN88, et, dans une moindre mesure, sur le Ricolin. La présence de ces cours d’eau conduira à réaliser des ouvrages conséquents (hydrauliques et de soutènements) pour éviter toute aggravation du risque d’inondation par rapport à l’existant.</p>	<p>●</p>
<p><b>Le coût de l’opération</b></p> 	<p>Le coût des travaux est estimé à environ 31 M€ TTC.</p>	<p>●</p>

Figure 13 : Tableau d’analyse multicritère de la variante F – issu du bilan de la concertation

■ **Point spécifique au raccordement de la route des Barraques :**

Dans la solution optimisée avec la réduction du rayon du giratoire limitant fortement les différents impacts du projet sur ce secteur, la route des Barraques ne peut plus être raccordée directement sur le giratoire.

Deux solutions sont envisageables pour ce raccordement :

1. Le raccordement à la route de Saint-Jean-Bonnefonds (solution B avant la concertation),
2. La conservation du raccordement à son emplacement actuel (solution B optimisée présentée dans le présent rapport).

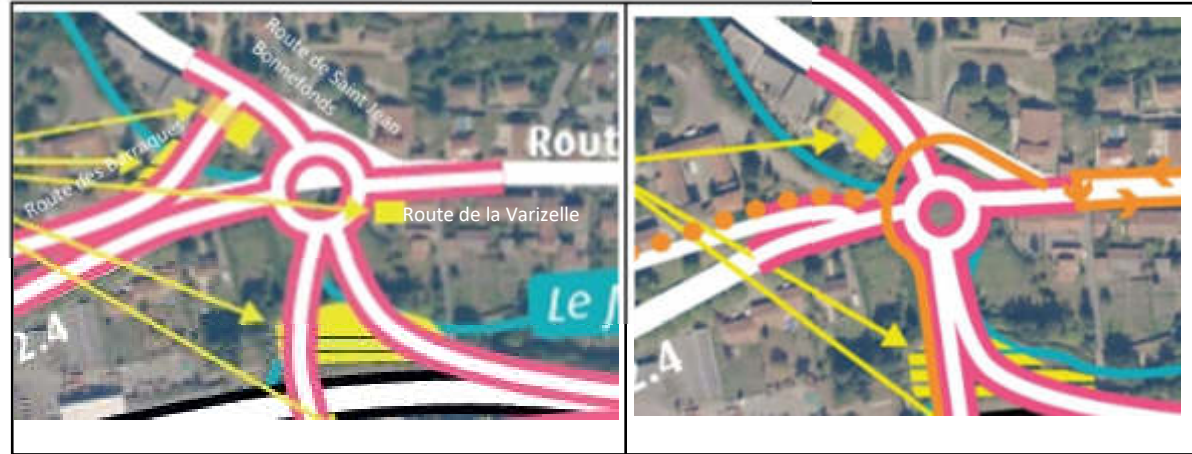


Figure 14 : Passage de la variante B (à gauche) à la variante B « optimisée » (à droite)

La première solution présente des contraintes fortes avec :

- Un impact fort sur le Ricolin avec un ouvrage hydraulique important ;
- Un impact sur un bâti habité (le seul sur le projet), ce qui est très préjudiciable étant donné que le projet global évite cette configuration ;
- Le raccordement au niveau de la route de Saint-Jean-Bonnefonds sur une zone en entrée d'agglomération avec des vitesses pratiquées importantes et une visibilité limitée, pas très favorable en termes de sécurité routière.

La seconde solution présente un avantage important avec une limitation significative d'impact compte tenu de son implantation actuelle.

Bien que l'angle entre la route de la Varizelle et la route des Barraques est conservé comme actuellement sans être optimal (impossibilité au niveau topographique d'avoir un carrefour en angle droit), la sécurité du carrefour est améliorée par rapport à l'existant car les vitesses pratiquées sur la route de la Varizelle sont fortement diminuées par la création du carrefour giratoire situé à proximité.

Cette solution est un bon compromis entre la limitation des impacts et l'amélioration de la sécurité par rapport à l'existant.

Cette **seconde solution a été retenue** avec une étude géométrique plus fine à réaliser dans les phases ultérieures en termes d'implantation de l'îlot du giratoire, des mouvements autorisés, de la signalisation et des girations notamment.

Ce point a d'ailleurs été partagé lors du moment d'accueil effectué le 17/12/2019 avec un retour positif des riverains.

■ **Analyse multicritère – Bilan de la concertation publique**

La synthèse de l'analyse multicritère a donc été complétée avec les 3 variantes alternatives.

Les six variantes étudiées sont différentes en termes d'incidences au regard des critères utilisés pour leur comparaison.

Le tableau ci-après récapitule, selon les variantes, les incidences par rapport à la situation actuelle.

Critères	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D	Variante E	Variante F
L'amélioration de la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques	● (red)	● (green)	● (green)	● (yellow)	● (green)	● (green)
L'amélioration du cadre de vie par le délestage du réseau secondaire	● (red)	● (green)	● (green)	● (yellow)	● (green)	● (green)
L'impact sur le bâti	● (yellow)	● (yellow)	● (red)	● (yellow)	● (red)	● (red)
L'eau, la faune et la flore	● (green)	● (yellow)	● (yellow)	● (green)	● (yellow)	● (red)
Le coût de l'opération	● (green)	● (yellow)	● (red)	● (yellow)	● (yellow)	● (red)

Figure 15 : Tableau d'analyse multicritère synthèse – Extrait du bilan de la concertation

Sur la base de cette analyse multicritère, la variante B apparaît comme la plus pertinente. En effet, les variantes A et D ne permettent pas de répondre pleinement aux objectifs assignés au projet d'amélioration de la desserte du territoire et du cadre de vie, pour un coût significatif, en particulier pour la variante D.

Les variantes E et F ont des impacts importants sur le quartier du pont Nantin, notamment sur le bâti et sur la route de Varizelle qui devrait être rehaussée dans le cas de la variante F. De plus, la variante F a une incidence forte sur les cours d'eau, notamment le Janon. Elle présente en outre un surcoût de 14M€ par rapport à la variante B.

Enfin, la variante C impacte très fortement le bâti, et particulièrement les locaux de la DIR CE, pour un surcoût de 5M€ par rapport à la variante B.

**L'étude de ces variantes après proposition du public a été portée à connaissance des riverains après la concertation (réunion du 17 décembre 2019) et avant publication du bilan.** L'appréciation du public vis-à-vis des variantes n'a pas été remise en cause avec l'ajout de ces 3 variantes supplémentaires et une majorité des contributeurs ont marqué leur préférence pour la variante B.



Suite à la concertation publique, les remarques des participants ont été prises en compte et cela a permis de développer des optimisations de la solution B. Cette solution B « optimisée » constitue la solution finale retenue et est présentée plus en détails dans la suite de ce présent dossier. Les optimisations proposées pour donner suite aux suggestions d'adaptations du projet émises par le public lors de la concertation sont les suivantes :

- La réduction (rayon de giratoire de 20 m au lieu de 25 m) et le décalage du giratoire (vers l'Est) à créer au nord de la RN88. Le nombre de branches est porté de 5 à 4. La nouvelle bretelle de sortie est dorénavant raccordée sur le barreau de franchissement avant le giratoire au lieu de se raccorder directement au giratoire dans la solution B.
- la route des Barraques n'est plus raccordée à la route Saint-Jean-Bonnefonds, mais débouche sur la RD 32.4 par le biais d'un carrefour plan dont l'aménagement est revu dans le cadre du projet,
- La prise en compte de la continuité des modes doux depuis la route de la Varizelle,
- La prise en compte de la problématique locale de stationnement.

**Le projet retenu est issu d'une co-construction avec les acteurs du territoire durant toute la concertation ayant fait émerger la solution optimisée.**

Ainsi, sur cette base, ont été réalisées les études préliminaires qui ont abouti à un projet présenté dans le dossier d'enquête publique de 2021.

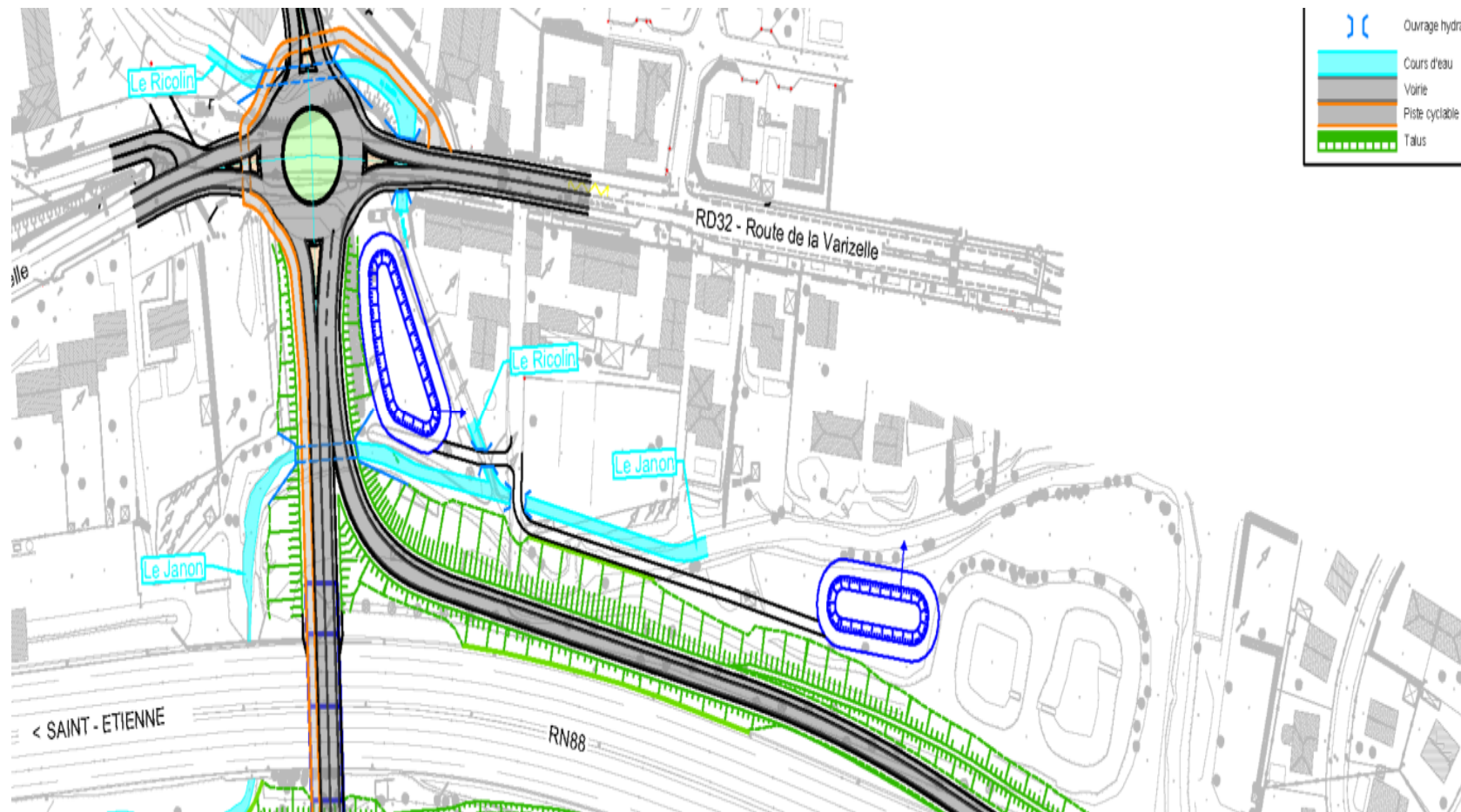


Figure 16 : Présentation du projet présenté en enquête publique en 2021

## 2.4.2 Évolution par rapport au projet présenté en enquête publique en 2021

Dans le cadre des études techniques menées lors des phases ultérieures (élaboration de l'Avant-Projet), le projet a évolué sur différents points présentés ci-dessous. Ces évolutions sont liées à des études techniques réalisées en phase AVP, soient les études hydrauliques sur le Janon et le Ricolin et les études géotechniques avec prise en compte du risque minier.

Les paragraphes suivants retracent les principales évolutions et optimisations du projet en phase AVP.

### ■ Assainissement

Initialement deux bassins de gestion des eaux pluviales étaient prévus. L'implantation des deux bassins a été modifiée pour ne plus se situer dans des zones pouvant être utilisées pour la compensation hydraulique. Ces derniers seront donc hors d'eau, et par conséquent préservés des crues.

Les deux bassins appartenant à la DIRCE ont été mutualisés, afin d'optimiser au mieux les surfaces utilisables pour ces zones de compensation.

Le bassin actuel de traitement des eaux pluviales de la RN88 est prévu pour accueillir les eaux des futures bretelles et un bassin sera aménagé côté ouest du barreau pour traiter les eaux de ce dernier et du giratoire. Son positionnement a été revu afin de permettre un aménagement de la confluence entre le Ricolin et le Janon.

### ■ Géométrie : bretelle d'entrée

L'objet de cette recherche d'optimisation était de trouver un tracé permettant de décaler la bretelle d'entrée en direction de Lyon afin de limiter la hauteur du mur de soutènement au droit du Janon, en maîtrisant les impacts sur l'ouvrage de franchissement de la RN88, en particulier sa travée sud, et sur le soutènement du talus en interface avec la zone commerciale.



La solution retenue permet de répondre au mieux aux buts visés :

- Soutènement réduit au droit du Janon ;
- Augmentation limitée des travées de l'ouvrage d'art et gabarit respecté ;
- Éloignement du tracé et réduction du soutènement au droit de la zone commerciale et réduction de l'emprise sur les boisements des talus de la RN88.

### ■ Cheminement modes doux

Les échanges avec Saint-Etienne-Métropole ont orienté l'aménagement vers une piste cyclable bidirectionnelle côté nord de la route de la Varizelle, plutôt que deux bandes cyclables de part et d'autre. De même, une amorce sur la voie verte est prévue en direction de la Route des Barraques et la traversée du barreau en amont du giratoire existant au sud, afin d'éviter le croisement des bretelles d'accès à la RN88.

### 2.4.3 Justification de l'intérêt public majeur du projet

Compte tenu des projets de développement urbain envisagés à l'entrée ouest de Saint-Chamond, l'opération poursuit un double objectif :

- Améliorer la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques :

Le principal objectif du complément du demi-échangeur de la Varizelle est d'améliorer la desserte du territoire, en particulier des zones d'activités économiques en développement. Il s'agit de réorganiser les circulations en créant un accès plus direct aux zones d'activités, notamment pour les usagers en provenance de Lyon et de la vallée du Gier.

Ce projet est d'autant plus attendu que des projets importants sont engagés ou programmés par les collectivités : halle des sports métropolitaine de 4 000 places, reconversion et développement de Novaciéries, de Métrotech et de la ZAC de la Varizelle avec l'implantation de nouvelles entreprises industrielles et tertiaires.

- Améliorer le cadre de vie des riverains :

Aujourd'hui, pour accéder aux zones d'activités, les automobilistes sur la RN88 empruntent l'échangeur du Champ du Geai (n°16) ou le demi-échangeur de la Varizelle (n°17) puis le réseau local, notamment la rue Jean Rivaud et la route de la Varizelle qui traversent le quartier du même nom.

En moyenne 6 300 véhicules passent chaque jour ouvré sur la route de la Varizelle, devant le pas de porte des maisons d'habitation et des lieux publics qui la bordent. En 2023, sans création d'échangeur, ce chiffre sera de 8 600, soit une augmentation de 37%, aggravant les nuisances pour les riverains du quartier de la Varizelle. Le projet doit aussi permettre de réduire ces nuisances.

Le projet est ainsi constitué par le complément de l'échangeur n°17 de la Varizelle sur la RN88 avec création d'un ouvrage de franchissement de la RN88.

### 2.4.4 Justification de l'absence de nuisances à l'état de conservation des espèces protégées

La zone d'étude du projet a fait l'objet d'un inventaire écologique détaillé (cf. chapitre 4 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT).

Parmi l'ensemble des espèces protégées présentes ou potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude, les impacts du projet ont été évalués à plusieurs niveaux : tout d'abord les impacts bruts sans mesures environnementales, puis les impacts résiduels en prenant en considération les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.

Le présent dossier a pour but d'évaluer les impacts du projet sur les espèces protégées présentes et de conclure quant à leur état de conservation avec la mise en place du projet.

### 2.5 ESPÈCES RETENUES POUR LA PRÉSENTE DEMANDE DE DÉROGATION

Dans le cadre du projet d'aménagement du complément du demi-échangeur de la Varizelle sur la RN88 à Saint-Chamond (Loire), la demande de dérogation à la destruction d'habitat d'espèces protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement concernent les espèces protégées suivantes :

Groupe faunistique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Avifaune	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
	Orite à longue queue (anciennement Mésange à longue queue)	<i>Aegithalos caudatus</i>
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Reptiles	Lézard à deux raies (anciennement Lézard vert occidental)	<i>Lacerta bilineata</i>
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
« Poissons »	Truite fario	<i>Salmo trutta</i>

## 2.6 FORMULAIRES CERFA



N° 13614\*01

### DEMANDE DE DÉROGATION

#### POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DÉGRADATION

#### DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE
Nom et Prénom :
Ou Dénomination (pour les personnes morales) : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - service mobilité Aménagement Paysages
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : VACHER Pierre
Adresse : n°5 Place Jules Ferry
Commune : Lyon
Code postal : 69453
Nature des activités : Mobilité Aménagement Paysages
Qualification : Responsable d'opérations routières

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTERES OU DÉGRADÉS	
Espèce animale concernée Nom scientifique – Nom commun	Description (1)
<i>Passer montanus</i> - Moineau friquet	Habitat de l'espèce dans les emprises du projet : plantations d'arbustes ornementaux (8 943 m <sup>2</sup> ), forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (1 274 m <sup>2</sup> ), 184 ml haies d'espèces non indigènes, 4 310 m <sup>2</sup> prairies de fauche. Emprises temporaires : 9 209 m <sup>2</sup> prairies améliorées sèches ou humides. → Aire de repos, de nourrissage et de reproduction
<i>Carduelis carduelis</i> - Chardonneret élégant	
<i>Serinus serinus</i> - Serin cini	
<i>Chloris chloris</i> - Verdier d'Europe	
<i>Picus viridis</i> - Pic vert	
<i>Fringilla coelebs</i> - Pinson des arbres	
<i>Phylloscopus collybita</i> - Pouillot véloce	
<i>Luscinia megarhynchos</i> - Rossignol philomèle	
<i>Troglodytes troglodytes</i> - Troglodyte mignon	
<i>Sylvia atricapilla</i> - Fauvette à tête noire	
<i>Aegithalos caudatus</i> - Orite à longue queue (anciennement Mésange à longue queue)	
<i>Cyanistes caeruleus</i> - Mésange bleue	
<i>Parus major</i> - Mésange charbonnière	
<i>Erithacus rubecula</i> - Rougegorge familier	
<i>Certhia brachydactyla</i> - Grimpereau des jardins	
<i>Motacilla cinerea</i> - Bergeronnette des ruisseaux	Habitat d'espèce dans les emprises du projet : 1 182 m <sup>2</sup> de cours d'eau, 4 310 m <sup>2</sup> prairies de fauche. Emprises

	temporaires : 9 209 m <sup>2</sup> prairies améliorées sèches ou humides. → Aire de nourrissage
<i>Hirundo rustica</i> - Hirondelle rustique	Habitat d'espèce dans les emprises du projet : 4 310 m <sup>2</sup> prairies de fauche. Emprises temporaires : 9 209 m <sup>2</sup> prairies améliorées sèches ou humides → Aire de nourrissage
<i>Apus apus</i> - Martinet noir	
<i>Motacilla alba</i> - Bergeronnette grise	
<i>Passer domesticus</i> - Moineau domestique	
<i>Phoenicurus ochruros</i> - Rougequeue noir	Habitat de l'espèce dans les emprises du projet : 184 ml haies d'espèces non indigènes, 4 310 m <sup>2</sup> prairies de fauche. Emprises temporaires 9 209 m <sup>2</sup> prairies améliorées sèches ou humides → Aire de repos, de nourrissage et de reproduction
<i>Bufo bufo</i> - Crapaud commun	Habitat potentiel de l'espèce dans les emprises du projet : 184 ml haies d'espèces non indigènes → Aire de déplacement et de remise hivernale
<i>Lacerta bilineata</i> - Lézard à deux raies (anciennement Lézard vert occidental)	Habitats potentiels de l'espèce dans les emprises du projet : plantations d'arbustes ornementaux (8 943 m <sup>2</sup> ), forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (1 274 m <sup>2</sup> ), 184 ml haies d'espèces non indigènes → Aire de repos, de nourrissage et de reproduction
<i>Podarcis muralis</i> - Lézard des murailles	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> - Pipistrelle commune	Habitat de l'espèce dans les emprises du projet : plantations d'arbustes ornementaux (8 943 m <sup>2</sup> ), forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (1 274 m <sup>2</sup> ), 184 ml haies d'espèces non indigènes → Aire de repos, de nourrissage
<i>Pipistrellus kuhlii</i> - Pipistrelle de Kuhl	
<i>Nyctalus leisleri</i> - Noctule de Leisler	
<i>Salmo trutta</i> - Truite fario	Habitat d'espèce dans les emprises du projet : 1 182 m <sup>2</sup> de cours d'eau → Aire de repos, de nourrissage et de reproduction

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

### C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION \*

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	<b>Motif d'intérêt public majeur</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet de complément du demi-échangeur de la Varizelle à Saint -Chamond comprend l'aménagement de deux bretelles, d'un barreau routier et d'un carrefour giratoire de raccordement. Le projet concrétise un double objectif : améliorer la desserte du territoire et le cadre de vie des riverains. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre 2.4.3 Justification de l'intérêt public majeur du projet du dossier.

### D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION \*

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : emprises sur les talus boisés (plantations arbustes ornementaux) et les haies non indigènes, intervention dans les deux cours d'eau.
Altération	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : rescindement de deux cours d'eau localisés sur site (Janon et Ricolin)
Dégradation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS \*

Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Master en Ecologie, Licence en Ecologie
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

### F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : Travaux 2023-2025  
ou la date :

### G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Auvergne - Rhône-Alpes  
Départements : Loire  
Cantons :  
Communes : Saint-Chamond

### H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE \*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires .....	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace .....	<input checked="" type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce .....	<input type="checkbox"/>
Autres mesures .....	<input type="checkbox"/> Préciser:

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : les éléments sont présentés dans le chapitre 6 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION.

Les mesures d'évitement et de réduction favorables à la préservation des milieux naturels et des espèces qui sont prévues dans le cadre du projet sont les suivantes :

- ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements
- ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux
- ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles
- ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols
- ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons
- MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire
- MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive
- MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88
- MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives
- MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route
- MR 7 : Limitation de l'éclairage
- MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles
- MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères
- MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier
- MR 11 : Pêche de sauvegarde
- MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux
- MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires
- MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés
- MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune
- MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88

Les autres mesures spécifiques à la préservation des milieux naturels et des espèces sont les suivantes :

- MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ
- MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ
- MC 3 : Plantation de haies
- MC 4 : Plantation de haies
- MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon
- MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe
- MA 1 : Coordination environnementale en phase travaux
- MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages
- MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau
- MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie
- MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service
- MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation
- MS 6 : Suivi de la reprise des plants



## I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : restitution annuelle des différents documents produits lors du management environnemental de l'exploitation. Restitution annuelle des résultats des suivis écologiques. Transmission des éléments à l'autorité administrative.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lyon

le 08/07/2022

Votre signature

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes  
Le directeur régional délégué

Éric TANAYS



DEMANDE DE DÉROGATION

POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT\*

LA DESTRUCTION \*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

\*cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre 1 du livre IV du Code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et flore sauvages protégées.

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - service mobilité Aménagement Paysages	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : VACHER Pierre	
Adresse :	n°5 Place Jules Ferry
	Commune : Lyon
	Code postal : 69453
Nature des activités : Mobilité Aménagement Paysages	
Qualification : Responsable d'opérations routières	

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION		
Nom scientifique – Nom commun	Quantité	Description (1)
<i>Hirundo rustica</i> - Hirondelle rustique	Présent	Destruction potentielle des spécimens  Perturbations  (mesure préventive en cas de colonisation des emprises travaux, habitats d'espèces proches des travaux)
<i>Passer montanus</i> - Moineau friquet	Présent	
<i>Carduelis carduelis</i> - Chardonneret élégant	Présent	
<i>Serinus serinus</i> - Serin cini	Présent	
<i>Chloris chloris</i> - Verdier d'Europe	Présent	
<i>Motacilla cinerea</i> - Bergeronnette des ruisseaux	Présent	
<i>Motacilla alba</i> - Bergeronnette grise	Présent	
<i>Sylvia atricapilla</i> - Fauvette à tête noire	Présent	
<i>Certhia brachydactyla</i> - Grimpereau des jardins	Présent	
<i>Apus apus</i> - Martinet noir	Présent	
<i>Aegithalos caudatus</i> - Orite à longue queue (anciennement Mésange à longue queue)	Présent	
<i>Cyanistes caeruleus</i> - Mésange bleue	Présent	
<i>Parus major</i> - Mésange charbonnière	Présent	
<i>Passer domesticus</i> - Moineau domestique	Présent	
<i>Picus viridis</i> - Pic vert	Présent	

<i>Fringilla coelebs</i> - Pinson des arbres	Présent	
<i>Phylloscopus collybita</i> - Pouillot véloce	Présent	
<i>Luscinia megarhynchos</i> - Rossignol philomèle	Présent	
<i>Erithacus rubecula</i> - Rougegorge familier	Présent	
<i>Phoenicurus ochruros</i> - Rougequeue noir	Présent	
<i>Troglodytes troglodytes</i> - Troglodyte mignon	Présent	
<i>Bufo bufo</i> - Crapaud commun	Présent	Capture et déplacement des spécimens  Destruction potentielle des spécimens (mesure préventive en cas de colonisation des emprises travaux, habitats d'espèces proches des travaux)
<i>Lacerta bilineata</i> - Lézard à deux raies (anciennement Lézard vert occidental)	Présent	Capture et déplacement des spécimens  Destruction potentielle des spécimens (mesure préventive en cas de colonisation des emprises travaux, habitats d'espèces proches des travaux)
<i>Podarcis muralis</i> - Lézard des murailles	Présent	Perturbations  (mesure préventive en cas de colonisation des emprises travaux, habitats d'espèces proches des travaux)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> - Pipistrelle commune	Présent	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> - Pipistrelle de Kuhl	Présent	
<i>Nyctalus leisleri</i> - Noctule de Leisler	Présent	Perturbations  (mesure préventive en cas de colonisation des emprises travaux, habitats d'espèces proches des travaux)
<i>Salmo trutta</i> - Truite fario	Présent	

1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	<b>Motif d'intérêt public majeur</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet est constitué par le complément de l'échangeur n°17 de la Varizelle sur la RN88 avec création d'un ouvrage de franchissement de la RN88. Le projet concrétise un double objectif : améliorer la desserte du territoire et le cadre de vie des riverains. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre 2.4.3 Justification de l'intérêt public majeur du projet du dossier.

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
(Renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés :.....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâché différé

S'il y a lieu préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

- Capture des reptiles avant les opérations de déboisement, de décapage des sols et de terrassement. Conservation des reptiles dans des sacs en tissu fermés.
- Capture des amphibiens si colonisation des emprises chantier au cours des travaux. Conservation des amphibiens dans des seaux fermés.
- Pêche électrique des poissons et conservation dans des seaux (réalisés par la fédération de pêche)

S'il y a lieu préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

- Transport des spécimens dans des sacs en tissu fermés. Relâcher dès que possible le jour même de la capture et à proximité de leur site de capture en dehors des emprises du projet.
- Transport des spécimens dans des seaux fermés. Relâcher dès que possible le jour même de la capture et à proximité de leur site de capture en dehors des emprises du projet (seaux différents pour les spécimens adultes et pour les pontes/têtards afin de limiter la prédation des larves).
- Transport des spécimens de poissons dans des seaux fermés. Relâcher en aval hydraulique de la zone de chantier.

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec épuisette  Pièges  préciser : plaques à reptiles

Autres moyens de capture  Préciser : pêche électrique

Utilisation de sources lumineuses  Préciser :

Utilisation d'émissions sonores  Préciser :

Modalité de marquage des animaux (description et justification) :

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....

Destruction des œufs  Préciser : .....

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : Engins de terrassement ou de transport et d'abattage des arbres

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : Travaux et engins sources de nuisances.....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : Travaux et engins sources de nuisances.....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser :

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Master en Ecologie, Licence en Ecologie

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation  Préciser :

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Travaux 2023-2025

ou la date :

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Auvergne - Rhône-Alpes

Départements : Loire

Cantons :

Communes : Saint-Chamond

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : les éléments sont présentés dans le chapitre 6 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION.

Les mesures d'évitement et de réduction favorables à la préservation des milieux naturels et des espèces qui sont prévues dans le cadre du projet sont les suivantes :

- ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements
- ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux
- ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles
- ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols
- ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons
- MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire
- MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive
- MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88
- MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives
- MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route
- MR 7 : Limitation de l'éclairage
- MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles
- MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères
- MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier
- MR 11 : Pêche de sauvegarde
- MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux
- MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires
- MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés
- MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune
- MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88

Les autres mesures spécifiques à la préservation des milieux naturels et des espèces sont les suivantes :

- MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ
- MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ
- MC 3 : Plantation de haies
- MC 4 : Plantation de haies
- MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon
- MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe
- MA 1 : Coordination environnementale en phase travaux
- MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages
- MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau
- MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie
- MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service
- MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation
- MS 6 : Suivi de la reprise des plants

**I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : restitution annuelle des différents documents produits lors du management environnemental de l'exploitation. Restitution annuelle des résultats des suivis écologiques. Transmission des éléments à l'autorité administrative.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **Lyon**

le **08/07/2022**

Votre signature

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes  
Le directeur régional délégué

Éric TANAYS

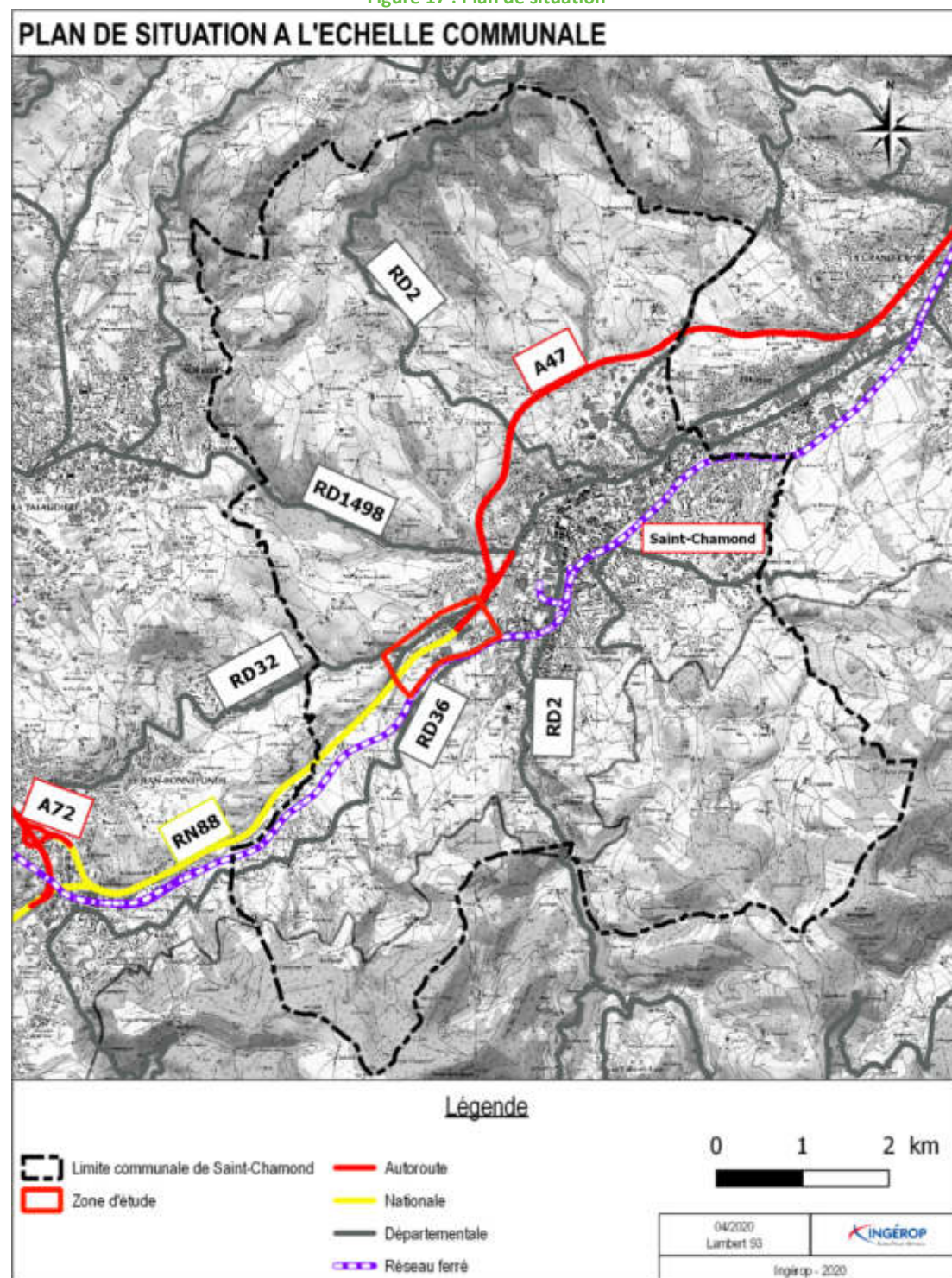


### 3 PRÉSENTATION DU PROJET

#### 3.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe sur la commune de Saint-Chamond dans le département de la Loire (42).  
Le site de la Varizelle est situé à environ 8,5 km au Nord-Est de Saint-Etienne et à 43 km au Sud-Ouest de Lyon, au niveau de la RN88.

Figure 17 : Plan de situation



#### 3.2 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

##### 3.2.1 Description sommaire du projet

Le projet consiste à créer un nouveau couple de bretelles orientées vers Lyon pour compléter l'échangeur existant de la Varizelle, ainsi qu'un barreau de franchissement de la RN88 depuis le giratoire existant de la Varizelle au Sud. Au Nord, le barreau est raccordé à la RD32 (route de Saint-Jean-Bonnefonds et route de la Varizelle), la RD 32.4 (bretelle d'entrée sur la RN88 en sens Lyon-Saint-Etienne) et la route des Barraques par un nouveau carrefour giratoire.

En complément, afin de diminuer les nuisances sonores pour les riverains, il est prévu d'abaisser la vitesse de la RN88 de 110 km/h à 90 km/h.

La modification au niveau de la route de Saint-Jean-Bonnefonds crée un délaissé au niveau du raccordement actuel qui sera utilisé pour le passage des modes doux et également pour créer une zone de stationnement et utilisation également du délaissé créé, pour la même vocation, par la déconstruction du garage impacté par le dévoiement de la route de Saint Jean de Bonnefond.

Associée à ces aménagements, il est prévu la création d'une piste cyclable dans la continuité des bandes cyclables route de la Varizelle au nord de la RN88, et d'une voie verte est prévue au niveau de l'ouvrage de franchissement et contournant le nouveau giratoire jusqu'à la route de Varizelle.

Ce projet sera accompagné d'un nouveau réseau d'eaux pluviales et de la mise en œuvre d'un nouveau bassin de traitement /rétention pour les eaux du barreau et du nouveau carrefour giratoire afin de rejeter les eaux pluviales à débit limité au milieu naturel. Le projet prévoit la mutualisation des 2 bassins appartenant à la DIRCE a permis d'optimiser au mieux les surfaces utilisables pour les zones de compensation. De plus, la déconnexion des bassins versants au sud de la RN88 dans la prise en compte des eaux captées permettent la diminution des volumes des bassins.

Les eaux seront acheminées vers les bassins respectifs par des dispositifs étanches d'assainissement (cunettes, caniveau à fente, collecteurs, fossés...) dimensionnés pour une période de retour 10 ans avec une vérification de non-débordement à 30 ans. Les bassins sont dimensionnés pour contenir une pollution accidentelle lors d'une pluie de période de retour de 2 ans, avec l'ouvrage de sorti fermé pendant 2 heures. Les calculs de rétention sont réalisés pour une période de retour de 30 ans avec un débit de fuite indiqué ci-dessous, respectant les 5 l/s/ha.

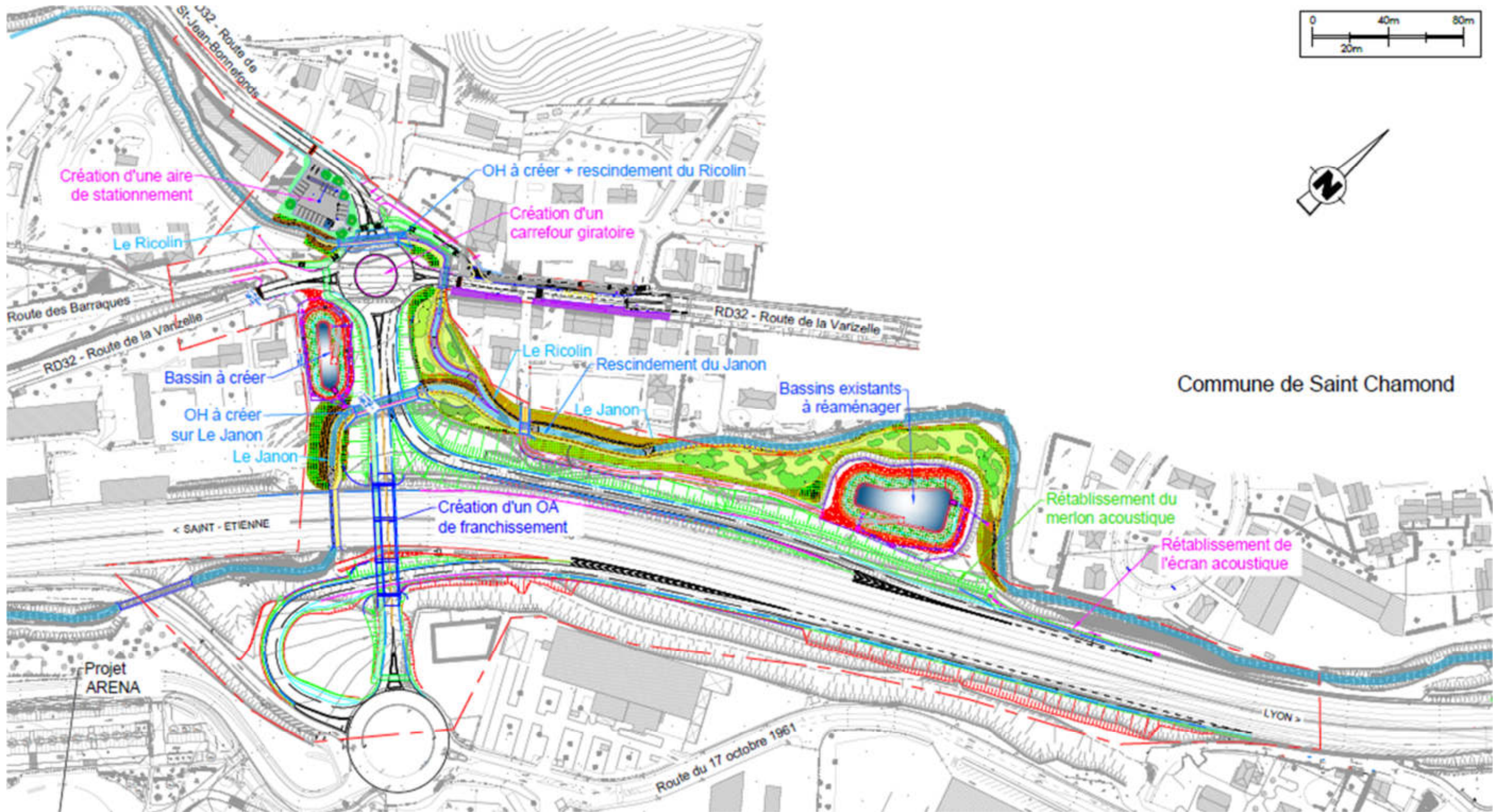
##### 3.2.2 Caractéristiques du projet

Le fonctionnement et les caractéristiques principales de la solution retenue sont présentés en détail dans la pièce B relative à la description de la Demande d'Autorisation Environnementale d'aménagement du complément du demi-échangeur de la Varizelle sur la RN88 à Saint-Chamond, dans la Loire.



### 3.2.3 Plan d'aménagement du projet

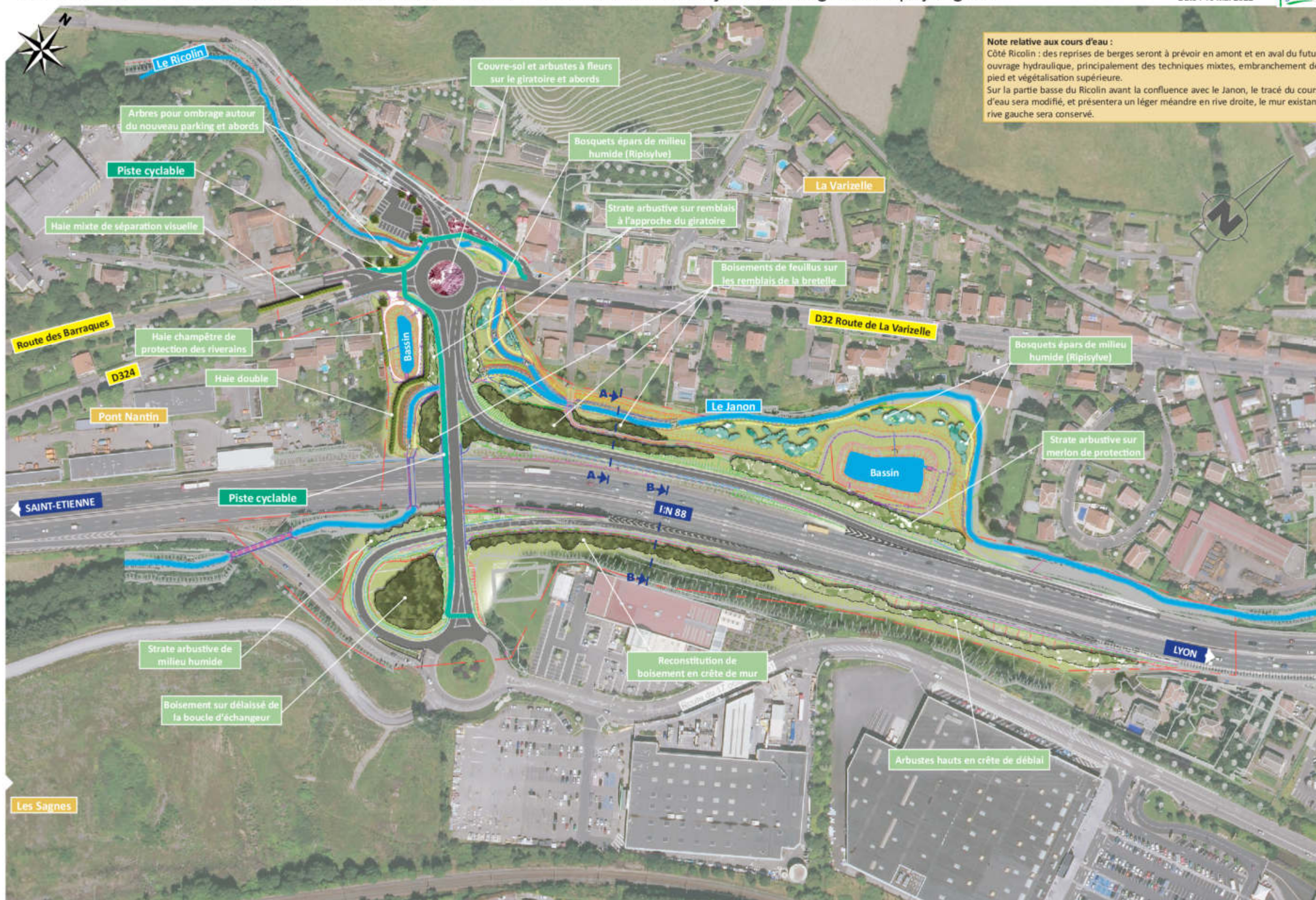
Figure 18 : Plan d'aménagement général du projet



LEGENDE :

	Mur de soutènement		Limite DUP
	Mur acoustique		Voie verte
	Ouvrage hydraulique		Piste cyclable





**Note relative aux cours d'eau :**  
 Côté Ricolin : des reprises de berges seront à prévoir en amont et en aval du futur ouvrage hydraulique, principalement des techniques mixtes, embranchement de pied et végétalisation supérieure.  
 Sur la partie basse du Ricolin avant la confluence avec le Janon, le tracé de cours d'eau sera modifié, et présentera un léger méandre en rive droite, le mur existant rive gauche sera conservé.



### 3.3 DESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

#### 3.3.1 Prise en compte de l'environnement : démarche de management environnemental

Le projet fait l'objet d'une démarche de management environnemental, amorcée dès la phase d'étude et poursuivie durant les travaux. Ainsi, un certain nombre de prescriptions environnementales seront inscrites dans le cahier des charges des entreprises, qui devront s'engager sur des mesures à mettre en œuvre, dans le cadre de l'application d'un Plan de respect de l'environnement.

La démarche repose sur 3 outils principaux :

- une DEMARCHE DE CONCEPTION ENVIRONNEMENTALE, correspondant à la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC). Cette démarche est engagée dès le début des études via l'analyse des enjeux, l'analyse et la comparaison des solutions alternatives, des incidences prévisibles et le choix de la solution retenue. Des mesures sont prises au fur et à mesure de l'avancement du projet afin d'éviter, de réduire au maximum les incidences prévisibles du projet sur l'environnement et de prévoir des mesures compensatoires si les impacts négatifs sont inévitables.

Différents acteurs interviennent dans la mise en place du dispositif de suivi des mesures ERC :

- les maîtres d'ouvrage, réglementairement responsables de leur mise en œuvre, efficacité et suivi,
  - les prestataires et partenaires mandatés par le maître d'ouvrage,
  - le maître d'ouvrage pour assurer la mise en œuvre et le suivi des mesures ERC,
  - les services de l'État et établissements publics en charge : de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation, du contrôle administratif, du contrôle de conformité des mesures ERC et de leurs résultats,
  - les membres des comités de suivi, le cas échéant.
- l'ENGAGEMENT CONTRACTUEL DES ENTREPRISES, via les marchés de travaux qui intégreront des clauses destinées à prendre en compte les enjeux environnementaux et le cadre de vie pendant le chantier. Toutes les prescriptions relatives à la protection de l'environnement en phase chantier seront détaillées dans un Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Ce document fait l'objet d'un cadrage dès la phase de consultation des Entreprises et constitue un critère de jugement des offres.
- un SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER, par un coordinateur environnement, dont la présence et son rôle consisteront notamment à :
    - Planifier et coordonner la prise en compte de l'environnement (orientations, communication, procédures, plans, aménagements spécifiques, dispositifs de protection...),
    - Faire respecter les engagements et les procédures, ainsi qu'encadrer la réalisation,
    - Assurer la réalisation des mesures de suivi : suivis de la qualité de l'eau, suivis écologiques, suivis en faveur des espèces protégées...
    - Vérifier et mesurer les écarts (constats, fiches de visite...) vis-à-vis des engagements en faveur de l'environnement,
    - Agir, suivre et mettre en place des améliorations, notamment le traitement des non-conformités (actions préventives ou correctives, ou mesures curatives),
    - Partager et faire connaître les bonnes pratiques,
    - Réaliser un reporting au Maître d'Ouvrage sur le suivi du chantier,
    - Alerter en cas de problèmes.

#### 3.3.2 Protocole d'intervention en phase travaux (pollution accidentelle)

En phase de travaux, dans l'hypothèse d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou autre produit polluant, un protocole de réaction pour le bon déroulement des interventions, préalablement établi par l'entreprise, sera suivi et scrupuleusement respecté.

Il sera basé sur les principes suivants :

- localisation et arrêt de la source de pollution ;
- avertissement sans délai du Maître d'œuvre, avec description de l'incident et évaluation du risque ;
- confinement des déversements avec, selon la configuration des lieux, une identification de la trajectoire de diffusion des substances : risques d'étalement à la surface du sol, d'infiltration dans le sol, de pénétration dans un réseau existant (fossés, canalisation, cours d'eau...) ;
- en cas de déversement sur le sol : creusement d'une tranchée d'isolement, mise en œuvre d'une digue de retenue, utilisation de matériaux absorbants, mise en œuvre de barrages absorbants pour isoler toutes les sources d'eau ;
- en cas de déversement dans l'eau ou risquant d'atteindre une source d'eau : selon la configuration du site, construction de digues de retenues, utilisation du relief naturel ou d'un fossé, excavation d'un puits ou d'une tranchée ;
- une fois le contaminant confiné, les opérations de récupération doivent être immédiates ;
- le terrassement du maximum de terres polluées doit être réalisé, avec le stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou dans une benne étanche ;
- l'intervention d'une entreprise spécialisée doit être engagée pour le pompage de résidus liquides ou l'évacuation des terrains pollués ;
- selon la nature des risques, l'arrêt des postes de travail sera exécuté, dans la zone de sinistre ;
- réalisation d'un constat contradictoire ou intervention d'un huissier.

Des produits absorbants et/ou membranes étanches devront être tenus à disposition sur le site pour les interventions.

Le responsable de chantier sera en possession d'une liste d'entreprises spécialisées dans les interventions de dépollution. Cette liste sera inscrite dans le Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi par l'entreprise en charge des travaux.

### 3.3.3 Coordination et suivi écologiques

<b>Accompagnement</b>	<b>MA 1 : Coordination environnementale en phase travaux</b>
<b>Description</b>	<p>Pour assurer la coordination environnementale, une personne qualifiée sera missionnée au sein d'INGEROP comme Coordinateur Environnement en phase travaux. Il fera partie intégrante de l'encadrement général du chantier sous la Direction des Travaux.</p> <p>La Coordination Environnementale sera formée des mêmes agents qui avaient auparavant effectués l'étude d'impact.</p> <p>En effet, le rôle du coordinateur environnemental consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Planifier et coordonner la prise en compte de l'environnement (orientations, communications, procédures, plans, aménagements spécifiques, dispositifs de protection...),</li> <li>■ Faire respecter les engagements et les procédures, ainsi qu'encadrer la réalisation,</li> <li>■ Assurer la réalisation des mesures de suivi : suivis de la qualité de l'eau, suivis écologiques, suivi en faveur des espèces protégées...</li> <li>■ Vérifier et mesurer les écarts (constats, fiches de visite...) vis-à-vis des engagements en faveur de l'environnement,</li> <li>■ Agir, suivre et mettre en place des améliorations, notamment le traitement des non-conformités (actions préventives ou correctives, ou mesures curatives),</li> <li>■ Partager et faire connaître les bonnes pratiques,</li> <li>■ Réaliser un reporting au Maître d'Ouvrage sur le suivi du chantier,</li> <li>■ Alerter en cas de problèmes.</li> </ul>
<b>Contrôle et suivi</b>	Un contrôle extérieur pourra être réalisé par le maître d'ouvrage.
<b>Planning</b>	Durant la réalisation des travaux
<b>Coût</b>	Non défini à ce stade

Le détail des mesures de suivi écologique est présenté dans le chapitre 9 MESURES DE SUIVI page 121.

### 3.3.4 Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques

<b>Suivi</b>	<b>MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages</b>
<b>Description</b>	<p>La surveillance et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales sont assurés par les services d'exploitation de Saint-Etienne Métropole pour les sections routières raccordées au réseau intercommunal et par la DIR Centre-Est pour les bretelles d'accès à la RN88.</p> <p>Le suivi et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales seront effectués avec vigilance afin de détecter tout dysfonctionnement.</p> <p>Les préconisations sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ passage régulier pour évacuer les objets qui risquent de gêner le bon fonctionnement des ouvrages de collecte et de traitement,</li> <li>■ visite des ouvrages de collecte et de traitement suite à évènement climatique important,</li> <li>■ nettoyage des ouvrages de collecte et de traitement, comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nettoyage des ouvrages de collecte, des regards de dérivation et des regards d'évacuation des bassins,</li> <li>- la vérification du bon fonctionnement des vannes,</li> <li>- l'entretien des grilles de sortie.</li> </ul> </li> </ul> <p>Les boues de curage feront l'objet d'analyses afin de déterminer leur devenir ; selon les résultats d'analyse de boues, ces dernières pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- épandues sur les dépendances vertes de l'autoroute situées dans les emprises,</li> <li>- envoyées dans une décharge agréée,</li> <li>- envoyées dans un centre de traitement des déchets.</li> </ul>
<b>Coût</b>	Dans le coût de fonctionnement de la DIR CE et de Saint Etienne Métropole

Figure 19 : Surveillance, vérification et entretien

Type d'intervention	Périodicité indicative d'interventions	Observations
<b>Surveillance et vérification</b>		
Vérification du bon état de marche des ouvrages hydrauliques	2 fois par an	Si besoin, après chaque évènement pluvieux important.

Les boues de curage feront l'objet d'analyses afin de déterminer leur devenir ; selon les résultats d'analyse de boues, ces dernières pourront être :

- épandues sur les dépendances vertes de l'autoroute situées dans les emprises,
- envoyées dans une décharge agréée,
- envoyées dans un centre de traitement des déchets.

### 3.4 CALENDRIER PRÉVISIONNEL

Les principales échéances prévisionnelles sont :

- 2021-2022 : études d'Avant-Projet et dossier technique projet (PRO),
- 2023 : obtention des autorisations administratives, engagement des acquisitions foncières et organisation des consultations des entreprises,
- 2023 : démarrage des travaux,
- 2025 : mise en service.

## 4 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 4.1 MÉTHODES D'INVENTAIRE

#### Principe de proportionnalité

Le contenu des prospections faune-flore, sans préjuger d'un contenu standardisé d'une étude d'impact relative à cette typologie de projet, a été proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, mais aussi à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés, ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Ce principe de proportionnalité est mis en exergue par la réforme des études d'impacts (article R122-5 du Code de l'environnement).

Toutes les prospections ont été menées par Ingérop en 2018 et 2021, ainsi que les analyses qui suivent.

#### 4.1.1 Bibliographie

Ces informations se basent sur les données collectées par différents organismes en lien avec l'environnement :

- Données floristiques communales du Pôle Flore et Habitats (PIFH) de Rhône-Alpes,
- Données faunistiques communales de la LPO (toutes les associations renseignent la base de données de la LPO),
- Données floristiques et faunistiques communales de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes,
- Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources Piscicoles de la Fédération de pêche de la Loire de 2017,
- Diagnostic écologique sur le projet d'aménagement d'une salle omnisport (EODD, 2019).

#### 4.1.2 Périodes d'inventaires

#### Experts et dates des prospections réalisées pour les observations faunistiques

Le tableau suivant présente les experts et les conditions de prospection de chaque expertise :

Dates	Experts	Météo	Amphibiens	Oiseaux	Insectes	Reptiles	Mammifères	Chiroptères
14 mars 18	Alice Genevois	Beau	X	X			X	
27 avril 18	Alice Genevois	Beau	X	X	X	X	X	
27 juin 18	Alice Genevois	Beau			X	X	X	X
17 juillet 18	Alice Genevois	Beau			X		X	
30 août 18	Alice Genevois	Beau			X	X	X	X
25 février 21	Alice Genevois Thuy Vi Vo	Beau	X	X				
5 mai 21	Alice Genevois Thuy Vi Vo	Beau	X	X			X	
26 avril 21	Alice Genevois Thuy Vi Vo	Beau		X	X	X	X	X
29 juin 21	Alice Genevois Thuy Vi Vo	Beau		X	X	X	X	X
25 août 21	Alice Genevois Thuy Vi Vo	Beau		X	X	X	X	X
14 septembre 21	François Boussuges	Beau			X		X	

X : Inventaire nocturne

#### Experts et dates de prospection pour les relevés botaniques

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

Dates	Experts	Météo	Opération
27 avril 2018	François Boussuges	Beau	Relevé flore
27 juin 2018	Anthéa Hilairret	Beau	Relevé flore
5 mai 2021	François Boussuges	Beau	Relevé flore
25 août 2021	Kira Bulhoff	Beau	Relevé flore
14 septembre 2021	François Boussuges	Beau	Délimitation des massifs de Renouée du Japon

#### 4.1.3 Méthode d'inventaire de la flore

L'inventaire de la flore s'organise en 3 étapes majeures :

- **Pré-délimitation** : Ce travail s'effectue en recueillant les données des références bibliographiques existantes. Ce travail préalable permet d'identifier la présence d'espèces végétales à enjeux de conservation et/ou bénéficiant d'un statut de protection. Cette étape s'appuie sur la photo-interprétation ;
- **Définition méthodologique** : Il s'agit là d'élaborer un plan d'échantillonnage de la végétation par strate d'occupation (strate herbacée, arbustive, arborescente). Afin d'optimiser les chances de déceler la présence d'espèces à enjeu, leurs exigences écologiques sont croisées avec la prédétermination des formations végétales en présence pour définir les secteurs susceptibles de présenter une sensibilité ;
- **Parcours d'échantillonnage** : L'expert sillonne les formations végétales en insistant sur les milieux les plus favorables à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées.

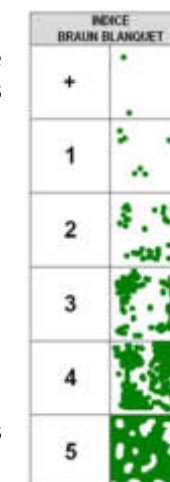
Sur chaque station, les espèces identifiées se voient attribuer un indice d'abondance/dominance, basé sur l'échelle de Braun Blanquet, afin de quantifier l'importance des populations dans le milieu et d'identifier les espèces caractéristiques :

- + : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible ;
- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible ;
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20 ;
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2 ;
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4 ;
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4.

Les espèces végétales indicatrices, remarquables et/ou protégées ont été particulièrement recherchées (comparaison avec la liste des espèces protégées et déterminantes).

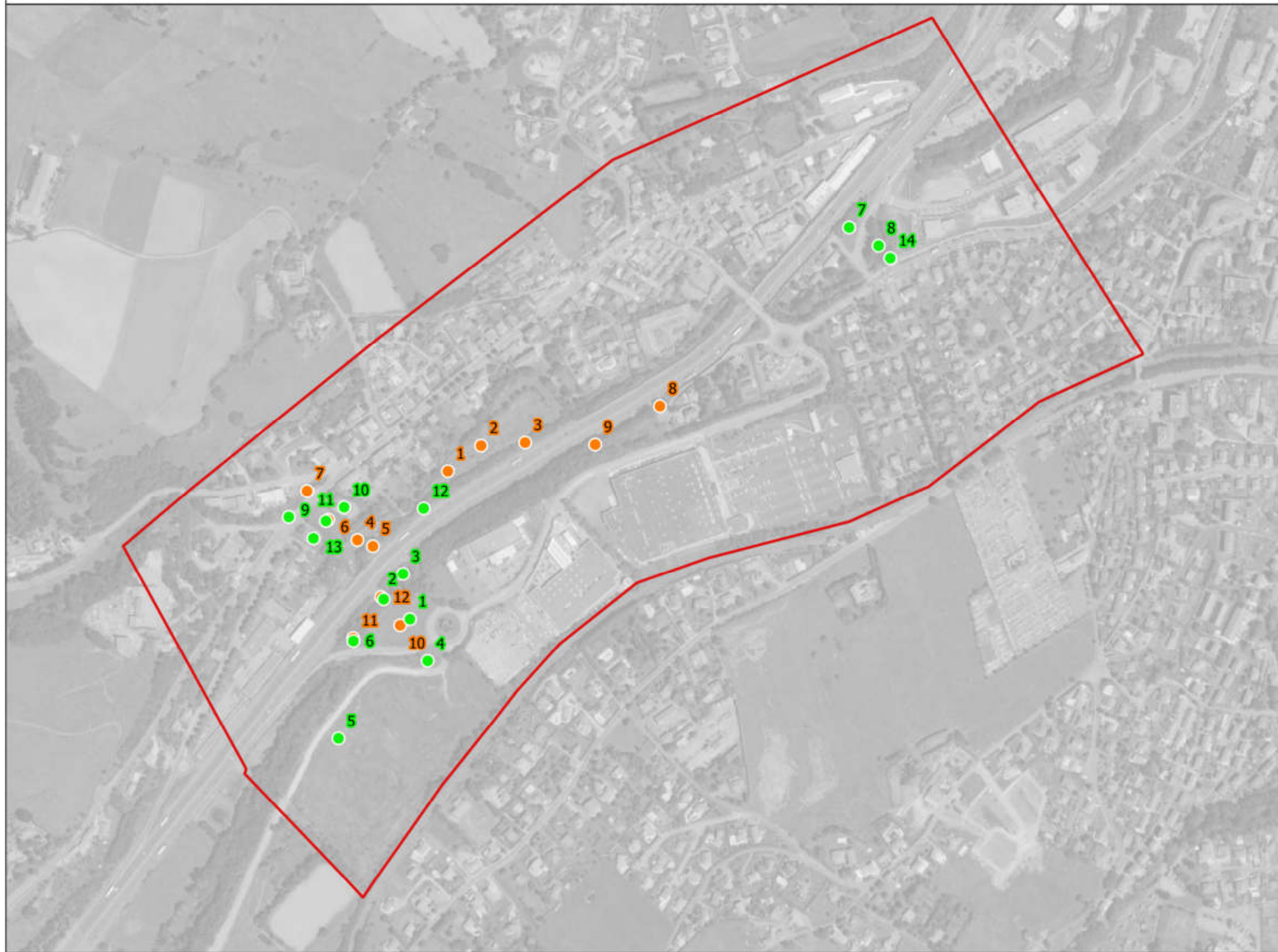
Ainsi, des compléments peuvent également être ajoutés lors des observations réalisées entre stations en cas par exemple de découverte d'une station d'espèces protégées.

Le géo-positionnement précis de la station est réalisé avec un GPS et de photographies.








# LOCALISATION DES POINTS DE RELEVÉS FLORISTIQUES



## Légende



-  Périmètre de la zone d'étude
-  Relevés floristiques réalisés en 2018
-  Relevés floristiques réalisés en 2021

0 100 200 m

01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 20 : Carte des points de relevés floristiques

#### 4.1.4 Méthode d'inventaire des habitats

Les habitats sont déterminés à partir de photo-interprétation et des relevés floristiques, ils sont affinés en fonction des observations sur site.

La caractérisation des habitats se base sur les référentiels EUNIS et Corine Biotope en déterminant la sous division correspondante la plus précise pour chaque type d'habitats.

Les habitats identifiés sont décrits et font l'objet de photographies pour illustrer le milieu.

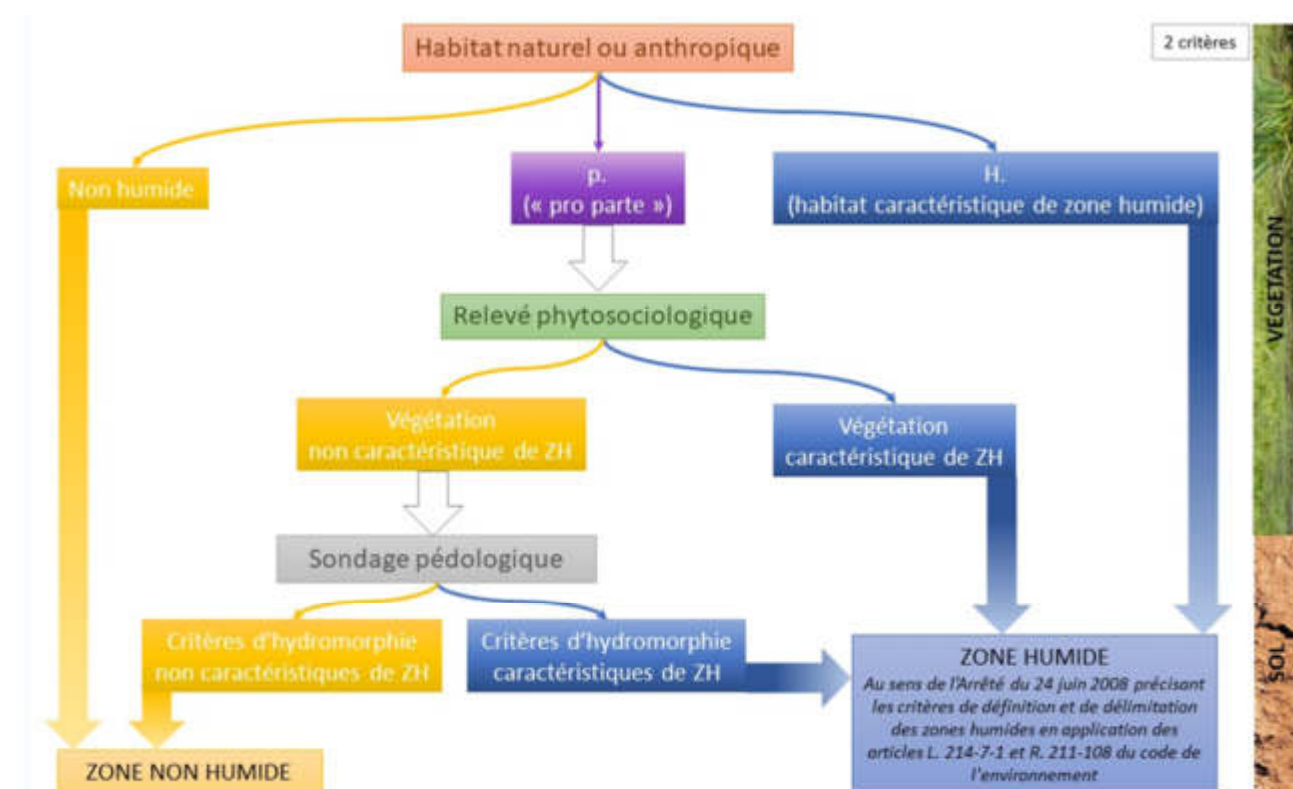
Les correspondances avec les habitats d'intérêt communautaire (cahiers d'habitats Natura 2000) sont également précisées pour les milieux concernés.

Des indications peuvent également être données sur l'état de conservation (bon état, dégradé, menacé) et la dynamique (habitat en expansion, fermeture de l'habitat, climax) des habitats observés.

#### 4.1.5 Méthode de détermination des zones humides

La détermination des zones humides se base sur deux critères alternatifs :

- Les caractéristiques pédologiques du sol,
- Le cortège floristique présent.



Source : Ingérop

La méthodologie d'identification des zones humides se base sur la détermination des critères suivants :

Les investigations visent dans un premier temps à caractériser les habitats naturels et les cortèges floristiques présents sur site. Ces sondages sont effectués en différents points du site et sont positionnés afin d'être les plus représentatifs de chaque milieu. Lorsqu'un changement est observé (ex : passage d'un point de sondage positif à un point négatif) des transects sont réalisés afin d'identifier la limite de la zone humide.

Les habitats occupés par une végétation spontanée font l'objet d'un inventaire floristique avec coefficients d'abondance/dominance des taxons afin de déterminer si au moins 50% des espèces ayant un taux de recouvrement supérieur ou égal à 20% sont caractéristiques des zones humides (liste inscrite à l'arrêté du 24 juin 2008) ou s'ils sont inclus dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides (liste inscrite à l'arrêté du 24 juin 2008). Dans les deux cas, le secteur est considéré comme zone humide.

En cas de présence de sol nu ou de végétation non spontanée (cultures, champs, prairies artificialisées...), le critère de végétation ne peut pas permettre de caractériser une zone humide. La détermination se base donc uniquement sur les sondages pédologiques pour confirmer /infirmer la présence de sol humide qui entraîne une classification du secteur en tant que zone humide.

Les sondages pédologiques permettront la recherche de sols correspondants à des zones humides conformément à la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

La Police de l'Eau s'appuie sur la définition des zones humides inscrite à l'article 1er de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 :

« Un espace peut être considéré comme zone humide [...], dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 2 ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 [ . . ] ;
  - - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 ».

INGEROP a entrepris une campagne de sondage le 26 avril 2021 sur le site d'étude par des écologues qualifiés. Une campagne complémentaire a été menée en octobre 2022.

De plus, INGEROP dans le cadre de sa mission d'inventaires faune/flore, a réalisé un inventaire habitat naturel et flore le 5 mai 2021 par un botaniste. 12 points de relevés floristiques ont été réalisés. L'ensemble du diagnostic est en annexe 5 de la pièce C10. Annexes de l'étude d'impact, et l'ensemble des résultats sont présentés dans l'étude d'impact.



#### 4.1.6 Méthodes d'inventaire de la faune

Les investigations faunistiques concernent les groupes suivants :

- **Avifaune,**
- **Amphibiens,**
- **Reptiles,**
- **Mammifères terrestres,**
- **Rhopalocères,**
- **Odonates,**
- **Orthoptères,**
- **Coléoptères saproxyliques,**
- **Chiroptères.**

Pour chaque groupe, une méthodologie d'inventaire adaptée est mise en œuvre :

##### 4.1.6.1 Avifaune

Pour le recensement de l'avifaune, le protocole d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est utilisé ; il consiste à noter les contacts auditifs ou visuels de tous les oiseaux à partir de points d'observation.

Les points IPA sont répartis en fonction des secteurs géographiques afin d'échantillonner toutes les typologies d'oiseaux (forestiers, milieux agricoles, milieux humides, habitats anthropiques). Chaque session d'écoute dure 20 minutes afin d'avoir la meilleure représentativité du cortège avifaunistique en présence.

Le protocole IPA prévoit notamment des passages au début et à la fin du printemps afin de couvrir la période de reproduction des oiseaux et saisir le maximum de comportements reproducteurs.

##### 4.1.6.2 Amphibiens

Les amphibiens sont détectés grâce à un ensemble de méthodes complémentaires :

- **Détection visuelle** : recherche des espèces pendant la période de reproduction à l'aide d'un projecteur, de jour et de nuit. Cette méthode vaut à la fois pour les anoues (grenouilles et crapauds) que pour les urodèles (tritons, salamandres).
- **Détection auditive** : recherche et écoute des chants des espèces d'anoues le long d'un trajet nocturne avec positionnement de points d'écoute.
- **Détection des pontes** : Recherche et identification des pontes grâce à leurs formes, leurs densités, leurs lieux d'accroche ...

Des photographies sont prises afin d'affirmer l'identification et d'illustrer les documents de rendus.

##### 4.1.6.3 Reptiles

L'inventaire des reptiles est réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- Principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, qui s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation de jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches, notamment les couleuvres ;
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les inventaires ciblent tout particulièrement les entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

##### 4.1.6.4 Rhopalocères (papillons de jour)

Pour les papillons de jour, les inventaires sont menés à vue par cheminements semi-aléatoires au sein des milieux favorables aux groupes. Les individus adultes sont identifiés à vue à l'aide de jumelles ou par capture à l'aide d'un filet à insectes. Les individus capturés sont, dans ce cas, relâchés après identification. Les indices permettant de préciser le statut des espèces patrimoniales sont notés : cœur copulateur, individus émergents, présence d'œufs, etc.

##### 4.1.6.5 Odonates (libellules)

Pour l'observation de ce groupe faunistique, le protocole STELLI est utilisé. C'est un protocole par saturation à raison d'une présence minimale de 30 minutes par secteur. Le changement de secteur ne s'effectue que lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est contactée. Les observations s'effectuent dans les milieux les plus favorables (fossés humides) mais également dans les zones de repos ou de déplacement (arbres, haies, hautes herbes) ainsi que dans les zones de chasse et de reproduction. Le protocole n'est mis en place qu'en cas de présence d'odonates sur le secteur d'étude.

##### 4.1.6.6 Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)

L'observation de ce groupe se base sur un cheminement dans les zones d'habitats favorables et une identification des espèces rencontrées de vue (photographies...) ou par capture (filet).

Certaines espèces difficilement distinctives (exemple : distinction entre le criquet mélodieux et le criquet duettiste) sont identifiées à partir de leur chant.

Les observations se font dans les milieux les plus favorables (herbes sèches, broussailles, gazon non tondu...).

##### 4.1.6.7 Coléoptères saproxyliques

Ce groupe est inventorié en parallèle des inventaires de la flore et des habitats. L'inventaire d'espèces appartenant à ce groupe est réalisée par observation directe et par recherche d'indices de présence (trous d'émergence, morceaux d'individus, sciure, décollement d'écorce) au niveau d'arbres sénescents et de bois mort.

##### 4.1.6.8 Mammifères terrestres

Les relevés des mammifères terrestres sont basés sur des observations aux jumelles. Un cheminement aléatoire est également réalisé afin d'optimiser la rencontre avec ce taxon. Les observations seront réalisées de jour ainsi qu'au crépuscule, période d'activité principale des mammifères.




Les indices de vie (poils, fèces, empreintes, ossements, terriers ...) sont recherchés afin de faciliter l'identification des espèces présentes sur la zone d'étude. Ces indices sont photographiés et géoréférencés.

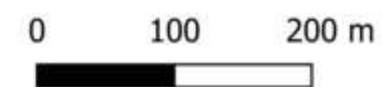
# LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE AVIFAUNE



## Légende



-  Périmètre de la zone d'étude
-  Relevés réalisés en 2021
-  Relevés réalisés en 2018



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 21 : Carte de localisation des points d'écoute avifaunistique



# LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES

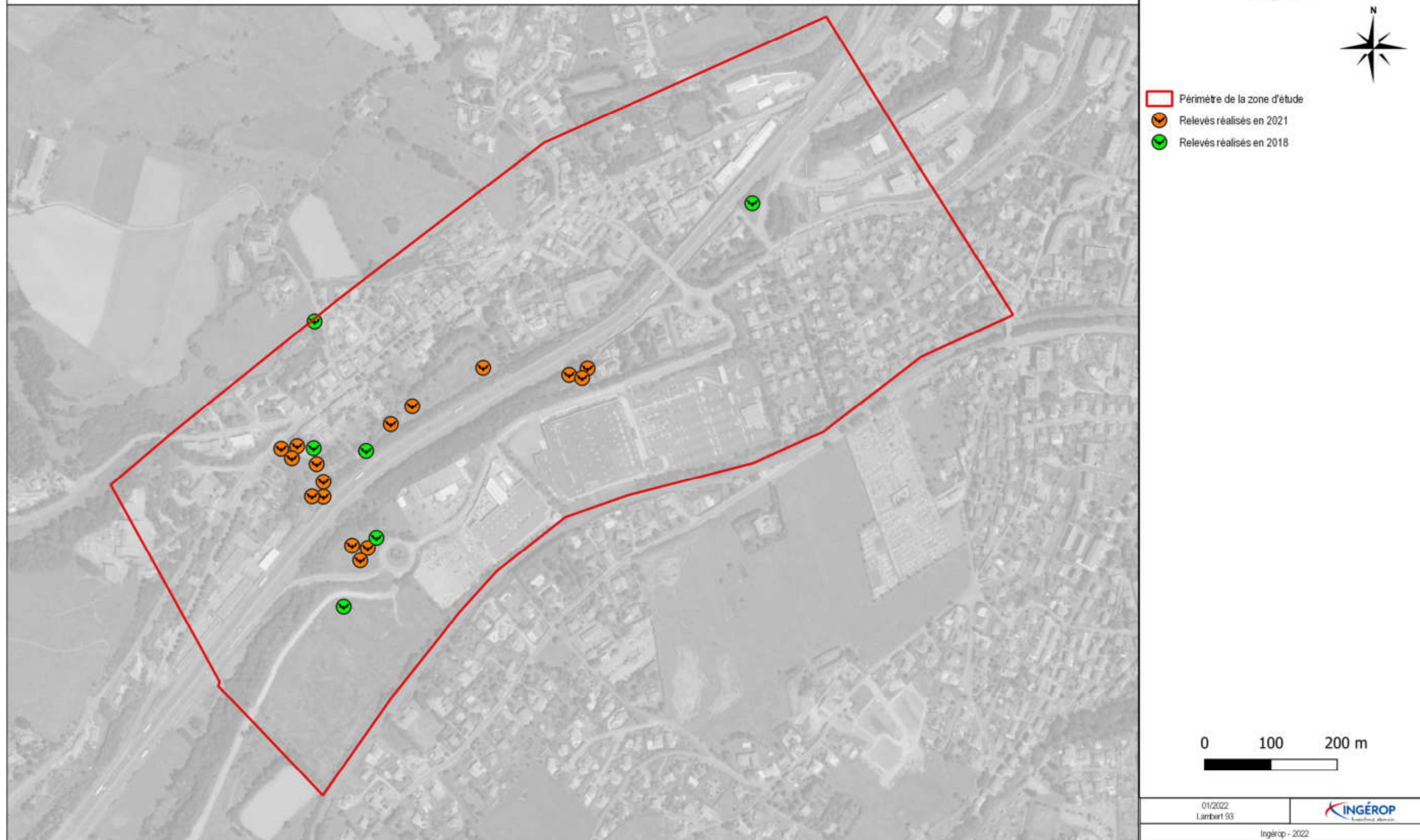


Figure 22 : Carte de localisation des points d'écoute des chiroptères



#### 4.1.6.9 Chiroptères

Ce taxon est étudié grâce à la technique de l'identification au détecteur d'ultrason.

Cette technique est fondée sur le repérage et l'identification des chauves-souris d'après leurs émissions sonores grâce à l'utilisation d'appareils capables de transcrire les ultrasons émis par celle-ci.

Pour cela trois procédés existent :

- L'hétérodyne (ou fréquence d'émission de cris),
- L'expansion de temps (ou ralentissement du son enregistré d'un facteur 10 ou 20),
- La division de fréquence (ou abaissement de la fréquence du son écouté d'un facteur 10 ou 20).

Ingérop utilise le protocole « pédestre » de Vigie-Chiro élaboré par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Il se réalise à pied et consiste à enregistrer pendant 6 minutes les signaux d'écholocation sur au moins 5 points d'écoute, répartis dans un carré de 2 km de côté. La répartition des 10 points d'écoute est laissée à l'appréciation de l'observateur mais 5 points au minimum doivent être placés dans les principaux habitats présents dans le carré, les autres pouvant être placés dans des milieux ou configurations particulièrement favorables aux chauves-souris (rivières, lisières forestières, etc...). Les points seront visités chaque fois dans le même ordre.

Le matériel utilisé cumule les trois procédés précités et permet d'enregistrer des séquences en expansions de temps.

L'identification des espèces se base sur la méthode « naturaliste » proposée par BARATAUD M.

Les reconnaissances sont fondées sur le croisement des informations obtenues grâce aux systèmes « hétérodyne » et « expansion de temps ». Les critères fondamentaux pour la description et l'identification des ultra-sons sont : la fréquence du signal, le rythme et la régularité de l'émission, le type de signal utilisé (fréquence constante, fréquence modulée...), la présence de pics d'énergie...

En parallèle de la technique d'écoute des ultrasons, une recherche de gîte est effectuée sur la zone d'étude.

Deux types de gîtes potentiels peuvent être rencontrés :

- Les cavités arboricoles,
- Les fissures des fronts de taille.

L'intérêt des arbres présents pour le gîte des chiroptères arboricoles est évalué : (arbres de gros diamètre, cavités, écorces décollées, etc.) et l'intérêt des fronts de taille pour les espèces rupestres et anthropophiles. Les cavités et anfractuosités favorables facilement accessibles sont inspectées pour rechercher des chiroptères ou des indices de présence.

Ces inspections ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Des chiroptères peuvent être inaccessibles.

Les observations de chiroptères ou d'indices de présence (guano, restes de repas, ...) sont localisées au GPS. L'espèce concernée et le nombre d'individus observés sont notés.

La composition et la répartition des populations animales sont décrites en fonction des différents milieux rencontrés sur le site. Une carte précise les secteurs particulièrement importants (sites de nidification, de reproduction, zones refuges) pour les espèces patrimoniales (protégées, rares, indicatrices) de chacun des groupes faunistiques étudiés.

La méthode utilisée a consisté à prospecter de manière systématique les différents milieux étudiés, en augmentant le temps de prospection sur les habitats les plus remarquables.

Afin d'établir la qualité et la sensibilité faunistique du site, les investigations ont porté sur un cycle annuel, essentiellement sur : l'avifaune, la recherche de reptiles et d'amphibiens (en phase terrestre et aquatique), la recherche de traces de mammifères et l'écoute nocturne des chiroptères à l'aide d'un détecteur d'ultrasons, puis l'entomofaune.

#### 4.1.6.10 Étude piscicole

Des sondages piscicoles ont été réalisés sur le Janon et le Ricolin en 2021 par ARALEP dont l'objectif principal est d'inventorier les espèces piscicoles en présence et, en particulier, les éventuelles espèces protégées. Une analyse des résultats permettra également d'évaluer la santé générale du peuplement et des populations au travers de la richesse spécifique, des abondances relatives, des cohortes en présence ou non, de la santé des individus, des effectifs observés en fonction des linéaires prospectés sur chacun des cours d'eau...

Pour les deux cours d'eau, une prospection piscicole sur l'intégralité du linéaire d'étude n'étant pas souhaitable (perturbation excessive du peuplement), des prélèvements ont donc été effectués sur plusieurs linéaires (i.e. sous-secteurs) en faisant varier les habitats (radiers, mouilles...) et en tenant compte, pour le Janon, des ruptures de continuité écologiques susceptibles d'engendrer des peuplements piscicoles aux caractéristiques distinctes.

Pour le Janon, six linéaires ont été prospectés (L=62 m). De l'aval vers l'amont :

- Quatre linéaires en aval du seuil infranchissable (L=44 m – cf. photo ci-après) : 1) linéaire lentique n°1 (chenal et mouille - L=10 m), 2) linéaire lotique n°1 (radier - L=10 m), 3) linéaire lotique n°2 (radier - L=17 m) et 4) linéaire lentique n°2 (fosse d'affouillement du seuil - L=7 m) ;
- Un linéaire en amont du seuil infranchissable : linéaire lentique (mouille - L=12 m) ;
- Un linéaire en amont du radier du pont de la RN88 (infranchissable à l'étiage - cf. photo ci-après) : linéaire lotique (radier - L=6 m).

Figure 23 : Emplacements des prélèvements, mesures et relevés des cours d'eau de l'étude



Sources : Géoportail et Aralep, 2021



Quelques points-contact ont également été réalisés à l'aval immédiat du radier du pont (mouille) et sur l'extrémité amont de la zone d'étude (successions de radiers et de plats courant).

Figure 24 : Seuil occasionnant une rupture de la continuité écologique du Janon à 40 m en aval de sa confluence avec le Ricolin



Source : Aralep

Figure 25 : Radier du pont de la RN88 sur le Janon à 125 en amont de sa confluence avec le Ricolin



Source : Aralep

Pour le Ricolin, deux linéaires ont été prospectés (L=18 m) : 1) à l'aval du pont de la route de la Varizelle, un linéaire lotique (successions de radiers et de plats courant - L=12 m) et 2) à l'amont du pont, un linéaire lentique (mouille - L=6 m).

Les caractéristiques mésologiques des linéaires de prélèvements ainsi que le détail du déroulement des pêches électriques sont présentées dans les fiches poissons, en annexe 3 de la pièce C10. Annexes, et la Figure 23 : Emplacements des prélèvements, mesures et relevés des cours d'eau de l'étude présente la localisation des linéaires sur la carte de la zone d'étude.

La méthodologie mise en œuvre est décrite plus précisément dans la pièce C07. Méthodes et étude complète en annexe, chapitre C10. ANNEXES.

## 4.2 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX

Le statut de protection induit nécessairement une contrainte d'ordre réglementaire. Toutefois, le caractère protégé d'une espèce n'implique pas nécessairement que cette dernière soit vulnérable ou qu'elle présente un caractère patrimonial exceptionnel. En effet, certaines espèces protégées peuvent s'avérer communes et présenter un état de conservation favorable.

A contrario, des espèces non protégées peuvent présenter un état de conservation défavorable et présenter un enjeu de sauvegarde important. Ces espèces doivent donc être prises en considération dans l'évaluation des enjeux écologiques de la zone d'étude.

Dans un but de synthétisation et d'évaluation des enjeux environnementaux du site, une méthode d'analyse et de hiérarchisation des enjeux est mise en place. Elle est basée sur 2 composantes de la valeur écologique d'un écosystème :

- Le biotope : représentant le milieu d'accueil de l'écosystème,
- La biocénose : représentant les espèces peuplant ce biotope.

L'analyse de ces deux éléments se traduit par une hiérarchisation des caractéristiques de l'habitat et des espèces composant le milieu étudié.

### 4.2.1 Outils de bio-évaluation

Compte tenu de l'inadéquation pouvant exister entre le statut réglementaire d'une espèce et sa sensibilité, une série d'outils permet d'évaluer l'enjeu de conservation réel d'une espèce.

#### ■ Liste rouge :

Une liste rouge est un inventaire de l'état de conservation global des espèces végétales ou animales qui, s'appuyant sur une série de critères précis, permet d'évaluer le risque d'extinction de ces espèces.

Classification UICN		
Non évaluée	NE	Espèces sans enjeu
Non applicable	NA	
Données insuffisantes	DD	
Préoccupation Mineure	LC	Espèces menacées
Quasi menacée	NT	
Vulnérable	VU	
En danger	EN	Espèces éteintes
En danger critique	CR	
Eteinte au niveau régionale	RE	
Eteinte au niveau sauvage	EW	
Eteinte au niveau mondial	EX	

Les espèces menacées (classifications VU, EN et CR) seront considérées comme présentant un enjeu patrimonial.

#### ■ Plan National/Régional d'Action (PNA/PRA) :

Les plans nationaux d'actions (et leurs déclinaison régionales) sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation.

Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

#### 4.2.2 Définition du niveau d'enjeu écologique

A partir des outils de bio-évaluation présentés dans le chapitre précédent, une hiérarchisation du niveau de patrimonialité des espèces rencontrées sur la zone d'étude a été établie. Les critères de discrimination sont présentés dans le tableau ci-dessous. La satisfaction d'un seul des critères permet de déterminer le niveau de patrimonialité d'un taxon. Le niveau supérieur est toujours prioritaire.

La patrimonialité d'une espèce ne présente pas un caractère systématique, c'est pourquoi en fonction du contexte local et des connaissances relatives à chaque espèce/habitat, une expertise peut être nécessaire pour moduler le niveau de patrimonialité des espèces inventoriées.

##### 4.2.2.1 Analyse de l'enjeu « Habitat »

Cette analyse porte à la fois sur le type d'habitat mis en évidence et sur son état de conservation. Un habitat de forte valeur écologique peut en effet présenter un état de conservation fortement dégradé qui le condamne à long terme limitant ainsi sa valeur écologique.

Cette analyse utilise un tableau de classification simple permettant de définir 4 catégories d'enjeux liés à l'habitat notées de A (Enjeu très fort) à D (Enjeu nul).

Types d'habitat	Qualité du milieu		
	Milieu relictuel ou dégradé	Milieu stabilisé pouvant tendre à la régression	Milieu stade de climax de grande représentativité
<b>Habitats anthropiques et artificialisés</b> (milieux urbains, friche industrielle, zone d'activités, ...)	D	D	C
<b>Habitat agricoles et naturels de faibles enjeux</b> (cultures intensives, forêts d'exploitation, habitat sans valeur patrimoniale...)	C	C	B
<b>Habitats agricoles et naturels à enjeux</b> (prairies naturelles, forêts sénescents, habitats d'intérêt communautaires prioritaires...)	B	A	A

Notation des espèces	Enjeu « espèces »
<b>A</b>	<b>Très fort</b> : habitat de grande valeur patrimoniale et écologique présentant un bon état de conservation et une grande représentativité du milieu
<b>B</b>	<b>Fort</b> : habitat présentant un intérêt écologique avec un état de conservation et une valeur patrimoniale viable
<b>C</b>	<b>Faible</b> : habitat de faible intérêt écologique du fait de sa nature ou de son état de conservation
<b>D</b>	<b>Nul</b> : habitat dans valeur écologique, fortement dégradé ou relictuel et ne permettant pas d'accueillir une grande biodiversité

Cette classification permet à l'écologue de catégoriser facilement un habitat identifié en fonction des observations de terrain.

La prise en compte de la qualité du milieu permet par ailleurs de hiérarchiser un même type d'habitat en fonction de son état de conservation au sein d'une même zone d'étude afin de protéger certains secteurs mieux conservés que d'autres.

##### 4.2.2.2 Analyse de l'enjeu « Espèces »

Cette deuxième partie de l'analyse porte sur la mise en évidence des espèces à enjeux en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (statut de protection, patrimonialité, etc.) mais également de l'état de leur population. Une espèce de forte valeur patrimoniale peut être présente mais représentée par un seul individu isolé. L'enjeu pour cette espèce sera à ce moment-là plus faible que dans le cas de la découverte d'une population conséquente et remarquable.

Le système de classification utilisé permet de définir 4 catégories d'enjeux liés aux espèces notées de 4 (Enjeu très fort) à 1 (Enjeu nul).

Valeurs spécifiques	Etat des populations		
	Défavorable (population relictuelle individu seul)	Stable (population significative sans être remarquable)	Favorable (population remarquable en état exceptionnel)
<b>Espèces envahissantes ou exogènes</b> (Renouée du Japon, Ecrevisse de Louisiane, ...)	1	1	1
<b>Espèces communes dans enjeu patrimoniale ou réglementaire</b> (absence des listes rouges, sans statut de protection, ...)	1	2	2
<b>Espèces présentant un enjeu patrimonial ou réglementaire faible</b> (présence sur liste rouge comme « préoccupation mineure » ou « quasi menacée », statut de protection ...)	2	3	3
<b>Espèce présentant un enjeu patrimonial et réglementaire fort</b> (espèce considérée comme « vulnérable, en danger » statut de protection ...)	3	4	4

Notation des espèces	Enjeu « espèces »
<b>4</b>	<b>Très fort</b> : espèce présentant une forte patrimonialité, un statut de protection avec un bon état de population
<b>3</b>	<b>Fort</b> : espèces pouvant représenter une valeur patrimoniale, un statut de protection et une population significative
<b>2</b>	<b>Faible</b> : espèces communes sans valeur significative ou présentant un enjeu mais avec une population dégradée ou non significative
<b>1</b>	<b>Nul</b> : espèces néfastes pour l'écosystème (envahissantes) ou sans valeur écologique avec une population dégradée ou non significative

La classification de l'enjeu « espèces » prend également en compte la présence de plusieurs espèces à enjeux sur une même zone.



### 4.2.3 Hiérarchisation de l'enjeu écologique global

À partir des notes obtenues sur l'enjeu « habitat » et sur l'enjeu « espèces » il est possible d'évaluer avec précision l'enjeu écologique du milieu à l'aide d'une analyse croisée permettant de conserver la note spécifique des deux enjeux.

		Enjeu « espèces »			
		4	3	2	1
Enjeux « habitats »	A	A4	A3	A2	A1
	B	B4	B3	B2	B1
	C	C4	C3	C2	C1
	D	D4	D3	D2	D1

Enjeu écologique	
<b>Prioritaire</b>	Secteur nécessitant des mesures de conservation prioritaire avec une contrainte majeure du point de vue réglementaire et pouvant entraîner des modifications du projet
<b>Très Fort</b>	Secteur d'enjeu fort avec une contrainte du point de vue réglementaire et pouvant entraîner des modifications ou des adaptations du projet
<b>Fort</b>	Secteur d'enjeu pouvant représenter une contrainte du point de vue réglementaire avec des incidences pour le projet
<b>Modéré</b>	Secteur d'enjeu pouvant représenter une contrainte du point de vue réglementaire sans incidence majeure pour le projet
<b>Faible</b>	Secteur sans contrainte et sans incidence réglementaire pour le projet pouvant cependant représenter un intérêt écologique
<b>Nul</b>	Secteur sans enjeu écologique, sans contrainte et sans incidence réglementaire pour le projet

Ce classement permet d'obtenir 6 niveaux d'enjeux écologiques mettant en évidence la valeur de l'habitat et des espèces qui l'occupent au travers des deux indices conservés (exemple : C4 indique une faible valeur de l'habitat mais une forte valeur des espèces qui l'occupe).

Cette méthode d'analyse vise à une hiérarchisation précise et complète des différents secteurs du site d'étude en traitant de manière indépendante le milieu et la biocénose afin d'offrir une vision précise et rapide des enjeux en présence.

## 4.3 PROTECTIONS ET INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL

### 4.3.1 Périmètres d'inventaire

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Les périmètres d'inventaire connus sont tous situés en dehors de la zone d'étude immédiate.

Deux ZNIEFF sont présentes dans la zone d'étude élargie :

- **La ZNIEFF de type 1 « Coteaux de Chavannes »** (820032369) située à environ 900 m au Nord :

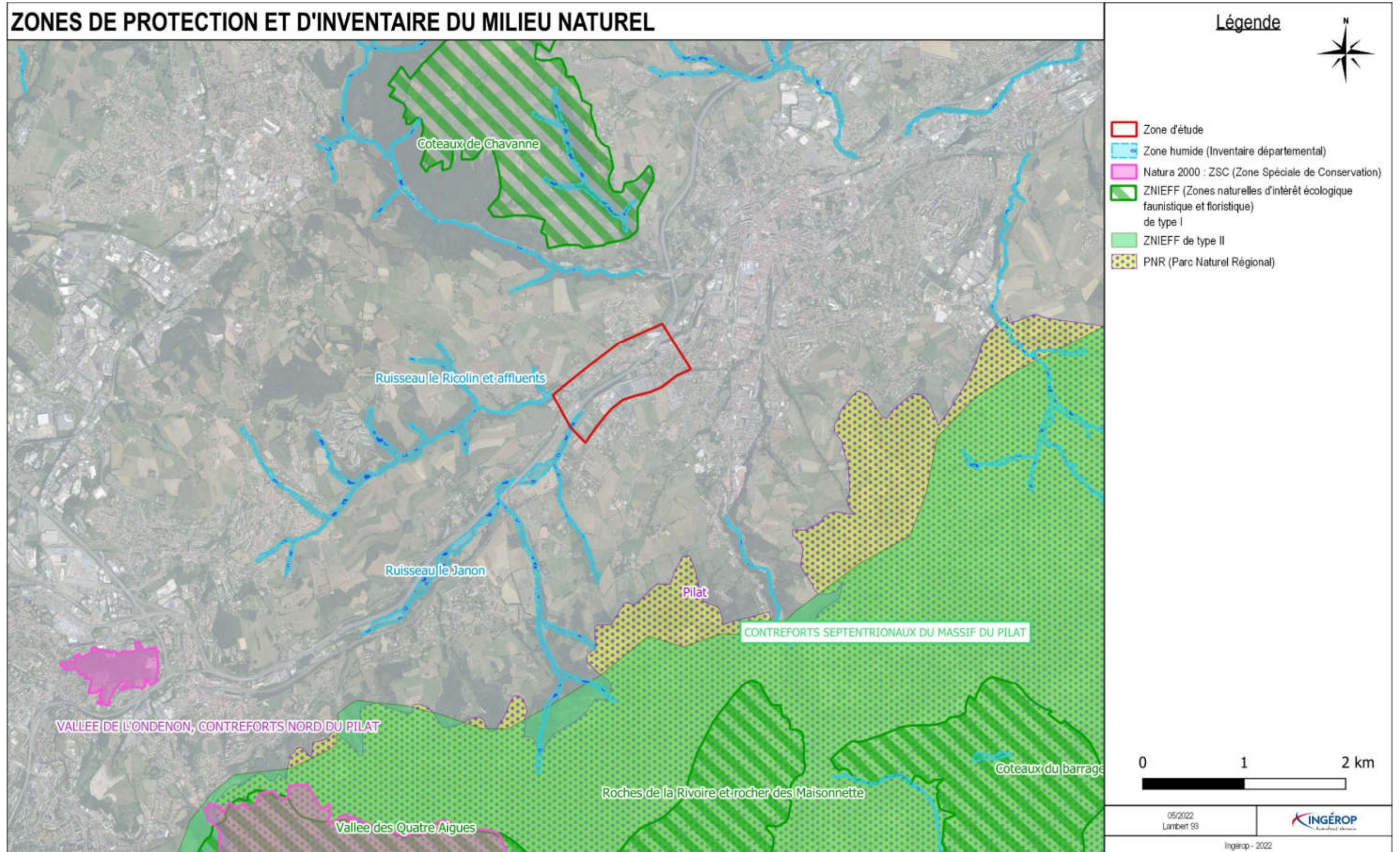
La zone se situe sur les contreforts Sud des monts du Lyonnais au Nord-Ouest de la ville de Saint Chamond. Le paysage agricole est très bocager, avec quelques cultures de céréales et des prairies. C'est dans ce milieu que l'on rencontre la Chouette chevêche (ou Chevêche d'Athéna), l'Alouette lulu et le Bruant fou. La présence de la Chouette chevêche est l'indicateur d'une campagne préservée où elle peut trouver ses proies (gros insectes et petits mammifères). La présence de haies avec de vieux arbres lui offre les sites de nidification indispensables.

- **La ZNIEFF de type 2 « Contreforts septentrionaux du massif du Pilat »** (820002647) située à environ 2 km au Sud-Est :

Ce zonage regroupe plusieurs zones de type I présentes sur la bordure septentrionale du massif du Pilat et au fonctionnement le plus souvent interdépendant. La ZNIEFF est traversée de vallées souvent très encaissées qui rejoignent la dépression fortement industrialisée empruntée par l'Ondaine et le Gier. D'abord remarquable par sa flore (Pavot du Pays de Galles, Millepertuis androsème, Myosotis de Balbis, etc.), l'avifaune est également riche et diversifiée (Alouette lulu, Grand corbeau, Gobemouche noir, etc.).



Figure 26 : Zones de protection et d'inventaire au titre du patrimoine naturel





### **4.3.2 Périmètre de protection**

Le réseau des sites NATURA 2000 s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) et la "Directive Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (S.I.C.), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.).

#### **Désignation au titre de la Directive « Oiseaux »**

L'État s'est appuyé très fortement sur l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) pour identifier les sites susceptibles d'être désignés en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

#### **Désignation au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore »**

L'État s'est basé sur les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) pour identifier les sites susceptibles d'être désignés en Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Le Préfet a mené la concertation locale et a rendu ses conclusions au Ministre chargé de l'Environnement qui a notifié des propositions de sites d'importance communautaire (pS.I.C.) auprès de la Commission européenne.

Après évaluation communautaire, les sites retenus sont devenus des Sites d'Importance Communautaire (SIC). L'État doit alors les désigner en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Les périmètres de protection réglementaire sont tous situés à l'écart de la zone d'étude élargie.

La zone d'étude immédiate se situe à 4 km du site Natura 2000 ZSC « Vallée de l'Ondrenon, contreforts Nord du Pilat » (FR8201762) à l'Ouest. Ce site n'entretient pas de lien fonctionnel direct avec la zone d'étude immédiate.

Elle se situe également à 1,5 km du Parc Naturel Régional du Pilat.

## 4.4 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

### 4.4.1 Flore

La base de données du Pôle Flore-Habitats Rhône Alpes et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes identifient 620 espèces végétales observées sur la commune de Saint-Chamond.

Sur ces 620 espèces, 14 représentent un enjeu réglementaire ou patrimonial, ou sont évaluées sur les listes rouges des espèces menacées :

26 espèces invasives sont également identifiées par ces sources :

Synthèse des espèces floristiques à enjeu identifiées sur la commune de Saint-Chamond (données bibliographiques)							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt local	Enjeu « espèce »
Orchis punaise, Orchis à odeur de punaise	<i>Anacamptis coriophora</i>	VU	EN	Article 1	-	-	3
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	VU	VU	-	Article 1	-	3
Souchet jaunâtre	<i>Cyperus flavescens</i>	-	EN	-	-	Oui	3
Fougère à pennes espacées, Fougère espacée	<i>Dryopteris remota</i>	-	EN	-	-	Oui	3
Gymnadenie odorante, Orchis odorant	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	VU	LC	-	Article 1	Oui	3
Cotonnière naine, Gnaphale nain	<i>Logfia minima</i>	-	-	-	Article 5	-	3
Méconopsis du Pays de Galle, Pavot jaune	<i>Meconopsis cambrica</i>	-	VU	-	Article 1	-	3
Myosotis de Balbis	<i>Myosotis balbisiana</i>	-	LC	-	Article 1	-	3
Pavot hybride	<i>Papaver hybridum</i>	-	EN	-	-	-	3
Pin noir d'Autriche	<i>Pinus nigra</i>	-	EN	-	-	-	3
Petit polynème, Polynème des champs	<i>Polycnemum arvense</i>	EN	EN	-	-	Oui	3
Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorsonère humble	<i>Scorzonera humilis</i>	-	LC	-	Article 2	-	3
Orpin pubescent, Orpin velu, Sedum villeux	<i>Sedum villosum</i>	-	EN	-	Article 1	Oui	3
Trichomanès remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>	LC	NT	Article 1	-	Oui	3

Synthèse des espèces invasives identifiées sur la commune de Saint-Chamond (données bibliographiques)			
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu « espèce »
Simaroubaceae	Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailante	<i>Ailanthus altissima</i>	1
Amaranthaceae	Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i>	1
Asteraceae	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambrosie annuelle	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1
Asteraceae	Armoise annuelle	<i>Artemisia annua</i>	1
Asteraceae	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	<i>Artemisia verlotiorum</i>	1
Asteraceae	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	<i>Bidens frondosa</i>	1
Scrophulariaceae	Buddleia du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	<i>Buddleja davidii</i>	1
Solanaceae	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	<i>Datura stramonium</i>	1
Asteraceae	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i>	1
Asteraceae	Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	1
Asteraceae	Vergerette de Barcelone	<i>Erigeron sumatrensis</i>	1
Euphorbiaceae	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	<i>Euphorbia maculata</i>	1
Asteraceae	Galinsoga cilié	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	1
Apiaceae	Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	1
Balsaminaceae	Impatience de Balfour, Impatience des jardins	<i>Impatiens balfouri</i>	1
Balsaminaceae	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge	<i>Impatiens glandulifera</i>	1
Juncaceae	Jonc grêle, Jonc fin	<i>Juncus tenuis</i>	1
Oxalidaceae	Oxalide droit, Oxalis droit	<i>Oxalis fontana</i>	1
Poaceae	Panic capillaire	<i>Panicum capillare</i>	1
Vitaceae	Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>	1
Polygonaceae	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	1
Polygonaceae	Renouée de Bohême	<i>Reynoutria x bohemica</i>	1
Fabaceae	Robinier faux-acacia, Carouge	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1
Asteraceae	Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>	1
Asteraceae	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif	<i>Solidago gigantea</i>	1
Asteraceae	Aster des jardins	<i>Symphotrichum novi-belgii</i>	1



#### 4.4.2 Avifaune

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 165 espèces d'oiseaux observées sur la commune de Saint-Chamond.

Les espèces les plus sensibles au niveau régional sont des espèces associées aux milieux humides, ce qui n'est pas le cas de la zone d'étude.

Synthèse des espèces d'oiseaux (données bibliographiques)												
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux hivernants de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux de passage de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en migration de Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en hivernage de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	PNA
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	NA	-	LC	LC	LC	-	-	II	-	-
<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	-	-	NA	-	NA	NA	Article 3	I	II	I	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	LC	NA	VU	VU	VU	-	II/2	III	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	LC	NA	-	VU	DD	DD	Article 3	I	III	-	-
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	EN	NA	NA	LC	-	LC	Article 6	-	II	II	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	EN	NA	NA	LC	-	LC	Article 6	-	II	II	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	VU	NA	LC	-	LC	-	Article 3	I	II	II	PNA 2020-2029
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	LC	-	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	LC	LC	NA	NT	DD	LC	-	II/1 III/2	III	II	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	CR	DD	NA	CR	LC	VU	-	II/1 III/2	III	II	-
<i>Motacilla flava cinereocapilla</i>	Bergeronnette d'Italie	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	NA	-	-	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	-	DD	NT	LC	NA	Article 3	-	II	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC	-	LC	NT	LC	-	Article 3	I	II	II	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	VU	NA	-	LC	LC	VU	Article 3	-	III	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	EN	-	NA	VU	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	LC	-	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	NA	NA	VU	DD	DD	Article 3	-	II	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	EN	-	EN	EN	VU	-	Article 3	I	III	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	-	-	EN	EN	EN	Article 3	-	III	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	-	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NT	-	NA	EN	LC	-	Article 3	I	II	II	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC	NA	NA	VU	LC	VU	Article 3	I	II	II	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	NA	NA	NT	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	LC	-	NA	VU	VU	NA	-	II/2	III	-	-
<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	LC	LC	NA	CR	DD	VU	-	II/1	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	LC	NA	LC	LC	LC	-	II/1 III/1	III	II	-
<i>Anas platyrhynchos f. domestica</i>	Canard domestique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aix galericulata</i>	Canard mandarin	NA	-	-	-	-	-	-	-	III	II	-
<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet	LC	LC	NA	CR	LC	LC	-	II/1 III/2	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	-	NA	LC	-	LC	NA	Article 3	-	II	II	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	NT	NA	DD	EN	-	-	Article 3	-	-	-	-

Synthèse des espèces d'oiseaux (données bibliographiques)												
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'athéna	LC	-	-	VU	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	NA	-	NT	LC	LC	Article 3	II/2	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	LC	NA	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	LC	NA	NA	VU	LC	NT	Article 3	I	II	II	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	EN	NA	VU	NA	-	-	Article 3	I	II	II	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Cinle plongeur	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	LC	-	NA	NT	LC	-	Article 3	I	II	II	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	LC	LC	-	LC	LC	LC	-	II/2	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	NA	-	LC	LC	LC	-	II/2	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	LC	-	DD	LC	LC	-	Article 3	-	III	-	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	LC	-	-	VU	-	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	LC	-	NA	-	-	-	Article 3	I	II	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	NA	LC	LC	-	-	II/2	-	-	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	-	-	-	-	-	-	II/1 III/1	III	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	LC	NA	NA	VU	NA	LC	Article 3	I	II	II	-
<i>Falco cherrug</i>	Faucon sacre	-	-	NA	-	NA	-	Article 4	I	II	II	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NT	-	DD	LC	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	-	DD	NT	DD	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Fauvette orphée	LC	-	-	VU	DD	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	II/1 III/2	III	-	-
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	VU	LC	NA	EN	LC	LC	-	II/1 III/2	III	II	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	LC	NA	NA	-	-	-	-	II/2	III	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	NA	-	LC	LC	LC	-	II/2	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NT	-	DD	NT	DD	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU	-	DD	VU	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	NT	NA	-	-	NA	VU	Article 3	II/2	-	-	-
<i>Larus cachinnans</i>	Goéland pontique	-	NA	-	-	NA	-	Article 4	II/2	III	-	-
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	III	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	LC	LC	NA	NA	LC	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	LC	-	-	VU	-	-	Article 3	I	II	-	-
<i>Casmerodius albus</i>	Grande aigrette	NT	LC	-	NA	LC	LC	Article 3	I	II	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	LC	LC	-	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	NA	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	CR	NT	NA	NA	LC	NA	Article 3	I	II	II	-
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'europe	LC	-	NA	VU	DD	-	Article 3	-	II	II	-



Synthèse des espèces d'oiseaux (données bibliographiques)												
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	CR	LC	-	-	DD	VU	Article 3	II/2	III	II	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	LC	-	-	EN	LC	NA	Article 3	I	II	-	-
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	-	DD	VU	LC	NA	Article 3	-	II	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	LC	-	NA	LC	LC	VU	Article 3	-	II	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	-	DD	EN	LC	NA	Article 3	-	II	-	-
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC	NA	-	EN	VU	NA	Article 3	-	II	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Bombycilla garrulus</i>	Jaseur boréal	-	-	NA	-	-	NA	Article 4	-	II	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	NT	-	NA	CR	VU	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	NA	-	VU	-	DD	Article 3	I	II	-	-
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc	LC	-	-	LC	LC	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT	-	DD	LC	LC	-	Article 3	-	III	-	-
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	LC	-	DD	LC	LC	DD	Article 3	-	II	-	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	-	NA	LC	-	-	Article 3	-	III	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	VU	-	-	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	LC	-	-	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	LC	-	-	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	-	NA	LC	LC	NA	Article 3	I	II	II	-
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU	VU	NA	CR	LC	CR	Article 3	I	II	II	PNA 2018-2027
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	-	NA	NT	-	-	Article 3	-	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	EN	-	-	VU	-	-	Article 3	-	III	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	NT	LC	NA	LC	LC	LC	Article 3	II/2	-	-	-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	LC	NA	NA	VU	VU	-	Article 3	I	II	II	-
<i>Anser cf. domestica</i>	Oie domestique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	LC	-	-	CR	-	-	-	II/1 III/1	III	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	LC	-	-	-	-	-	-	II/1 III/1	III	-	-
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	LC	-	NA	NT	DD	NA	Article 3	-	II	II	-
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Phalarope à bec large	-	-	NA	-	NA	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	LC	-	-	CR	-	-	Article 3	I	II	-	-
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	I	II	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-	-	NT	-	-	-	II/2	-	-	-
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	VU	-	NA	CR	EN	-	Article 3	-	II	-	PNA En cours de validation
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NT	NA	NA	LC	LC	-	Article 3	I	II	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	EN	NA	-	CR	VU	VU	Article 3	-	II	-	PNA en projet

Synthèse des espèces d'oiseaux (données bibliographiques)												
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	DD	-	-	-	-	-	-	II/1	III	-	-
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC	NA	NA	VU	DD	VU	-	II/2	III	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	NA	LC	DD	DD	-	II/1 III/1	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	NA	NA	LC	-	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord	-	DD	NA	-	LC	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC	-	DD	LC	LC	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	DD	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	-	-	-	-	-	-	-	-	II	II	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT	-	DD	NT	LC	NA	Article 3	-	II	II	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	NT	-	NA	EN	DD	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	NT	NA	NA	-	-	-	-	II/2	III	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	NT	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	LC	-	NA	-	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	LC	-	NA	NT	LC	-	Article 3	-	II	II	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	-	NA	LC	DD	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Acanthis flammea cabaret</i>	Sizerin cabaret	-	-	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	LC	LC	-	VU	-	LC	Article 3	-	II	II	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	VU	-	DD	VU	DD	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NT	-	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	LC	DD	NA	DD	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Tichodroma muraria</i>	Tichodrome échelette	NT	-	-	LC	NA	LC	Article 3	-	III	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	LC	NA	NA	VU	DD	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	-	NA	NT	LC	-	-	II/2	III	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	-	NA	LC	-	-	-	II/2	III	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NT	-	DD	LC	LC	NA	Article 3	-	II	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	NA	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	NT	LC	NA	EN	DD	VU	-	II/2	III	II	-
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	LC	-	-	VU	-	-	Article 3	I	II	II	PNA 2017-2026
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	NT	-	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-



#### 4.4.3 Amphibiens

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 15 espèces de d'amphibiens observées sur la commune de Saint-Chamond.

Toutes ces espèces sont protégées à l'échelle nationale. Sur l'ensemble de ces espèces, 4 représentent un enjeu patrimonial au niveau national et/ou régional. Le ruisseau du Janon peut abriter des pontes de crapaud et de grenouilles et sa ripisylve, des individus de Salamandre tachetée. La présence du Triton crêté est à écarter.

Synthèse des protections en vigueur pour les amphibiens (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	LC	LC	Article 2	IV	II	-
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	LC	NT	Article 2	IV	-	-
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	Article 3	-	III	-
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud vert	EN	-	Article 3	-	-	-
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	LC	LC	Article 2	IV	II	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	NT	DD	Article 4	V	-	-
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	NT	DD	Article 2	IV	-	-
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	LC	NA	Article 3	V	-	-
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	NT	Articles 4 et 5	V	III	-
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	NT	VU	Article 2	IV	II	-
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	LC	LC	Article 3	-	III	-
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	VU	VU	Article 2	II IV	II	PNA Sonneur à ventre jaune 2011-2015 (prolongé 2018)/ En cours de révision
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	LC	LC	Article 3	-	-	-
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	NT	EN	Article 3	II IV	II	-
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	LC	Article 3	-	III	-

#### 4.4.4 Reptiles

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 7 espèces de reptiles observées sur la commune de Saint-Chamond.

Toutes ces espèces sont protégées sauf la Tortue de Floride qui est une espèce invasive.

Sur l'ensemble de ces espèces, aucune ne représente un enjeu patrimonial au niveau régional. La couleuvre Vipérine présente un enjeu au niveau national puisqu'elle est presque menacée (NT) mais au vu de la configuration de la zone d'étude, cette espèce ne sera pas présente.

Synthèse des protections en vigueur pour les reptiles (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Faune Flore Habitat	Convention de Berne	PNA
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	LC	LC	Article 2	IV	-	-
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	LC	LC	Article 2	-	III	-
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	LC	LC	Article 2	IV	-	-
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	NT	LC	Article 2	-	III	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies (anc. Lézard vert occidental)	LC	LC	Article 2	IV	III	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	IV	II	-
<i>Trachemys scripta</i>	Tortue de Floride	NA	NA	-	-	III	-

#### 4.4.5 « Insectes »

##### ■ Odonates

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 19 espèces d'odonates observées sur la commune de Saint-Chamond.

Sur l'ensemble de ces espèces, aucune ne représente un enjeu patrimonial national ou régional.

En Rhône-Alpes, le Cordulégastre annelé est considéré comme un bio-indicateur de l'état de santé et de la qualité des milieux naturels. Il est inféodé aux zones ombragées.

Le ruisseau du Janon et sa ripisylve peuvent être le terrain de chasse et de reproduction de certaines de ces espèces.

Synthèse des protections en vigueur pour les odonates (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschna bleue	LC	LC	-	-	-	-
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschna mixte	LC	LC	-	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC	LC	-	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	LC	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	LC	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	LC	-	-	-	-
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	LC	-	-	-	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	LC	-	-	-	-
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	LC	-	-	-	-
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	LC	BIO-IND	-	-	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	LC	LC	-	-	-	-
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	LC	LC	-	-	-	-
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC	LC	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC	LC	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	LC	LC	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	-	-	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC	LC	-	-	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	LC	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	LC	-	-	-	-

##### ■ Rhopalocères

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 67 espèces de rhopalocères observées sur la commune de Saint-Chamond.

Sur l'ensemble de ces espèces, aucune ne représente un enjeu patrimonial national.

Synthèse des protections en vigueur pour les rhopalocères (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	-	-	-
<i>Cacyreus marshalli</i>	Argus des pélargoniums	NA	NA	-	-	-	-
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	LC	LC	-	-	-	-
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	LC	LC	-	-	-	-
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	LC	LC	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC	LC	-	-	-	-
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des anthyllides	LC	LC	-	-	-	-
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC	LC	-	-	-	-
<i>Scolitantides orion</i>	Azuré des orpins	LC	NT	-	-	-	-
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym	LC	NT	-	-	-	-
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	LC	LC	-	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	LC	LC	-	-	-	-
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	LC	LC	-	-	-	-
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	LC	LC	-	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	LC	-	-	-	-
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	LC	LC	-	-	-	-
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	LC	LC	-	-	-	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	LC	-	-	-	-
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	LC	LC	-	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	-	-	-	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	LC	-	-	-	-
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	LC	DD	-	-	-	-
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	LC	LC	-	-	-	-
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté	LC	LC	-	-	-	-
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	LC	LC	-	-	-	-
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	LC	LC	-	-	-	-
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	LC	LC	-	-	-	-
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chien-dent	LC	LC	-	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	LC	LC	-	-	-	-
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	LC	LC	-	-	-	-
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	LC	-	-	-	-
<i>Melitaea celadussa</i>	Mélitée de Fruhstorfer	-	LC	-	-	-	-
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée de la lancéole	LC	LC	-	-	-	-
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees	LC	LC	-	-	-	-
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du mélampyre	LC	-	-	-	-	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	LC	LC	-	-	-	-
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre	LC	LC	-	-	-	-



Synthèse des protections en vigueur pour les rhopalocères (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	LC	LC	-	-	-	-
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fétuques	LC	LC	-	-	-	-
<i>Argynnis adippe</i>	Moyen Nacré	LC	LC	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	-	-	-
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce	LC	LC	-	-	-	-
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	LC	LC	-	-	-	-
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	LC	LC	-	-	-	-
<i>Boloria selene</i>	Petit Collier argenté	NT	LC	-	-	-	-
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	LC	LC	-	-	-	-
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	LC	LC	-	-	-	-
<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	LC	LC	-	-	-	-
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC	LC	-	-	-	-
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	LC	LC	-	-	-	-
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC	LC	-	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	LC	LC	-	-	-	-
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride du lotier	LC	LC	-	-	-	-
<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	LC	LC	-	-	-	-
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	LC	LC	-	-	-	-
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le Diable	LC	LC	-	-	-	-
<i>Brintesia circe</i>	Silène	LC	LC	-	-	-	-
<i>Colias crocea</i>	Souci	LC	LC	-	-	-	-
<i>Colias hyale</i>	Soufré	LC	DD	-	-	-	-
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	LC	LC	-	-	-	-
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	LC	-	-	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC	LC	-	-	-	-
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la ronce	LC	LC	-	-	-	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	-	-	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC	LC	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	-	-	-	-

### Orthoptères

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recensent 38 espèces d'orthoptères observées sur la commune de Saint-Chamond.

Synthèse des protections en vigueur pour les orthoptères (données bibliographiques)					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge d'Auvergne-Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	4	LC	-	-
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	4	LC	-	-
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	4	LC	-	-
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	4	LC	-	-
<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène ochracé	4	LC	-	-
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Sténobothre de la Palène	4	LC	-	-
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	4	LC	-	-
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	LC	-	-
<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des larris	4	LC	-	-
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	4	LC	-	-
<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins	4	LC	-	-
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	4	LC	-	-
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	4	LC	-	-
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	4	LC	-	-
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur	4	LC	-	-
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	4	LC	-	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	4	LC	-	-
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	4	LC	-	-
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	4	LC	-	-
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge-queue	4	LC	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	4	LC	-	-
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	4	LC	-	-
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	4	LC	-	-
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	4	LC	-	-
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	4	LC	-	-
<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	4	LC	-	-
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	4	LC	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	4	LC	-	-
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais	4	LC	-	-
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	4	LC	-	-
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	4	LC	-	-
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Sauterelle ponctuée	-	LC	-	-
<i>Acrotylus fischeri</i>	Oedipode framboisine	4	LC	-	-
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	4	LC	-	-
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéoptère méridional	4	LC	-	-
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	4	LC	-	-
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Sténobothre nain	4	NT	-	-
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	-	LC	-	-

#### 4.4.6 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

L'atlas communal de la LPO Loire et de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes recense 34 espèces de mammifères observées sur la commune de Saint-Chamond.

Sur l'ensemble de ces espèces, 4 sont protégées : Crossope aquatique, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Loutre.

Le Rat noir, le Lapin de Garenne peuvent également présenter un enjeu au vu de leur statut de conservation défavorable.

Synthèse des protections en vigueur pour les mammifères (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge en France métropolitaine	Liste rouge en Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	LC	NT	-	-	III	-
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	LC	LC	-	-	III	-
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	LC	LC	-	-	-	-
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	LC	LC	-	-	-	-
<i>Arvicola scherman</i>	Campagnol fouisseur	LC	-	-	-	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	LC	LC	-	-	-	-
<i>Microtus subterraneus</i>	Campagnol souterrain	LC	LC	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	LC	LC	-	-	III	-
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	LC	LC	-	-	III	-
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	LC	NT	Article 2	-	III	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	LC	LC	Article 2	-	III	-
<i>Martes foina</i>	Fouine	LC	LC	-	-	III	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC	NT	Article 2	-	III	-
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	LC	LC	-	-	III	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	VU	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	LC	LC	-	-	III	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	-	-	III	-
<i>Lutra lutra</i>	Loutre	LC	NT	Article 2	II IV	II	PNA 2019-2028
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	LC	LC	-	V	III	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	LC	LC	-	-	-	-
<i>Sorex araneus</i>	Musaraigne carrelet	DD	LC	-	-	III	-
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	LC	LC	-	-	III	-
<i>Sorex antinorii</i>	Musaraigne du Valais	DD	NA	-	-	-	-
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	LC	LC	-	-	III	-
<i>Mustela putorius</i>	Putois	NT	NA	-	V	III	-
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA	NA	-	-	-	-
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	LC	NT	-	-	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	NA	NA	-	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	LC	EN	-	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	NA	LC	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	LC	-	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	LC	LC	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	LC	LC	-	-	-	-
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC	LC	-	-	-	-

#### 4.4.7 Chiroptères

L'Atlas des Chauves-souris de Rhône-Alpes a été consulté afin de connaître la pression d'échantillonnage exercée sur le secteur et dégager les espèces potentiellement présentes pour orienter nos secteurs de recherche.

Seules les observations entre Saint-Etienne et Givors ont été retenues. Cette source documentaire ne permet pas une précision plus fine.

Les 13 espèces citées sont toutes protégées et peuvent être potentiellement présentes à Saint-Chamond.

Le Murin de Natterer est considéré vulnérable à l'échelle nationale. Toutefois dans la région il est considéré en préoccupation mineure.

3 espèces font l'objet du Plan National d'Actions pour les chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune.

Synthèse des protections en vigueur pour les chiroptères (données bibliographiques)							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type de contact et nombre de gîtes recensés	Liste rouge de France métropolitaine	Liste Rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	PNA
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Détection acoustique et capture 1 gîte d'hiver de moins de 20 individus vers Givors	LC	LC	Article 2	II IV	-
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Détection acoustique et capture	LC	LC	Article 2	IV	-
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Détection acoustique	LC	NT	Article 2	II IV	-
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Détection acoustique	VU	LC	Article 2	IV	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Détection acoustique et capture	NT	NT	Article 2	IV	-
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Détection acoustique et capture 1 gîte de transit de moins de 20 individus vers Saint-Etienne	LC	LC	Article 2	IV	-
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Capture	LC	LC	Article 2	IV	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Détection acoustique et capture	NT	LC	Article 2	IV	PNA Chiroptères 2016-2025
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Détection acoustique et capture	LC	LC	Article 2	IV	-
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Détection acoustique	NT	NT	Article 2	IV	PNA Chiroptères 2016-2025
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Détection acoustique	LC	NT	Article 2	IV	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Détection acoustique	NT	LC	Article 2	IV	PNA Chiroptères 2016-2025
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Détection acoustique et capture 1 gîte de transit de moins de 20 individus vers Givors	LC	LC	Article 2	IV	-



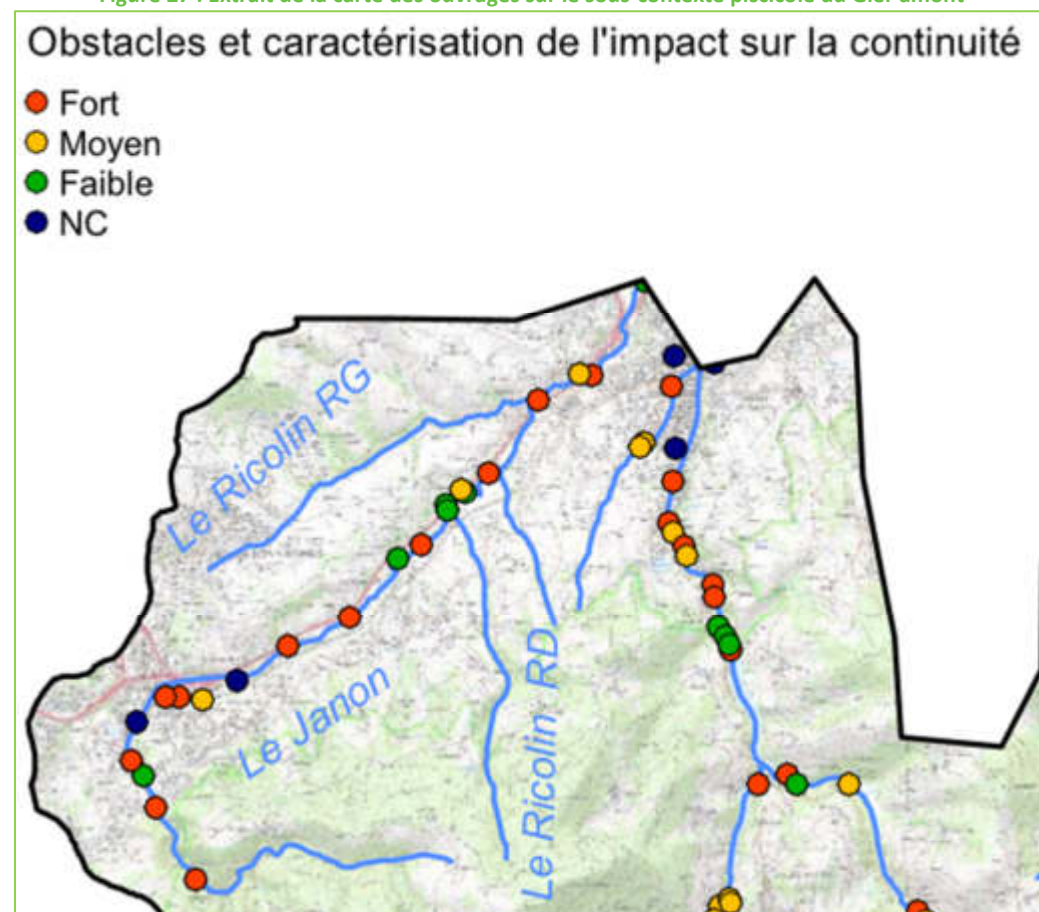
#### 4.4.8 Peuplement piscicole

Le Janon et ses affluents font partie des cours d'eau classés selon l'article L.214-17 du Code de l'environnement, liste 1 et par le décret Frayères.

D'après le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources Piscicoles de la Fédération de pêche de la Loire de 2017, les données suivantes sont mentionnées pour les deux cours d'eau de la zone d'étude.

De plus, sur le Janon, la majorité des ouvrages présente un fort impact vis-à-vis de la continuité. La densité de seuils s'élève à plus de 3 ouvrages par kilomètre, ce qui traduit également une continuité altérée.

Figure 27 : Extrait de la carte des ouvrages sur le sous-contexte piscicole du Gier amont



Source : Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources Piscicoles de la Fédération de pêche de la Loire de 2017

Des pêches électriques ont été menées sur le Ricolin au niveau du Pont Nantin (au droit de la zone d'étude) et sur le Janon au lieu-dit Bois Jarret (à proximité du site)

Depuis l'amont jusqu'à la station Bois-Jarret, le peuplement du Janon est uniquement composé de truites fario.

Le Janon a un Indice Poisson Rivière (IRP) en 2014 à la station Bois-jarret de moyen, expliqué par la faible diversité d'espèces et par également de faibles densités totales d'individus.

Le Ricolin rive gauche, petit affluent aval du Janon, présente des qualités IRP (Indice Poisson Rivière) qualifiées de médiocre sur l'amont et de bonnes sur l'aval (station Pont Nantin) ; au droit de cette station, le peuplement se diversifie et les truites sont présentes. Les résultats sont donc qualifiés de bons. La provenance de la truite peut être liée à la proximité avec la confluence du Janon.

Au Plan départemental pour la Protection des milieux aquatiques, il est mentionné plusieurs actions :

- Restauration de la continuité sur le Janon (libre circulation des espèces et brassage génétique) ;
- Améliorer la collecte et le traitement des eaux résiduaires urbaines et domestiques sur le Janon et le Ricolin, rive gauche (amélioration de la qualité de l'eau et des conditions pour la vie aquatique).

#### 4.4.9 Diagnostic écologique dans le cadre de l'aménagement de la salle omnisport au lieu-dit « la Varizelle »

Saint-Étienne la Métropole porte le projet de réalisation d'une salle omnisport sur le site de la Varizelle. Ce site a déjà fait l'objet d'investigations de terrain en 2015, puis en 2017, réalisées par EODD Ingénieurs Conseils pour le volet écologique.

La zone d'étude de ce diagnostic concerne la friche herbacée située à l'extrémité Sud-Ouest de la zone d'étude des inventaires conduits par Ingérop.

##### 4.4.9.1 Habitats naturels

Des prospections ont été réalisées en 2015 sur le site d'étude aboutissant à une première cartographie des habitats. Une mise à jour a été réalisée en 2019.

Le site a subi d'importantes perturbations anthropiques et est principalement composé d'une zone de friche ouverte avec la présence de très jeunes peupliers, en particulier au sud.

Au centre du site, une butte est présente avec un important roncier, entourée d'une formation spontanée de Robiniers faux-acacias. Une végétation de zones humide s'est développée dans les fossés au nord du site ; elle a été récemment fauchée à certains endroits. Du nord-est au sud-ouest, le long de la voie ferrée, une fine bande de fourrés pré-forestiers est présente.

La quasi-totalité des habitats du site abrite des espèces invasives.

Au total ce sont 10 habitats semi-naturels qui sont présents sur l'aire d'étude.

Figure 28 : Habitats recensés et état de conservation dans le cadre du diagnostic écologique de la salle omnisport

HABITAT	CODE NATURA 2000	CODE EUNIS	CODE CORINE	SURFACE m²	SURFACE RELATIVE	PROPORTION DES ETATS DE CONSERVATION (HA)			ETAT GLOBAL DE CONSERVATION	ENJEUX
						BON	MOYEN	MAUVAIS		
Formations spontanées de Robinia pseudacacia	/	G1.C3	83.324	0.55	11%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE
Fossé à joncs	/	I1.53	87.1	0.05	1%	/	/	100%	MAUVAIS	FAIBLE
Fossé à massettes	/	C3.23	53.13	0.05	1%	/	100%	/	MOYEN	MOYEN
Fourré pré-forestier	/	F3.13	31.83	0.89	18%	/	57%	43%	MAUVAIS	FAIBLE
Friche colonisée par Populus nigra	/	I1.53	87.1	0.88	18%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE
Friche enherbée	/	I1.53	87.1	1.62	33%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE
Peuplement de populus	/	G5.61	31.8E	0.11	2%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE
Roncier	/	F3.11	31.831	0.43	9%	/	64%	36%	MOYEN	FAIBLE
Route	/	J4.2	86.1	0.30	6%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE
Talus envahis par les espèces invasives	/	E5.13	87.2	0.09	2%	/	/	100%	MAUVAIS	NEGLIGEABLE

Aucun habitat ne présente d'enjeu intrinsèque ou est d'intérêt communautaire ; leur état de conservation est principalement jugé mauvais.

**L'enjeu pour les habitats naturels est faible.**

#### 4.4.9.2 Zones humides

Une zone humide a été identifiée sur le site d'étude, pour une surface d'environ 1 600 m<sup>2</sup>, cette dernière est également identifiée au plan de zonage du PLU approuvé en février 2019.

Ce sont 110 m<sup>2</sup> de cette zone humide qui ont été comblées lors de la création d'une route en amont de la phase concours du projet.

Figure 29 : Délimitation zone humide salle omnisport



#### 4.4.9.3 Flore

Des relevés floristiques ont été réalisés en 2015, 2017 et 2019. Au total, ce sont 122 espèces qui ont été identifiées.

Lors de ces 3 campagnes d'investigations, aucune espèce protégée n'a été déterminée sur le site d'étude.

Ces deux espèces ne présentent pas d'enjeu sur le site. Ces deux espèces sont classées comme préoccupation mineur au niveau national et régional.

**Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur le site. L'enjeu concernant la flore est faible.**

Le site abrite 4 espèces invasives :

- La Renouée du Japon
- L'Ambroisie
- Le Robinier faux-acacia
- Le Seneçon du Cap

Ces espèces se développent de manière importante sur une grande partie du site, leur surface de colonisation a sensiblement augmenté depuis 2015.

#### 4.4.9.4 Avifaune

Des prospections ciblées pour l'avifaune ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 49 espèces ont été contactées, dont 37 espèces protégées et 19 espèces ayant un statut de conservation défavorable.

Au cours de ces inventaires, de nombreuses espèces particulières ont été repérées en vol au-dessus du site, comme le Circaète-Jean-le-Blanc, le Busard cendré, le Héron cendré, le Choucas des tours, la Bondrée apivore, ... pour lesquelles l'aire d'étude n'offre pas d'habitat de reproduction favorable à ces espèces.

Au vu de leur statut réglementaire et de conservation défavorable, 6 espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses sont considérées à enjeu pour le site d'étude. Ces espèces sont présentées ci-dessous.

- Le **Chardonneret élégant**, espèce protégée et considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale. L'espèce a été observée chaque année d'inventaire. Il est probable qu'elle se reproduise sur site.
- La **Fauvette des jardins**, espèce et considérée comme « quasi-menacée » à l'échelle nationale. L'espèce a été observée seulement en 2015. Il est possible qu'elle se reproduise sur site.
- La **Pie bavarde**, espèce non protégée mais considérée comme « quasi-menacée » en Rhône-Alpes. L'espèce a été observée chaque année d'inventaire. Il est possible qu'elle se reproduise sur site.
- Le **Serin cini**, espèce considérée comme « vulnérable » en France. Il a été observé en 2017 et 2019. Il est probable qu'il niche sur site.
- La **Tourterelle des bois**, espèce considérée comme « vulnérable » à l'échelle mondiale, européenne et française et comme « quasi-menacée » en Rhône-Alpes. Elle a été observée en 2019 sur un fil électrique au-dessus de la voie ferrée. Il est possible qu'elle niche dans le boisement au sud du site.
- Le **Verdier d'Europe**, espèce considérée comme « vulnérable » en France. L'espèce a été observée chaque année d'inventaire. Il est probable qu'il niche sur site.

49 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate, dont 36 espèces protégées et 19 espèces à statut de conservation défavorable. 6 espèces sont considérées à enjeu modéré pour le projet, mais **l'enjeu global concernant l'avifaune reste faible.**

#### 4.4.9.5 Amphibiens

Des prospections ciblées pour le groupe des amphibiens ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années, seules deux espèces ont été contactées. Il s'agit de la Grenouille type verte et du Triton palmé.

En 2015 et 2017, les deux espèces fréquentaient le fossé, situé le long du site d'étude. Des individus de Triton palmé avaient également été observés plus en amont, dans la zone humide. En 2019, aucun amphibien n'a été recontacté, mais les passages terrain n'ont pas été réalisés à la période idéale pour ce groupe taxonomique.

Au total, 5 individus de Triton palmé avaient été observés, avec 2 mâles et 3 femelles. En 2017, la zone était donc utilisée pour la reproduction de cette espèce.

En ce qui concerne le complexe des grenouilles vertes, seuls de jeunes individus avaient été observés dans le fossé.

À partir de juillet, la zone humide et le fossé étaient à sec. Ces milieux aquatiques n'étant pas pérennes, ils ne sont pas favorables à la reproduction de l'espèce. La zone était donc colonisée uniquement par des individus erratiques.

Deux espèces d'amphibiens ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celles-ci sont des espèces communes mais le Triton palmé est protégé au niveau national. **L'enjeu pour ce groupe taxonomique reste cependant faible.**

#### 4.4.9.6 Reptiles

Des prospections ciblées pour le groupe des reptiles ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, trois espèces ont été contactées, toutes relativement communes mais protégées au niveau national.

Il s'agit du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune.

L'aire d'étude immédiate accueille trois espèces communes et ubiquistes, mais néanmoins protégées au niveau national. **L'enjeu global pour ce groupe taxonomique reste faible.**

#### 4.4.9.7 Mammifères terrestres

Des prospections ciblées pour le groupe des mammifères terrestres ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 5 espèces ont été contactées, toutes relativement communes et non protégées.

Il s'agit de :

- Campagnol sp,
- Lièvre d'Europe,
- Chevreuil européen,
- Mulot sylvestre,
- Sanglier.

L'aire d'étude immédiate accueille 5 espèces de mammifères terrestres, toutes non protégées ou patrimoniales. **L'enjeu global pour ce groupe taxonomique est faible.**



#### 4.4.9.8 Chiroptères

Des prospections ciblées pour le groupe des chiroptères ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 8 espèces ont été contactées. Les chiroptères sont tous protégés au niveau national et 6 des espèces contactées ont un statut de conservation défavorable.

Il s'agit de :

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| - Barbastelle d'Europe,    | - Pipistrelle commune,     |
| - Minioptère de Schreiber, | - Pipistrelle de Kuhl,     |
| - Noctule commune,         | - Pipistrelle de Nthusius, |
| - Noctule de Leisler,      | - Oreillard gris,          |
| - Sérotine commune,        | - Vespère de Savi.         |

L'aire d'étude immédiate ne comporte pas de gîtes favorables à la reproduction et à l'hibernation des chiroptères. Seuls quelques arbres en périphérie sont suffisamment âgés pour comporter des micro-habitats (cavités, écorce décollée, ...) et peuvent potentiellement être utilisés. Les boisements au sein même de la zone sont trop jeunes pour présenter de réelles opportunités. Ainsi, toutes les espèces contactées utilisent le site pour transiter et s'alimenter.

Le site accueille 10 espèces de chiroptères, dont 7 patrimoniales. Elles ont été contactées au niveau des franges arborées du périmètre du site, ainsi qu'en bordure du Janon. Les espèces utilisent le site pour chasser et transiter. Aucun gîte n'a été détecté.

**L'enjeu pour le groupe des chiroptères reste faible.**

#### 4.4.9.9 Insectes

##### ■ Rhopalocères

Des prospections ciblées pour le groupe des rhopalocères ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 43 espèces ont été contactées. Aucune de ces espèces n'est protégée, seules deux espèces sont patrimoniales : l'Azuré des Orpins et l'Azuré du Thym, qui viennent en fait d'un individu capturé en 2017 et dont l'identification n'a pas pu être établie de manière certaine.

Le site présente une bonne capacité d'accueil pour les rhopalocères, mais les espèces contactées ne sont pas protégées. Seules deux espèces potentielles sont considérées comme « quasi-menacées » en Rhône-Alpes. **L'enjeu pour ce groupe taxonomique reste faible.**

##### ■ Odonates

Des prospections ciblées pour le groupe des odonates ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 7 espèces ont été contactées.

Aucune de ces espèces n'est protégée, seules deux espèces sont sur liste orange de la liste d'alerte de la Loire :

- Aeschne paisible,
- Cordulégastre annelé.

Les 7 espèces d'odonates contactées sur l'aire d'étude ne sont pas protégées, mais deux d'entre-elles sont sur liste orange de la liste d'alerte de la Loire. **L'enjeu pour ce groupe taxonomique reste faible.**

##### ■ Coléoptères

La plupart des espèces de coléoptères protégées sont des espèces saproxyliques. L'absence de boisement et d'arbres sénescents sur le site réduit ainsi drastiquement les potentialités en ce qui concerne la présence d'espèces protégées pour ce taxon.

##### ■ Orthoptères

Des prospections ciblées pour le groupe des orthoptères ont été réalisées en 2015, 2017 et 2019. Au total de ces trois années d'inventaire, 9 espèces ont été contactées. Aucune de ces espèces n'est protégée ou patrimoniale mais il est important de noter que cette liste est loin d'être exhaustive.

De par sa localisation géographique, le site ne peut pas accueillir les trois espèces d'orthoptères protégées en France, à savoir la Magicienne dentelée, le Criquet hérissé et le Criquet Rhodanien, tout trois d'affinité méditerranéenne.

**L'aire d'étude immédiate possède une bonne capacité d'accueil pour les « insectes » : 43 espèces de rhopalocères, 8 espèces d'odonates et 9 espèces d'orthoptères ont été contactées. En revanche, aucune de ces espèces n'est protégée ou patrimoniale.**

#### 4.4.9.10 Synthèse des enjeux identifiés

La carte suivante présente la localisation des espèces faunistiques à enjeu. À savoir, le point « chiroptères » a été placé arbitrairement puisque les chauves-souris utilisent la totalité du site en zone de chasse et se servent des lisières arborées pour leur transit.

Figure 30 : Carte des enjeux recensés par EODD au droit du projet de la salle omnisport





## 4.5 RÉSULTATS DES INVENTAIRES IN SITU

La description des habitats naturels, de la flore et de la faune est établie sur la base des inventaires de 2018 et de 2021.

### 4.5.1 Flore

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence 138 espèces végétales. La liste de ces espèces est présentée en annexe de la présente pièce.

Aucune des espèces rencontrées ne présente un enjeu réglementaire ou patrimonial.

#### 4.5.1.1 Espèces exogènes envahissantes

5 espèces sont considérées en tant qu'espèces exogènes en France et peuvent présenter un caractère invasif :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*),
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)
- L'onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*).

Trois autres espèces exogènes sont également présentes mais ne sont pas à caractère invasif au sein de la zone étudiée (foyers restreints) :

- Le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*),
- Le Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*),
- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*).

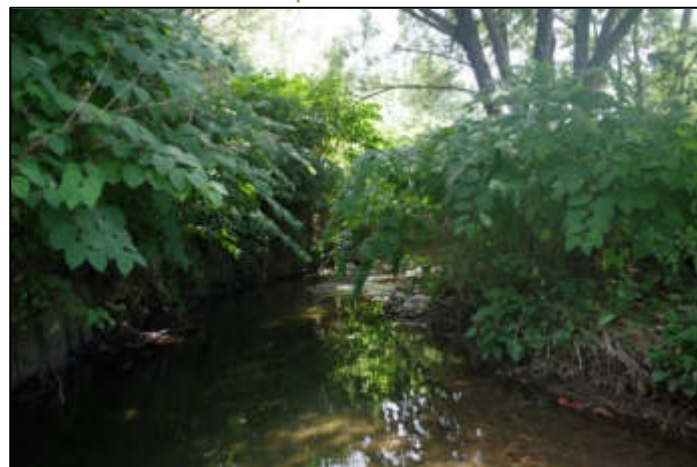
#### ■ Renouée du Japon

La Renouée du Japon est une espèce invasive emblématique caractérisée par une grande vigueur, une forte capacité de dispersion et de contamination ainsi qu'une excellente résistance aux méthodes d'élimination traditionnelles rendant son éradication quasiment impossible. Cette espèce originaire d'Asie et des régions Caucase est apparue en France au début du XXème siècle. Initialement importée en tant que plante d'ornement elle a rapidement colonisé les milieux alluviaux, frais et humides, notamment à proximité des cours d'eau.

Sa propagation se fait essentiellement par voie végétative (boutures de rhizome ou de tige) et est favorisée par les activités humaines qui peuvent déplacer des matériaux contaminés créant ainsi de nouveaux foyers (terrassement, remblais, etc.). L'élimination de cette plante pose encore aujourd'hui d'importants problèmes en raison de sa forte capacité de repousse.

De nombreux foyers de Renouées ont pu être observés le long des berges du Janon ainsi que le long de la RN88.

Massif de Renouée du Japon au droit du cours d'eau du Janon



Source : Ingérop, 2018

#### ■ Buddleia de David

Le Buddleia est une plante d'origine asiatique importée en France à la fin du XIXème siècle à des fins ornementales.

Cette espèce, peu exigeante, se propage facilement et est toxique pour la plupart des animaux. Elle colonise principalement les friches, terrains vagues, voies ferrées et autres zones rudérales, son élimination ne pose pas de problème particulier mais sa capacité d'adaptation et de dispersion fait qu'elle peut également coloniser rapidement différents types de milieux (berges, falaises...).

Le caractère invasif de cette espèce reste toutefois plus faible que pour la Renouée dans le sens où elle entre peu en concurrence avec les espèces indigènes déjà en place.

Les massifs les plus importants s'observent surtout sur les zones remaniées (remblais, terrassements...) qui laissent le champ libre à son implantation, notamment au niveau de la piste présente au droit du projet de la salle omnisport, au Sud-Ouest de la zone d'étude. Des foyers diffus sont également présents le long du Janon et de la RN88.

Buddleia de David



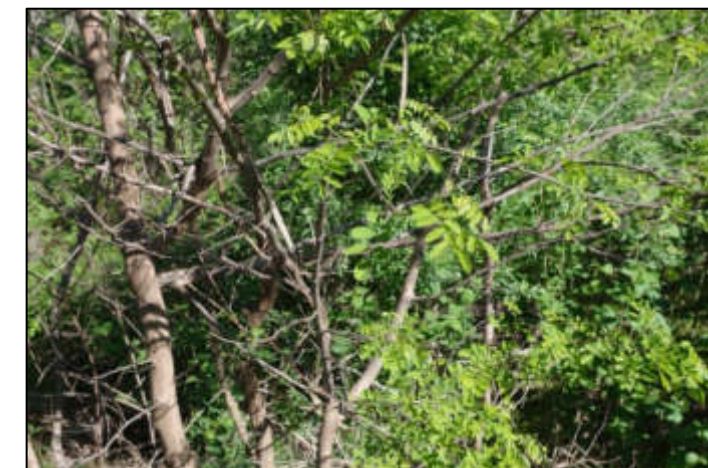
Source : Ingérop, 2018

#### ■ Robinier faux-acacia

Originaire d'Amérique du Nord, le robinier faux-acacia a été introduit en France en 1601 par Jean Robin, arboriste du roi Henri IV. Essence à caractère pionnier, le robinier peut coloniser rapidement les milieux ouverts par drageonnement (rejets naissant sur une racine).

Toutefois, au niveau de la zone d'étude, le Robinier est présent aux bords des axes routiers où sa capacité de colonisation est limitée.

Robinier faux-acacia



Source : Ingérop, 2018



■ **Ambroisie à feuilles d'armoise**

Originnaire d'Amérique du Nord, l'ambroisie a été introduite accidentellement en France en 1863 dans l'Allier, des graines ayant été mélangées à un lot de graines de fourrage. Elle s'est par la suite rapidement étendue via de grands chantiers d'aménagement routier et des modifications des exploitations agricoles vers 1950. L'ambroisie s'est ensuite largement répandue en Europe durant la seconde moitié du XXème siècle.

Cette plante se reproduit uniquement par voie sexuée mais un pied peut produire jusqu'à 3000 graines facilement disséminées par le vent, les animaux et les hommes.

Bien que possédant certains aspects positifs (fixation de certains métaux lourds des sols contaminés tels que le plomb ou le cadmium), cette plante pose également un important problème de santé publique, son pollen étant en effet fortement allergisant. Du point de vue agricole, sa présence diminue également la qualité des fourrages. De ce fait, sa destruction (avant montée en graine) doit être systématique dès que sa présence est détectée.

Plusieurs foyers ont été identifiés au sein de la zone d'étude, à proximité du magasin Gamm vert en limite de la ZAC de la Varizelle, ainsi qu'au niveau du point flore n°10.

Ambroisie à feuilles d'armoise



Source : Ingérop, 2018

■ **Onagre bisannuelle**

Cette plante, de la famille des Onagracées, est originaire d'Amérique du Nord et est désormais naturalisée au niveau mondial.

Un individu produit de nombreuses graines, ce qui entraîne la colonisation rapide du milieu par semis spontané.

Onagre bisannuelle



Source : Ingérop, 2018

La localisation des foyers de ces différentes espèces sont visibles sur la carte en page suivante. Le robinier faux-acacia n'a pas été cartographié, étant naturalisé et présent dans l'ensemble des boisements.

Figure 31 : Localisation des espèces exogènes invasives

### LOCALISATION DES ESPECES FLORISTIQUES ENVAHISSANTES



### Légende



-  Périètre de la zone d'étude
- Foyer et massif d'espèces invasives**
-  Ambrosie à feuilles d'armoise
-  Buddleia de David
-  Onagre bisannuelle
-  Renouée du Japon
-  Sumac de Virginie
-  Buddleia de David
-  Renouée du Japon



05/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022



#### 4.5.2 Habitats

La zone d'étude couvre près de 68 ha et se situe sur un secteur présentant une vingtaine d'habitats dont la plupart sont fortement anthropisés.

##### C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
C2.3	21.4	non	non	6 134 m <sup>2</sup>	B : Fort



Source : Ingérop, 2018

Cet habitat correspond aux cours d'eau du Janon et son affluent, le Ricolin. Ces deux cours d'eau possèdent des berges fortement contraintes et dégradées mais l'enjeu qui leur est associé est considéré comme fort aux vues de l'importance des habitats et des espèces liées à hydrographie.

On considérera l'enjeu de cet habitat comme Fort.

##### E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
E2.2	38.2	non	non	4 431 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Cette prairie, située au Sud-Ouest de la zone d'étude est dominée par les graminées telles que la Houlque laineuse et le Fromental. Elle ne présente pas une grande diversité floristique mais elle offre un habitat favorable pour les lépidoptères et les orthoptères. On considérera l'enjeu de cet habitat comme faible.



E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
E2.61	81.1	non	non	23 426 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Ces zones de prairies se situent en différents points de la zone d'étude en bord de route. Il s'agit d'habitats relictuels issus d'anciens espaces agricoles. Ces zones font l'objet d'un entretien régulier (fauche...). Du point de vue écologique, elles représentent un enjeu limité du fait de leur morcellement et de leur faible superficie. Elles offrent toutefois un habitat favorable aux insectes.

On considérera l'enjeu de cet habitat comme faible.

E2.65 Pelouses de petite surface

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
E2.65	41.2	oui	non	6 161 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2017

Cet habitat représente des zones de pelouses d'origine anthropique (pelouse semée dans un but paysager) présentes sur la zone d'étude, elles sont généralement situées au bord des routes ou aux abords des bâtiments. Ces pelouses présentent une diversité spécifique très faible et sont soumises à une pression anthropique importante (tonte, désherbage...).

On considérera l'enjeu de cet habitat comme faible.



F3.131 Ronciers

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
F3.131	-	non	non	6 933 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2017

Certains espaces en friche sont envahis par les ronces, en formation quasi monospécifique. Cet habitat est favorable aux insectes et peut également abriter des reptiles et des petits mammifères.

L'enjeu associé à ce milieu est considéré comme étant faible.

F3.14 Formations tempérées à *Cytisus scoparius*

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
F3.14	31.84	non	non	2 807 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Des fourrés tempérés, dominés par le Genêt à balais sont présents au Sud-Ouest de la zone d'étude, au niveau du projet d'espace commercial du Pilat. Ils sont peu étendus et ne présentent pas d'enjeu particulier.

L'enjeu associé à ce milieu est considéré comme faible.



F9.35 Formations riveraines d'arbustes invasifs

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
F9.35	-	non	non	3 956 m <sup>2</sup>	D : nul

Les bords du Janon sont fortement colonisés par la Renouée du Japon, espèce invasive et très difficile à détruire. Ces formations nuisent aux espèces floristiques autochtones et ne présentent pas d'avantage spécifique pour la faune.

L'enjeu associé à cet habitat est considéré comme nul.



Source : Ingérop, 2018

FA.1 Haies d'espèces non indigènes

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
FA.1	84.2	non	non	2 739 m <sup>2</sup>	D : nul

Ces haies sont présentes entre les habitations. Plusieurs sont uniquement composées de cyprès bleus. Ces haies sont d'origine anthropique et présentent une très faible diversité spécifique.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.

FB.32 Plantations d'arbustes ornementaux

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
FB.32	-	non	non	51 468 m <sup>2</sup>	D : nul



Source : Ingérop, 2018

Le long des axes routiers et des dessertes locales des habitations ainsi que des zones commerciales, de nombreux arbustes ornementaux ont été plantés. Des espèces autochtones et exogènes sont mélangées et dans une relative diversité.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.



G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
G1.2	-	non	non	20 248 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Cet habitat correspond aux boisements situés au niveau des berges du Janon ainsi que du Ricolin. Les sous-catégories de cet habitat sont pour la plupart d'intérêt communautaire. Toutefois, ce dernier est **fortement dégradé**. En effet, ces boisements sont réduits et morcelés par les aménagements réalisés, tels que la RN88. De plus, ces boisements sont envahis par la Renouée du Japon ainsi que par le robinier faux-acacia.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.

G5.1 Alignements d'arbres

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
G5.1	84.1	non	non	5 377 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Cet habitat correspond aux alignements d'arbres plantés le long des axes routiers. Faiblement diversifié et étendu, il ne présente pas d'enjeu particulier. Une inspection minutieuse à la jumelle et à l'endoscope a été réalisée (à hauteur d'un Homme sur un escabeau) pour évaluer les potentialités d'accueil pour les chiroptères et l'avifaune affectionnant les dendrohabitats.

Les fissures et creux observés ne présentaient pas de trace d'occupation récente ou antérieure.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.



G5.61 Prébois caducifoliés

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
G5.61	31.8D	non	non	7 759 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Cet habitat correspond à des zones couvertes de jeunes feuillus. Les essences présentes sont généralement indigènes. L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.

I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
I1.5	87	non	non	3 098 m <sup>2</sup>	C : faible



Source : Ingérop, 2018

Ces zones correspondent à des friches issues de déconstructions ou encore de défrichement. Elles sont occupées par une importante variété d'espèces rudérales. Des espèces floristiques invasives sont également présentes.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.



#### J2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J2.2	85.3	non	non	3 184 m <sup>2</sup>	C : faible

Cet habitat correspond aux jardins domestiques associés aux habitations présentes au sein de la zone d'étude.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.

#### J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J1.2	86.2	non	non	245 268 m <sup>2</sup>	D : nul

Cet habitat correspond aux habitations présentes au sein de la zone d'étude.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.

#### J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J1.4	86.3	non	non	188 422 m <sup>2</sup>	D : nul

Cet habitat correspond aux grandes surfaces commerciales présentes au sein de la zone d'étude.

L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.

#### J4.2 Réseaux routiers

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J4.2	-	non	non	99 404 m <sup>2</sup>	D : nul

Cet habitat est représenté par les axes routiers présents : la RN88 ainsi que les dessertes locales. L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.

#### J4.6 Surfaces pavées et espaces récréatifs

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J4.6	-	non	non	1 284 m <sup>2</sup>	D : nul

Cet habitat correspond à une portion de piste cyclable présente au Nord-est de la zone d'étude. L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul.

#### J5.3 Eaux stagnantes très artificielles non salées

Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Surface occupée sur l'aire d'étude	Enjeu habitat'
J5.3	86.3	non	non	1 316 m <sup>2</sup>	C : faible

Cet habitat est représenté par les bassins de rétention des eaux pluviales présents au sein de la zone d'étude. Ces zones sont inaccessibles aux prospections (accès fermé). L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible.

Figure 32 : Cartographie des habitats

### CARTOGRAPHIE DES HABITATS SELON LA CLASSIFICATION EUNIS



#### Légende



- Périmètre de la zone d'étude
- Habitats EUNIS**
- C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
- E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude
- E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides
- E2.65 Pelouses de petite surface
- F3.131 Ronciers
- F3.14 Formations tempérées à *Cystius scoparius*
- F9.35 Formations riveraines d'arbustes invasifs
- FA.1 Haies d'espèces non indigènes
- FB.32 Plantations d'arbustes ornementaux
- G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes
- G5.1 Alignements d'arbres
- G5.61 Prébois caducifoliés
- I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques
- J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
- J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J4.2 Réseaux routiers
- J4.6 Surfaces pavées et espaces récréatifs
- J5.3 Eaux stagnantes très artificielles non salées

0 100 200 m



05/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022



### 4.5.3 Zones humides

#### Données bibliographiques

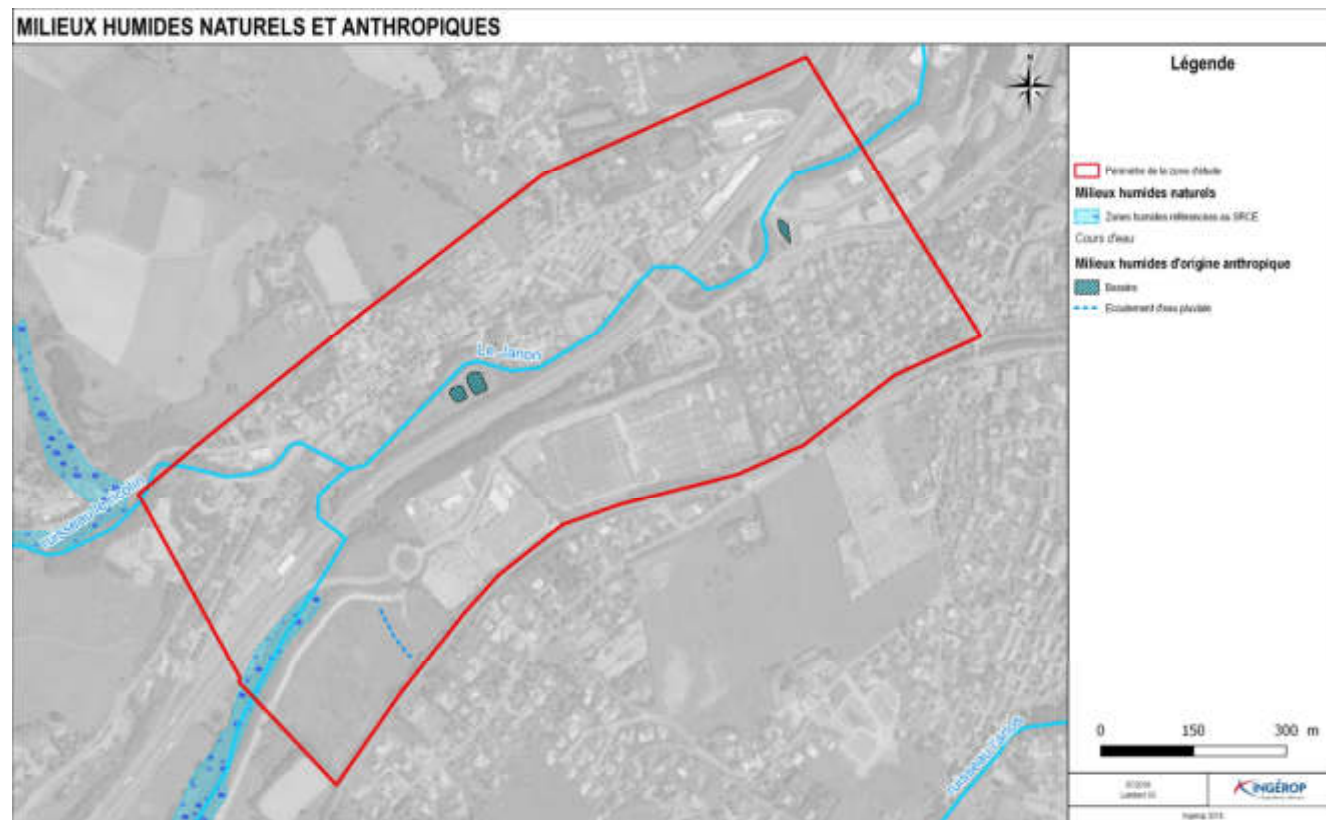
Les données bibliographiques indiquent la présence de deux zones humides dans l'aire d'étude :

- Une zone humide naturelle, identifiée dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), associée au cours d'eau du Janon. Il est à noter que les berges du Janon et du Ricolin sont fortement contraintes par les aménagements qui les entourent et bien souvent envahies par des espèces invasives telles que la Renouée du Japon.

Figure 33 : Le Janon vu depuis la zone du projet



Figure 34 : Localisation des zones humides



Source : Diagnostic écologique, Ingérop, 2018

- Une zone humide due à l'écoulement des eaux pluviales au niveau du projet de la salle omnisport, d'environ 1600 m<sup>2</sup>.

Figure 35 : Localisation de la zone humide – projet salle omnisport



Source : EODD

#### Investigation au droit de la zone

La zone d'étude actuelle correspond à une zone anthropique et remaniée, surtout les abords des deux cours d'eau, le Janon et le Ricolin.

La caractérisation des habitats a permis d'identifier un habitat humide au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides : G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes. Cela représente 1 274 m<sup>2</sup> de zones humides (critère habitats). L'analyse des habitats a montré la présence de 4 habitats pro parte (F9.35 / E2.2 / F3.131 / I1.5).

Il est essentiel de rappeler que ces habitats sont fortement colonisés par des espèces exotiques envahissantes et sont dans un mauvais état de conservation.

Sur les habitats potentiellement humides (habitats pro parte), les investigations ont été poursuivies par la réalisation de relevés phytosociologiques et de sondages pédologiques pour identifier d'éventuelles zones humides supplémentaires.

12 relevés phytosociologiques, réalisés lors de la période d'inventaire de 2021 et détaillés ci-dessous, ont révélé l'absence de végétation caractéristique de zones humides.

INGEROP a entrepris une campagne de sondage le 10 octobre 2022 sur le site d'étude par des écologues qualifiés. Sur les 30 sondages présentés ci-dessous, 6 d'entre eux sont positifs et attestent de la présence de zones humides. 7 sondages sont non interprétables en raison de refus de tarière et 17 sont négatifs.

Au total, les sondages pédologiques ont permis d'inventorier 2 026 m<sup>2</sup> de zones humides.

#### Fonctionnalité des zones humides

L'habitat « forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes » impacté par le projet, est un habitat pouvant être à structure complexe présentant plusieurs strates de végétation et riche en espèces. Ils sont localisés le long des cours d'eau des zones némorales, steppiques et subméditerranéennes.



Parmi les 3 300 m<sup>2</sup> des zones humides identifiées, cet habitat représente 1 274 m<sup>2</sup> (38,6% de la surface), réparti principalement le long du Janon au sud-ouest de la zone d'étude. Certaines parties se situent à l'interface du Janon et d'une prairie améliorée humide d'une surface de 1278 m<sup>2</sup>. L'autre prairie améliorée humide est localisée au nord-est de la zone d'étude couvrant une surface de 748 m<sup>2</sup>. Toutes ces zones humides situées à proximité d'habitations ou de réseaux routiers sont alimentées par les deux cours d'eau : le Janon et le Ricolin. Ceux-ci permettent le maintien des conditions hydrologiques à l'origine de l'existence de ces zones humides dans la zone d'étude.

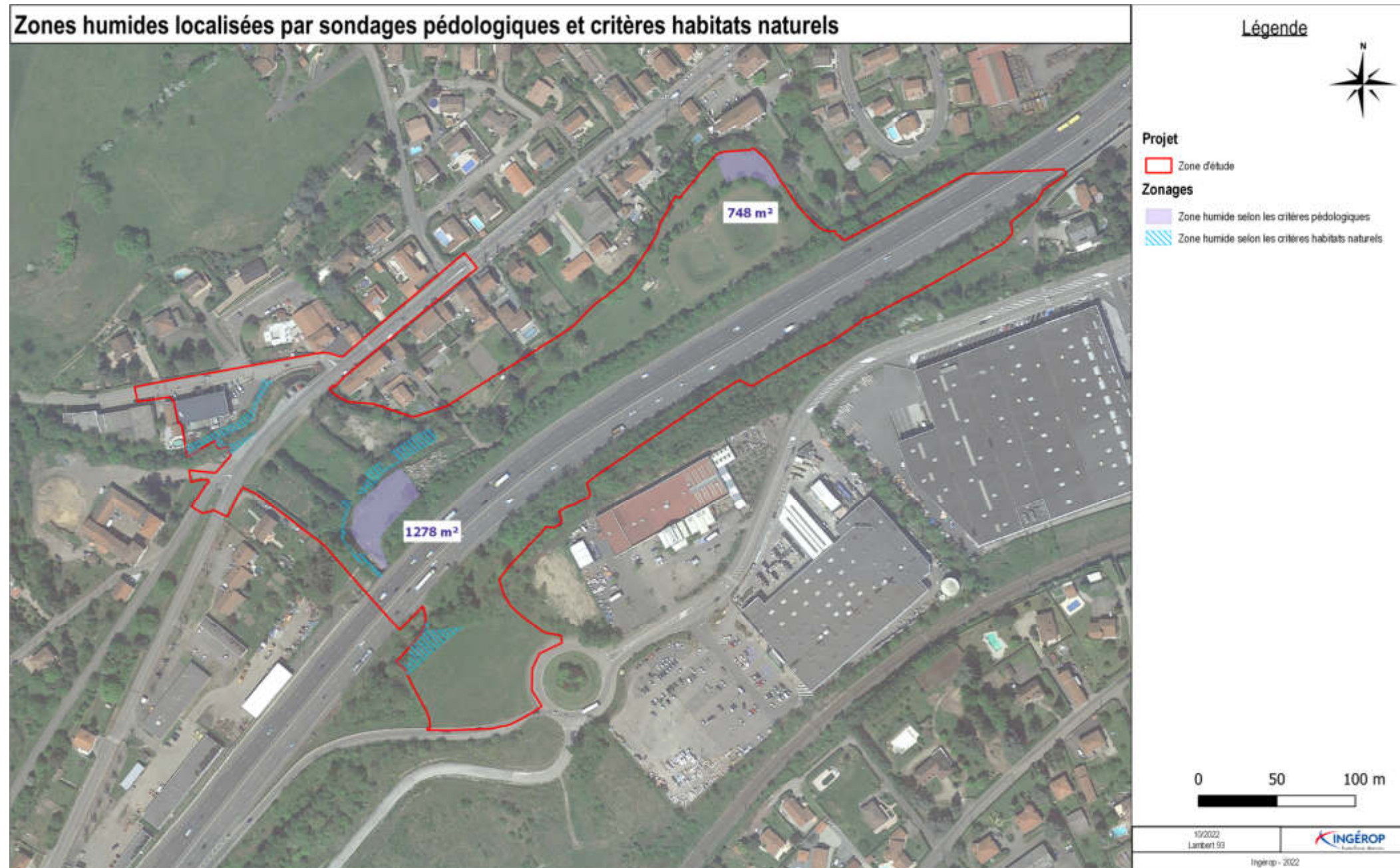
De nombreuses activités humaines sont présentes sur le secteur : réaménagement des berges pour les constructions, construction du seuil, dépôt de matériel, jardins...

En raison de la forte anthropisation du secteur (présence forte d'espèce exotiques envahissantes, notamment la Renouée du Japon, nombreuses constructions, notamment des infrastructures et habitations), les surfaces de zones humides sont fragmentées sur le secteur. Par conséquent, le site offre actuellement des habitats et des fonctions biologiques limitées pour la faune.

**Au total, les différents inventaires (habitats, relevés phytosociologiques et sondages pédologiques) mis en place nous ont permis d'identifier 3 300 m<sup>2</sup> de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude.**

Le diagnostic est joint en annexe de l'étude d'impact, annexe 5 de la pièce C10. Annexes de l'étude d'impact.

Figure 36 : Localisation des zones humides au droit de la zone d'étude





#### 4.5.4 Avifaune

Le tableau ci-dessous liste les espèces rencontrées ainsi que leur statut de protection associé.

30 espèces ont été recensées dont six espèces présentent un enjeu de conservation : l'Hirondelle rustique, la Perdrix grise, le Chardonneret élégant, le Moineau friquet, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Le cortège avifaunistique rencontré est principalement rural et agricole. Cependant les espèces rencontrées ont une affinité particulière pour le milieu anthropique. La zone étudiée est assez morcelée en termes d'habitats, les surfaces boisées sont assez réduites et ne permettent donc pas une très grande diversité d'espèces. Toutefois la proximité de milieux ouverts (friches et pelouses) permet aux espèces avifaunistiques de trouver à la fois refuge et nourriture. Des écoutes nocturnes ont été réalisées dans le but de repérer et d'identifier des rapaces nocturnes, sans résultat. Les observations faites sur l'habitat n'ont également pas mis en évidence la présence d'arbres à cavité susceptibles de fournir des gîtes pour ces espèces.

Synthèse des protections en vigueur pour les oiseaux observés													
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux hivernant de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux de passage de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en migration de Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en hivernage de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	PNA	Enjeu "espèce"
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	LC	-	-	CR	-	-	-	II/1 III/1	III	-	-	3
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	-	DD	EN	LC	NA	Article 3	-	II	-	-	3
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	EN	-	-	VU	-	-	Article 3	-	III	-	-	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	3
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	-	NA	LC	DD	LC	Article 3	-	II	-	-	3
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	-	-	-	3
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	NA	-	-	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	NA	-	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	LC	NA	LC	LC	LC	-	II/1 III/1	III	II	-	2
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	NA	-	LC	LC	LC	-	II/2	-	-	-	2
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	-	-	-	-	-	-	II/1 III/1	III	-	-	2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT	-	DD	LC	LC	-	Article 3	-	III	-	-	2
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	II/2	III	-	-	2
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue (anc. Mésange à longue queue)	LC	-	NA	LC	-	-	Article 3	-	III	-	-	2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	-	NA	NT	-	-	Article 3	-	-	-	-	2
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	-	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-	-	NT	-	-	-	II/2	-	-	-	2
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	DD	-	-	-	-	-	-	II/1	III	-	-	2
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	NA	LC	DD	DD	-	II/1 III/1	-	-	-	2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	NA	NA	LC	-	LC	Article 3	-	III	-	-	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	II	-	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	LC	-	NA	LC	LC	-	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	NA	NA	LC	LC	LC	Article 3	-	II	-	-	2
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	-	NA	LC	-	-	-	II/2	III	-	-	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	NA	-	LC	-	-	Article 3	-	II	-	-	2

Les six espèces recensées et menacées sont :

🌿 L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

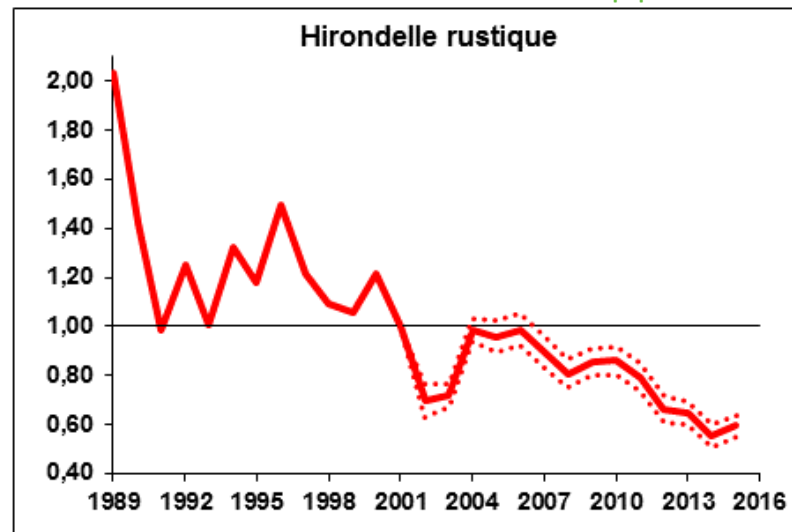


Source : Ingérop, 2015

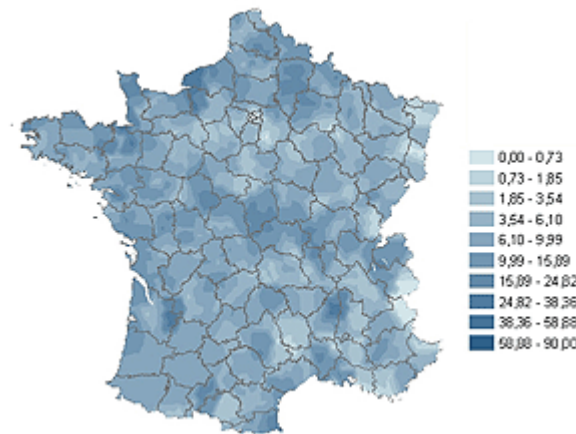
Cette espèce migratrice est présente à proximité des zones d'habitations périurbaines et rurales. Elle arrive en France aux mois de mars et avril pour se reproduire. Les nids des hirondelles sont constitués de terre et sont construits sur des habitations (maison, granges...) dans les coins des charpentes, les embrasures de fenêtre ou sous les toits.

Cette espèce est classée « En Danger » au niveau régional, son déclin est essentiellement lié à la régression de son habitat (nouveaux types de construction de bâtiments peu favorables aux nids) et la suppression des éléments paysagers qui représentent des zones de chasse (haies...).

Évolution des populations d'Hirondelle rustique



Source : MNHN, Vigie nature



Cette espèce a été observée en vol à plusieurs répétitions sur la zone d'étude. Des prospections aux jumelles des façades d'habitations ont été réalisées à la recherche de nid, sans résultat.

🌿 La Perdrix grise (*Perdix perdix*)

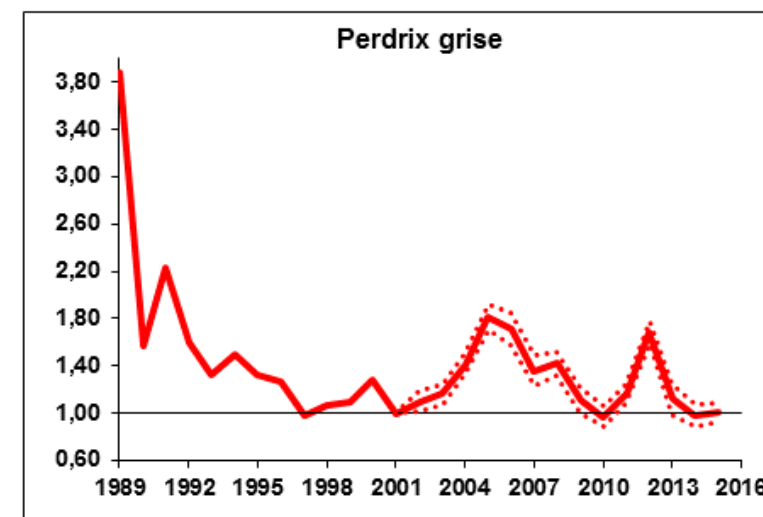


Source : Ingérop, 2015

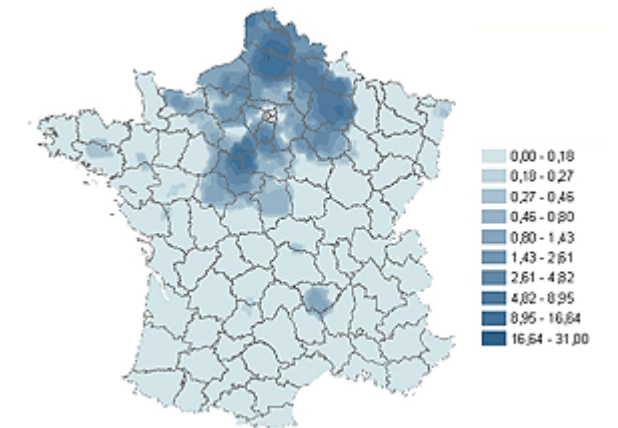
Cette espèce sédentaire apprécie les terres cultivées ouvertes, les prairies et les friches qui offrent des cachettes. Elle niche au sol et à couvert et vit en groupe comportant généralement une douzaine d'individus à la fin juin / début juillet.

Cette espèce est classée « en danger Critique » au niveau régional, les populations déclinent en effet du fait de l'intensification des cultures vers de grandes parcelles monospécifiques n'offrant pas de cachettes, ainsi qu'à cause de l'utilisation massive d'insecticides réduisant la nourriture disponible.

Évolution des populations de Perdrix grise



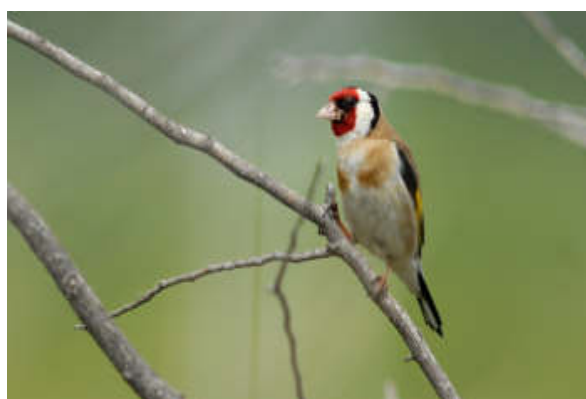
Source : MNHN, Vigie nature



Au niveau de la zone d'étude, une dizaine d'individus ont pu être observés en fin de journée au niveau de la friche accueillant en 2021 la zone de travaux de la salle omnisports du Gier. L'espèce est rare en Auvergne Rhône-Alpes et sa présence peut toutefois être liée à un lâcher cynégétique. L'espèce est en effet chassable, bien que les populations soient fragiles.



➤ Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)



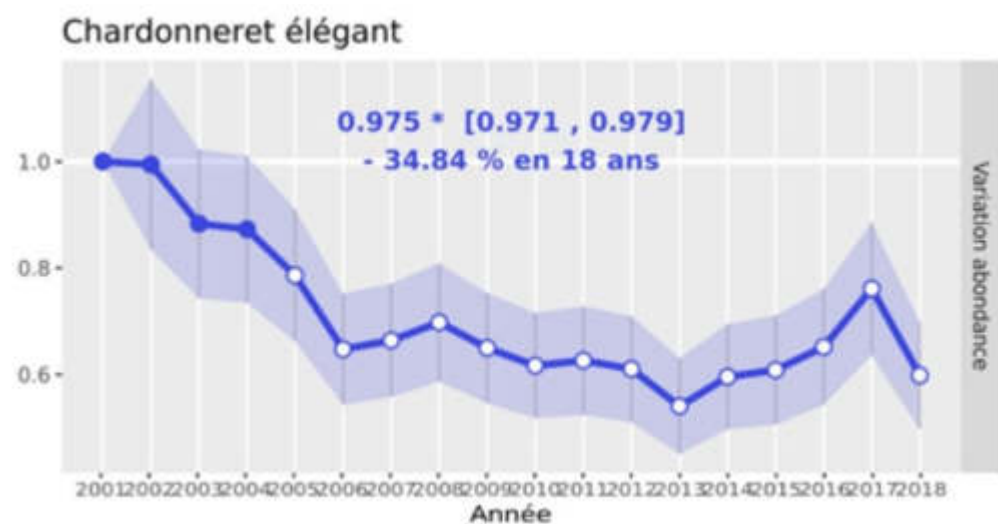
Source : Ingérop, 2015

Le Chardonneret élégant est un oiseau présent dans de nombreux biotopes aussi bien anthropisés que « naturels » : dans les boisements ouverts feuillus ou mixtes, les clairières, les forêts riveraines, la garrigue ou le maquis méditerranéen, le bocage, le long des routes, dans les parcs et jardins. C'est un migrateur partiel, présent en France toute l'année. Les populations du Nord-Est de l'Europe vont hiverner en France, en Espagne ou au Maroc.

Cette espèce étant granivore toute l'année, une strate herbacée riche en graines est indispensable à son site de nidification ainsi que des arbustes élevés ou des arbres pour y implanter le nid à une hauteur moyenne de 2 à 10 m. On assiste souvent à au moins 2 niches successives.

Les effectifs des populations de Chardonneret élégant ont drastiquement chuté en France en 10 ans, avec une réduction constatée de près de 45 %. Bien qu'il soit encore relativement commun, les pressions importantes qui pèsent sur sa population et son fort déclin le placent dans la catégorie "Vulnérable" au niveau national. Comme de nombreux passereaux granivores communs, ce déclin marqué est lié au net recul des jachères et des chaumes hivernaux dans lesquels il trouve ses ressources alimentaires.

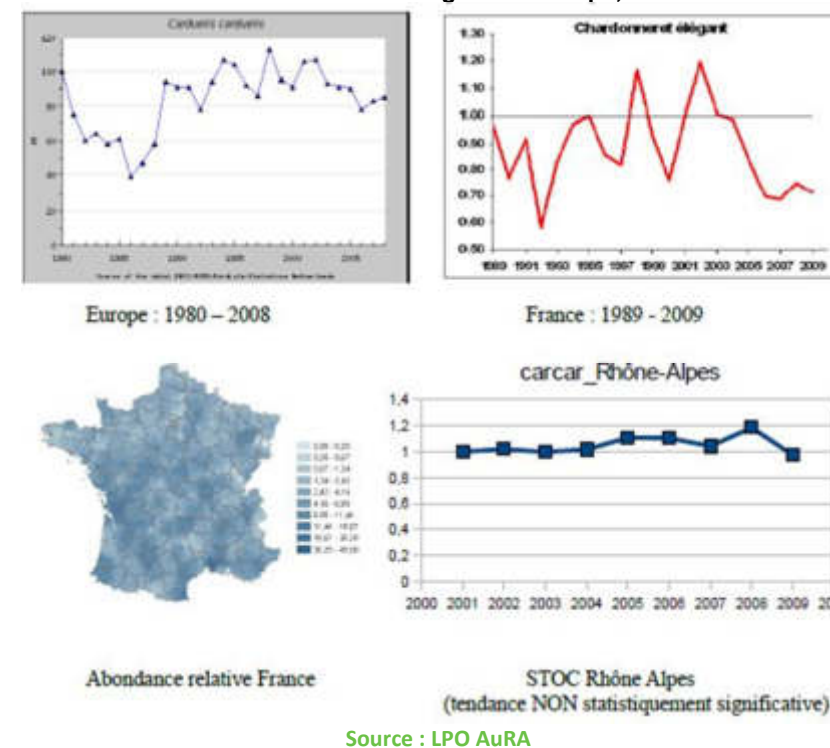
Évolution des variations d'abondance du Chardonneret élégant en France



Source : STOC, Vigie Nature

Le Chardonneret élégant est commun et se reproduit sur l'ensemble du territoire, bien qu'il soit rarement observé à plus de 1000 m d'altitude. Son statut de conservation en Rhône-Alpes est établi comme « préoccupation mineure ».

Evolution de l'abondance du Chardonneret élégant en Europe, en France et en Rhône-Alpes.



➤ Serin Cini (*Serinus serinus*)



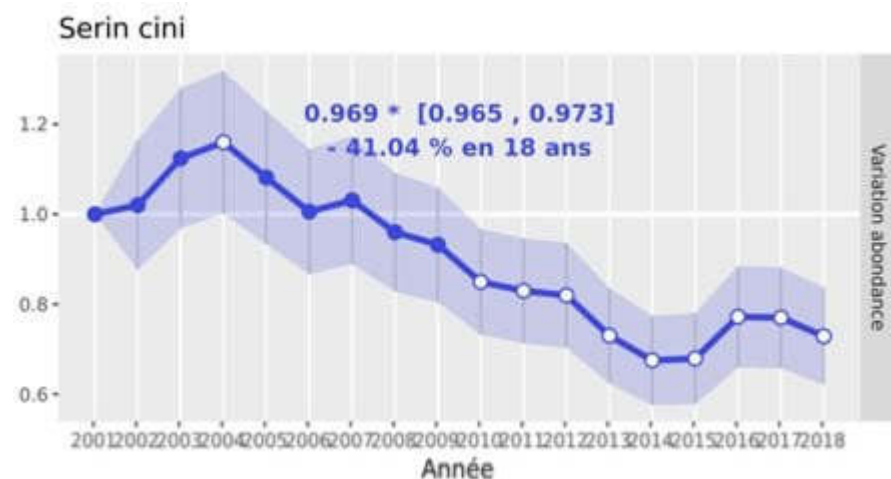
Source : Ingérop, 2015

C'est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement. Ce n'est ni un oiseau forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. Il apprécie les peuplements de conifères.

Le Serin cini est un migrateur partiel car les oiseaux méridionaux sont sédentaires. Il revient sur ses lieux de reproduction vers fin mars-début avril et la saison dure jusqu'à juillet-août. Bien que territorial à cette période, on peut observer quelques petites colonies lâches dans des milieux très favorables. Il redevient grégaire à l'automne et forme de petites troupes de migrants.

Le Serin cini est une espèce commune. Espèce plutôt méridionale ayant colonisé la moitié nord de la France dans les derniers siècles, le serin devrait bénéficier du réchauffement climatique. Comme nombre d'autres granivores, il est pourtant en fort déclin en France et dans le reste de l'Europe, payant probablement un lourd tribut à aux herbicides qui détruisent les graminées et autres "mauvaises herbes" dont il consomme les graines.

Évolution des variations d'abondance du Serin cini en France entre 2001 et 2018



Source : STOC, Vigie Nature

➤ Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)



Source : Ingérop, 2015

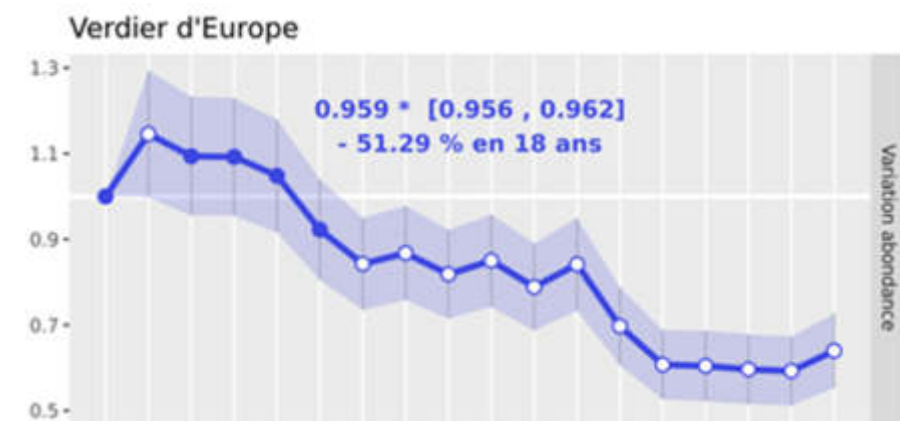
Cet oiseau des milieux arborés ouverts profite de nombreux habitats où il peut trouver des graines pour se nourrir. En période de reproduction, il recherche les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes mais pas trop densément plantés, les lisières, coupes et régénérations forestières, les plantations, le bocage, les ripisylves des cours et plans d'eau, les parcs et jardins, les vergers, les cimetières, etc.

Un feuillage dense, comme dans les conifères ou les feuillus après feuillaison, est un élément essentiel à sa nidification.

Les verdiers sont grégaires et se rassemblent souvent pour nicher en formant des colonies regroupant jusqu'à 6 couples.

C'est un migrateur partiel, très souvent sédentaire en France. Le retour de migration est intense en mars, puis la reproduction bat son plein d'avril à juin. De nombreux hivernants viennent d'Europe du Nord et de l'Est.

Évolution des effectifs du Verdier en France entre 2001 et 2018



Source : STOC, Vigie Nature

Cette espèce est en fort déclin en France, puisqu'elle a perdu plus de la moitié de ses effectifs depuis 2001, contrastant avec la tendance observée sur l'ensemble de l'Europe, où elle est stable depuis 1980. Son statut est donc « Vulnérable » en France. Une telle chute des effectifs est à rapprocher de celle de nombreuses autres espèces de granivores, et dû principalement à l'usage d'herbicides, au fauchage des bords de route, à la diminution des espaces herbeux naturels et à la banalisation de la flore.



🌿 Moineau friquet (*Passer montanus*)



Source: [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr), © S. Wroza

Le Moineau friquet peut se retrouver en contact avec des individus de Moineau domestique, espèce plus fréquente. Cependant il se différencie de l'autre espèce avec sa calotte marron-roux et sa virgule noire sur la joue blanche.

Le Moineau friquet peut se rencontrer dans les jardins de villes mais il est plutôt associé aux milieux ruraux, voire périurbains. Il apprécie les jardins et vergers, les linéaires de haies, les bandes enherbées ainsi que les vieux bâtiments. Cavernicole, il niche dans les cavités de vieux arbres, de vieux murs, sous les tuiles des habitations. Il peut adopter les nichoirs pour passereaux cavernicoles et il a été plusieurs fois observés nichant dans des poteaux électriques.

Les adultes sont granivores et affectionnent particulièrement les petites graines d'herbacées (d'où l'importance des zones enherbées). Les juvéniles sont nourris avec des invertébrés.

Des cas de migration ont été observés en Europe mais le Moineau friquet est globalement considéré comme sédentaire.

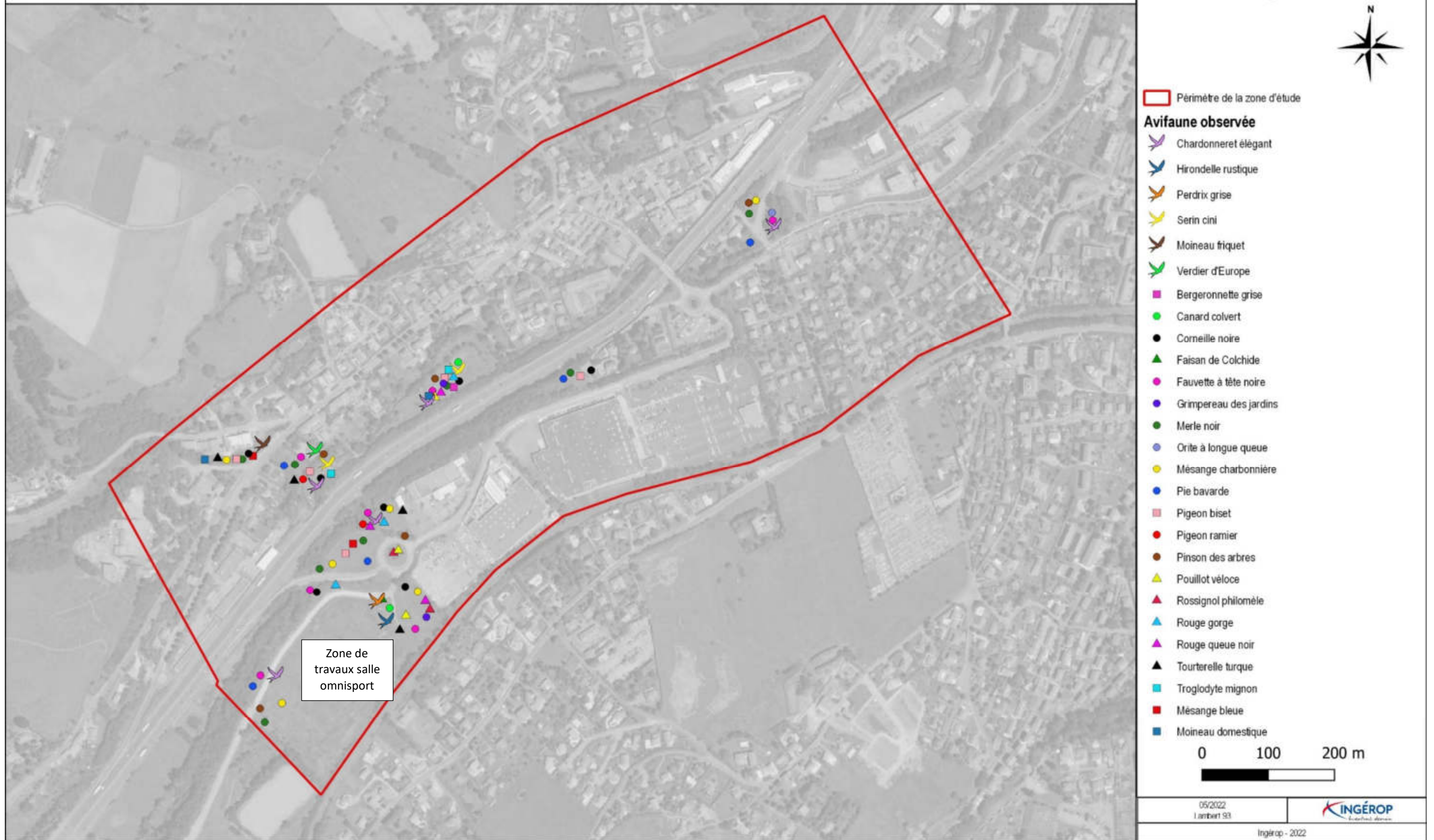
La distribution de l'espèce se disperse sur une large répartition mondiale. Toutefois ses populations présentent un fort déclin ces 20 dernières années, notamment en Europe.

En France, l'effondrement des populations dans certaines régions est lié à la modification des pratiques agricoles. Les bandes enherbées disparaissant pour laisser place aux cultures et les produits phytosanitaires sont notamment à l'origine de la diminution de la ressource alimentaire. Les cavités se faisant plus rares également (moins de vieux arbres, maisons isolées avec comblement des trous...) peuvent participer au déclin.

Le Moineau friquet est aujourd'hui classé "en danger" en France et "vulnérable" en Rhône-Alpes en tant que nicheurs dans la liste rouge des oiseaux. Ses populations de nicheurs sont donc à surveiller.

Figure 37 : Résultats des inventaires avifaunistiques

## LOCALISATION DES ESPECES AVIFAUNISTIQUES OBSERVEES





#### 4.5.5 Amphibiens

Les prospections réalisées sur site ont permis d'observer la présence de têtards de Crapaud commun dans le bassin de rétention à l'Est de la zone d'étude.

Les habitats rencontrés n'offrent globalement pas de conditions favorables aux amphibiens (très peu d'habitats humides). Les cours d'eau du Janon et du Ricolin au droit du projet ne présentent pas d'enjeu pour la reproduction d'amphibiens.

Aucun individu n'a été observé en phase de migration ou de déplacement. Et aucune ponte n'a été décelée dans les cours d'eau du Janon et du Ricolin.

Le Crapaud commun est considéré en préoccupation mineure dans la région Rhône-Alpes. C'est une espèce ubiquiste avec une forte capacité d'adaptation.

Synthèse des protections en vigueur pour les amphibiens observés							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Bern	Enjeu "espèce"
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	Article 3	-	Annexe III	2

Les espèces d'amphibiens inventoriées sont localisées Figure 38 page 72.

#### 4.5.6 Reptiles

Les prospections réalisées sur site ont permis d'observer uniquement la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Ce sont des espèces ubiquistes et communes faisant toutefois l'objet d'une protection.

Synthèse des protections en vigueur pour les reptiles observés							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Bern	Enjeu "espèce"
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Annexe II	2
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies (anc. Lézard vert occidental)	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Annexe III	2

Les reptiles sont localisés sur la Figure 39 page 73.

#### 4.5.7 Odonates

Les prospections réalisées sur site ont permis d'observer 4 espèces d'odonates.

Les prospections sont particulièrement appuyées au niveau des cours d'eau du Janon et du Ricolin, qui présentent des habitats favorables à la reproduction de ce groupe.

Aucune des espèces contactées ne présente d'enjeu.

Synthèse des protections en vigueur pour les odonates observés							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Bern	Enjeu "espèce"
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	LC	LC	-	-	-	2
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	LC	-	-	-	2
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	LC	-	-	-	2
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	LC	LC	-	-	-	2

Crocothemis écarlate (*Crocothemis erythraea*)



Source : Ingerop 2018



Les odonates sont localisés sur la Figure 40 page 74.

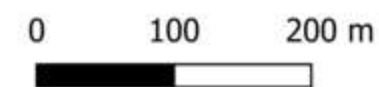
# LOCALISATION DES ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES



## Légende



-  Périmètre de la zone d'étude
- Amphibiens observés**
-  Crapaud commun (têtard)



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 38 : Localisation des espèces d'amphibiens observées






# LOCALISATION DES ESPECES DE REPTILES OBSERVEES



## Légende



-  Périmètre de la zone d'étude
- Reptiles observés**
-  Lézard à deux raies  
(anciennement nommé Lézard vert occidenta)
-  Lézard des murailles

0 100 200 m

05/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 39 : Localisation des espèces de reptiles observées



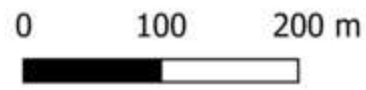
# LOCALISATION DES ESPECES D'ODONATES OBSERVEES




## Légende



- Périètre de la zone d'étude
- Odonates observés**
- Calopteryx éclatant
- Calopteryx hémorroïdal
- Calopteryx vierge
- Crocothemis écarlate



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 40 : Localisation des espèces d'odonates observées



#### 4.5.8 Rhopalocères

Les prospections réalisées sur site ont permis d'identifier 21 espèces de Lépidoptères rhopalocères au sein de la zone d'étude. Les zones rudérales, de pelouses et de lisières sont favorables à ce taxon.

Ces espèces sont toutes communes et ne présentent pas d'enjeu réglementaire. À noter toutefois, l'observation de l'Ecaille chinée, citée en Annexe II de la Directive Européenne Faune Flore Habitats.

Synthèse des protections en vigueur pour les rhopalocères observés								
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Berne	PNA	Enjeu "espèce"
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Melanargia galathea</i>	Demi deuil	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Melitaea celadussa</i>	Mélitée de Fruhstorfer	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du mélampyre	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Leptidea duponcheli</i>	Piéride du sainfoin	LC	NT	-	-	-	-	2
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le Diable	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Colias crocea</i>	Souci	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC	LC	-	-	-	-	2
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	-	-	-	-	2

Paon du jour (*Aglais io*)



Source : Ingérop, 2018

Robert le Diable (*Polygonia c-album*)



Source : Ingérop, 2018

Les espèces de Lépidoptères sont localisées sur la Figure 41 page 76.

#### 4.5.9 Orthoptères

10 espèces d'orthoptères ont pu être identifiées. Les zones rudérales et de pelouses sont favorables à ce groupe.

Synthèse des protections en vigueur pour les orthoptères observés						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge d'Auvergne-Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Enjeu "espèce"
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	4	LC	-	-	2
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	4	LC	-	-	2
<i>Euchorthippus declivus</i>	criquet des bromes	4	LC	-	-	2
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	4	LC	-	-	2
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	4	LC	-	-	2
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	4	LC	-	-	2
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	4	LC	-	-	2
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	4	LC	-	-	2
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	4	LC	-	-	2
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	4	LC	-	-	2

\* 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 : espèce fortement menacée d'extinction, 3 : espèce menacée à surveiller ; 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances

Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)



Source : Ingérop, 2018

Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)



Source : Ingérop, 2018

Les orthoptères sont localisés sur la Figure 42 page 77.



# LOCALISATION DES ESPECES DES RHOPALOCERES OBSERVEES



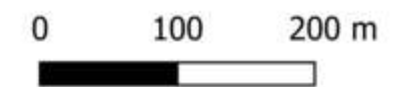
## Légende



Périmètre de la zone d'étude

### Espèces de rhopalocères

- Amaryllis
- Azuré commun
- Azuré de la bugrane
- Cuivré commun
- Demi-deuil
- Ecaille chinée
- Fadet commun
- Gazé
- Hespérie de la houque
- Mégère
- Mélitée de Fruhstorfer
- Mélitée du Mélampyre
- Myrtil
- Nacré de la ronce
- Paon du jour
- Piéride de Duponchel
- Piéride de la rave
- Piéride de la rave
- Piéride du chou
- Robert-le-Diable
- Souci
- Tircis
- Tristan
- Vulcain



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 41 : Localisation des espèces de rhopalocères observées




# LOCALISATION DES ESPECES DES ORTHOPTERES OBSERVEES



## Légende



 Périmètre de la zone d'étude

### Espèces d'orthoptères observées

-  Caloptène italien
-  Conocéphale bigarré
-  Criquet des Bromes
-  Criquet des pâtures
-  Criquet des roseaux
-  Criquet duettiste
-  Criquet marginé
-  Criquet noir ébène
-  Criquet pansu
-  Grande sauterelle verte

0 100 200 m



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 42 : Localisation des espèces d'orthoptères observées

#### 4.5.10 Mammifères terrestres

Les prospections réalisées sur site, ont permis d'observer la présence de rongeurs au droit des zones agricoles (présence de trou de mulot, individu en fuite...).

Ces mammifères ne présentent pas d'enjeu du point de vue écologique ou réglementaire.

Un lièvre d'Europe a également pu être observé à l'extrémité Ouest de la zone commerciale de la Varizelle. Cette espèce n'est pas considérée comme menacée et n'est pas protégée.

La pose de piège photographique vers l'ouvrage hydraulique du Janon sous la RN88 a permis d'observer le passage d'un jeune renard roux et d'une chevrette.

Synthèse des protections en vigueur pour les mammifères observés							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge en France métropolitaine	Liste Rouge en Rhône-Alpes	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Convention de Bern	Enjeu "espèce"
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	LC	-	-	-	-	2
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	-	-	-	-	2
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	-	-	-	-	2

Les mammifères sont localisés sur la Figure 43 page 79.

Renard roux juvénile



Chevrette



Source : Ingérop, 2021

#### 4.5.11 Mammifères semi-aquatiques

Les conditions hydrauliques et les habitats terrestres ne permettent pas l'installation ou l'utilisation de la zone d'étude par le Castor d'Europe. En effet les habitats C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier et G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes sont fortement dégradées. Les berges du Janon et du Ricolin sont anthropisées et très souvent colonisés par la Renouée du Japon. Leur débit n'est pas non plus suffisant à leurs exploitations par le Castor d'Europe.

#### 4.5.12 Chiroptères

Les observations faites sur la zone d'étude n'ont pas mis en évidence la présence d'arbres à cavité susceptibles de fournir des gîtes favorables aux chiroptères.

Les sessions d'écoute de nuit ont permis d'identifier trois espèces. Plusieurs individus ont été contactés. L'analyse des résultats a montré que les individus de Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Noctule de Leisler étaient en chasse car de nombreuses phases de captures ont été notées.

Une forte activité de chasse autour des candélabres a été perçue au droit du Janon (Impasse de la magie). Cependant la diversité spécifique a été décevante au droit de l'enregistreur automatique posé vers l'ouvrage hydraulique du Janon sous la RN88.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste Rouge de Rhône-Alpes - Reproduction	Protection nationale	Directive Habitat Faune Flore	Enjeu « espèce »
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT	LC	Article 2	IV	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	Article 2	IV	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	NT	Article 2	IV	2

#### Catégories utilisées par les listes rouges UICN

<b>CR</b> En danger critique	<b>NT</b> Quasi menacé
<b>EN</b> En danger	<b>DD</b> Données insuffisantes
<b>VU</b> Vulnérable	<b>LC</b> Préoccupation mineure

La Pipistrelle commune présente une diminution d'effectif à l'échelle nationale ce qui lui vaut son statut de quasi menacée. À l'échelle régionale, l'espèce est très commune sur l'ensemble des départements. Les données estivales concernant les gîtes et les individus volants ont presque triplé après 2001, sur l'ensemble des départements. Hormis les colonies regroupant plus d'une dizaine d'individus, cette espèce, en raison de sa faible taille, reste discrète dans les gîtes qu'elle occupe (étroites fissures).

La Pipistrelle de Kuhl présente des effectifs de bonne qualité à l'échelle nationale, c'est une espèce très répandue. À l'échelle régionale elle est présente sur les huit départements à l'exception des hautes montagnes. Les gîtes identifiés sont en milieu bâti (82%) où l'espèce utilise l'arrière des volets, les cavités des murs, les joints de dilatation ... Les ponts sont régulièrement fréquentés, en particulier les espaces derrière les corniches des ouvrages modernes où des colonies importantes ont été observées.

La Noctule de Leisler possède des effectifs fragiles à l'échelle nationale et régionale et reste une espèce peu documentée. C'est également une espèce fortement impactée par le développement éolien. Elle gîte principalement dans les arbres creux, et s'installe généralement dans les massifs forestiers feuillus, parfois dans les résineux. Elle occupe parfois des gîtes anthropiques (fissures de bâtiments, nichoirs). Si les colonies se mélangent par moment à celles des noctules communes, les quartiers d'hiver restent principalement dans les arbres creux.

Il est possible que quelques individus gîtent dans les habitations à proximité (absence de prospection dans le bâti privé).



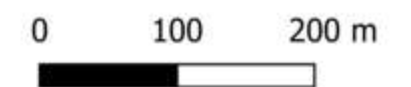
# LOCALISATION DES ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES



## Légende



- Périètre de la zone d'étude
- Mammifères observés**
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Renard roux



07/2020  
Lambert 93



Ingérop - 2020

Figure 43 : Localisation des espèces de mammifères observées




# LOCALISATION DES ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVEES






## Légende



 Périmètre de la zone d'étude

### Chiroptères observés

-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Noctule de Leisler

0 100 200 m



01/2022  
Lambert 93



Ingérop - 2022

Figure 44 : Résultats des inventaires chiroptérologiques



#### 4.5.13 Peuplement piscicole

##### A/ Données piscicoles

###### Le Janon

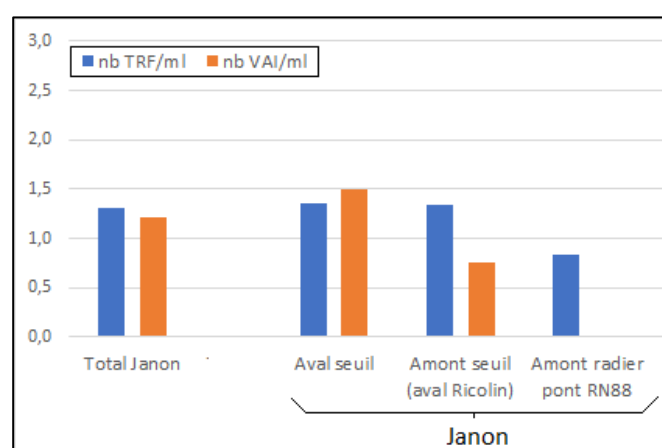
Sur l'ensemble des six sous-secteurs du Janon prospectés le 14/09/2021, et regroupés en trois secteurs, deux espèces ont été échantillonnées, la truite fario et une espèce accompagnatrice, le vairon, pour un total de 156 individus (cf. tableau ci-après). Le peuplement est constitué d'effectifs quasi identiques des deux espèces : 51,9% de truites fario (n=81) et 48,1% de vairons (n=75).

Figure 45 : Résultats des échantillonnages piscicoles du Janon

Janon	Truite fario		Vairon		Longueur prospectée	nb TRF/ml	nb VAI/ml	nb ind./ml
	Effectif	%	Effectif	%				
Secteur n°1 : Aval seuil	60	47,6	66	52,4	44 m	1,4	1,5	2,9
Secteur n°2 : Amont seuil (aval Ricolin)	16	64	9	36	12 m	1,3	0,8	2,1
Secteur n°3 : Amont radier pont RN88	5	100	0	0	6 m	0,8	0	0,8
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>51,9</b>	<b>75</b>	<b>48,1</b>	<b>62 m</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>2,5</b>

Une évaluation simplifiée des densités absolues a été réalisée (i.e. nb ind./ml) pour effectuer des comparaisons entre les secteurs. En l'absence de prélèvements complets sur chaque secteur avec un minimum de deux passages (Méthode DeLury), les densités sont données à titre indicatif et ne permettent pas d'estimer rigoureusement les densités de chacune des espèces sur le linéaire de l'étude (cf. graphique ci-après).

Figure 46 : Effectifs de truites fario et de vairons (nb ind./ml) échantillonnés sur le Janon



Source : Aralep, 14/09/2021

Le découpage du linéaire d'étude du Janon en trois secteurs de prélèvements, en lien avec la dégradation de la continuité écologique, met en évidence des résultats contrastés. En premier lieu, on observe une décroissance de la densité totale des individus de l'aval vers l'amont (respectivement 2,9 ind./ml puis 2,1 et 0,8 pour les secteurs 1, 2 et 3). Ensuite, la proportion de truite fario augmente fortement de l'aval vers l'amont (respectivement 47,6% puis 64 et 100% pour les secteurs 1, 2 et 3).

La capacité d'accueil des secteurs 1 et 2 étant sensiblement identique, il est probable que les obstacles observés jouent un rôle non négligeable dans la composition de leurs peuplements. En particulier, il est probable que suite à la dévalaison de certains individus (larves et alevins après la reproduction et individus de tous les stades lors des crues), les densités piscicoles tendent à diminuer de l'amont vers l'aval par l'impossibilité (ou la difficulté) pour les individus d'effectuer des montaisons de recolonisation vers l'amont. En effet, avec une hauteur de chute de plus de 2 m, le seuil délimitant les secteurs 1 et 2 est totalement infranchissable à la montaison quelles que soient l'espèce et la taille des individus.

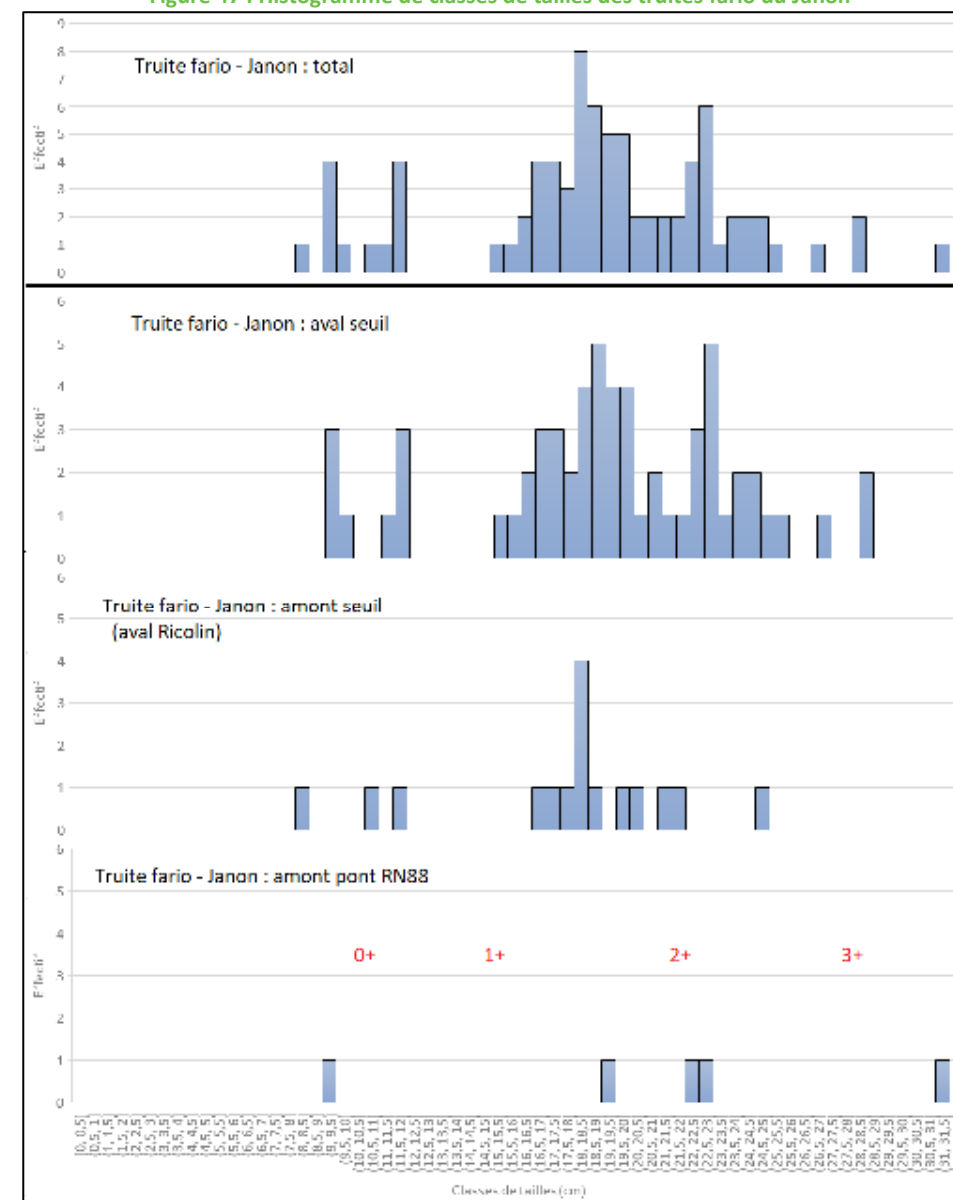
Quant au radier du pont de la RN88, il est très certainement infranchissable à la montaison pendant la majeure partie des débits rencontrés (hauteur d'eau insuffisante à l'étiage et vitesses de courant excessives quand les débits augmentent). Bien qu'il explique probablement en partie la différence de peuplement des secteurs 2 et 3, la prédominance des faciès lotiques du secteur 3, moins favorable à l'installation d'une population pérenne de vairons mais plus favorable à la truite fario, devrait également jouer un rôle.

Précisons enfin que la dévalaison est très probablement sans dommages pour la truite fario et le vairon quelles que soient leurs tailles dans la mesure où, en particulier, aucun élément agressif exondé n'est présent à l'aval immédiat des deux obstacles.

La distribution des mesures des individus d'une espèce donnée en histogrammes de classes de tailles permet i) de mettre en évidence la présence de juvéniles de l'année (cohorte des 0+) et donc d'évaluer le succès reproducteur de l'espèce dans les environs de la zone d'étude et ii) d'évaluer l'équilibre populationnel en mettant en évidence la présence de chacune des cohortes (succession de pics plus ou moins marqués). Dans le cadre de cette étude, les cohortes ne sont pas identifiées par une méthode de type « scalimétrie » (analyse des écailles) ou « otolithométrie » (analyse des otolithes, petits os de l'oreille interne) mais par i) la connaissance de la vitesse de croissance des individus des différentes espèces au cours de leur vie et ii) en examinant visuellement la répartition des effectifs des différentes classes de tailles. L'utilisation de cette méthode, moins rigoureuse que la scalimétrie ou l'otolithométrie, fournit, néanmoins, des résultats relativement fiables tout en étant peu coûteuse et non destructrice. Il est, cependant, nécessaire de bénéficier d'un nombre suffisamment élevé d'individus d'une même espèce afin d'espérer identifier les cohortes en présence sur l'histogramme. Dans le cadre de cette étude, les effectifs relativement nombreux nous ont donc permis d'étudier les populations de truites fario et de vairons.

L'histogramme de l'effectif total de truites fario (ensemble des trois secteurs) met en évidence une population déséquilibrée en lien avec un faible effectif des juvéniles de l'année (individus 0+). En revanche, les quatre (voire les cinq) premières cohortes les plus jeunes sont présentes avec des effectifs décroissants (excepté pour la première) comme cela est habituellement observé pour une population subissant pas (ou peu) d'impacts négatifs (cf. figure ci-après).

Figure 47 : Histogramme de classes de tailles des truites fario du Janon



Source : Aralep, 14/09/2021

Le faible effectif des individus 0+ par rapport à celui de la cohorte précédente (individus 1+) est probablement à mettre en lien avec la crue décennale du 11 mai 2021 qui a dû engendrer une surmortalité des juvéniles de l'année. Lors des crues, le corsetage du Janon au droit de la zone d'étude occasionne une augmentation des vitesses de courant qui dépasse alors leurs capacités de nage et provoque une dévalaison forcée des jeunes individus

Néanmoins, en l'absence d'empoissonnements et d'alevinages depuis au moins une quinzaine d'années (AAPPMA Gier Pilat Pêche, comm. pers.), et hormis la particularité hydrologique de l'année 2021 (crue décennale), la population de truites fario du Janon semble pérenne et en relative bonne santé. La présence d'individus 0+, de plusieurs géniteurs (long.>20 cm) et de frayères de qualité (cf. § 6) laisse à penser que la reproduction est probablement effective (cf. photo ci-dessous).

Figure 48 : Truites fario du Janon : juvénile de l'année (à gauche) et géniteur (à droite)



Source : Aralep,

Les histogrammes différenciés des trois secteurs mettent en évidence la relative similitude des structurations populationnelles des deux secteurs aval. Quant au secteur le plus amont, son effectif très faible ne permet pas une analyse détaillée de la structure de sa population, tout au plus, on peut observer la présence d'au moins un individu dans les quatre premières cohortes. Les quelques points contact effectués sur la partie amont du secteur 3 ont confirmés la présence de truites fario appartenant aux trois premières cohortes.

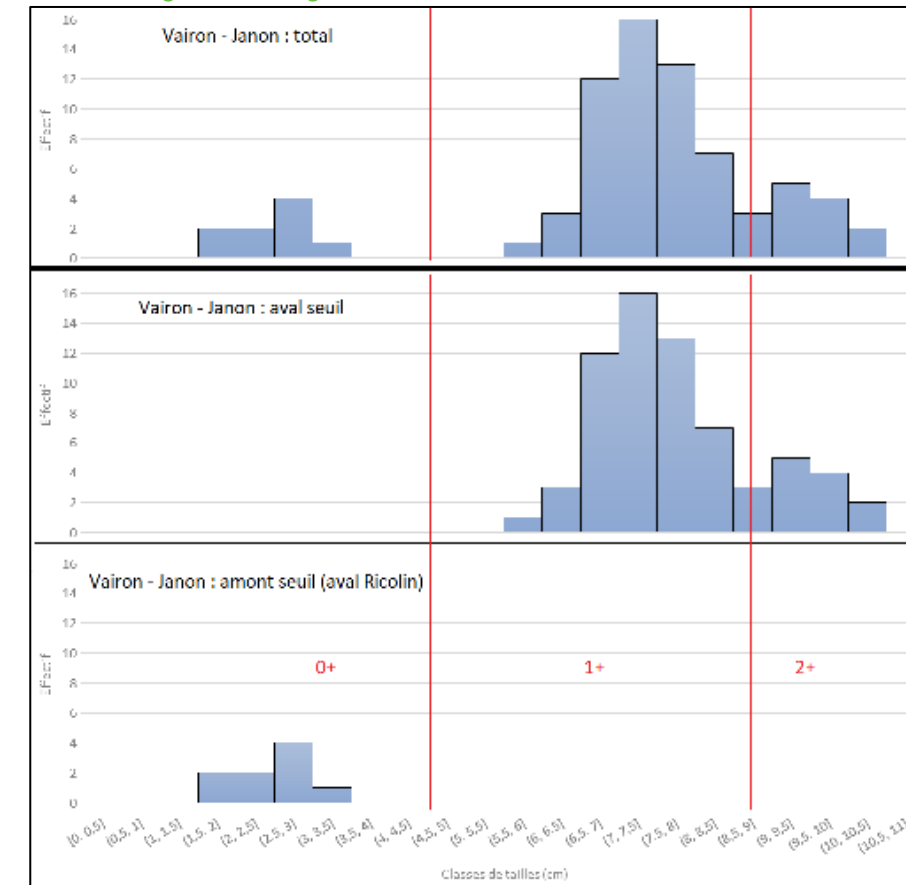
L'histogramme de l'ensemble des effectifs de vairons du Janon met en évidence la présence des trois premières cohortes les plus jeunes (cf. graphique ci-après). Cependant, à l'instar de la truite fario, on observe un faible effectif de juvéniles par rapport à la génération précédente qui est également à mettre en lien avec la crue décennale du 11 mai (dévalaison et mortalités) mais aussi à cause d'une plus faible capturabilité liée à leurs faibles tailles. Rappelons que les vairons fraient habituellement en avril/juin et que l'apparition d'une crue importante au milieu de la période de reproduction a probablement engendré la destruction des œufs et des larves déjà écloses.

Hormis le faible effectif de la cohorte la plus jeune lié probablement à la particularité hydrologique de l'année 2021, les effectifs des deux générations précédentes sont normalement décroissants en faveur de la cohorte la plus jeune comme cela est observé dans les populations subissant peu de pressions anthropiques. La présence de géniteurs et des quelques individus de l'année sont les indices d'une probable reproduction du vairon dans le Janon.

On observe une différence marquée des populations de vairons sur les trois secteurs inventoriés : aucun individu n'a été capturé sur le secteur 3, seuls des individus 0+ sont présents sur le secteur 2 (absence de géniteurs) et seules les cohortes d'individus 1+ et 2+ sont représentées sur le secteur 1 (absence de juvéniles). Il est possible que la reproduction de l'espèce s'effectue principalement sur le Ricolin (présence de géniteurs, cf. § 5.4.2) et que la majorité des individus dévalent vers le secteur 1 où la montaison est impossible vers les secteurs amont en raison du seuil infranchissable. Ce phénomène pourrait être d'autant plus marqué en 2021 suite à la crue décennale.

**En l'absence d'empoissonnements et d'alevinages depuis de nombreuses années, le peuplement piscicole du Janon, composé de truites fario et de vairons, semble donc pérenne. Outre la relative faiblesse des effectifs de la cohorte de l'année des deux espèces probablement en lien avec la crue décennale du 11 mai 2021, les populations sont équilibrées avec une bonne proportion de géniteurs. Cependant, la présence de deux obstacles infranchissables à la montaison mais dont la dévalaison est néanmoins possible, participe à la structuration des peuplements en occasionnant vraisemblablement une décroissance des effectifs de l'amont vers l'aval.**

Figure 49 : Histogramme de classes de tailles des vairons du Janon



Source : Aralep, 14/09/2021

#### Le Ricolin

Sur les deux sous-secteurs (aval et amont) du Ricolin prospectés le 14/09/2021, deux espèces ont été échantillonnées, la truite fario et une espèce accompagnatrice, le vairon, pour un total de 54 individus (cf. tableau ci-après). La truite fario domine sensiblement le peuplement avec 64,8% de l'effectif total (n=35) vs 35,2% pour le vairon (n=19).

Figure 50 : Résultats des échantillonnages piscicoles du Ricolin

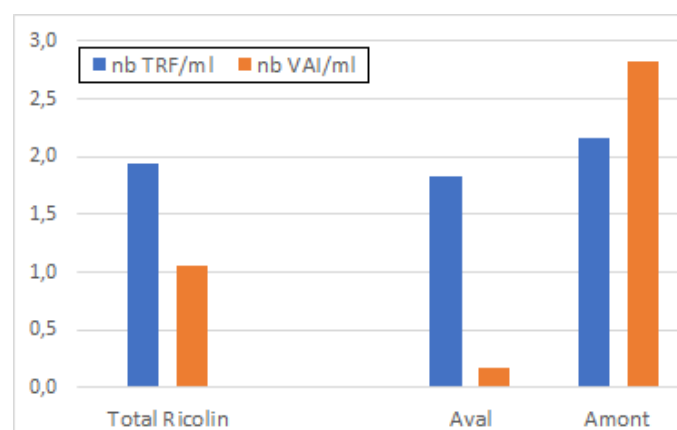
Ricolin	Truite fario		Vairon		Longueur prospectée	nb TRF/ml	nb VAI/ml	nb ind./ml
	Effectif	%	Effectif	%				
Secteur n°1 : Aval pont (lotique)	22	91,7	2	8,3	12 m	1,8	0,2	2,0
Secteur n°2 : Amont pont (lentique)	13	43	17	57	6 m	2,2	2,8	5,0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>64,8</b>	<b>19</b>	<b>35,2</b>	<b>18 m</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>3,0</b>

Source : Aralep, 14/09/2021

L'évaluation simplifiée des densités absolues met en évidence une répartition homogène de la population de truite fario sur les deux secteurs alors que le vairon colonise préférentiellement le secteur amont (lentique) qui correspond davantage aux exigences de l'espèce (cf. figure ci-après).



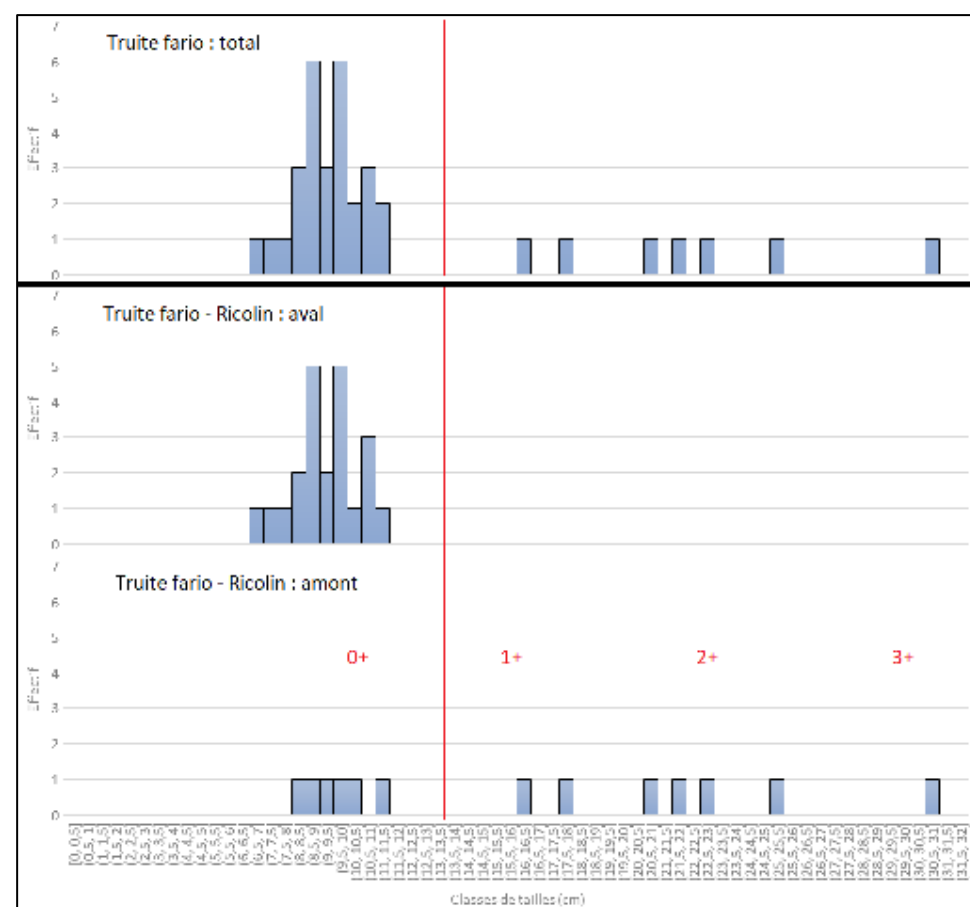
Figure 51: Effectifs de truites fario et de vairons (nb ind./ml) échantillonnés sur le Ricolin



Source : Aralep, 14/09/2021

L’histogramme de l’effectif total de truites fario (ensemble des deux secteurs) met en évidence une population fortement déséquilibrée en lien avec un effectif beaucoup plus important des juvéniles de l’année (individus 0+) par rapport à celui des générations précédentes (Figure 52). Les trois cohortes les plus âgées sont cependant présentes bien que constituées de seulement quelques individus.

Figure 52 : Histogramme de classes de tailles des truites fario du Ricolin

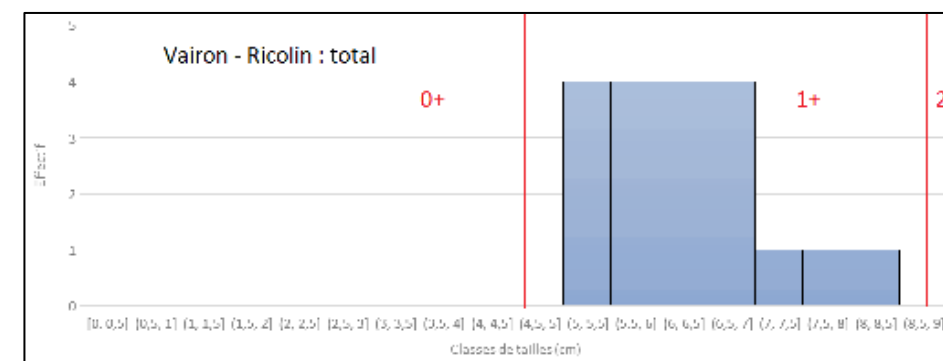


Source : Aralep, 14/09/2021

L’analyse des histogrammes de chacun des deux secteurs permet de constater que les juvéniles de truites fario colonisent préférentiellement le secteur aval constitué d’une succession de radiers et de plats courant, habitat de prédilection de ce stade de développement. A contrario, les individus adultes, préférant les zones profondes et lenticques, colonisent exclusivement le secteur amont (mouille).

Suite au très faible effectif de vairons du secteur aval (n=2), seul l’histogramme total est analysé (cf. figure ci-dessous).

Figure 53 : Histogramme de classes de tailles des vairons du Ricolin



Source : Aralep, 14/09/2021

Aucun vairon de l’année n’a été inventorié sur le Ricolin. La crue décennale du 11 mai a pu engendrer une mortalité importante des œufs et des larves dont les rares survivants se seraient regroupés en aval de la confluence avec le Janon au droit du secteur 2 (cf. § précédent).

En l’absence d’empoissonnements et d’alevinages depuis de nombreuses années, le peuplement piscicole du Ricolin, composé de truites fario et de vairons, semble donc pérenne. Les populations des deux espèces sont néanmoins déséquilibrées. Chez la truite fario, la prédominance des juvéniles de l’année et les faibles effectifs des adultes pourraient être liés aux caractéristiques mésologiques du Ricolin qui se rapprochent de celles d’un ruisseau pépinière pour cette espèce (faibles profondeurs, faible largeur en eau, nombreux radiers et plats courant, forte pente (~2% vs ~1% pour le Janon), nombreuses frayères...). Ce constat souligne l’importance de la préservation du Ricolin y compris pour la bonne santé des populations de truites fario du Janon. Quant à l’absence de juvéniles de vairons, elle pourrait être liée à la crue décennale du 11 mai 2021 (destruction des pontes et surmortalités des larves). Enfin, autant pour le Ricolin que pour la Janon, notons que seule une étude approfondie du peuplement piscicole (i.e. pêches complètes et évaluation de l’Indice Poissons Rivière) permettrait de valider les constats précédents.

### B/ Espèces protégées

Seule la truite fario (*Salmo trutta*) fait partie des espèces susceptibles de bénéficier de mesures de protection : elle est concernée par l’arrêté de portée nationale du 08/12/88 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l’ensemble du territoire national et par celui du 23/04/08 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères en application de l’article R.432-1 du Code de l’environnement. L’évaluation de l’espèce par les Listes Rouges est de « Préoccupation mineur » (LC) dans le Monde et en France.

## C/ Frayères piscicoles

Les frayères à truite fario ont été inventoriées sur le Janon et le Ricolin. Rappelons que les relevés concernent uniquement les frayères potentielles, c'est-à-dire des substrats dont les caractéristiques sont en accord avec les exigences reproductives des espèces concernées. Il est très difficile d'inventorier les frayères réellement utilisées pour plusieurs raisons :

- difficulté d'approcher les géniteurs sans qu'ils fuient la frayère avant l'arrivée des intervenants,
- possibilité de pose des œufs pendant la nuit,
- quasi-impossibilité d'observer les géniteurs de certaines espèces sur les frayères,
- frayères de qualité satisfaisante mais non utilisées en lien avec une trop faible densité de géniteurs l'année des relevés (potentiellement utilisées les années suivantes),
- difficulté de se trouver sur une frayère lors de son unique utilisation par les géniteurs alors que la période de dépose des œufs peut potentiellement durer plusieurs semaines,
- difficulté de s'assurer que les géniteurs présents sur la frayère ont bien fini par l'utiliser... Il peut, cependant, arriver de surprendre les géniteurs sur certaines frayères, ce qui permet de confirmer la qualité de celle-ci.

Pour la truite fario, les frayères potentielles concernent les surfaces de lit mineur constituées de graviers pas ou peu colmatés et non enchâssés (diamètres compris entre 0,5 et 10 cm en fonction de la taille des géniteurs potentiels), avec, préférentiellement, des vitesses de courant comprises entre 30 et 70-80 cm/s et des profondeurs entre 20 et 40 cm.

L'objectif des relevés est d'inventorier en priorité les frayères des espèces pouvant bénéficier de mesures de protection (article R. 432-1 du Code de l'environnement). D'après l'arrêté préfectoral n°DT-12-404 de la Loire (Arrêté « Frayères et écrevisses »), la truite fario est concernée sur l'intégralité du linéaire du Janon, de ses affluents et ses sous-affluents.

Pour le Janon, la limite aval du linéaire de prospection est située à une cinquantaine de mètres en aval de la limite aval de l'extension du projet dans l'hypothèse où l'impact des travaux se propagerait vers l'aval (e.g. turbidité excessive de l'eau engendrée par le lessivage des sédiments fins des berges qui ruissellent dans le cours d'eau). La limite amont se situe à l'aval immédiat du pont de la sortie Sud de la RN88 (à environ 75 m en amont de la limite du projet). La longueur totale du linéaire de prospection est de 780 m. Pour le Ricolin, l'intégralité du linéaire compris entre la confluence avec le Janon et environ 75 m en amont de la limite du projet a été prospecté, soit une longueur totale de 222 m.

La Figure 23 présente l'intégralité des linéaires prospectés sur la carte de la zone d'étude.

Sur le Janon, 38 frayères potentielles ont été inventoriées pour une surface de 23 m<sup>2</sup> (0,8 % de la surface du lit mineur) et, sur le Ricolin, 33 frayères, pour une surface de 18 m<sup>2</sup> (4,1 % de la surface du lit mineur – cf. Tableau et photo ci-après).

Figure 54 : Résultats des relevés des frayères potentielles à truite fario sur le Janon et le Ricolin

Janon (14/09/2021)	Frayères potentielles à truite fario	Ricolin (02/11/2021)
38	Effectif	33
23 m <sup>2</sup>	Surface	18 m <sup>2</sup>
780 m	Longueur prospectée	222 m
3,5	largeur moyenne du lit mineur	2
2730 m <sup>2</sup>	Surface du lit mineur	444 m <sup>2</sup>
5 à 10%	% attendu (référence PDPG)	20%
0,8%	% surface frayères	4,1%



Figure 55 : Frayère potentielle à truite fario sur le Janon (lentille de graviers non protégée)  
Source : Aralep

D'après le référentiel du Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG), les surfaces de frayères relevées n'atteignent pas les surfaces attendues dans un cours d'eau exempt de pressions anthropiques : pour le Janon et le Ricolin, respectivement 0,8 et 4,1 % au lieu de 5-10 % et 20 %. Malgré la présence de sédiments appropriés (graviers), leurs zones de dépôts sont probablement restreintes par les phénomènes de chasses - amplifiés par le lit mineur corseté - qui limitent les dépôts de sédiments fins tels que les graviers. La plus faible surface de frayères sur le Janon que sur le Ricolin pourrait être liée à la présence de crues plus impactantes en lien avec un bassin versant plus étendu. Cependant, la surface relativement plus importante des frayères du Janon en aval de sa confluence avec le Ricolin suggère également que le bassin versant de ce dernier est plus propice à l'arrivée de graviers (cf. figure ci-dessous)).

Figure 56 : Emplacements des frayères potentielles à truite fario sur le Janon et le Ricolin



Sources : Géoportail et Aralep



## 4.6 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

### 4.6.1 Corridors écologiques régionales

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Il se substitue aux schémas préexistants suivants :

- schéma régional climat air énergie (SRCAE),
- schéma régional de l'intermodalité (SRI),
- plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD),
- **schéma régional de cohérence écologique (SRCE).**

Le volet biodiversité met en évidence les objectifs suivants au niveau régional :

- Protéger et gérer les milieux boisés,
- Maintenir des milieux ouverts diversifiés,
- Protéger les milieux humides,
- Contribuer à atteindre le bon état écologique des cours d'eau et des lacs,
- Maitriser l'étalement urbain et prendre en compte la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets d'aménagement,
- Améliorer la transparence des infrastructures linéaires de transport
- Préserver la perméabilité des espaces agricoles et forestiers et la mosaïque d'habitats d'Auvergne-Rhône-Alpes,
- Prendre en compte la biodiversité dans les activités de pleine nature,
- Améliorer la connaissance de la biodiversité au changement climatique.

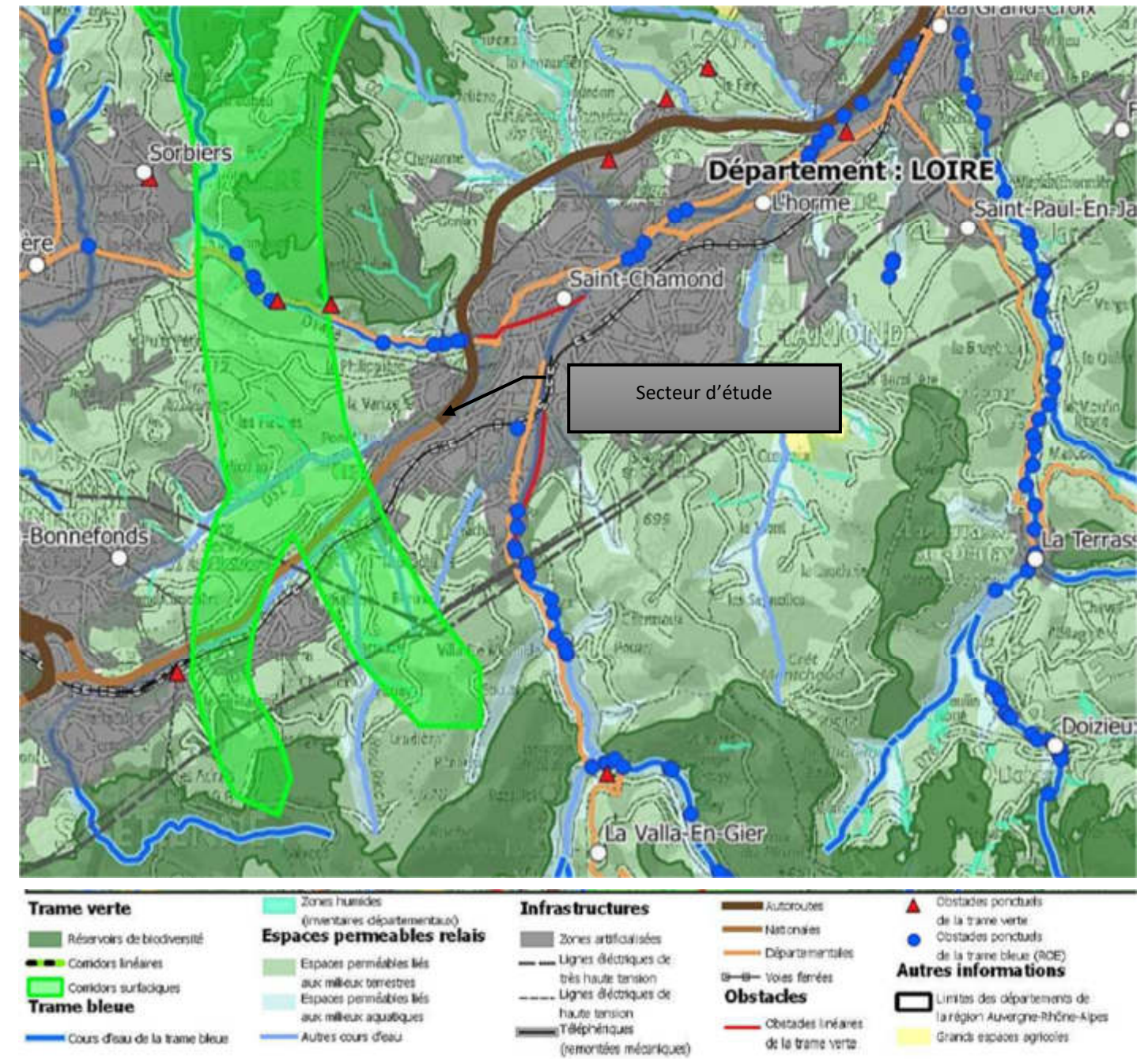
Des actions à engager de façon prioritaire sont définies mais aucune ne concerne le secteur d'étude.

Comme le montre la carte issue de l'atlas de la biodiversité, page suivante, la zone d'étude ne concerne pas de corridor écologique d'importance régionale. Le périmètre étudié renferme des zones urbanisées où la perméabilité est très limitée. A noter toutefois la présence d'un corridor écologique à remettre en bon état à proximité immédiate de la zone du projet, à l'Ouest. Le projet se trouvant en zone urbanisée, il ne dégradera pas les conditions existantes de déplacement de la faune.

La zone étudiée ne constitue donc ni un réservoir de biodiversité ni un corridor écologique, d'autant plus que les axes routiers présents constituent des zones de conflits en créant un danger et un obstacle pour la faune.

La zone étudiée ne présente pas d'enjeu en termes de continuité écologique à l'échelle régionale.

Figure 57 : Extrait de l'atlas biodiversité du SRADDET



Source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, 2020



#### 4.6.2 Continuités écologiques locales

À une échelle plus locale, la zone d'étude ne présente pas d'axe de déplacement majeur pour la faune et ne permet pas de relier de grands ensembles écologiques.

Les habitats sont morcelés et de nombreux obstacles sont présents : axes routiers, zone d'activités commerciales ...etc. La présence des voiries constitue une zone de conflit et un obstacle pour la faune (effarouchement, risque de collision...).

La zone d'étude n'est pas franchissable, d'Est en Ouest, pour la faune en raison de la RN88 qui constitue une barrière infranchissable.

On notera cependant la présence d'un ouvrage hydraulique de grande taille permettant le passage du cours d'eau du Janon sous la RN88. Cet ouvrage permet le passage d'animaux grâce à une rampe en béton. Cependant, son rôle de corridor écologique est de qualité médiocre compte tenu de ses caractéristiques (longueur, faible luminosité...).

Figure 58 : Ouvrage sous la RN88



Source : Ingérop 2018

Les petits boisements et haies riches en espèces, présentes sur la zone étudiée, peuvent représenter un réservoir écologique pour l'avifaune.

La carte page suivante décrit les continuités écologiques locales sur la zone d'étude immédiate.

#### 4.6.3 Diagnostic de la perméabilité des ouvrages hydraulique de la zone d'étude

Paramètres	OH 4500 : ouvrage sous la bretelle	OH 4621 : ouvrage sous la RN 88	OH 4781 : ouvrage sous le Pont de la Magie	OH 100 : ouvrage sous la RD32 (Ricolin)
Pente en long	0,27 %	0,5 %	0 %	0,4 %
Longueur	37,30 m	32,44 m	4,62 m	13 m
Largeur	4 m	4 m	6,1 m	4 m
Hauteur	3,5 m	3,3 m sur banquettes	2,9 m	3,5 m
		4,3 m sur cours d'eau		
Section	14 m <sup>2</sup>	14,2 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>	11,2 m <sup>2</sup>
Niveau Q100	391,74 m	390,22 m	388,89 m	388,86 m
Niveau haut de l'ouvrage	391,81 m	390,45 m	387,67 m	389,06 m
Tirant d'air	0,07 m	0,23 m	-1,22 m	0,2 m
Continuité écologique terrestre	<b>Mauvaise</b>	<b>Passable</b>	<b>Passable</b>	<b>Mauvaise</b>
	Possibilité de passage à pied sec en période d'étiage	Banquette béton (non végétalisée)	Passage à pied sec en période d'étiage	Pentes très abruptes
	Pas de possibilité de passage par la berge	Faible luminosité	Faible possibilité de passage par les berges	Passage à pied sec en période d'étiage

OH 4500 bretelle amont



OH sous la RN88 sur le Janon



OH impasse de la Magie sur le Janon

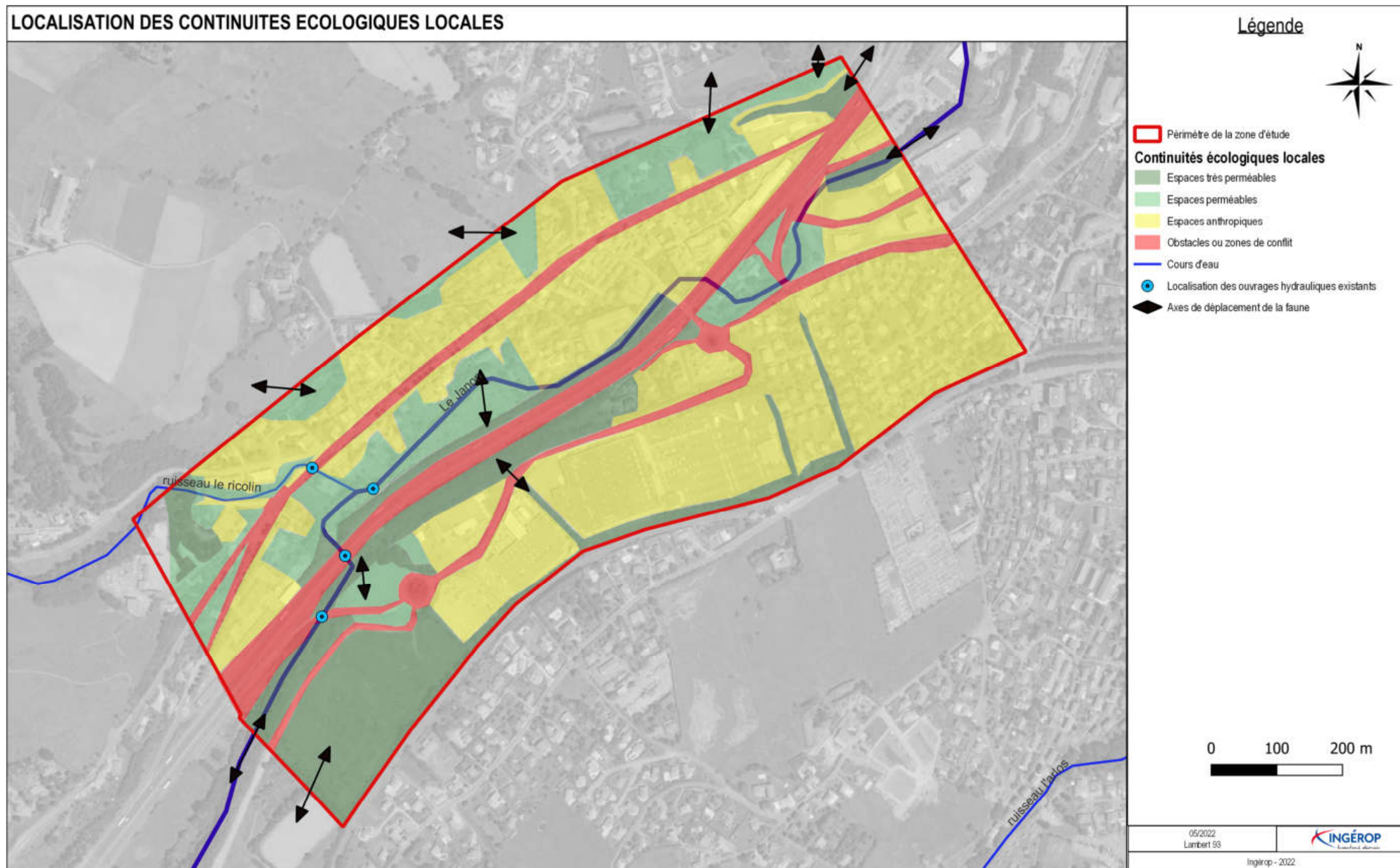


OH sous la RD32 sur le Ricolin





Figure 59 : Localisation des continuités écologiques locales



## 4.7 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

La zone d'étude est située dans un environnement périurbain composé d'un maillage d'habitations, de commerces et de reliquats d'habitats naturels (bosquets, boisements, friches...).

En termes de flore, aucune espèce protégée n'a été recensée mais 8 espèces exogènes dont 5 invasives sont présentes (Renouée du Japon, Buddleia de David, Robinier faux-acacia, Ambroisie à feuilles d'armoise et Onagre bisannuelle).

Des zones humides ont été identifiées au droit de la zone d'étude, le long du Janon et du Ricolin.

Les investigations faunistiques de 2018 avaient mis en évidence un enjeu avifaunistique fort en raison de la présence de deux espèces menacées : l'Hirondelle rustique protégée et considérée en danger et la Perdrix grise en danger critique dans la région mais non protégée. Toutefois, les emprises ne concernent pas des habitats de reproduction de ces espèces.

Les investigations faunistiques de 2021 ont mis en évidence un enjeu avifaunistique modéré en raison de la présence de quatre espèces nicheuses menacées : le Moineau friquet (protégé, en danger à l'échelle nationale et vulnérable à l'échelle régionale en tant que nicheur), le Serin cini, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe (ces trois derniers sont protégés, et vulnérables à l'échelle nationale en tant que nicheurs).

Le cortège avifaunistique rencontré est principalement rural et agricole.

Les observations sur les autres groupes faunistiques n'ont pas mis en évidence d'enjeux forts.

Deux espèces de reptiles ont pu être observées (Lézard des murailles et Lézard à deux raies). Bien que protégés, ces reptiles ne sont toutefois pas menacés.

Des têtards de Crapaud commun ont été recensés dans la zone d'étude, hors zone du projet. C'est une espèce protégée. Toutefois, c'est une espèce ubiquiste avec une forte capacité d'adaptation.

Les « insectes » observés (rhopalocères, odonates et orthoptères) et les mammifères terrestres recensés sont communs et ne font pas l'objet de protection.

Trois espèces de chiroptères ont été contactées dans un contexte de chasse : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune qui peuvent nicher dans les bâtiments d'habitations présents dans la zone d'étude ainsi que la Noctule de Leisler qui gîte principalement dans les arbres. Elles sont protégées à l'échelle nationale.

La truite fario et le vairon ont été observés sur le Janon et le Ricolin. Des zones de frayères ont également été identifiées sur ces cours d'eau.

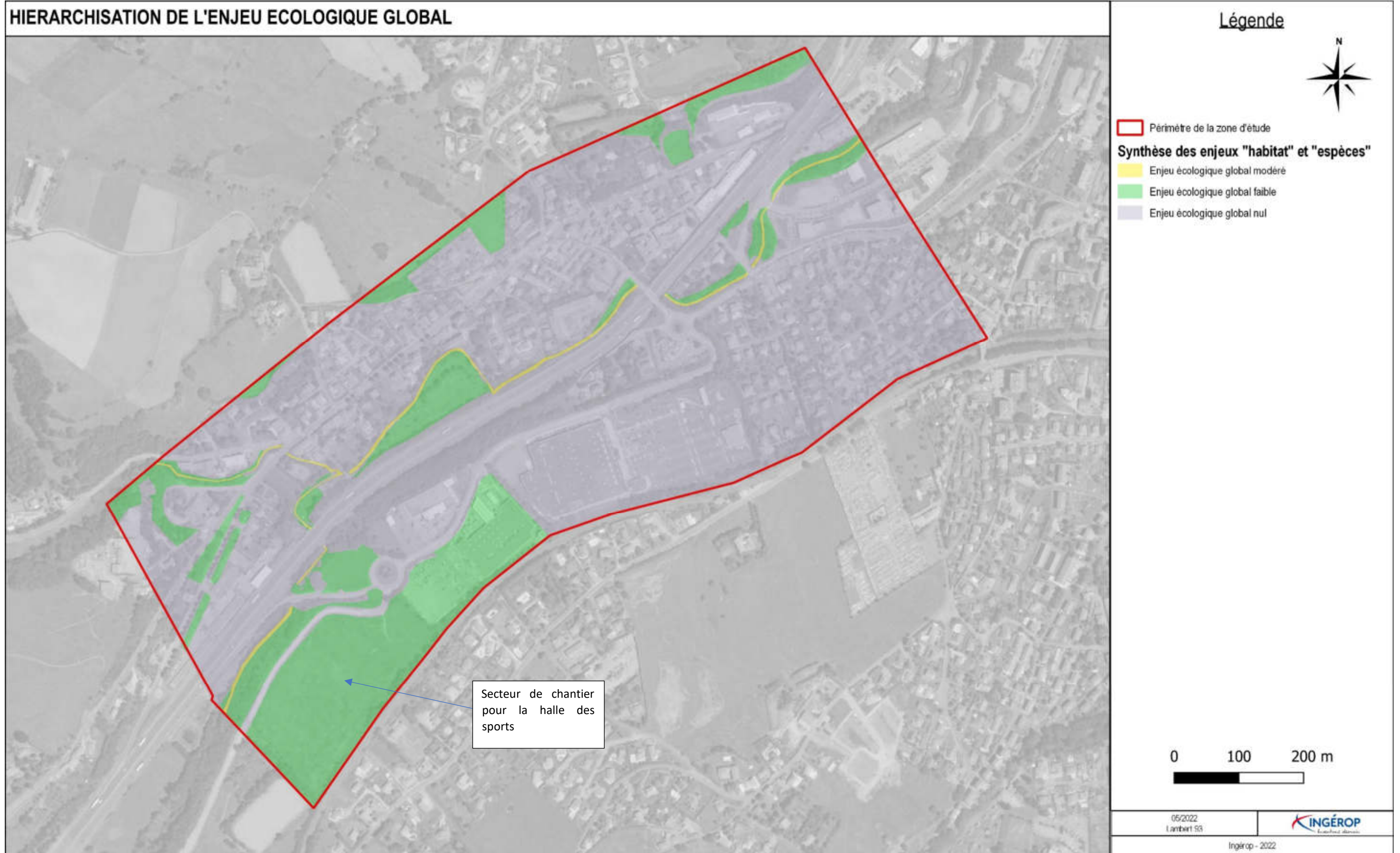
En termes de corridor écologique, le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes n'identifie aucun corridor à enjeu sur la zone.

En termes de continuités écologiques, la RN88 représente un obstacle infranchissable pour la faune, à l'exception de l'ouvrage hydraulique permettant le passage du Janon au droit de la zone. Cet ouvrage permet, en effet, le passage d'animaux grâce à une rampe en béton. Cependant, son rôle de corridor écologique est de qualité médiocre compte tenu de ses caractéristiques (longueur, faible luminosité...).

Les milieux présents sont à dominante urbaine mais les boisements et fourrés peuvent représenter des réservoirs biologiques pour la faune. Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes n'identifie aucun corridor écologique sur la zone.



Figure 60 : Hiérarchisation de l'enjeu écologique global



## 5 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

### 5.1 FLORE

Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été recensée.

Cependant, 5 espèces végétales identifiées comme invasives ont été recensées au droit de la zone d'étude : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Buddleia de David (*Buddleja davidii*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), et l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*).

En l'absence de mesures, de nouveaux sites risquent d'être contaminés par ces espèces, au détriment des espèces locales. L'impact brut est considéré comme fort.

### 5.2 HABITATS

Les impacts du projet se traduiront essentiellement par :

- l'effet d'emprise (direct),
- le risque de porter atteinte aux habitats naturels (direct et indirect),
- le risque de pollution des eaux et des sols (indirect).

#### ➤ Destruction / réduction des habitats naturels

Les habitats naturels peuvent présenter des enjeux écologiques en fonction de leur qualité, de leur état de conservation et de la diversité végétale.

Une grande partie de la zone d'étude est constituée par des habitats fortement anthropisés. Seuls quelques reliquats d'habitats naturels (bosquets, boisements, friches...) ont été identifiés.

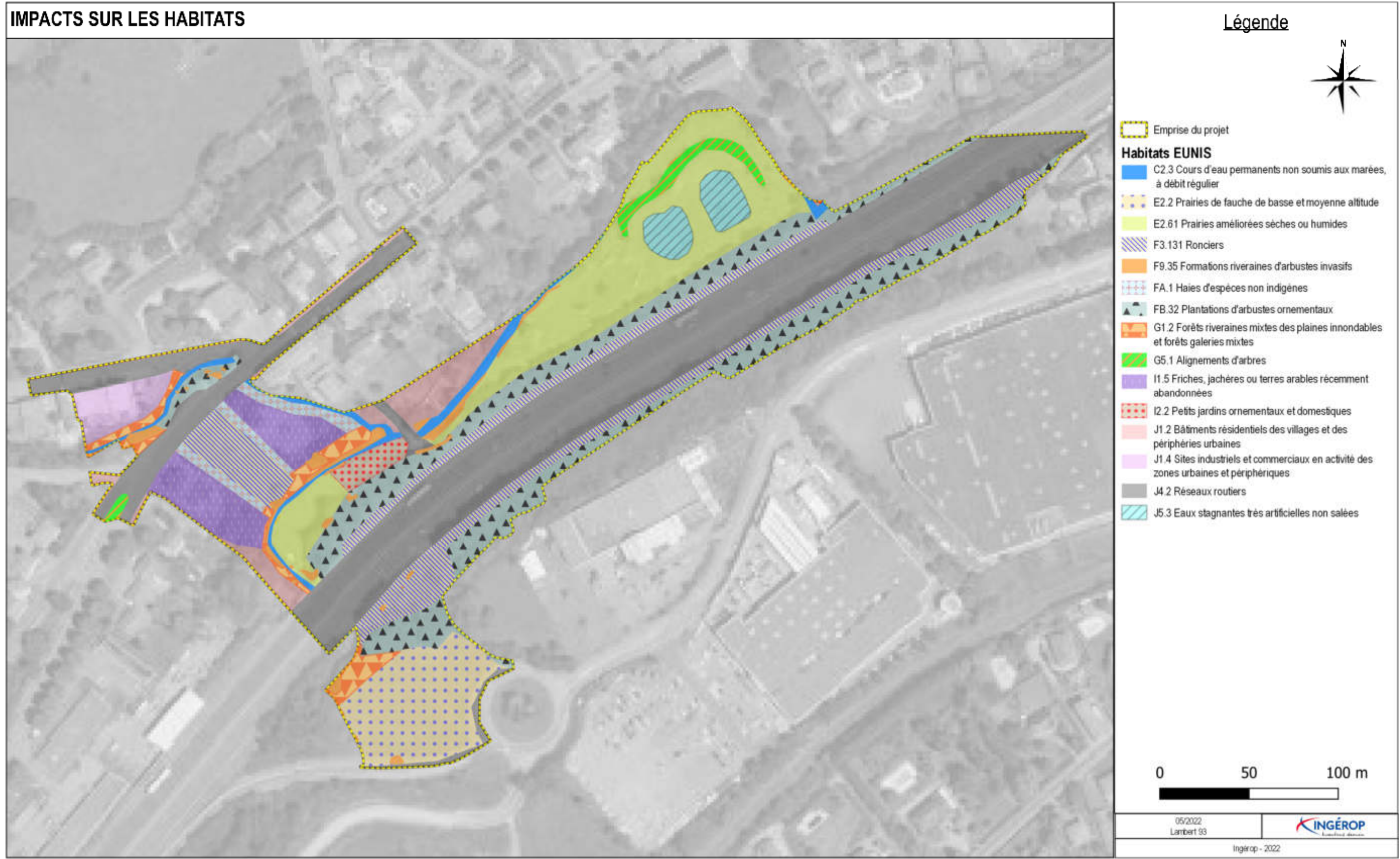
Le projet s'intègre sur les habitats suivants :

Tableau 1 : Évaluation de l'impact brut sur les habitats naturels

Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Surface occupée sur l'aire d'étude	Surface impactée par le projet	Enjeu « habitat »	Impact brut
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	6 134 m <sup>2</sup>	1 182 m <sup>2</sup>	Fort	Modéré
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	4 431 m <sup>2</sup>	4 310 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	23 426 m <sup>2</sup>	9 209 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
E2.65	Pelouses de petite surface	6 161 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Faible	Nul
F3.131	Ronciers	6 933 m <sup>2</sup>	6 398 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
F3.14	Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	2 807 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Faible	Nul
F9.35	Formations riveraines d'arbustes invasifs	3 956 m <sup>2</sup>	1 069 m <sup>2</sup>	Nul	Faible
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	2 739 m <sup>2</sup>	984 m <sup>2</sup>	Nul	Faible
FB.32	Plantations d'arbustes ornementaux	51 468 m <sup>2</sup>	8 943 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	20 248 m <sup>2</sup>	1 274 m <sup>2</sup>	Faible	Modéré
G5.1	Alignements d'arbres	5 377 m <sup>2</sup>	804 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	7 759 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Faible	Nul
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	3 098 m <sup>2</sup>	2 992 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	3 184 m <sup>2</sup>	612 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	245 268 m <sup>2</sup>	2 353 m <sup>2</sup>	Nul	Nul
J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	188 422 m <sup>2</sup>	1 244 m <sup>2</sup>	Nul	Nul
J4.2	Réseaux routiers	99 404 m <sup>2</sup>	20 180 m <sup>2</sup>	Nul	Nul
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	1 284 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Nul	Nul
J5.3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	1 316 m <sup>2</sup>	1 316 m <sup>2</sup>	Faible	Nul



Figure 61 : Cartographie des habitats impactés



### 5.2.1 Destruction de boisements

Le projet va entraîner la destruction de 1 ha de boisements. Deux habitats ont été pris en compte pour cet ensemble :

- 8 943 m<sup>2</sup> FB.32 Plantations d'arbustes ornementaux ;
- 1 274 m<sup>2</sup> G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes.

L'habitat des forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes est en mauvais état écologique à cause de l'envahissement par la Renouée du Japon. A l'Ouest de la zone d'étude, il caractérise la ripisylve du Janon et du Ricolin. Cet habitat peut cependant servir de site de reproduction, de nourrissage ou de repos pour l'avifaune, les reptiles et les chiroptères. Leur destruction risque d'engendrer une perte de terrain de chasse ou de lieux de reproduction.

Les plantations d'arbustes ornementaux caractérisent les talus routiers de la RN88.

L'impact brut est considéré comme modéré.

### 5.2.2 Suppression de haies

Le projet va entraîner la destruction de 184 ml de haie intitulées « FA.1 Haies d'espèces non indigènes ». Pour rappel ces haies sont des haies anthropiques, constituées d'espèces ornementales, sans espèce mellifère. Leur seul intérêt est d'apporter un réseau couvert à certaines espèces d'oiseaux, de reptiles et de petits mammifères. Leurs insertions en milieu urbain leur confèrent un état dégradé en termes de continuité écologique.

L'impact brut est considéré comme faible. Cependant au cours d'une réunion de cadrage avec le service EHN de la DREAL Auvergne Rhône Alpes, le caractère écologique de ces haies a souhaité être confirmé et le ratio de compensation a été défini à 2 ml de haie plantée ou 1 ml de haie détruite (2 pour 1).

### 5.2.3 Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols

Pendant la réalisation de travaux, les habitats naturels proches peuvent subir des altérations indirectes : pollution, émission de poussières. On retiendra particulièrement que le projet franchit les cours du Janon et du Ricolin, qu'il est susceptible de polluer si aucune mesure n'est prise.

L'impact brut est donc considéré comme modéré.

## 5.3 ZONES HUMIDES

Les travaux de compléments de l'échangeur de la Varizelle vont générer des emprises sur la totalité des zones humides soit 3 300 m<sup>2</sup>. Ces emprises comprennent les emprises définitives, soient les nouveaux terrassements/ouvrages, mais également les abords de ces secteurs qui seront perturbés (terrassées ou empruntées par les engins de chantier) en phase travaux.

Les emprises définitives du projet généreront une destruction directe de 1771 m<sup>2</sup> dont :

- 493 m<sup>2</sup> d'habitats humides (code EUNIS G1.2),
- 1278 m<sup>2</sup> définis par les critères pédologiques (code EUNIS E2.61 prairies améliorées sèches ou humides).

Ainsi certaines parties de zones humides ne seront impactées qu'en phase travaux, elles seront restituées au milieu naturel, après la phase chantier. Il s'agit de 1 529 m<sup>2</sup>.

Le détail est dans l'étude d'impact, pièce C.03 Impacts et mesures, chapitre 3.3 Préservation des zones humides.

## 5.4 FAUNE

Les impacts bruts du projet sur la faune se traduiront essentiellement par :

- la perte ou une réduction d'habitats d'espèces animales par effet d'emprise,
- la dégradation de leurs habitats, notamment par les pollutions. Tous les milieux naturels et les espèces recensés sur la zone d'étude peuvent être impactés par une quelconque pollution. Les milieux aquatiques sont particulièrement sensibles aux pollutions accidentelles pendant la phase travaux. Ces impacts sont : indirects et temporaires et permanents.
- la dégradation des fonctionnalités écologiques (corridors, réservoirs),
- le dérangement d'individus, surtout en période de travaux : le déplacement et l'action des engins, le transport des matériaux entraînent des vibrations et des perturbations sonores pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (notamment oiseaux, mammifères, reptiles, etc.).
- la destruction d'individus selon leur capacité de déplacement, surtout en phase travaux.

Figure 62 : Rappel des enjeux par taxon

Taxon	Enjeu
Avifaune	Modéré : Serin cini, Moineau friquet, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant Faible : Hirondelle rustique et Perdrix grise
Amphibiens	Faible
Reptiles	Faible
Mammifères terrestres	Faible
Mammifères semi aquatique	Faible (Castor d'Europe issu de la bibliographie)
Chiroptères	Faible
Insectes	Faible

### 5.4.1 Destruction / Réduction d'habitats d'espèces animales

Le projet induit la destruction des boisements riverains situés le long de la RN88 (G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes et FB.32 Plantations d'arbustes ornementaux). Ces boisements (10 217m<sup>2</sup>) peuvent être utilisés par de nombreuses espèces communes comme milieu de reproduction, de nourrissage ou de repos, et donc représenter un réservoir de biodiversité local. Cependant, leur état fortement dégradé et morcelé par les aménagements. De plus, ils sont envahis par la Renouée du Japon ainsi que par le Robinier faux-acacia.

La destruction de cet habitat induit un impact modéré sur la faune.

### 5.4.2 Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols

Les incidences sur les milieux aquatiques et la faune piscicole sont étroitement liées aux incidences sur la qualité des eaux superficielles (pollutions potentielles), soient sur le Ricolin et le Janon.

L'état des eaux 2021 des stations du Janon et du Ricolin a été évalué, au regard de l'arrêté du 27 juillet 2018, en utilisant les données Aralep de 2021 pour le Janon et celles de l'Agence de l'eau de 2021 pour le Ricolin (cf. Tableau ci-après). Aucun des deux cours d'eau n'atteint le bon état écologique (état médiocre et moyen pour le Janon et le Ricolin respectivement) et seul le Ricolin atteint le bon état chimique.

Pendant le chantier, il n'est pas exclu le risque d'altération indirecte des habitats.

L'impact brut est donc considéré comme modéré, notamment pour la faune piscicole (Truite fario).



### 5.4.3 Corridor écologique

#### A. Faune piscicole

Le projet, par les impacts sur les cours d'eau, aura une incidence sur la faune piscicole et leur déplacement.

Des peuplements piscicoles de Truite fario (*Salmo trutta fario*, espèce protégée) et de Vairon (*Phoxinus phoxinus*) ont été identifiés au droit des sections du Janon et du Ricolin impactées par le projet. Les cours d'eau seront rescindés au droit de la zone et le seuil sera dérasé. Cette suppression aura une incidence sur la pente et le profil en long du cours d'eau mais également sur la franchissabilité de la faune piscicole.

Il a été vérifié que la pente du cours d'eau rescindé et des ouvrages hydrauliques permettaient un maintien de la circulation piscicole. Il a été vérifié dans l'étude hydraulique que les vitesses et les hauteurs d'eau dans les ouvrages permettaient la circulation de la truite fario.

Afin d'assurer la franchissabilité de la Truite fario, les conditions décrites précédemment (hauteur d'eau minimum et vitesse de croisière) doivent être remplies pour des débits allant des basses eaux (1/10<sup>e</sup> du module et QMNA5) et 2,5 fois le module.

Le tableau suivant synthétise les hauteurs d'eau et les vitesses pour chaque ouvrage sur le Janon :

Figure 63 : Synthèse des hauteurs d'eau et des vitesses au droit des ouvrages sur le Janon

		OH 4500 : ouvrage sous la bretelle		OH 4621 : ouvrage sous la RN88		OH 4636 : ouvrage sous le barreau routier		OH 4781 : ouvrage sous le Pont de la Magie	
		Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Hauteur d'eau	1/10 <sup>e</sup> module	2 cm	4 cm	14 cm	12 cm	8 cm	8 cm	9 cm	9 cm
	QMNA5	7 cm	5 cm	18 cm	16 cm	10 cm	10 cm	11 cm	11 cm
	Module	12 cm	9 cm	43 cm	31 cm	19 cm	19 cm	21 cm	21 cm
	2,5 * module	19 cm	19 cm	73 cm	47 cm	27 cm	27 cm	30 cm	29 cm
Vitesse	1/10 <sup>e</sup> module	2,61 m/s	0,48 m/s	2,25 m/s	0,42 m/s	0,44 m/s	0,41 m/s	0,42 m/s	0,41 m/s
	QMNA5	0,55 m/s	0,60 m/s	2,46 m/s	0,53 m/s	0,51 m/s	0,47 m/s	0,49 m/s	0,49 m/s
	Module	1,14 m/s	1,07 m/s	0,36 m/s	1,08 m/s	0,77 m/s	0,72 m/s	0,75 m/s	0,78 m/s
	2,5 * module	1,54 m/s	1,47 m/s	0,38 m/s	1,67 m/s	1,00 m/s	0,99 m/s	1,04 m/s	1,10 m/s

Les hauteurs d'eau en période d'étiage (QMNA5) pour les ouvrages faisant l'objet d'aménagements (OH 4621, OH 4636 et OH 4781) sont suffisantes pour permettre le rétablissement de la franchissabilité piscicole, avec pour hauteur minimum 10 cm, hauteur nécessaire pour le franchissement piscicole de la Truite Fario.

Concernant les vitesses d'écoulement, seul l'OH 4621 présente des valeurs au-dessus de la vitesse de croisière de la Truite Fario, pour des périodes de retour équivalente au QMNA5 et 1/10<sup>e</sup> du module. Toutefois, ces valeurs restent inférieures à sa vitesse de pointe. C'est donc pour cette raison que l'ouvrage sera équipé de barrettes (barrettes asymétriques et en forme de « V ») et d'un substrat plus rugueux créant des zones de repos et réduisant la section d'écoulement.

Il est toutefois important de garder en mémoire que ces vitesses sont théoriques et ne seront en rien uniformes sur toute la section de passage. Des ralentissements seront en effet observables, créant ainsi des zones de repos aux différentes espèces piscicoles.

La franchissabilité piscicole pour l'OH 4500 existant ne sera pas modifiée par rapport à l'état actuel pour des périodes de retour inférieures au module. Pour rappel, il n'a pas été prévu de modifier cet ouvrage dont la capacité hydraulique ne limite que très peu le passage d'une crue centennale. Cependant, cet ouvrage présente un substrat naturel, favorable à la franchissabilité piscicole, malgré le fait qu'actuellement la géométrie et les faibles débits d'étiage ne permettent pas d'obtenir une franchissabilité complète, pour la remontée de l'ichtyofaune pour des périodes de retour inférieures au module. Pour assurer la totale franchissabilité de cet ouvrage pour les faibles débits, des aménagements complémentaires devront être réalisés (barrettes, blocs...). L'intervention dans

cet ouvrage, actuellement très légère avec la fixation d'une simple banquette faune en encorbellement, impacterait de façon plus conséquente le lit du Janon dans ce secteur.

Le tableau suivant synthétise les hauteurs d'eau et les vitesses pour chaque ouvrage sur le Ricolin :

Figure 64 : Synthèse des hauteurs d'eau et des vitesses au droit des ouvrages sur le Ricolin

		OH 100 : ouvrage sous la RD32		OH 165 : Giratoire	
		Amont	Aval	Amont	Aval
Hauteur d'eau	1/10 <sup>e</sup> module	21 cm	4 cm	9 cm	10 cm
	QMNA5	23 cm	5 cm	10 cm	12 cm
	Module	34 cm	11 cm	19 cm	22 cm
	2,5 * module	42 cm	19 cm	26 cm	32 cm
Vitesse	1/10 <sup>e</sup> module	0,07 m/s	0,44 m/s	0,60 m/s	0,20 m/s
	QMNA5	0,10 m/s	0,52 m/s	0,65 m/s	0,23 m/s
	Module	0,29 m/s	0,81 m/s	0,93 m/s	0,38 m/s
	2,5 * module	0,46 m/s	0,85 m/s	1,16 m/s	0,53 m/s

Sur le Ricolin, les hauteurs d'eau au droit de l'OH 165 projeté sont suffisantes en période d'étiage pour assurer la franchissabilité piscicole, avec une hauteur d'eau minimale de 10 cm en amont pour le QMNA5. Les vitesses sont également inférieures à la vitesse de la Truite Fario, à savoir 1,35 m/s.

Les hauteurs d'eau en aval de l'OH 100 existant, sous la RD32, sont trop faibles en période d'étiage pour assurer la franchissabilité piscicole. La franchissabilité piscicole sera cependant assurée à partir du module, avec des hauteurs d'eau et des vitesses permettant le rétablissement de la continuité écologique.

Les dépôts accumulés à l'intérieur de l'ouvrage réduisent ponctuellement la hauteur d'eau en période d'étiage à l'aval de cet ouvrage. La reprise du profil en long en aval, et l'augmentation de la pente qui en découle, permettront de remobiliser les sédiments de fond de lit et ainsi redonner une dynamique au Ricolin. Le fil d'eau du seuil de stabilisation à l'aval de l'ouvrage permettra sera adapté pour rehausser la ligne d'eau à la sortie de l'ouvrage, et ainsi rendre franchissable cet OH. Un travail dans le fond de l'ouvrage sera réalisé pour assurer la franchissabilité piscicole en aval.

Les hauteurs d'eau plus fortes en amont de l'ouvrage s'expliquent par la présence d'une fosse, accentuée par l'arrivée d'un collecteur d'eaux pluviales, comme illustré sur la figure ci-dessous.

Figure 65 : Vue amont de l'OH100 sur le Ricolin



## B. Faune terrestre

Le diagnostic des OH existants a fait état de la faible continuité écologique qu'ils offraient. Afin d'augmenter leur perméabilité les OH repris dans le cadre de l'opération vont être aménagés de façon à pouvoir être empruntés par la petite et moyenne faune. La **MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune** décrit les aménagements prévus dans ces ouvrages.

L'impact brut est considéré comme modéré.

### 5.4.4 Dérangement d'individus

Pendant la phase travaux, la présence du chantier peut induire des perturbations : émanations de bruit, de lumière, vibrations. Le déplacement et l'action des engins, le transport des matériaux entraîne des vibrations et des perturbations sonores pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (notamment oiseaux, mammifères, reptiles, etc.). Ces perturbations peuvent être très contraignantes pour les espèces durant leur période sensible (reproduction, hibernation).

En phase chantier, l'impact du projet est considéré comme fort.

En phase d'exploitation, l'environnement étant déjà bruyant et proche des activités humaines, l'impact du projet est considéré comme modéré.

### 5.4.5 Destruction accidentelle d'individus

En période de travaux, lors de la circulation des engins, des travaux de terrassements, de la coupe de boisements, les risques de mortalité de la faune sont plus élevés. Certaines espèces fuiront le périmètre à cause du dérangement. D'autres espèces comme les amphibiens et les reptiles peuvent également coloniser les emprises du chantier, rendues temporairement favorables à leur présence (ouverture des milieux, créations de milieux aquatiques comme des ornières).

En phase exploitation, la circulation des véhicules peut également engendrer une mortalité de la faune (oiseaux, reptiles, insectes), plus ou moins importante en fonction du trafic.

## 6 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Pour l'ensemble des mesures de réduction présentées dans les fiches suivantes, il est précisé au sein de la fiche, sur quels secteurs la mesure s'applique. Toutefois, cette localisation n'est pas irrévocable et si l'écologue en charge du chantier le juge nécessaire, une mesure pourra s'appliquer sur tout secteur du chantier où sa mise en œuvre serait nécessaire pour la préservation des espèces protégées ou remarquables.

Les mesures d'évitement et de réduction sont détaillées dans les fiches mesures en pages suivantes et synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction pour le milieu naturel

Mesures	Habitats	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Faune piscicole
<b>Mesures d'évitement et de réduction</b>								
<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b>	X	X		X	X	X	X	
<b>ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux</b>	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X
<b>ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles</b>	X							X
<b>ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols</b>	(X)	X		X			X	
<b>ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons</b>								X
<b>MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire</b>	X							X
<b>MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive</b>	X							X
<b>MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88</b>	X							X
<b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b>	X							
<b>MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier</b>	X							
<b>MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route</b>	X	X	X	X	X	X	X	
<b>MR 7 : Limitation de l'éclairage</b>		X			(X)		X	
<b>MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles</b>				X				
<b>MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères</b>							X	
<b>MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier</b>			X					
<b>MR 11 : Pêche de sauvegarde</b>								X
<b>MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux</b>		(X)	X	X		X		
<b>MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires</b>			X					
<b>MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés</b>		(X)					X	
<b>MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune</b>	X		X	X		X	X	X
<b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>	X	X	X	X	X	X	X	



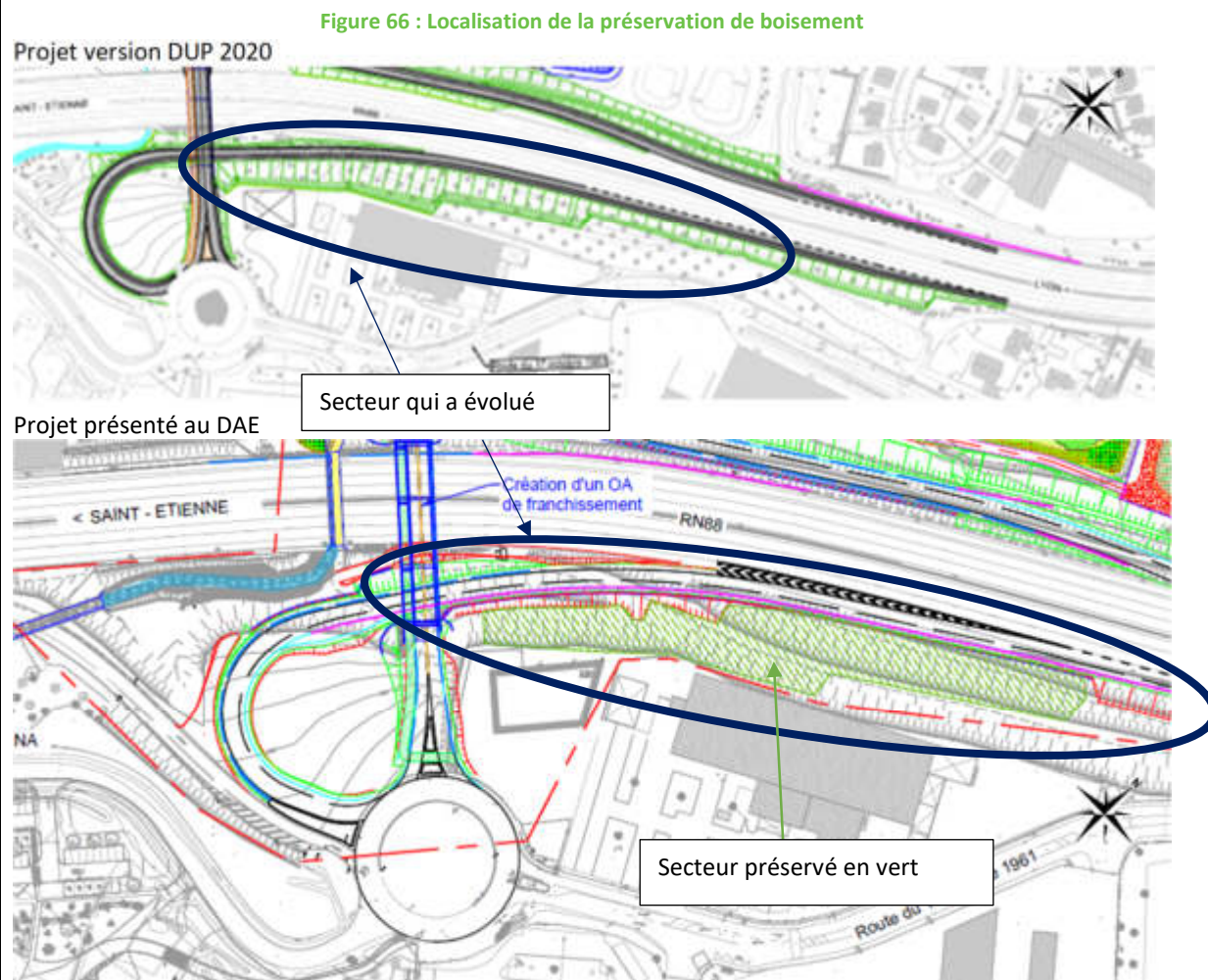


**Évitement** **ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements**

**Cible** Habitats, faune

**Description** Le projet a été revu en phase AVP. Le mur de soutènement au niveau de la bretelle a été repositionné en partie basse du talus afin de moins impacter les talus existants et donc les boisements. Cette modification est également plus favorable d'un point de vue géotechnique et en termes de réalisation. L'aménagement a permis de réduire l'impact sur les boisements de 3.300 m<sup>2</sup> entre le projet présenté au dossier de DUP et le présent projet.

**Localisation**



Source : Ingérop

**Coût** Coût intégré à conception du projet

**Évitement**

**Cible**  
**Description**

**ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux**

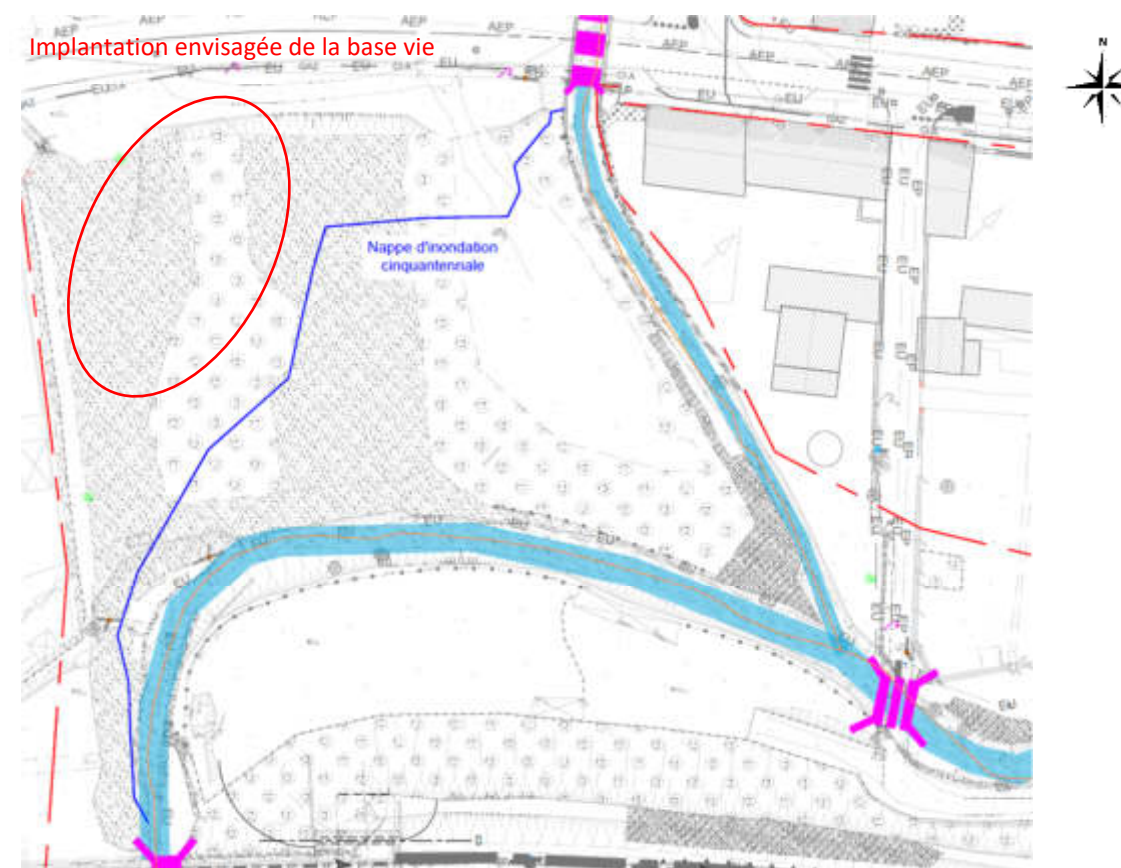
Habitats, faune  
D'un point de vue général, les emprises des travaux sont limitées au strict minimum afin de minimiser la surface d'habitats naturels impactés.

Les bases travaux privilégieront les secteurs anthropisés à l'écart des zones inondables pour une période de retour cinquantennale et des abords des cours d'eau concernés par le projet, à savoir, le Janon et le Ricolin et aussi des secteurs mis en défens. Est également prise en compte la proximité de zones urbaines.

Les secteurs à risque minier sont également pris en compte ainsi que les secteurs mis en défens liés aux enjeux biodiversité.

Seront privilégiés les délaissés existants dans les futures emprises du projet, à savoir par exemple l'intersection de la route des Barraques et de la route de Saint-Jean-Bonnefonds et l'implantation du futur bassin.

Figure 67 : Localisation d'une zone préférentielle pour l'implantation de la base vie en dehors de la zone d'inondation



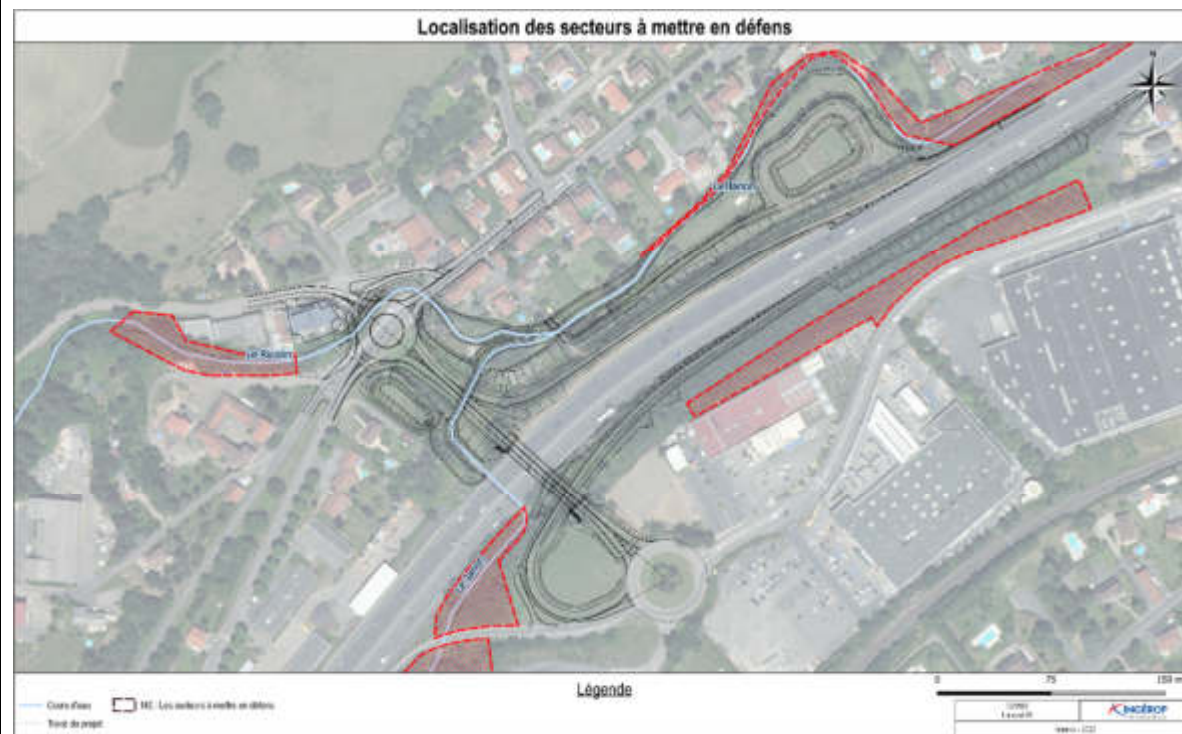
Source : Ingérop

Une sensibilisation des enjeux écologiques de la zone d'étude sera réalisée auprès de l'équipe de chantier par un écologue avant de commencer les travaux.

Les habitats conservés par le projet seront balisés par l'écologue en charge du suivi du chantier (identifiés en pointillé marron sur les schémas suivants) ; notamment l'habitat « C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier », cf. carte ci-dessous sur les zones à mettre en défens.

**Localisation**

Figure 68 : Localisation des secteurs à mettre en défens



Source : Ingérop

**Coût** Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier**Évitement****ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles****Cible** Habitats, faune aquatique**Description** En phase de travaux

Dans l'hypothèse d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou autre produit polluant, un protocole de réaction pour le bon déroulement des interventions, préalablement établi par l'entreprise, est suivi et scrupuleusement respecté.

Il est basé sur les principes suivants :

- localisation et arrêt de la source de pollution ;
- avertissement sans délai du Maître d'œuvre, avec description de l'incident et évaluation du risque ;
- confinement des déversements avec, selon la configuration des lieux, une identification de la trajectoire de diffusion des substances : risques d'étalement à la surface du sol, d'infiltration dans le sol, de pénétration dans un réseau existant (fossés, canalisation, cours d'eau...) ;
- en cas de déversement sur le sol : creusement d'une tranchée d'isolement, mise en œuvre d'une digue de retenue, utilisation de matériaux absorbants, mise en œuvre de barrages absorbants pour isoler toutes les sources d'eau ;
- en cas de déversement dans l'eau ou risquant d'atteindre une source d'eau : selon la configuration du site, construction de digues de retenues, utilisation du relief naturel ou d'un fossé, excavation d'un puits ou d'une tranchée ;
- une fois le contaminant confiné, les opérations de récupération doivent être immédiates ;
- le terrassement du maximum de terres polluées doit être réalisé, avec le stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou dans une benne étanche ;
- l'intervention d'une entreprise spécialisée doit être engagée pour le pompage de résidus liquides ou l'évacuation des terrains pollués ;
- selon la nature des risques, l'arrêt des postes de travail est exécuté, dans la zone de sinistre ;
- réalisation d'un constat contradictoire ou intervention d'un huissier.

Des produits absorbants et/ou membranes étanches sont tenus à disposition sur le site pour les interventions. Le responsable de chantier a en sa possession une liste d'entreprises spécialisées dans les interventions de dépollution.

En phase d'exploitation :

A l'occasion d'un accident de la circulation, s'il y a écoulement de produit suspect, polluant mais non dangereux, l'exploitant de la voirie est chargée, notamment, de nettoyer les ouvrages de rétention et d'infiltration.

En cas de déversement accidentel de polluant sur la chaussée, l'enchaînement des opérations sur le site est le suivant :

1. Récupération de la pollution non encore déversée (mise en place de barrages,...) par le service départemental d'incendie et secours, fermeture de la vanne d'obstruction du bassin de rétention et pompage des eaux polluées ;
2. Dans un délai inférieur à un mois, les substances polluantes sont évacuées de l'ouvrage vers une décharge par un moyen adéquat. Tous les matériaux contaminés sur le dispositif de collecte, de transport et les ouvrages sont soigneusement évacués et remplacés ;
3. La remise en service du dispositif ne peut se faire qu'après un contrôle rigoureux de tous les ouvrages contaminés.

Le plan d'intervention et de sécurité formalise la procédure d'information des personnes, administrations et organismes à prévenir en priorité dans le cas d'une pollution accidentelle.

**Coût** Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

**Modalités de suivi** Pour les interventions en cours d'eau (Janon et Ricolin), le cas échéant, une concertation préalable de l'OFB assurera la définition de protocoles d'interventions compatibles avec les contraintes liées à la vie aquatique.



<b>Évitement</b>	<b>ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols</b>
<b>Cible</b>	Oiseaux
<b>Description</b>	Les coupes des boisements, le décapage des sols et la déconstruction du bâtiment (ancien garage) seront réalisés hors périodes sensibles pour la faune. Il faut donc éviter la période de reproduction avifaunistique (de début mars à fin août).  Un passage de contrôle pour vérifier l'absence de colonie dans le bâtiment sera effectué durant l'hiver précédant le démarrage estimé des travaux.  Pour rappel, aucun gîte d'aucun type (estivage, transit et hivernage) n'est présent au droit des boisements de la zone d'étude.
<b>Coût</b>	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

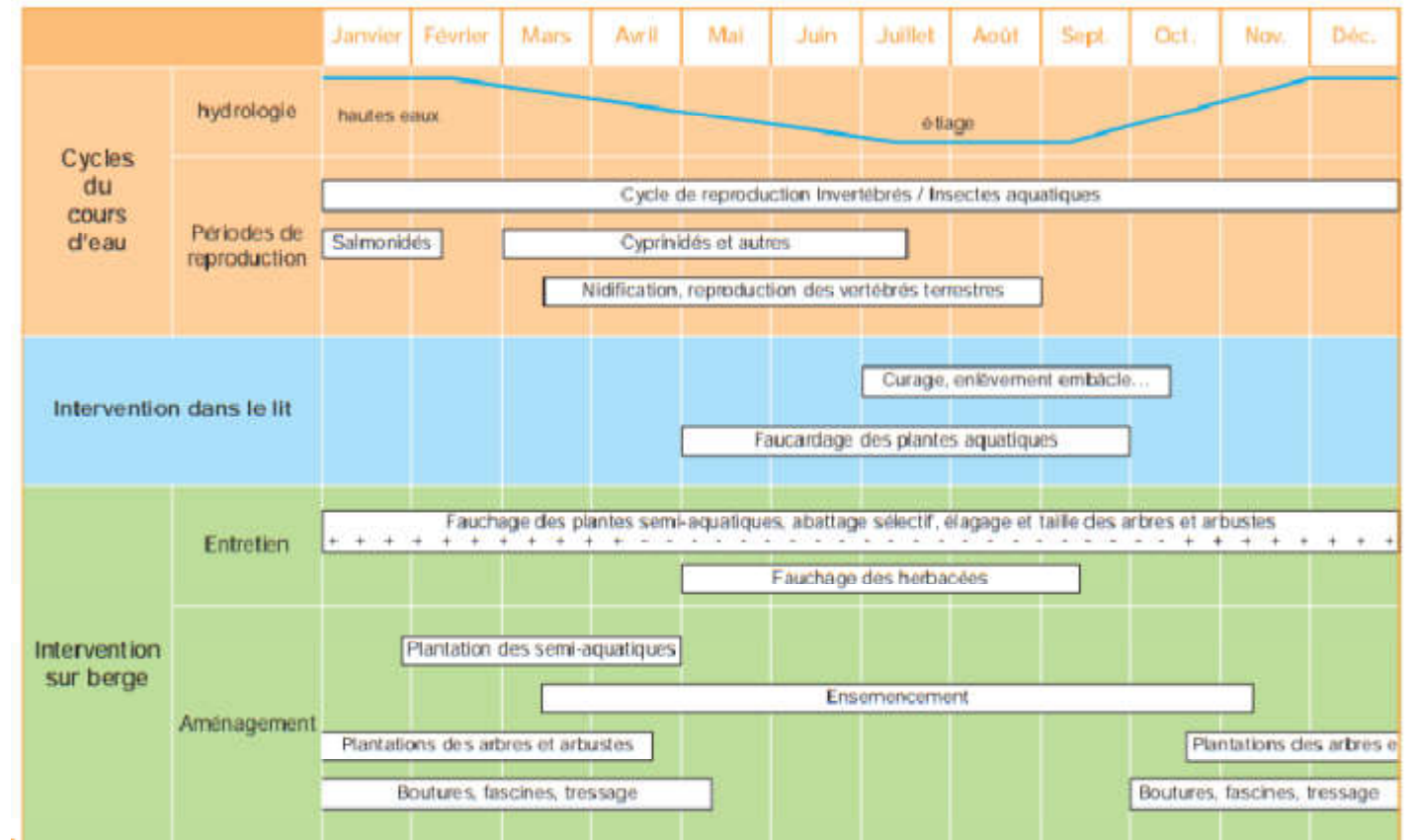
Tableau 3 : Périodes de travaux proscrites/autorisées par milieu

Opération	Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Destruction de haies	Avifaune	Hivernage / Migration			Nidification								Migration / Hivernage
Déboisement et arrachage d'arbres (et décapage des sols)	Avifaune	Hivernage / Migration			Nidification								Migration / Hivernage

- Période conseillée pour les travaux
- Période déconseillée pour les travaux
- Période proscrite pour les travaux

<b>Évitement</b>	<b>ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons</b>
<b>Cible</b>	Faune piscicole
<b>Description</b>	Les travaux se dérouleront préférentiellement en période sèche et de bas débits. Afin de respecter les cycles biologiques des poissons (période de reproduction), les interventions dans les cours d'eau seront réalisées sur la période d'étiage : du 1er mai au 30 octobre.
<b>Coût</b>	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
<b>Modalité de suivi</b>	Le cas échéant, une concertation préalable de l'OFB et de la Fédération de pêche assurera la définition de protocoles d'intervention compatibles avec les contraintes liées à la vie aquatique.

Figure 69 : Périodes de travaux en fonction de sa nature suivant les sensibilités piscicoles et aquatiques



**Réduction** **MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire**

**Cible** Habitats, faune aquatique

**Description** Le dispositif temporaire de gestion des eaux pluviales mis en place dès le début du chantier comprendra un système de collecte, de traitement et de régulation des eaux afin de ne pas impacter la qualité et les écoulements des eaux existants.

**Coût** Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

**Réduction** **MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive**

**Cible** Habitats, faune aquatique

**Description** Le dispositif de gestion des eaux définitif sera mis en place le plus tôt possible pendant la phase de chantier. Il permettra également la collecte, le traitement et la régulation du débit des eaux. Les bassins seront clôturés, aucune mesure n'est mise en œuvre pour assurer leur accessibilité à la petite faune.

**Coût** 1 000 000 € HT

**Réduction** **MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88**

**Cible** Habitats, faune piscicole

**Description** Ainsi, il est prévu l'installation de barrettes sur le fond du radier, afin de permettre une lame d'eau suffisante en période d'étiage. Il s'agit de mettre en œuvre des barrettes (barrettes asymétriques et en forme de « V »). Ces barrettes seront espacées de 4 m de distance, et des matériaux de fond de lit prélevés sur site (Ø50 - 150 mm) seront mis en œuvre entre ces dernières. Le substrat plus rugueux permettra de créer des zones de repos et réduisant la section d'écoulement.

Figure 70 : Illustrations de barrettes



L'accès à la banquette se fera au moyen de rampes en enrochements (Ø 400-800 mm) raccordées au terrain naturel en pied de talus des zones humides reconstituées. La pente de la rampe n'excédera pas 1,30% (la coupe est page suivante).

**Coût** 5.000 € HT

**Modalités de suivi** Pour les interventions dans le cours d'eau du Janon, le cas échéant, une concertation préalable de l'OFB assurera la définition de protocoles d'interventions compatibles avec les contraintes liées à la vie aquatique.

Figure 71 : Vue en plan des aménagements projetés dans l'OH 4621 sous la RN88 sur le Janon

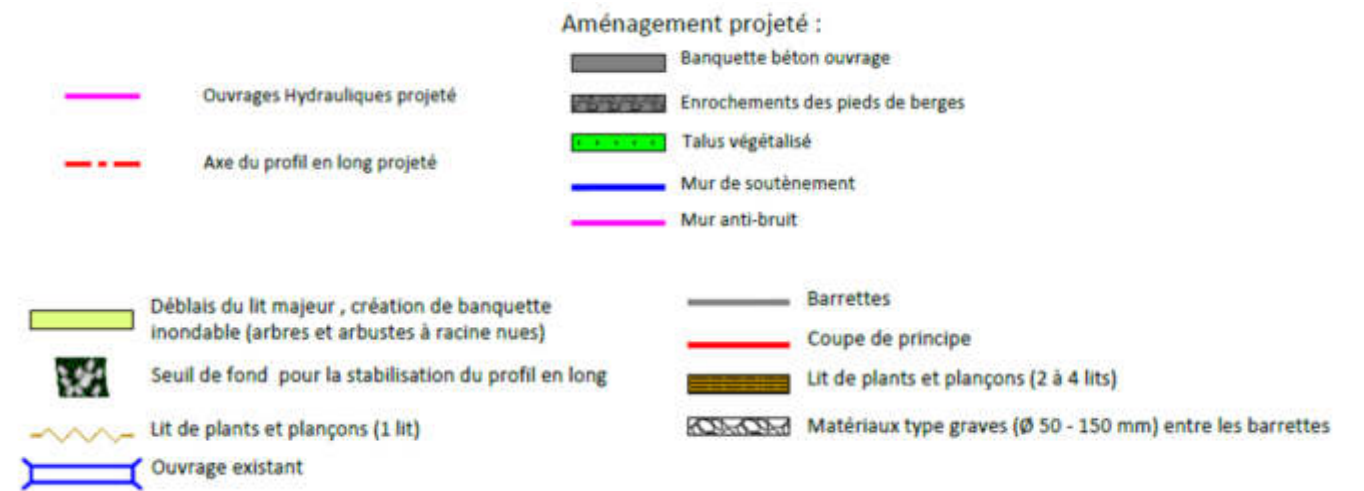
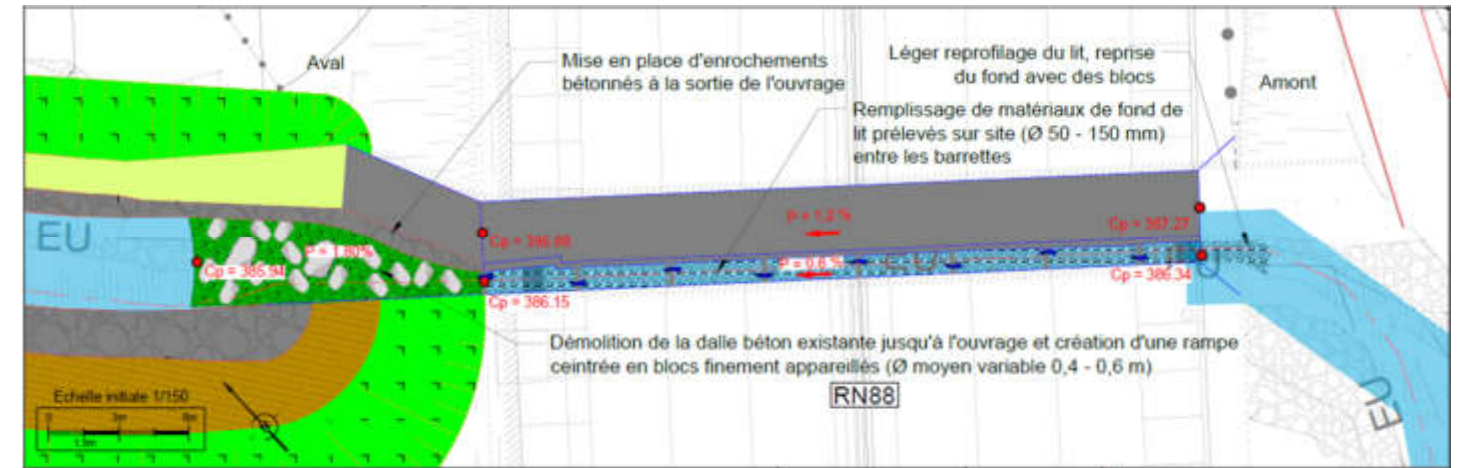
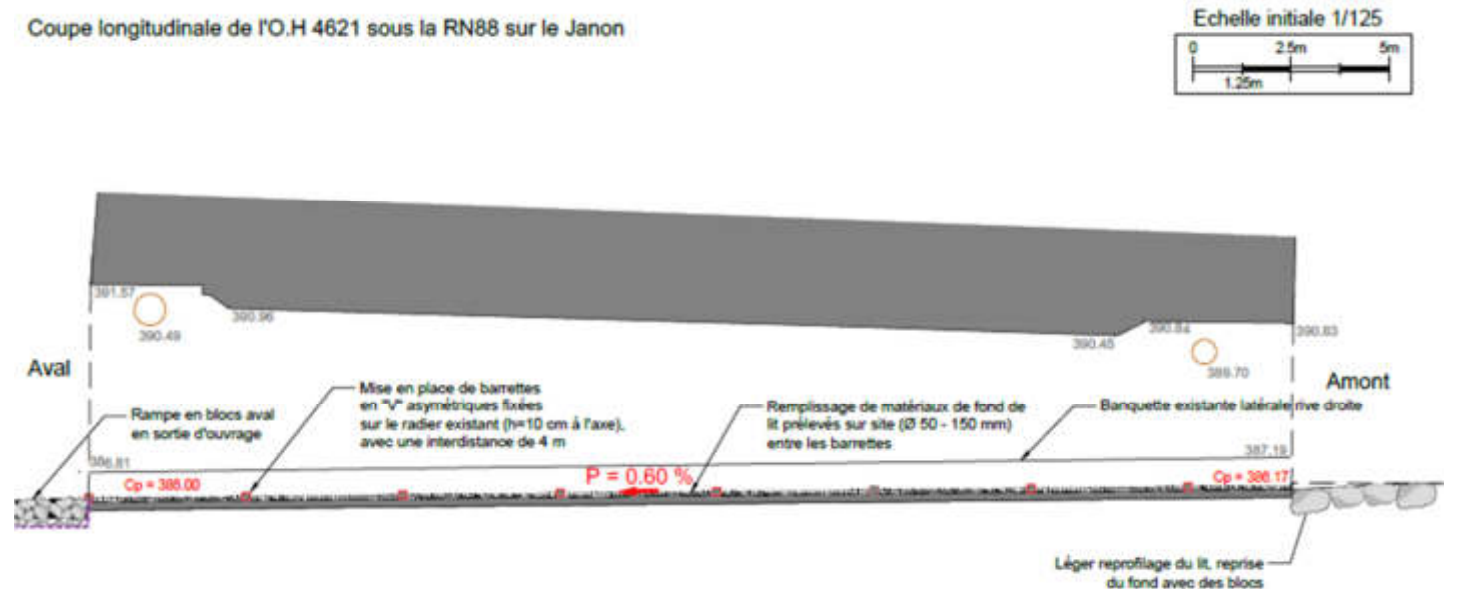


Figure 72 : Coupe longitudinale de l'OH 4621 sous la RN88 sur le Janon





**Réduction** MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives

**Cible** Habitats

**Description générale** Les espèces envahissantes identifiées sur le site sont la Renouée du Japon, l'Ambroisie à feuille d'armoïse, le Buddléia de David et le Robinier faux-acacia.

Un état des lieux sera effectué avant les travaux afin de pointer les individus à éliminer. Il sera comparé avec un état des lieux après travaux. L'évolution du nombre d'individus sera ensuite suivie sur 5 ans et désignera la mise en place de mesures appropriées si nécessaire.

Des mesures seront imposées pour les travaux :

- avant le démarrage des travaux, des consignes particulières seront données au personnel de chantier afin de limiter la propagation de ces espèces : veiller à la propreté des engins de chantier (nettoyer chaque engin avant et après les opérations), ne pas broyer les espèces à propagation végétative... ;
- la destruction des foyers et pieds identifiés ;
- si des matériaux sont apportés : un contrôle continu des matériaux ;
- une vigilance et un contrôle des zones de stockage, notamment les surfaces mises à nu qui constituent des terrains propices à la germination et/ou développement des espèces invasives et créant de nouveaux foyers de dissémination ;
  - un enherbement ou une végétalisation rapide des milieux mis à nu avec des plantes autochtones à croissance rapide.

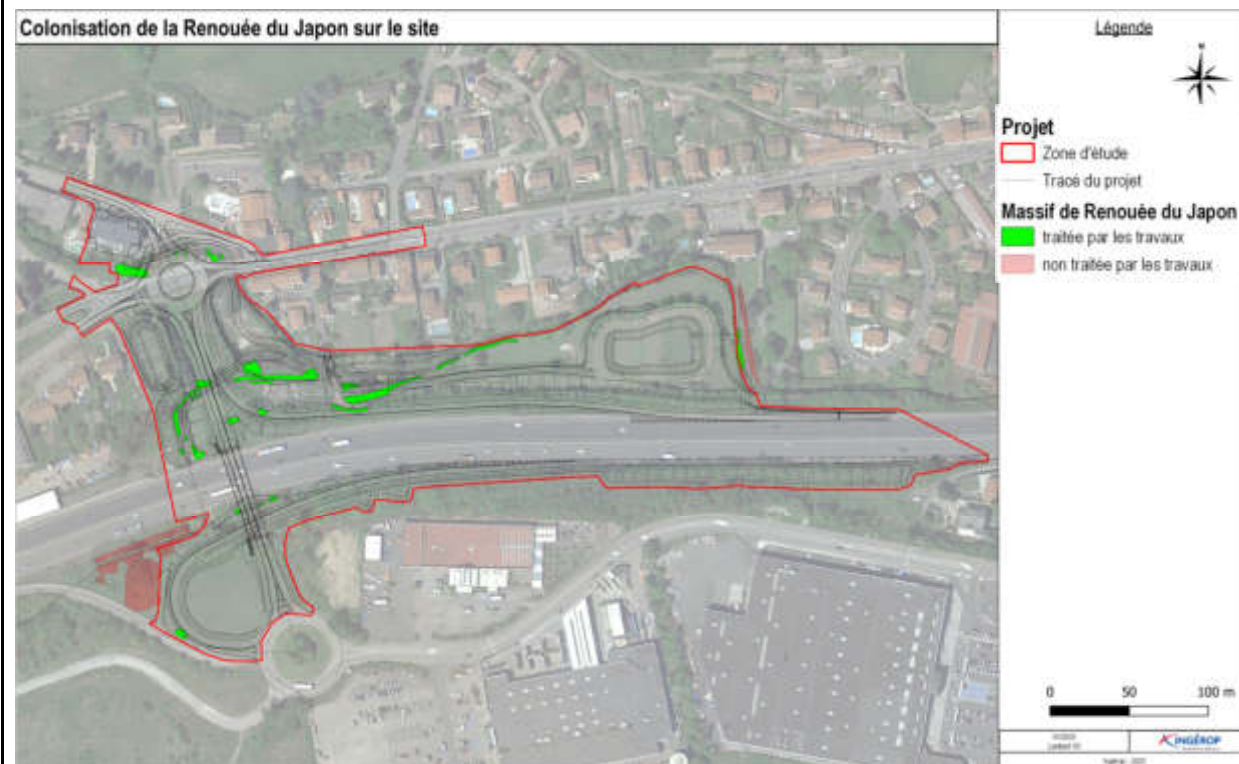
**Localisation de la Renouée du Japon**

**Traitement spécifique de la Renouée du Japon**

Le contrat de rivière du Gier et de ses affluents exige, de traiter la problématique des espèces invasives (Renouée du Japon).

Le traitement de la Renouée du Japon s'effectue par arrachage et évacuation, par dégrappage des rhizomes et évacuation des matériaux impropres sur une profondeur moyenne de 1 mètre. Afin d'optimiser, le chiffrage pour le traitement de cette espèce invasive, un relevé des zones infectées par la plante a été effectué. Pour information, la surface totale de Renouée à extraire est estimée à 1165 m<sup>2</sup>. La vue en plan suivante présente le résultat de ces relevés.

Figure 73 : Vue en plan de la colonisation de la Renouée du Japon sur le site



Le traitement de la Renouée du Japon ne sera réalisé que dans l'emprise des travaux, entre l'aval de l'OH RN88 et l'aval du bassin DIRCE (symbolisé en vert sur la vue en plan ci-dessus). La Renouée non traitée est quant à elle représentée en rouge.

**Justification des secteurs**

Deux secteurs apparaissent sur la carte qui ne feront pas l'objet de traitement. Le premier secteur est localisé le long du Janon, à l'extrémité Est de la zone d'étude. Ce foyer est localisé hors emprise DUP sur des parcelles privées. Le traitement de la Renouée se fera uniquement sur la rive concernée par les travaux.

Sur le second secteur, localisé le long de la RN88, au sud de cette dernière, un foyer important de Renouée du Japon est présent. La Renouée est implantée au niveau du mur de soutènement de la RN88 en enrochements, nécessitant des travaux conséquents de démontage, élément par élément bloc par bloc de ce mur, engendrant un coût important et un risque d'instabilité vis-à-vis de l'infrastructure. De l'autre côté de la rive, le foyer est important localisé du haut du plateau, jusqu'au fond du lit, engendrant des travaux de terrassements importants au vu de la topographie, et une suppression de l'ensemble de la ripisylve. Ces travaux seraient d'un montant important (300 k€ HT).

Figure 74: Talus RN88 et le Janon



**Description du procédé**

Le procédé suivant pourrait être une solution intéressante, pour le traitement des déblais contaminés par la partie souterraine de la plante. Les photos suivantes illustrent cette problématique :



Ci-dessous une procédure envisageable et ayant fait ses preuves sur d'autres projets envahis par cette espèce (bassin versant de l'Yzeron, de la Brévenne et de la Turdine dans le Rhône) :

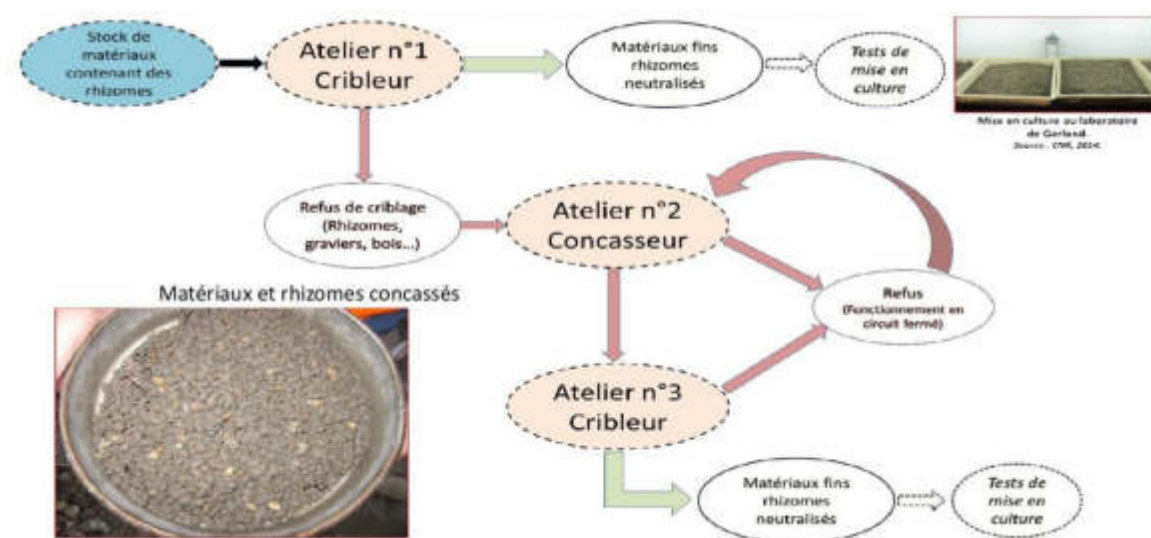
Il faut faire sécher la plante, la transporter dans un bac ou un camion ayant une bâche, et la brûler.

Le devenir des déblais se décline sous deux modes d'évacuation en fonction de leurs natures :

- Les matériaux contaminés par la Renouée du Japon (après un criblage des terres) seront évacués vers une plateforme de retraitement de ce type de matériaux ;



Figure 75: Procédure de criblage - concassage



- Les matériaux de berge non-contaminés par des espèces invasives, seront évacués à la décharge de l'entreprise.

Le développement d'espèces végétales invasives est favorisé par les travaux via les engins qui véhiculent de nombreuses graines ou rhizomes dans leurs pneus ou chenilles. L'impact du développement de ces espèces peut être significatif sur la flore et les habitats locaux.

Sur le tronçon considéré, les berges des cours d'eau du secteur sont particulièrement concernées par la prolifération de ces espèces invasives et envahissantes (Renouée principalement). Dans le cadre des travaux, les berges feront l'objet de remaniement.

Afin de limiter au maximum le risque de propagation de la Renouée du Japon, les matériaux manipulés feront l'objet de criblage/concassage.

Cette méthode déjà éprouvée en Rhône-Alpes consiste à faire subir aux matériaux contaminés un protocole précis afin d'éradiquer le pouvoir de reprise des rhizomes.

- Les foyers de Renouée sont précisément localisés lors du piquetage préalable aux interventions en prenant soin de délimiter une zone tampon autour de ces derniers ;
- Les parties aériennes des Renouées du Japon sont préalablement coupées, stockées sur bâche pendant 10 jours puis broyées ;
- Les volumes terrassés sont criblés avec une maille de 0/20mm. La fraction criblée est alors exempte de rhizomes et peut être utilement réemployée en nappage sur les talus terrassés, afin d'êtreensemencée ;
- Le refus de criblage (> à 20mm) est concassé à l'aide d'un concasseur à percussion en circuit fermé avec une maille de 20mm.

L'ensemble des matériaux ainsi criblés/concassés et n'étant pas destinés à une réutilisation sur site seront évacués vers des centres de stockages de matériaux inertes.

Ces sites seront laissés à l'appréciation de l'entreprise titulaire du marché. En tout état de cause, les déblais courants évacués seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entreprise doit impérativement chercher à optimiser les volumes d'évacuation des matériaux contaminés par la Renouée du Japon.

Une fois les terrassements terminés et le traitement des matériaux contaminés évacués, une remise en œuvre de terre végétale propre, exempt de toute trace de cette plante, sera renappée sur l'ensemble des surfaces traitées, etensemencées, dans l'attente des plantations ligneuses qui seront plantées afin de concurrencer d'éventuelle repousse.

**Coût** Destruction 120.000 € HT  
Entretien : 1 500 € HT / an = 7 500 € HT

**Modalités de suivi** Indicateur : Nombre de pieds d'espèces invasives avec géolocalisation puis éradication  
Fréquence : 1 fois/an au printemps de n+1 à n+5

**Réduction** MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier

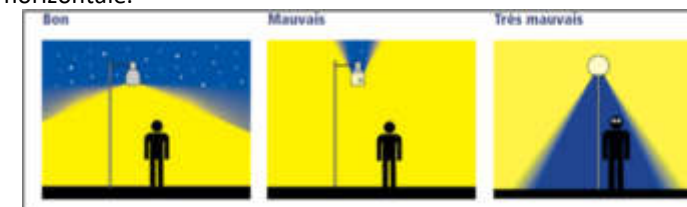
**Cible** Zones humides  
**Description** Les zones humides impactées en phase chantier sont au nombre de 5 petites zones, elles seront restaurées dans le cadre des travaux de terrassement et de renaturation des cours d'eau. Les berges des cours d'eau seront replantées si nécessaire avec des essences locales. Les espèces invasives seront supprimées. Les deux espaces localisés au niveau de la zone remaniée suite à la renaturation des cours d'eau seront revégétalisés et feront l'objet de plantations. Les fonctionnalités des zones humides seront restaurées.  
**Coût** Intégré à la phase chantier

**Réduction** MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route

**Cible** Habitats et faune  
**Description** L'ensemble des espaces verts créés et conservés par le projet fait l'objet d'un entretien extensif :  
- une seule fauche annuelle tardive afin de ne pas nuire à la reproduction de la faune et de la flore (oiseaux, mammifères, insectes, etc.) : à réaliser après le 1<sup>er</sup> septembre. La fauche laisse une épaisseur minimale de 10 cm afin d'augmenter les chances de survie des reptiles, amphibiens et autre petite faune.  
- taille et élagage hors période sensible : à réaliser entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 février,  
- absence d'utilisation de produits phytosanitaires.  
**Coût** Coût exploitation

**Réduction** MR 7 : Limitation de l'éclairage

**Cible** Avifaune, Chiroptères  
**Description** Le barreau et le giratoire (coté Varizelle) seront éclairés (contrairement aux bretelles). Pendant la durée des travaux, les éclairages de chantier seront éteints chaque soir dès l'interruption des travaux. Pour la phase d'exploitation de l'échangeur :  
- La pollution lumineuse (impactant la faune) peut être nettement diminuée par l'utilisation de lampadaires qui dirigent la lumière vers le bas uniquement sur le lieu qui doit être éclairé, sans déperdition de lumière au-dessus de l'horizontale.



- Les lampes émettant uniquement dans les visibles et de couleur jaune à orange sont à privilégier. Certains animaux sont sensibles aux infrarouges et aux ultraviolets.

Figure 76 : Bandes spectrales à éviter selon le groupe d'espèces et lampes recommandées pour un éclairage artificiel

Longueurs d'ondes (nm)	UV							IR		Lampes les « moins néfastes »	Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »
	<400	400-420	420-500	500-575	575-585	585-605	605-700	>700			
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x			- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression
Poissons marins	x	x	x	x						- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*							- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x			- Sodium Basse Pression
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x				x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Chiroptères	x	x	x	x						- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Insectes	x	x	x	x						- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)

x\* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique

© MEB-ANPCEN 2015

**Coût** Intégré à la conception projet

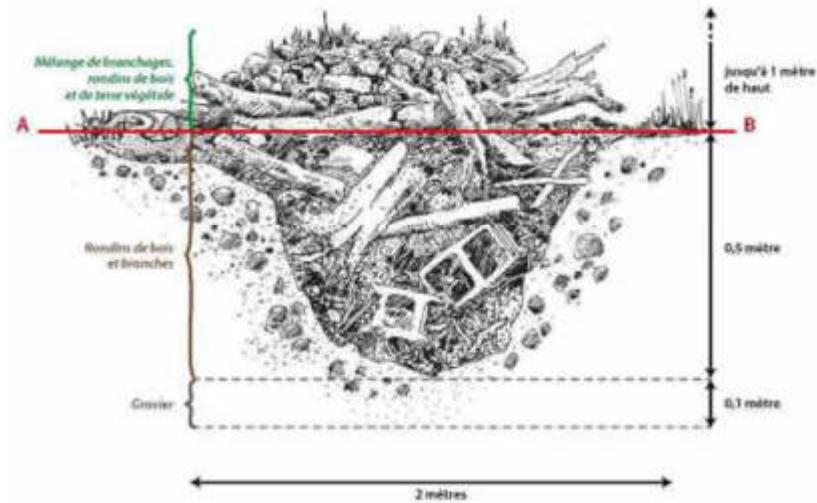


**Réduction****Cible****MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles**

Reptiles

**Description**

Des abris artificiels (refuges et sites de ponte) sont mis en place pour les reptiles en périphérie du chantier. L'objectif est de fournir un abri temporaire aux animaux dérangés par les travaux et dont les habitats seront détruits, dégradés ou perturbés. 2 hibernaculums seront créés. La localisation des hibernaculums est présentée sur la carte ci-dessous.

**Figure 77 : Schéma d'un hibernaculum****Localisation**

Les abris seront éloignés au maximum de la route. Ces aménagements seront mis en place au démarrage des travaux en dehors des zones impactées par les activités de chantier. Ils seront laissés en place à la fin du chantier.



Source : Ingérop

**Coût** 2 500 € HT**Modalité de suivi**

Des plaques à reptiles seront également installés aux abords des abris pour augmenter les surfaces de thermo-régulation disponible et faciliter la détection des individus.

**Réduction****Cible****MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères**

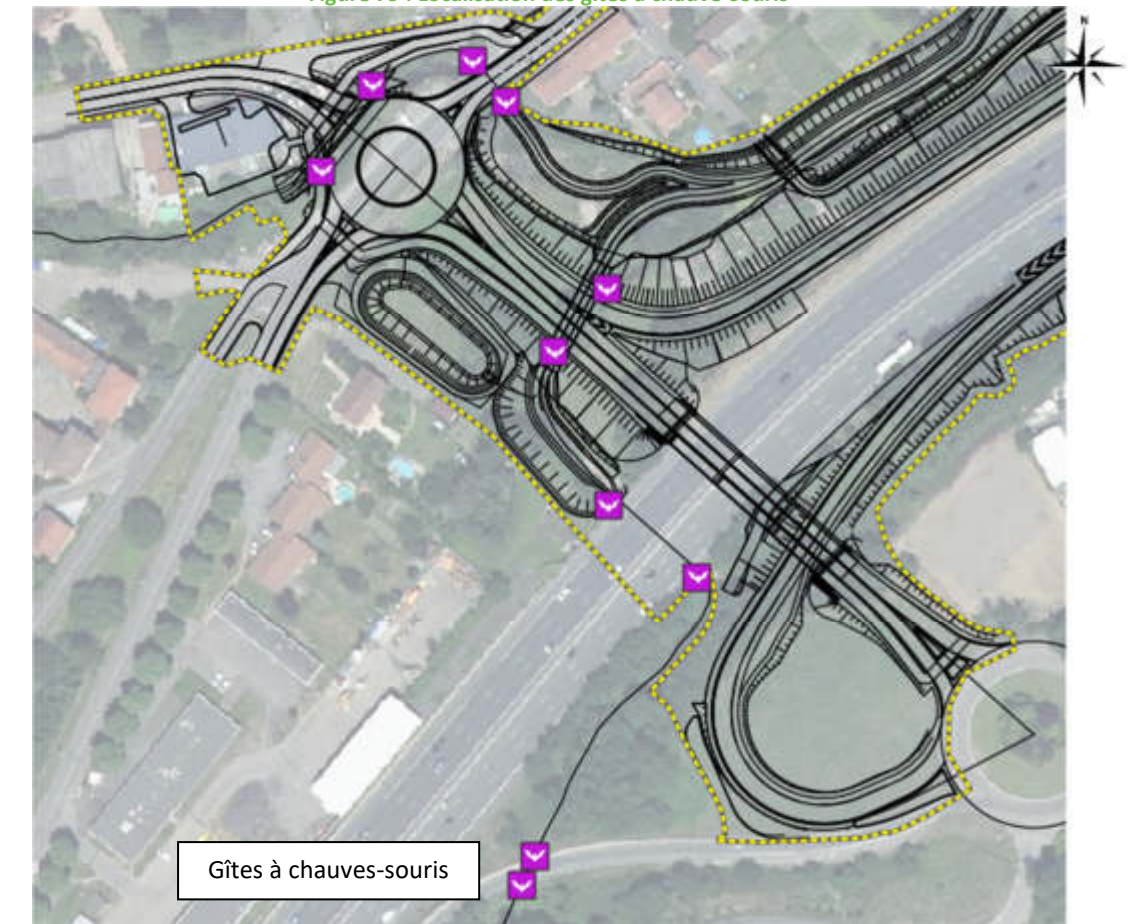
Chiroptères

**Description**

L'ouvrage de franchissement du Janon et les ouvrages qui seront créés dans le cadre du projet sont conçus de manière étanche. Aucune anfractuosités n'est présente pour permettre aux chiroptères de se servir de l'ouvrage comme gîte d'hiver, de transition ou d'estivage. Ainsi 10 gîtes artificiels seront installés, au droit des zones des travaux. Les modèles retenus seront de type « Gîte de façade ». Il n'est pas possible de prévoir des anfractuosités dans les ouvrages réalisés sans compromettre la structure, c'est pourquoi il est fait le choix d'ajouter des gîtes spécifiques.

**Figure 78 : Exemple de type de « gîtes façade »**

Source : Schwegler

**Localisation****Figure 79 : Localisation des gîtes à chauve-souris**

Source : Ingérop

**Coût** 5.000 € HT



<b>Réduction</b>	<b>MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier</b>
<b>Cible</b>	Amphibiens
<b>Description</b>	Lors du chantier, la stabilisation des pistes de chantier permettra de limiter la création d'ornières par les engins. En effet, elles pourraient être colonisées par des amphibiens susceptibles d'être écrasés par la circulation des engins.
<b>Coût</b>	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

<b>Réduction</b>	<b>MR 11 : Pêche de sauvegarde</b>
<b>Cible</b>	Faune piscicole
<b>Cadre</b>	Le projet de complément du demi-échangeur intercepte les cours d'eau du Janon et du Ricolin qui seront déviés à plusieurs phases du projet. Avant toute dérivation, une pêche de sauvegarde est prévue.
<b>Description</b>	Les pêches de sauvegarde sont réalisées juste avant chaque intervention dans les cours d'eau. Les poissons sont capturés sur tout le secteur impacté, puis maintenus dans des conditions optimales, avant d'être déplacés en amont ou en aval des aménagements. Les modalités seront définies avec la Fédération de pêche.
<b>Coût</b>	10 000€ HT
<b>Modalité de suivi</b>	Les pêches de sauvetage seront réalisées par et/ou en concertation avec la fédération de pêche de la Loire et l'OFB. Les poissons captés seront relâchés à l'aval de la zone de chantier, vers des secteurs non impactés.

<b>Réduction</b>	<b>MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux</b>
<b>Cible</b>	Faune
<b>Description</b>	L'écologue vérifiera l'absence d'espèce avant le début du chantier. Cette étape est d'autant plus importante que les travaux auront lieu pendant la période d'hivernation / léthargie durant laquelle certaines espèces sont moins mobiles. La détection des reptiles sera facilitée par la pose de plaques refuge. Avant le début des travaux, en cas de présence de reptiles, d'amphibiens ou de mammifères dans les emprises du chantier, les animaux seront capturés à la main ou à l'aide de filets. Les amphibiens seront remis dans le milieu aquatique le plus proche, à savoir Le Dorlay, dans le respect des mesures d'hygiène recommandées (Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse, Université de Savoie et École Pratique des Hautes Études (eds), 7 p.). Les reptiles et les mammifères pourront être relâchés dans les milieux naturels à l'Ouest du projet, possiblement entre la route de Saint-Jean-de-Bonnefonds et celle des Baraques. Si des individus ont colonisé le chantier durant les travaux, il sera indispensable de les déplacer comme expliqué précédemment et de sécuriser les emprises du chantier avec la pose de bâche anti-amphibiens.
<b>Coût</b>	2 500 € HT

<b>Réduction</b>	<b>MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires</b>
<b>Cible</b>	Amphibiens
<b>Description</b>	L'analyse bibliographique sur la commune de Saint-Chamond a montré la présence potentielle de 15 espèces d'amphibiens dont certaines dites « pionnières » comme le Crapaud calamite. Celles-ci peuvent se reproduire dès le mois de février dans des plans d'eau pionniers, temporaires, peu profonds et pauvres en végétation. Elles n'hésitent pas à accéder à ces plans d'eau dans les milieux anthropiques comme des ornières, friches, décharges et chantiers divers. Afin d'éviter toute colonisation des plans d'eau par ces espèces dans les zones de chantier, il est indispensable de placer des barrières amphibiens au mois de janvier autour des habitats favorables créés par les travaux.  Un « kit » de protection temporaire comprend une bâche d'environ 50 cm de large, des piquets ajustables en hauteur et coudés (45°) en partie supérieure pour former un bavolet infranchissable à placer tous les 2 m, des éléments de fixation. Elle devra être enterrée dans sa partie basse pour éviter que les individus puissent passer par-dessous. Le matériel est complet, léger et mobile (installation et désinstallation rapides), robuste et réutilisable. Dans le cas où des espèces ont colonisé le chantier durant les travaux, il sera indispensable de les déplacer et de sécuriser les emprises du chantier avec une protection anti-amphibiens.



Source : Cerema. Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre- Janvier 2019

**Coût** Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

<b>Réduction</b>	<b>MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés</b>
<b>Cible</b>	Chiroptères (et avifaune)
<b>Description</b>	Au vu de la topographie au droit des ouvrages hydrauliques existants et futurs du Janon (3 ouvrages) et du Ricolin (ouvrages), il existe un risque de collisions pour ce groupe. Les chiroptères se servent du relief naturel pour se diriger. Une fois guidés via le réseau de haie et d'arbres jusqu'à l'ouvrage, les individus peuvent suivre le talus routier et se trouvent au niveau de la chaussée, à hauteur de pare-chocs et peuvent se faire percuter. La bibliographie mentionne que les chiroptères ont tendance à privilégier les passages inférieurs aux passages supérieurs. Afin de réduire le risque de d'erreur de route de vol au droit de l'ouvrage, et inciter les chauves-souris à emprunter cet ouvrage, il sera installé des systèmes de grillage de type Hop Over « inversé ». Ce grillage aura une hauteur de 5m. Des bavolets orientés du côté opposé à la voirie seront installés. Ils empêcheront ainsi les chiroptères de monter et d'essayer de traverser hors de l'ouvrage. Les bavolets auront une longueur de 50 cm environ. Les panneaux de grillage auront des mailles de faibles tailles (3x3 cm est idéal).

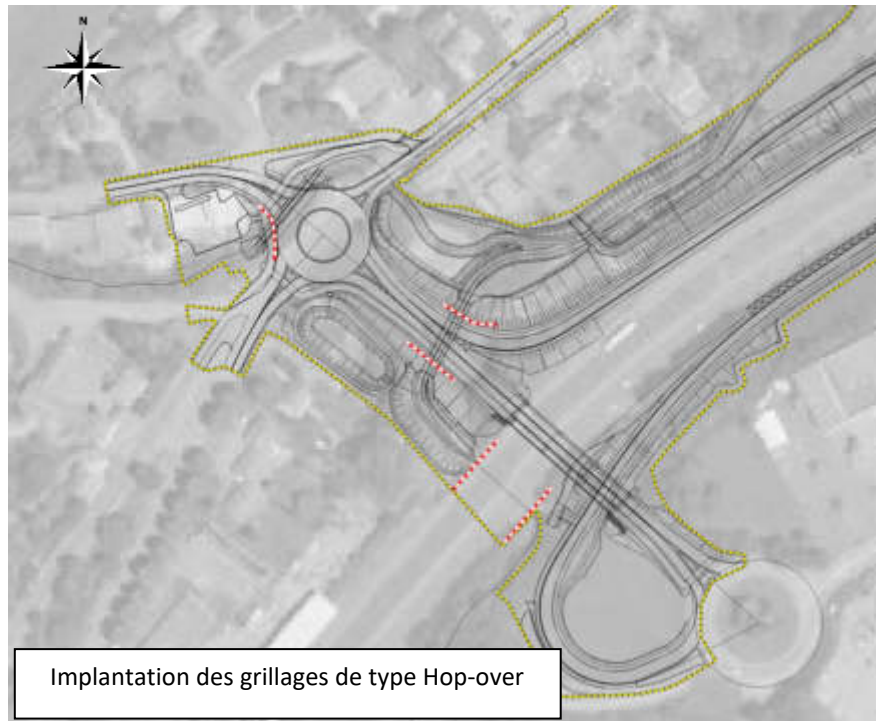
Figure 80 : Exemple de hop-over grillagé avec système de bavolet inversé pour inciter les chiroptères à passer par le passage inférieur





Localisation

Figure 81 : Localisation des systèmes de grillage type Hop Over



Source : Ingérop

Coût Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier

Réduction

MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune

Cible Faune piscicole et faune terrestre

Description (banquettes)

2 ouvrages mixtes seront mis en œuvre au droit du Janon et 1 au niveau du Ricolin route des Baraques. Ces ouvrages ont été dimensionnés par l'étude hydraulique pour permettre le passage d'une crue centennale avec prise en compte d'un passage pour la petite faune. Les caractéristiques des ouvrages sont :

- Aménagement d'une banquette en rive droite dans les 3 nouveaux ouvrages d'1,5 m de large. Les banquettes en béton plein sont dimensionnées pour une période de retour 2 ans.

Figure 82 : Coupe type d'un ouvrage hydraulique

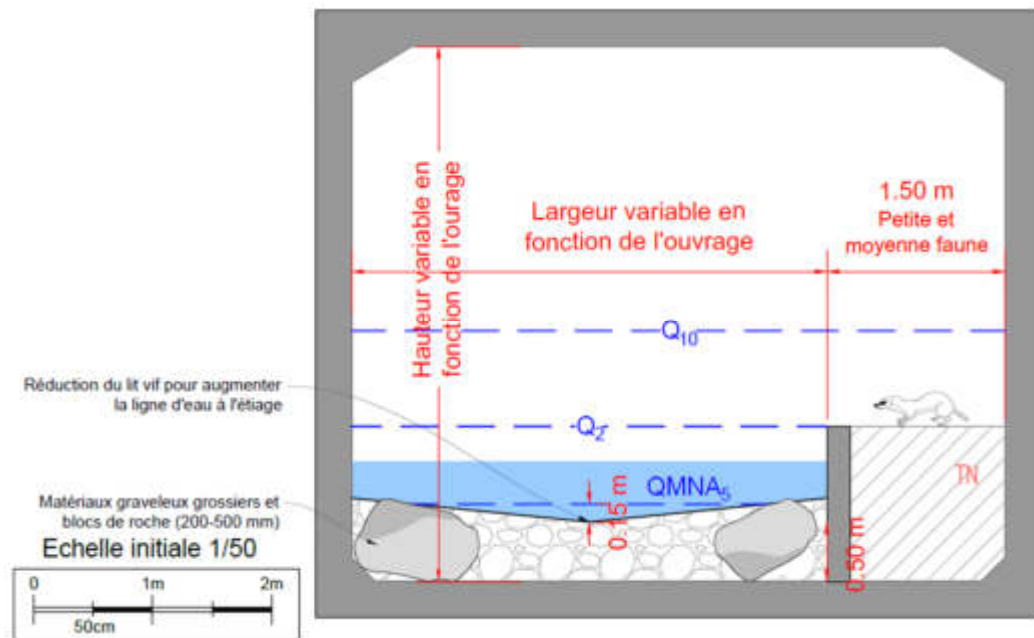


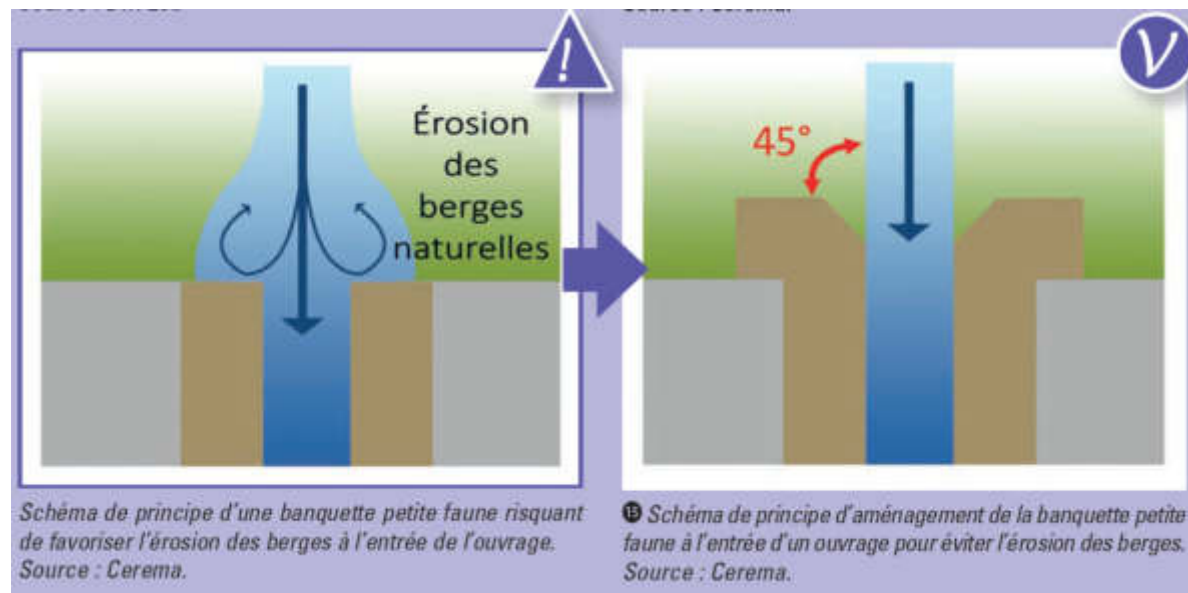
Figure 83 : Caractéristiques des nouveaux ouvrages hydrauliques

Paramètres	OH 4500 : Ouvrage sous la bretelle	OH 4621 : Ouvrage sous la RN88	OH 4781 : Ouvrage sous l'impasse de la Magie	OH 100 : ouvrage sous la RD32 (Ricolin)
Pente en long	0,27 %	0,5 %	0 %	0,4 %
Longueur	37,30 m	32,44 m	4,62 m	13 m
Largeur	4 m	4 m	6,1 m	4 m
Hauteur	3,5 m	3,3 m sur banquettes 4,3 m sur cours d'eau	2,9 m	3,5 m
Section	14 m <sup>2</sup>	14,2 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>	11,2 m <sup>2</sup>
Niveau Q100	391,74 m	390,22 m	388,89 m	388,86 m
Niveau haut de l'ouvrage	391,81 m	390,45 m	387,67 m	389,06 m
Tirant d'air	0,07 m	0,23 m	-1,22 m	0,2 m
Continuité écologique terrestre	Mauvaise	Passable	Passable	Mauvaise
	Possibilité de passage à pied sec en période d'étiage Pas de possibilité de passage par la berge	Banquette béton (non végétalisée) Faible luminosité	Passage à pied sec en période d'étiage Faible possibilité de passage par les berges	Pentes très abruptes Passage à pied sec en période d'étiage
Aménagements prévus	Aménagement d'une banquette en encorbellement	Aménagement de barrettes pour la faune piscicole remplies de matériaux	Déconstruction de l'ouvrage et aménagement d'un nouvel ouvrage avec une banquette de 1,5 m	Aménagement d'une banquette en encorbellement
Analyse continuité écologique terrestre	Favorable	Passable	Favorable	Favorable
Analyse continuité écologique terrestre	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable

Accessibilité des ouvrages (banquettes)

Les accès aux banquettes seront raccordés au terrain naturel en pied de talus des zones humides reconstituées. La pente de la rampe n'excédera pas 30°. Le substrat utilisé des zones humides reconstituées sera de la terre végétale ensemencée avec des espèces héliophytes typiques des milieux humides. Afin d'améliorer l'attractivité pour la faune aux entrées des ouvrages, des arbustes inféodés aux milieux humides seront plantés à proximité des accès amont- aval lorsque la profondeur du substrat le permettra.

A l'amont des ouvrages, les points de contact entre la banquette et la berge naturelle du cours d'eau constituent très souvent des foyers d'érosion. La différence de résistance des matériaux face à l'action du courant s'accompagne en effet de phénomènes de dégradation accélérés entre la banquette et les berges naturelles et conduit à la formation de marches à l'entrée du passage. Pour prévenir ces phénomènes localisés, la banquette sera prolongée au-delà de l'ouvrage avec un angle formé avec la berge de l'ordre de 45°.



**Description (encorbellement)**

L'ouvrage implanté sous la bretelle de sortie de la RN88, est positionné dans le lit du Janon. Il s'agit d'une buse, sans seuil, offrant une bonne continuité aquatique et une continuité terrestre à améliorer. L'ouvrage sous la RD32, route de la Varizelle, sera conservé en l'état dans le cadre des travaux. Il s'agit d'un ouvrage maçonné, sans seuil. D'un point de vue écologique, l'installation d'un aménagement permettant l'utilisation par la petite et moyenne faune est très intéressante. Du fait de sa grande taille, ces ouvrages sont bien éclairés et seraient un couloir attractif pour les espèces faunistiques. L'amélioration de ces ouvrages serait alors bénéfique vis-à-vis de la continuité écologique. Toutefois, leur gabarit hydraulique est restreint ne permettant pas l'installation d'une banquette.

Figure 84 : Ouvrage sous la bretelle de sortie de la RN88



La mesure proposée consiste dans la mise en place d'un passage au sec du type encorbellement équipé de rampes d'accès pour faciliter l'utilisation de ces deux ouvrages par la petite et moyenne faune terrestre. Cet aménagement permettra un passage pieds au sec.

Afin d'assurer la continuité hydraulique, la banquette doit être choisie de façon à ne pas faire obstacle aux écoulements d'eau. Au-delà de la prise en compte des enjeux hydrauliques, des dimensions spécifiques sont conseillées pour que l'aménagement soit bénéfique à la faune (Cerema, 2021) :

- La largeur minimale de la banquette est de 50 cm,
- La hauteur libre au-dessus de 70 cm,
- La hauteur d'attache de la banquette à l'intérieur de l'ouvrage doit permettre une utilisation permanente, même lors de phases de crue,
- Un accès aisé et utilisable à tout moment doit être aménagé.

La banquette envisagée sera en béton cellulaire, polymère (qui a l'avantage d'être assez léger et d'être imputrescible), fixée à l'aide d'équerres galvanisées.

Figure 85 : Exemples d'aménagement d'un encorbellement



Source : Ingérop, 2022

**Accessibilité des ouvrages (encorbellement)**

Les banquettes en encorbellement seront raccordées au terrain naturel existant. L'intérieur des ouvrages hydrauliques présente des caractéristiques particulières, comme une humidité ambiante permanente et la fluctuation du niveau d'eau qui peut ennoyer la banquette. Il sera donc privilégié des matériaux imputrescibles ou faiblement putrescibles tels que béton, plastique recyclé, polyester renforcé en fibre de verre (PRV), bois...  
**Coût** Prix compris dans le coût global des ouvrages hydrauliques mixtes de 1 270 000 € HT

**Contrôle et suivi**

Suivi par un bureau d'étude en écologie en phase chantier (MS 3)



**Réduction** MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88

**Cible** Habitats

**Description** Dès que possible, les talus de la RN88 (bretelles d'entrée et de sortie de l'échangeur) seront plantés avec des arbres et arbustes possédant une certaine maturité pour retrouver le plus rapidement possible un milieu le plus proche possible de celui présent avant l'aménagement. Les essences choisies seront adaptées au sol en présence. Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations et semis sont composés uniquement d'espèces autochtones issues du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente garantissant l'origine locale des plants.

Arbustes		Sambucus nigra
Amelanchier ovalis	Lonicera periclymenum	Viburnum lantana
Cornus mas	Prunus spinosa	Viburnum opulus
Cornus sanguinea	Ribes rubrum	Horticoles
Corylus avellana	Rosa canina	Cornus alba
Euonymus europaeus	Salix caprea	Cornus alba 'Elegantissima'
Frangula alnus	Salix cinerea	Cornus alba 'Sibirica'
Hippophae rhamnoides	Salix purpurea	Grimpants
Ligustrum vulgare	Salix triandra	Hedera helix
Lonicera xylosteum	Salix viminalis	Clematis vitalba

*Cette liste a évolué suite à l'avis du CSRPN de février 2023.*

Cette replantation se fera sur une surface d'environ 10.758 m<sup>2</sup> correspondant aux nouveaux talus routiers. Elle permet de replanter les talus existants défrichés pendant l'intervention des travaux et d'avoir une action qualitative sur les milieux replantés. En effet, les milieux actuels sont dans un état dégradé, les nouvelles plantations permettront d'augmenter la variété des essences et l'offre d'habitats. Une nouvelle stratification pourra se mettre en place.

**Localisation**

Figure 86 : Localisation des talus revégétalisés

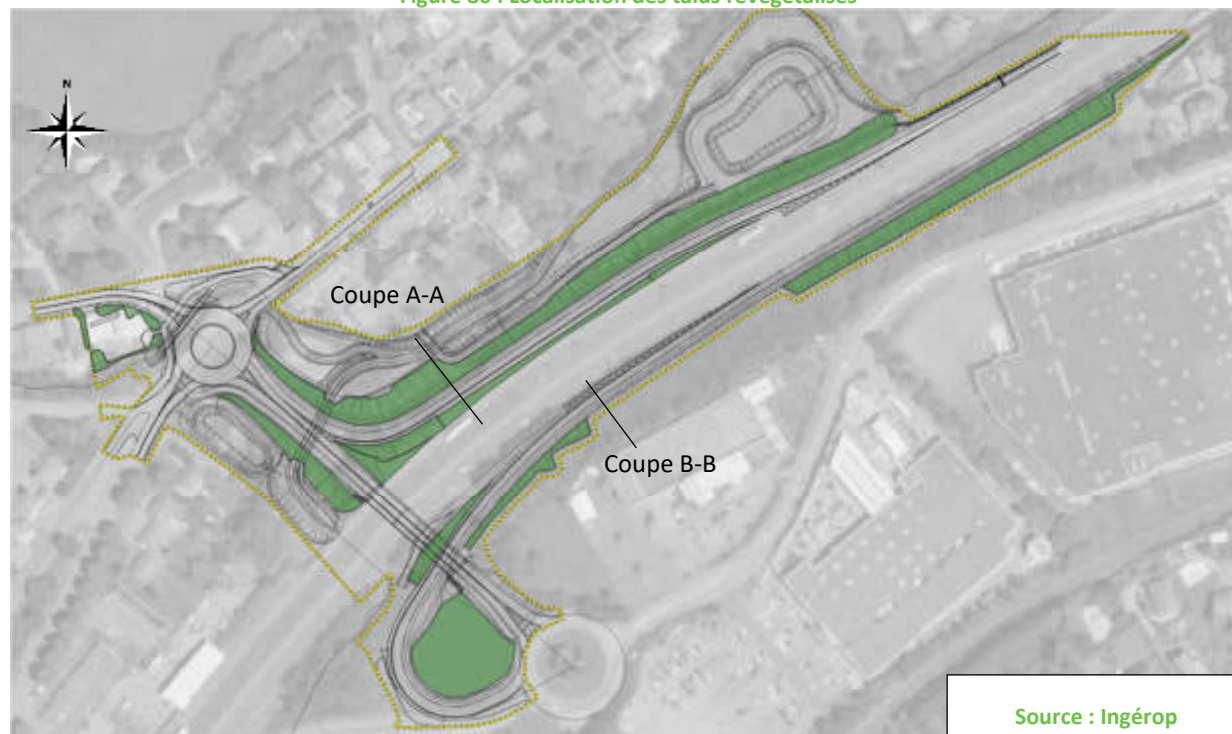
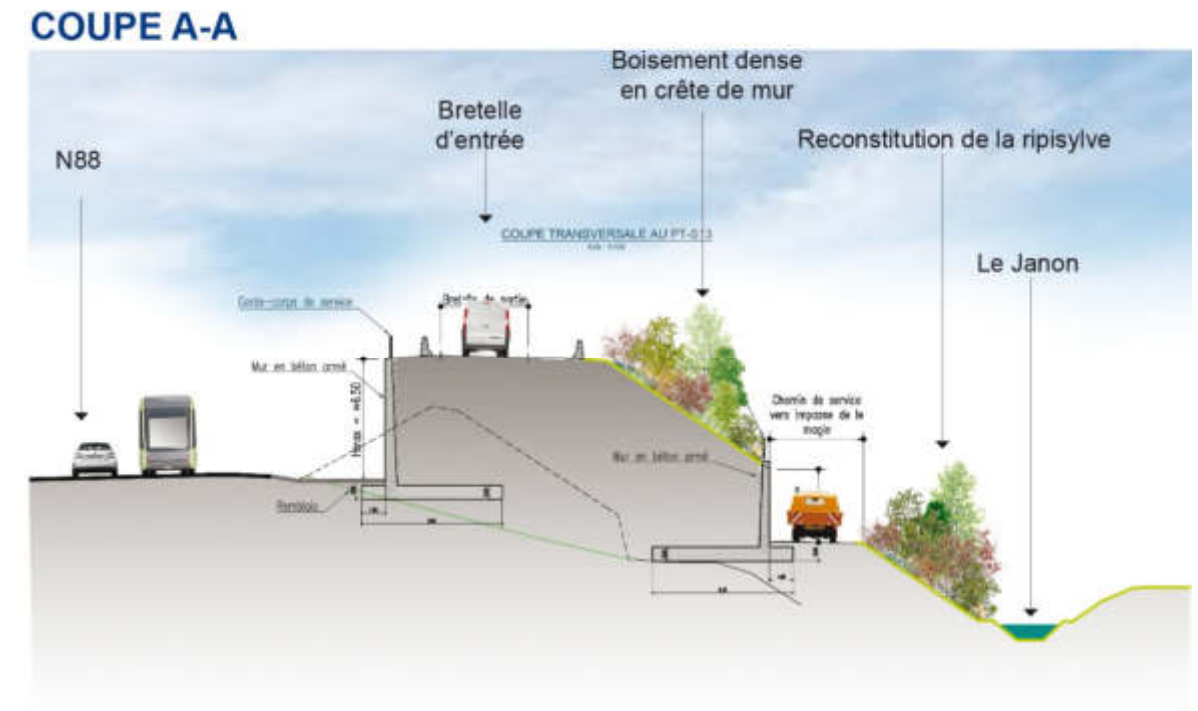
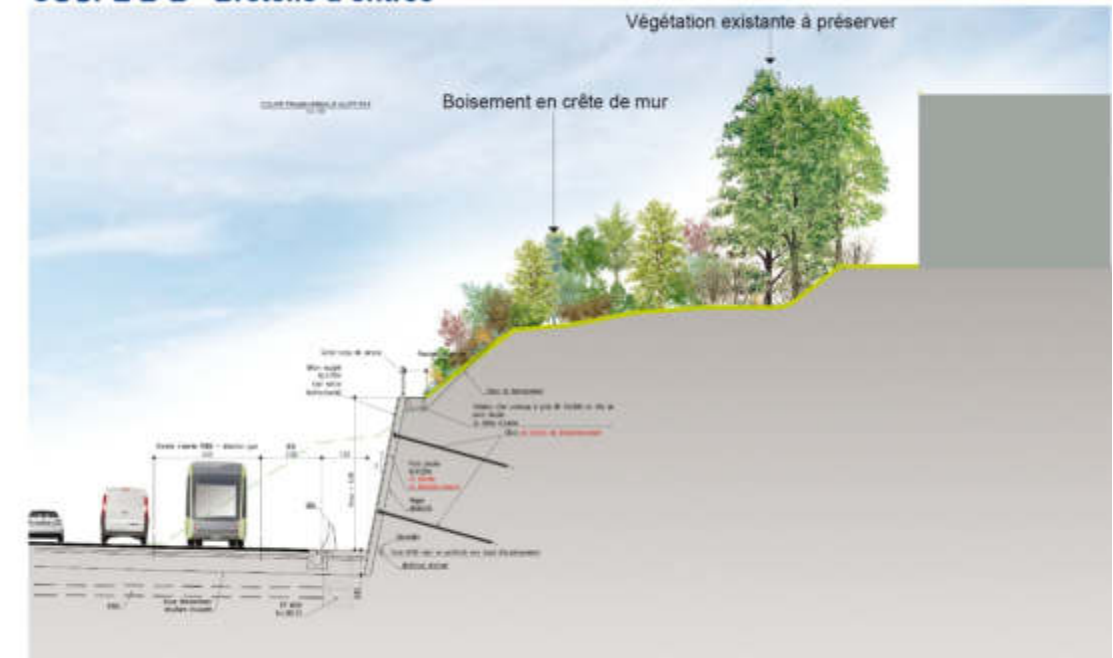


Figure 87 : Coupes de végétalisation des talus



COUPE B-B - Bretelle d'entrée









Source : Végétude






















**Clôture** La RN88 est clôturée, en bas de talus côté nord, vers les cours d'eau, en haut de talus au sud. La clôture correspond à celle des propriétés privées des magasins existants. Dans ce secteur, il existe un passage à faune sous la RN88 qui est déjà utilisé par la faune. Le risque de collision est donc limité.

**Coût** Coût intégré au montant de l'aménagement paysager (250 000 € HT au total)

## 7 CARACTÉRISATION DES IMPACTS RÉSIDUELS ET IDENTIFICATION DU BESOIN DE MESURES COMPENSATOIRES

Tableau 4 : Estimation des besoins de compensation

	Positif		Négatif		Fort		Modéré		Faible		Très faible à nul
---	---------	---	---------	---	------	---	--------	---	--------	--	-------------------

Typologie de l'impact	Espèce visée	Impact brut	Mesures d'évitement / de réduction	Impact résiduel et besoin de mesures de compensation
Perturbation par des espèces exotiques invasives : - Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ), - Buddleia de David ( <i>Buddleja davidii</i> ), - Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), - Ambroisie à feuilles d'armoise ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ), - Onagre bisannuelle ( <i>Oenothera biennis</i> ).	/	 	<b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b>	 Grâce à une gestion efficace des espèces invasives en phase chantier permettant leur éradication et empêchant leur retour, l'impact résiduel est faible.
Destruction / réduction des habitats naturels dont : - FB.32 plantations d'arbustes ornementaux : 8 943 m <sup>2</sup> - G1.2 forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes : 1 274 m <sup>2</sup>	Moineau friquet Chardonneret élégant Serin cini Verdier d'Europe	 	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux</b> <b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>	 Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est considéré comme fort.
Destruction de 184 ml haies d'espèces non indigènes	Moineau friquet Chardonneret élégant Serin cini Verdier d'Europe	 	/	 L'impact résiduel est considéré comme faible mais la réunion de cadrage avec le service EHN de la DREAL impose la compensation d'un ratio à 2 pour 1. .
Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols	Truite fario	 	<b>ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles</b> <b>MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire</b> <b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b> <b>MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route</b>	 Grâce aux mesures prises, les impacts résiduels sur les habitats via leurs altérations sont très faibles.
Destruction / Réduction d'habitats d'espèces animale	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Chiroptères	 	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>	 Grâce à la renaturation des talus de la RN88 les espèces pourront de nouveau recouvrir les habitats pouvant leur servir de milieu d'alimentation et de reproduction. De plus la gestion des EEV sera réalisée, améliorant ainsi la qualité des habitats. Cependant il est nécessaire d'offrir de nouveaux habitats aux espèces visées, l'impact résiduel est considéré comme fort.
	Focus espèces à enjeu à fort : - Hirondelle rustique (chasse uniquement) - Perdrix grise (hors emprise projet)	 Aucun habitat impacté	/	/
Dérangement d'individus	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Chiroptères	Chantier :   Exploitation :  	<b>Chantier :</b> <b>ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols</b> <b>ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons</b> <b>Chantier et exploitation :</b> <b>MR 7 : Limitation de l'éclairage</b> <b>MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles (laissé à la fin du chantier)</b> <b>MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères (laissé à la fin du chantier)</b>	 Grâce aux différentes mesures prises à la fois en phase travaux et en phase exploitation, l'impact résiduel sur le dérangement des individus, est considéré comme faible.



Typologie de l'impact	Espèce visée	Impact brut	Mesures d'évitement / de réduction	Impact résiduel et besoin de mesures de compensation
Destruction accidentelle d'individus	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Chiroptères	Chantier : <input type="checkbox"/> ● Exploitation : <input type="checkbox"/> ●	<i>Chantier :</i> <b>MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier</b> <b>MR 11 : Pêche de sauvegarde</b> <b>MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux</b> <b>MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires</b> <i>Exploitation :</i> <b>MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés</b>	Grâce aux différentes mesures prises à la fois en phase travaux et en phase exploitation, l'impact résiduel sur le dérangement des individus, est considéré comme très faible.
Corridors écologiques	Enjeu en particulier pour : - Truite fario - Mammifères terrestres  Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Mammifères semi-aquatiques - Chiroptères - Faune piscicole	<input type="checkbox"/> ●	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88</b> <b>MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune</b>	La continuité écologique initiale est fortement dégradée par le corridor barrière que forme la RN88. Grâce aux reprises des OH et l'aménagement des banquettes dans les OH, la petite et moyenne faune va de nouveau pouvoir se déplacer de part et d'autre et de manière latérale en diminuant considérablement le risque de collision routière. La continuité piscicole sera également améliorée via l'arasement du seuil sur le Janon et la mise en œuvre de barrettes dans l'OH sous la RN88. L'impact résiduel est qualifié de faible.
Zones humides	Toutes les espèces de : - Insectes - Amphibiens - Reptiles	<input type="checkbox"/> ●	<b>ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles</b> <b>MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire</b> <b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b> <b>MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier</b>	Au vu des mesures mises en œuvre, la phase chantier ne devrait pas avoir d'incidence définitive sur les zones humides impactées temporairement. Toutefois, le projet engendrera une destruction de zones humides. L'impact reste fort.

## 8 MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Tableau 5 : Synthèse des mesures compensatoires et d'accompagnement pour le milieu naturel

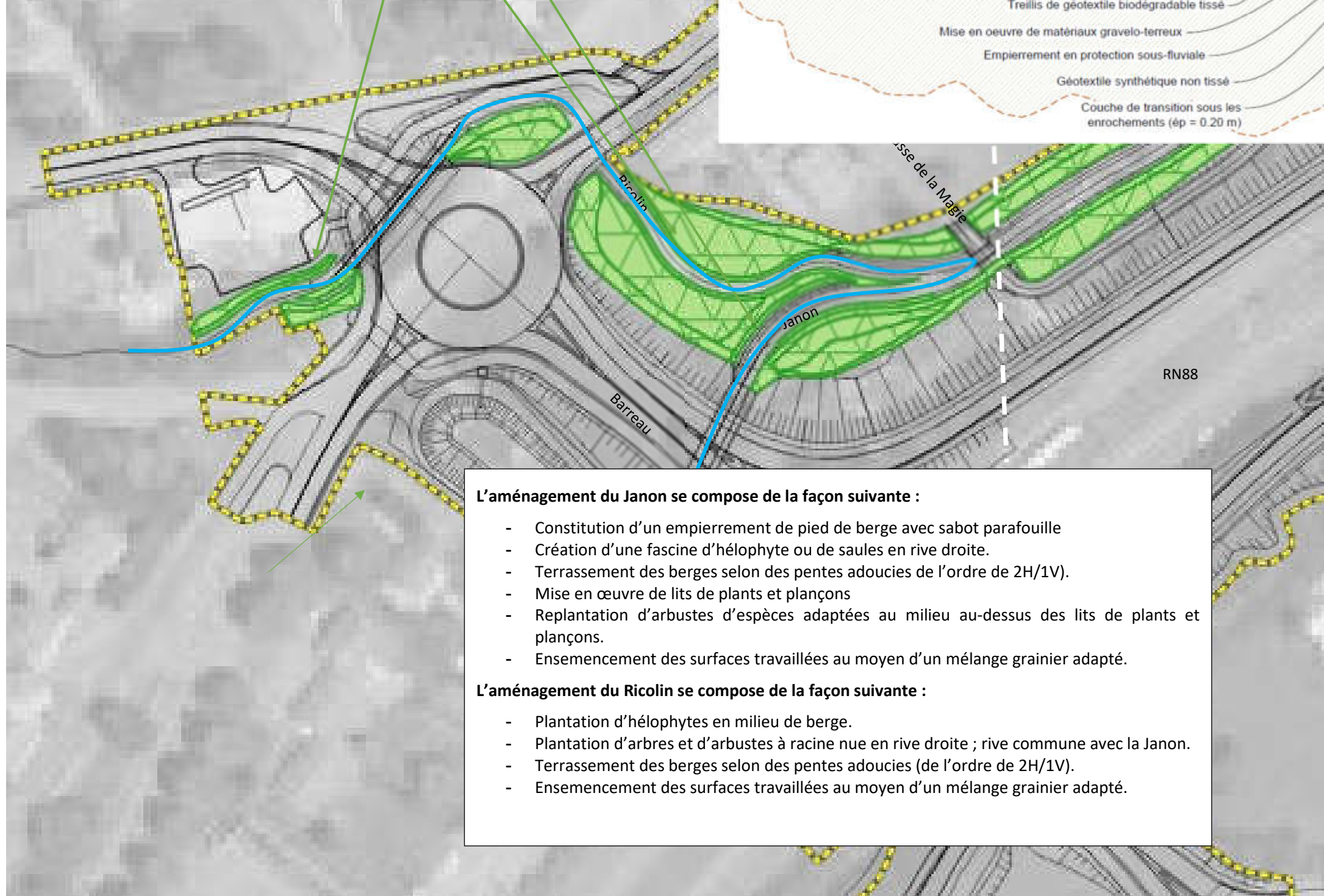
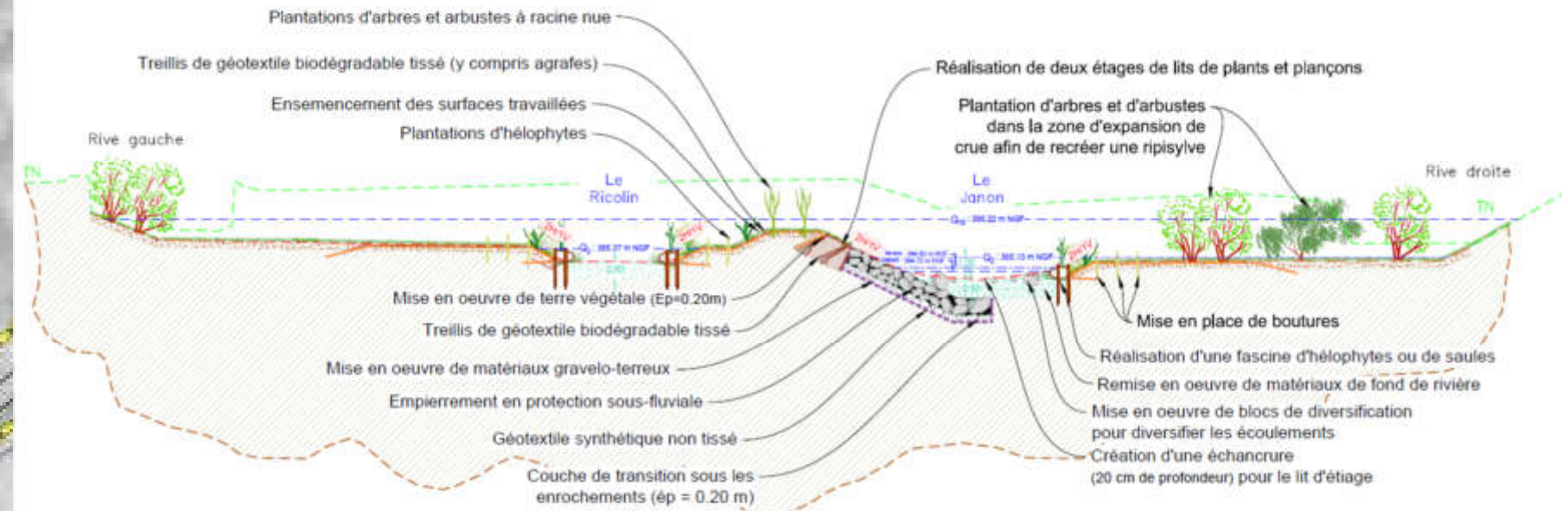
Mesures	Habitats	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Faune piscicole
<b>Mesures de compensation et d'accompagnement</b>								
<b>MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ</b>	X	X	X	X	X	X	X	
<b>MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ</b>	X	X	X	X	X	X	X	
<b>MC 3 : Plantation de haies in situ</b>	X	X	(X)	X	X	X	X	
<b>MC 4 : Plantation de haies ex situ</b>	X	X	(X)	X	X	X	X	
<b>MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon</b>								X
<b>MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe</b>		(X)	(X)	(X)	(X)	X	(X)	
<b>MC 7 : Restauration de zones humides au droit de la zone d'étude</b>	X		X	X	X	X		

### ➤ Mesure de compensation

<b>Compensation</b>	<b>MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ</b>
<b>Cible</b>	Habitats et faune
<b>Description</b>	<p>7800 m<sup>2</sup> de boisements vont être plantés.</p> <p>Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations et semis sont composés uniquement d'espèces autochtones issues du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente garantissant l'origine locale des plants.</p> <p>Les ripisylves du Janon et du Ricolin ont été fortement dégradées avec le temps. Le réaménagement du secteur va permettre d'améliorer et de renforcer ces dernières.</p> <p><b>Une ripisylve sera alors recrée de manière systématique</b> le long des cours d'eau afin de garantir un ombrage pour limiter l'élévation de la température de l'eau (fortement sensible compte tenu des faibles débits). Les essences implantées seront conformes à ce qui est observé sur le terrain : <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Salix aurita</i>, <i>Salix atrocinerea</i>. Le saule (<i>Salix</i>) sera particulièrement favorable pour le retour du Castor d'Europe.</p> <p>Un retrait de 1,5 m depuis la crête de berge sera appliqué pour l'implantation de la ripisylve afin de permettre les ajustements des cours d'eau et de limiter la concentration des écoulements qui pourraient favoriser l'incision.</p> <p>La végétalisation des talus s'insèrera en cohérence avec la végétation adjacente en place : dans les secteurs prairiaux, les talus seront ensemencés avec une végétation herbacée et dans les secteurs boisés les talus seront plantés avec une végétation arborescente ou arbustive (cf. <b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>).</p> <p>L'origine des semences et la composition du mélange grainier feront l'objet d'une validation par le Maître d'œuvre. Autant que possible les graines présenteront le label végétal local et seront obligatoirement originaire de France. Les variétés hybrides et cultivars seront prohibés.</p>
<b>Compensation habitat</b>	<p>Les plants devront présenter le label végétal local. La densité de plantation sera de 1,5 plants / m<sup>2</sup>.</p> <p>La renaturation des berges du Janon et du Ricolin par la restauration de la ripisylve a pour mesure de compenser les 1 274 m<sup>2</sup> de forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes impactées par le projet. La zone de plantation pour les essences locales et adaptées aux milieux humides possède une surface de 7 552m<sup>2</sup>.</p> <p>L'ensemble des zones pour la végétalisation des talus représente une surface 10 758 m<sup>2</sup> qui compense la destruction des 8 943 m<sup>2</sup> d'arbustes ornementaux. Bien que les habitats prochainement créés ne soient pas similaires aux arbustes ornementaux, ils seront plus adaptés aux écosystèmes locaux avec un objectif de gain fonctionnel d'un point de vue écologique.</p>
<b>Localisation</b>	Cf. pages suivantes
<b>Coût</b>	200.000 € HT



**Végétalisation de l'ensemble des berges impactées par le projet :**  
 recréation de la ripisylve avec des essences locales déjà implantées sur le site : plantation à 1,5 m de la crête de berge.  
 Dans secteurs prairiaux : talus ensemencés avec végétation herbacée ;  
 Dans section boisés : talus ensemencés avec végétation arborescente ou arbustive



**L'aménagement du Janon se compose de la façon suivante :**

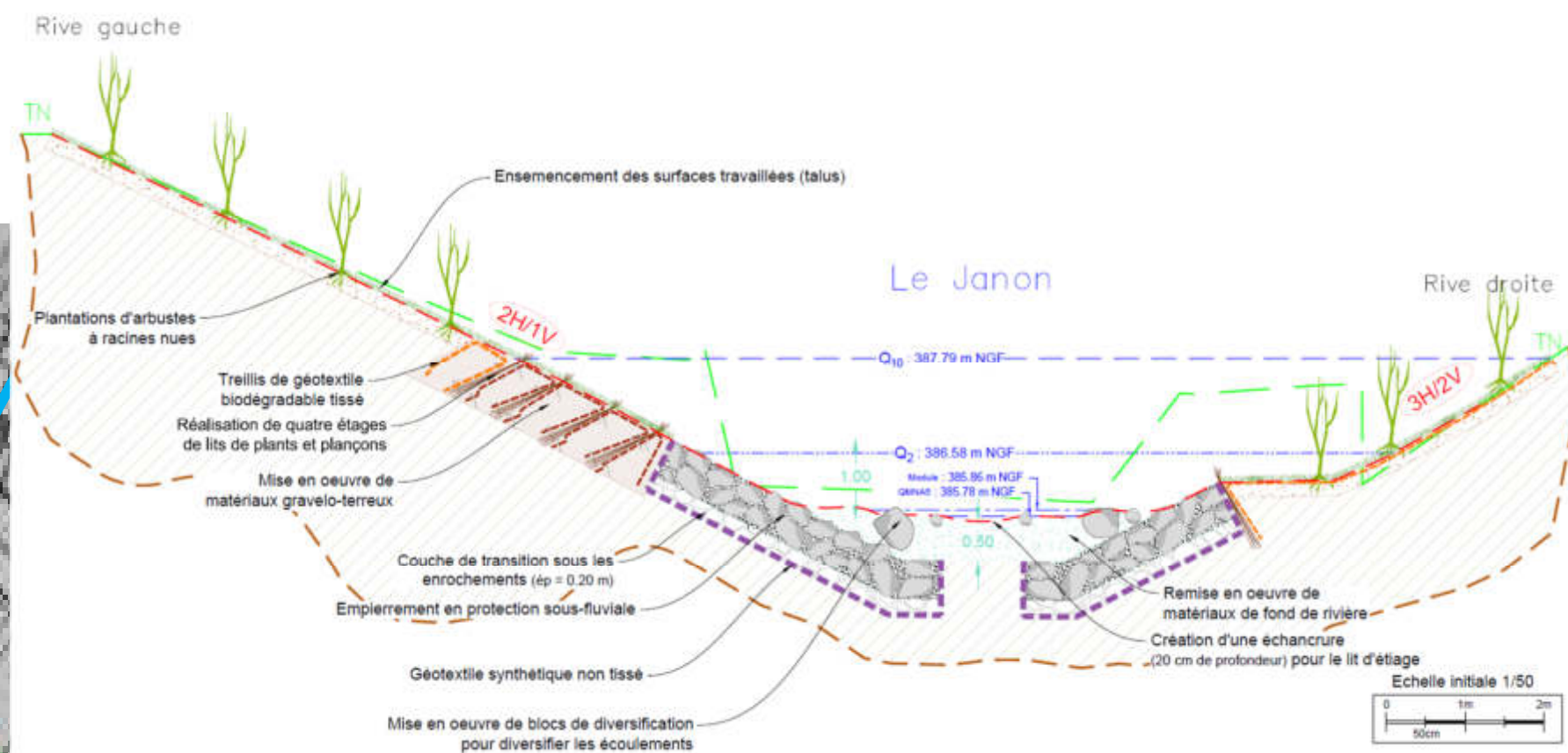
- Constitution d'un empierrement de pied de berge avec sabot parafouille
- Création d'une fascine d'hélophyte ou de saules en rive droite.
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies de l'ordre de 2H/1V).
- Mise en œuvre de lits de plants et plançons
- Replantation d'arbustes d'espèces adaptées au milieu au-dessus des lits de plants et plançons.
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.

**L'aménagement du Ricolin se compose de la façon suivante :**

- Plantation d'hélophytes en milieu de berge.
- Plantation d'arbres et d'arbustes à racine nue en rive droite ; rive commune avec la Janon.
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies (de l'ordre de 2H/1V).
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.

**Végétalisation de l'ensemble des berges impactées par le projet :**  
 récréation de la ripisylve avec des essences locales déjà implantées sur le site : plantation à 1,5 m de la crête de berge.  
 Dans secteurs prairiaux : talus ensemençés avec végétation herbacée ;  
 Dans section boisés : talus ensemençés avec végétation arborescente ou arbustive

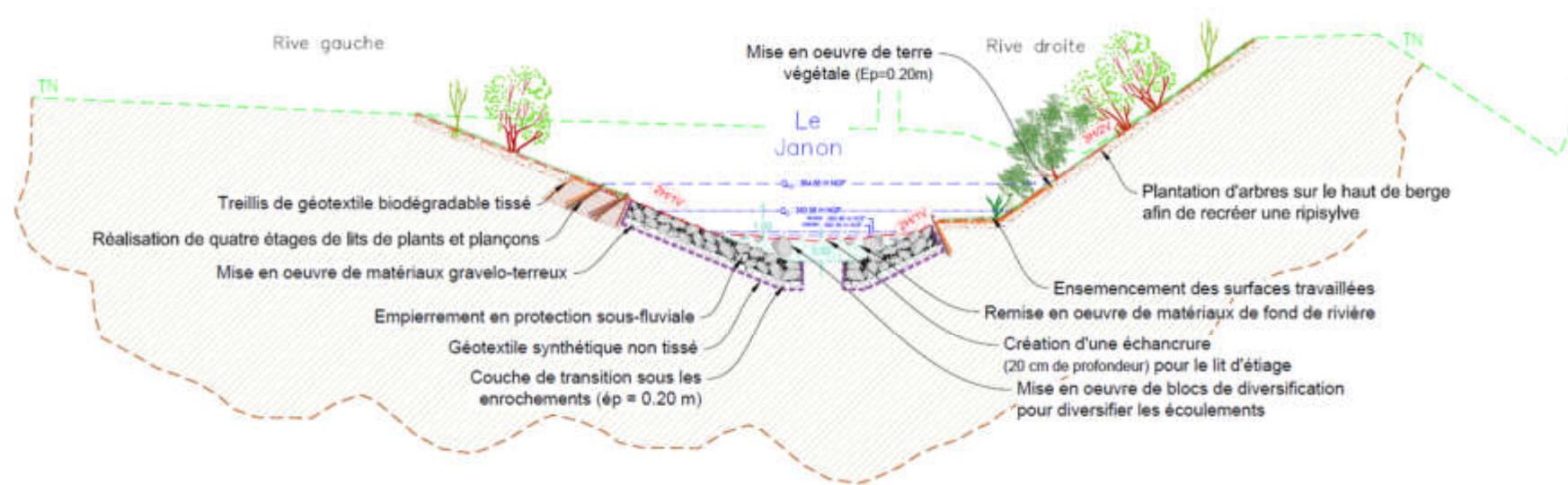
Secteur entre l'OH de la RN88 et celui du barreau



**Aménagement des berges du Janon entre l'OH de la RN88 et celui du barreau**

- Empierrement de pied de berge avec sabot parafouille
- Mise en œuvre de terre végétale sur 20 cm.
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies
- Mise en œuvre de quatre étages de lits de plants et plançons
- Replantation d'arbustes d'espèces adaptées au milieu au-dessus des lits de plants et plançons.
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.



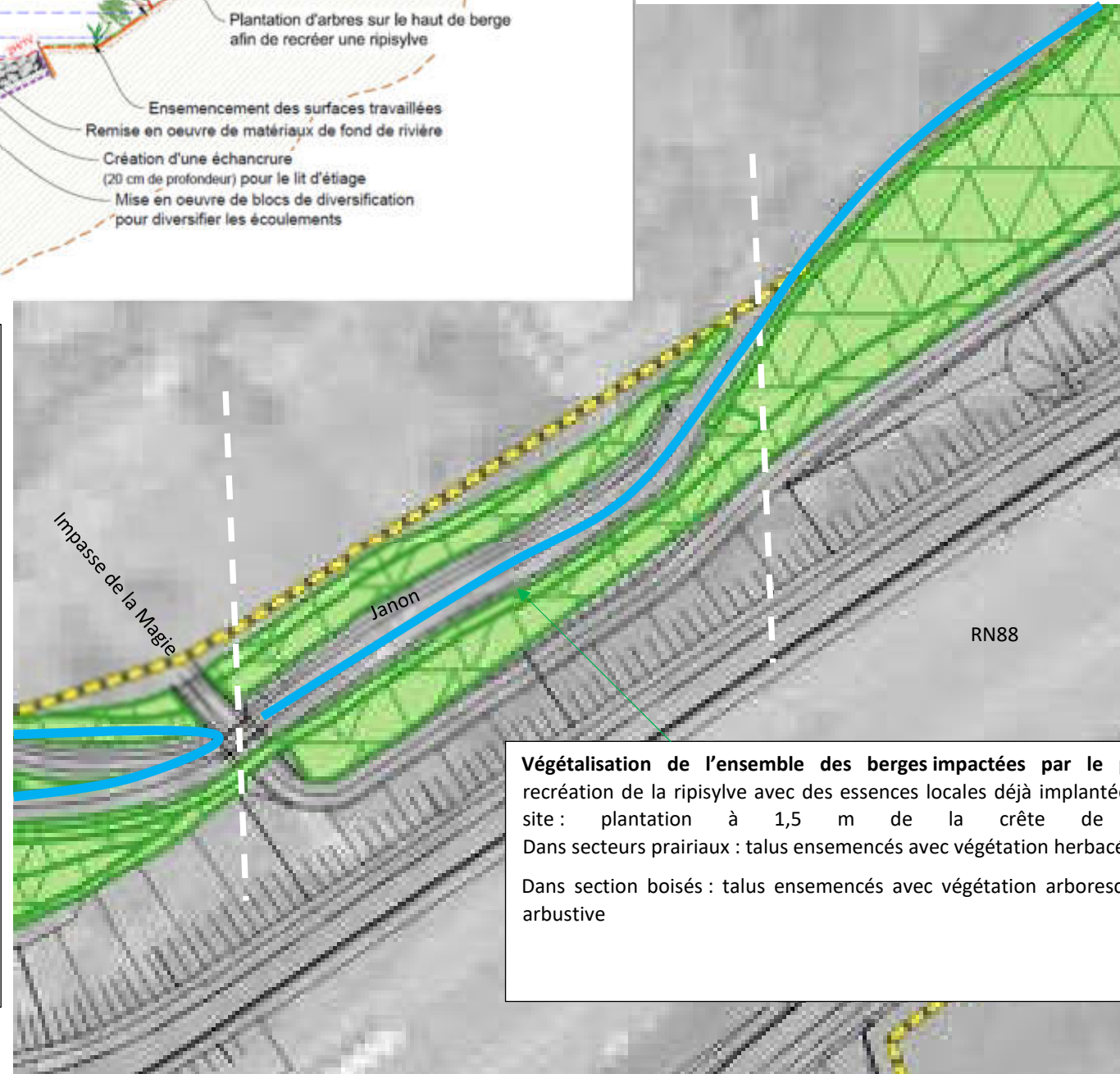


**L'aménagement de la berge rive gauche se compose de la façon suivante :**

- Constitution d'un empierrement de pied de berge avec sabot parafeuille (+géotextile synthétique non tissé pour garantir l'étanchéité de l'ouvrage).
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies (de l'ordre de 2H/1V).
- Mise en œuvre de lits de plants et plançons
- Replantation d'arbustes d'espèces adaptées au milieu au-dessus des lits de plants et plançons.
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.

**L'aménagement de la berge rive droite se compose de la façon suivante :**

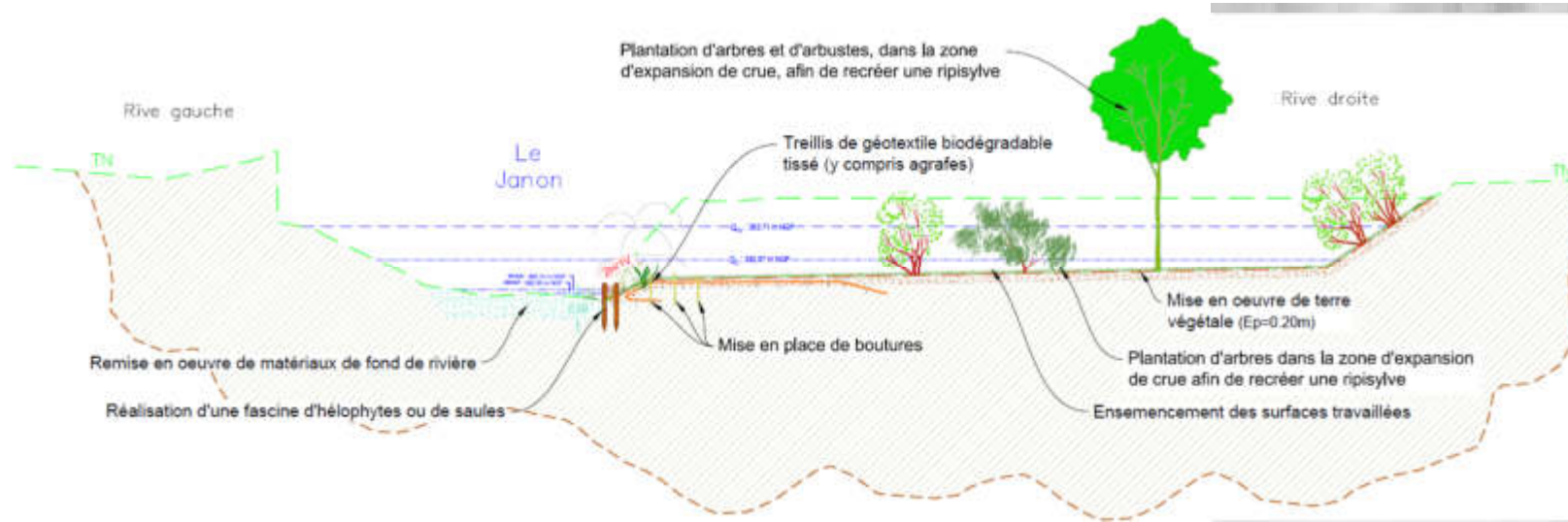
- Constitution d'un empierrement avec sabot parafeuille
- Mise en œuvre de terre végétale sur 20 cm.
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies (de l'ordre de 2H/1V puis 3H/2V).
- Recréation d'une ripisylve en haut de berge avec la plantation d'arbres adaptés.
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.



**Végétalisation de l'ensemble des berges impactées par le projet :**  
 recréation de la ripisylve avec des essences locales déjà implantées sur le site : plantation à 1,5 m de la crête de berge.  
 Dans secteurs prairiaux : talus ensemencés avec végétation herbacée ;  
 Dans section boisés : talus ensemencés avec végétation arborescente ou arbustive

Coupe des aménagements projetés sur le Janon à l'amont du bassin DIRCE

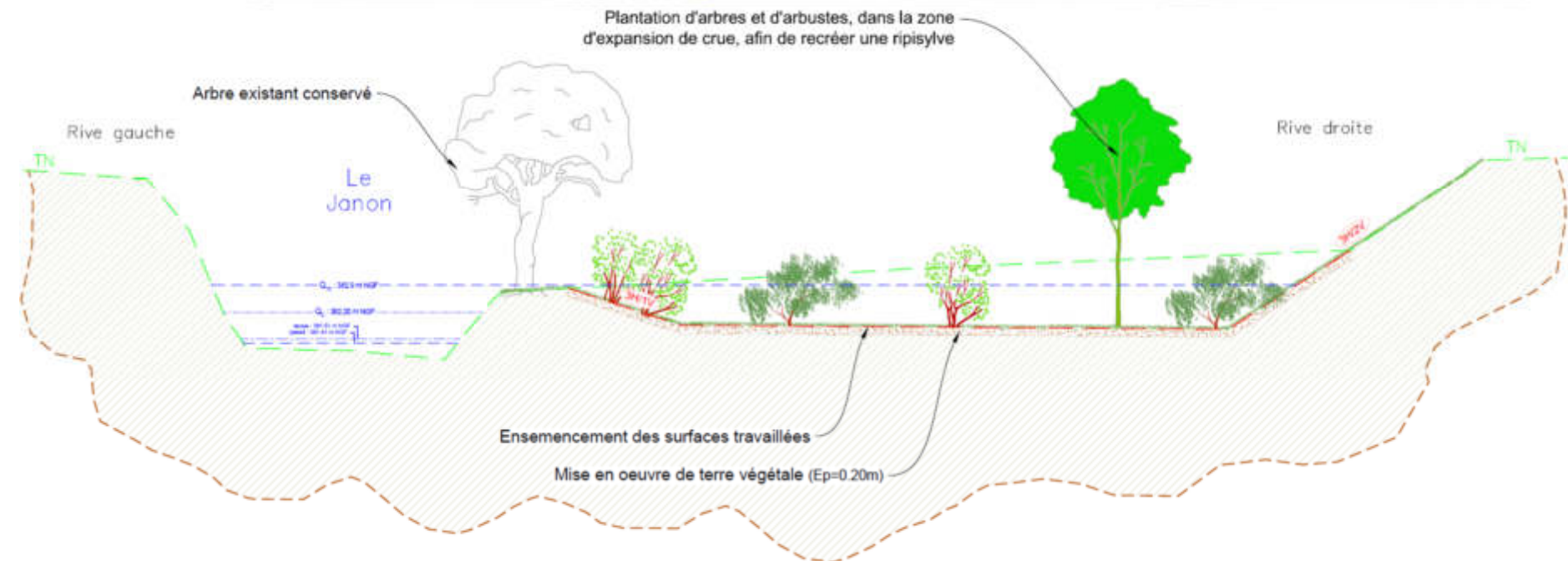
Secteur en aval de la zone de compensation



**L'aménagement de la berge rive droite se compose de la façon suivante :**

- Une banquette sera réalisée afin de favoriser les débordements en dehors du lit vif et ainsi stocker les eaux en période de crues dans la zone d'expansion.
- Terrassement des berges selon des pentes adoucies (de l'ordre de 2H/1V).
- Réalisation d'une fascine d'hélophytes ou de saules.
- Mise en œuvre de terre végétale sur 20 cm.
- Recréation d'une ripisylve dans la zone d'expansion avec la plantation d'arbres adaptés.
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté.

Coupe des aménagements projetés sur le Janon au droit du bassin DIRCE





**Compensation** MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ  
**Cible** Habitats et faune

Le projet prévoit la destruction de 10 217 m<sup>2</sup> de boisements correspondant à la strate arborée présente en bordure de la RN88. Pour rappel cet habitat est fortement dégradé. Deux sites de compensation ont été identifiés pour compenser cette perte d'habitat.

**Description** site 2a **Site N°2a : Site de Saint-Chamond au lieudit de la Ravacholière**

Dans le cadre de la recherche de la zone de compensation une visite de site a été réalisée le 9 juin 2022 afin de constater l'état de gestion du site et la présence d'espèce exotique. Cette visite avait pour but de réaliser un rapide état des lieux afin d'évaluer les travaux à réaliser avant de pouvoir être utilisée comme site de compensation.

**État des lieux de la parcelle** : Il s'agit d'une parcelle appartenant à Habitat Métropole, en cours d'acquisition par la DREAL, parcelle 258AE 40elle a une surface de 6.478 m<sup>2</sup>. Elle est localisée à 2,8 km à l'Est de la zone d'étude sur la commune de Saint-Chamond au lieudit la Ravacholière. Elle est localisée entre différents bâtis d'habitation. Aucune gestion « contractuelle » est connue sur site, cependant des traces de pâturage par des vaches ont été constatées ainsi d'un point d'abreuvement. La parcelle est constituée de 5 variétés de fruitiers âgés (poiriers, pommiers, cerisiers, merisiers et prunelier). Ces fruitiers matures offrent d'ores et déjà le gîte et le couvert à de nombreuses espèces (de nombreuses anfractuosités et trous sont occupés par des oiseaux). C'est un vrai avantage pour une parcelle de compensation de pouvoir offrir un habitat mature aux différentes espèces visées. Aucune espèce exotique n'a été contactée.

Figure 88 : Vue aérienne de la parcelle concernée

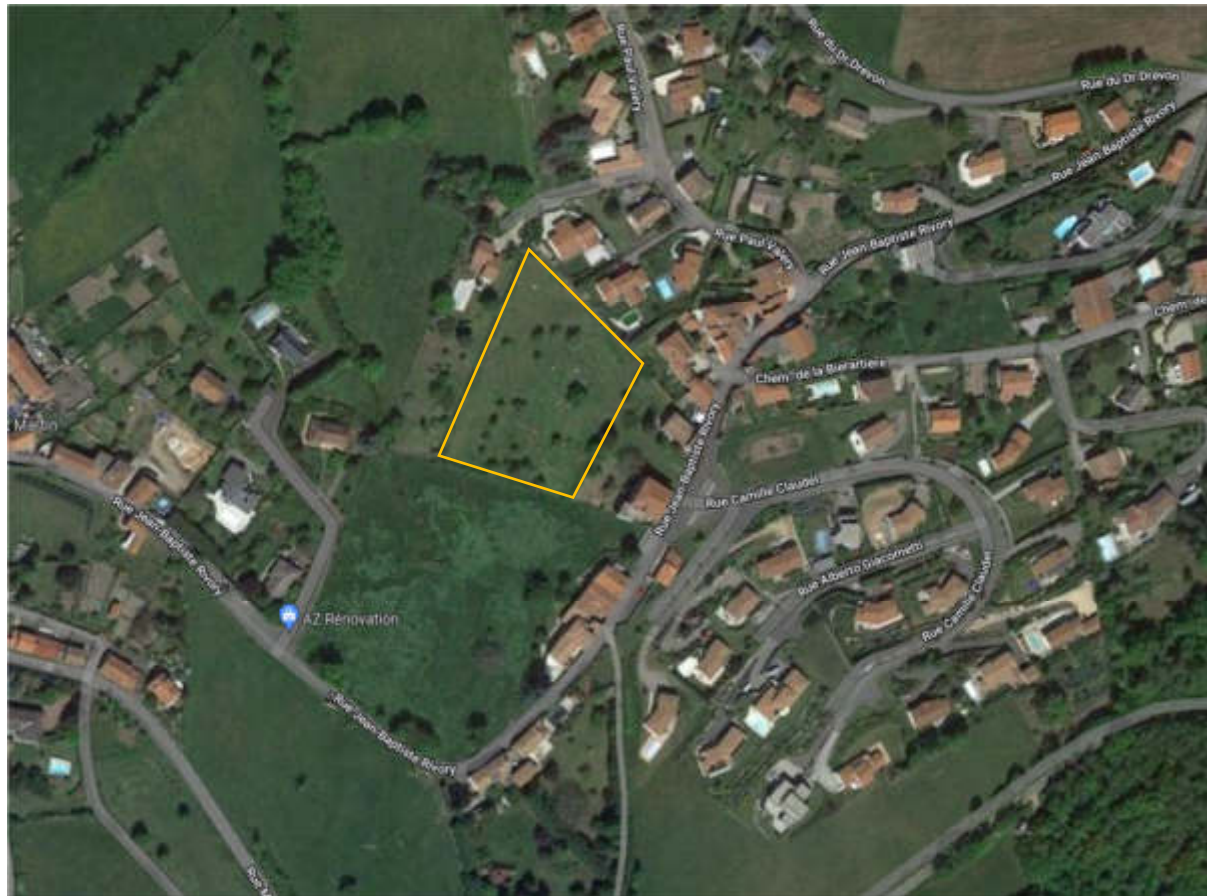


Figure 89 : Photographies de la parcelle lors de la visite d'état des lieux



**Renforcement** : Malgré la diversité d'espèces déjà présentes, la densité d'individus est trop faible pour permettre d'accueillir le cortège animal touché par l'impact au droit du projet. Ainsi il est prévu de densifier la parcelle. Il sera implanté 4 poiriers, 4 pommiers et 4 cerisiers. Afin de permettre une reprise la plus sûre possible les plants devront être du Label végétal local et un travail sera réalisé par la Parc Naturel Régional du Pilat pour planter des essences anciennes et rustiques.

De plus, une plantation d'une haie à deux rangées de 50 ml sera implantée en limite de la parcelle à proximité de la zone d'habitations.

Une convention de pâturage sera établie avec un agriculteur pour permettre une gestion extensive de la parcelle. Dans ce cadre une ORE sera établie afin de sécuriser le foncier et la gestion de la parcelle sur les 30 prochaines années.





**Compensation** : La densification d'arbres fruitiers au sein de la parcelle permettra de renforcer les bénéfices écologiques de cet habitat. Cette mesure de compensation s'inscrit dans l'impact de destruction des 8 943 m<sup>2</sup> d'arbres ornementaux. La plantation d'arbustes ornementaux au sein de cette parcelle relèverait peu d'intérêt en termes de gains écologiques. Ces plantations permettent de proposer des milieux diversifiés à la faune locale.

Des compléments sur cette mesure sont apportés dans le mémoire en réponse suite à l'avis du CSRPN, en pièce G.



Figure 90 : Localisation de la parcelle et des arbres fruitiers plantés, site compensation 2a



	Poirier		Cerisier
	Pommier		Haie à deux rangées

**Évolution du plan de composition depuis le passage au CSRPN**

*Il doit être indiqué que l'implantation exacte des mesures prévues sur la parcelle fait l'objet de réflexions qui se poursuivent en lien avec les acteurs locaux et l'exploitant agricole en prenant en compte notamment la configuration et la topographie du site.*

*Les nouvelles hypothèses d'implantation, représentées sur le plan ci-dessous, sont désormais privilégiées. Elles pourront encore évoluer à la marge afin d'optimiser la prise en compte de l'ensemble des enjeux en présence sur ce site. Elles seront in fine contrôlées en phase de réalisation par les services de l'État compétents en la matière.*



**Description site 2b**

**Site N°2b : Site de Saint-Chamond sur une partie des parcelles AY185 et AY0099**

Une visite de site a été effectuée le 11 août 2022 pour la recherche de la zone de compensation. Cette visite avait pour objectif de réaliser un état des lieux primaires du site afin d'évaluer les actions possibles à réaliser pour une utilisation comme site de compensation. L'état de gestion du site et la présence d'espèce exotique ont été recherchés.

**État des lieux de la parcelle :** Il s'agit d'une partie de la parcelle AY185 (surface 16.600 m<sup>2</sup>) et d'une partie de la parcelle AY0099 (environ 1.000 m<sup>2</sup>) appartenant au CHU de Saint-Chamond, en cours d'acquisition par la mairie de Saint-Chamond. D'une surface de l'ordre de 17.600 m<sup>2</sup>, les parcelles sont localisées à 1,3 km au Sud-Ouest de la zone d'étude sur le territoire communal de Saint-Chamond. Elles sont composées principalement d'une prairie permanente entretenue par de l'éco-pâturage avec des bovins. Elles sont délimitées par des haies avec une ripisylve du Ricolin peuplée d'Aulnes glutineux sur la partie Ouest et une haie arbustive sur la partie Est à proximité des jardins partagés. Les habitats limitrophes aux parcelles sont des jardins partagés à l'Est et une zone cultivée agricole et des zones boisées à l'Ouest.

La parcelle comporte de vieux arbres notamment dans la ripisylve. Ces vieux arbres sont indispensables à de nombreuses espèces pour la bonne réalisation de leur cycle de vie (refuge, repos, nourriture, etc.). Aucune espèce exotique n'a été contactée.

Figure 91 : Vue aérienne des parcelles concernées



**Renforcement :** Afin de maintenir la ripisylve et d'améliorer les services écosystémiques de celle-ci, il est prévu de renforcer la ripisylve du Ricolin par plantation d'arbres en utilisant des essences locales déjà présentes sur site et adaptées à ce type d'habitat. Cette plantation sera effectuée à 1,5 m de la strate arborée existante. Afin de permettre une meilleure reprise, les plants seront de type « Label végétal local ».



Pour consolider les continuités écologiques de la sous-trame arborée en lien avec les habitats boisés aux alentours des parcelles, deux linéaires de haies fruitières seront plantés. La première haie composée d'arbustes fruitiers sera implantée le long des jardins ouvriers. Elle sera clôturée afin de protéger les plants de la consommation par les bovins et garantir la pérennité de la haie fruitière.

La deuxième haie fruitière sera arborée et située entre la ripisylve et une haie arborée déjà existante. Afin de permettre une meilleure reprise, les plants seront de type « Label végétal local ».

Pour éviter les problèmes sanitaires et environnementaux liés à l'abreuvement direct du bétail dans le cours d'eau, une clôture longeant les plants de la ripisylve sera installée ainsi que deux pompes à museau.

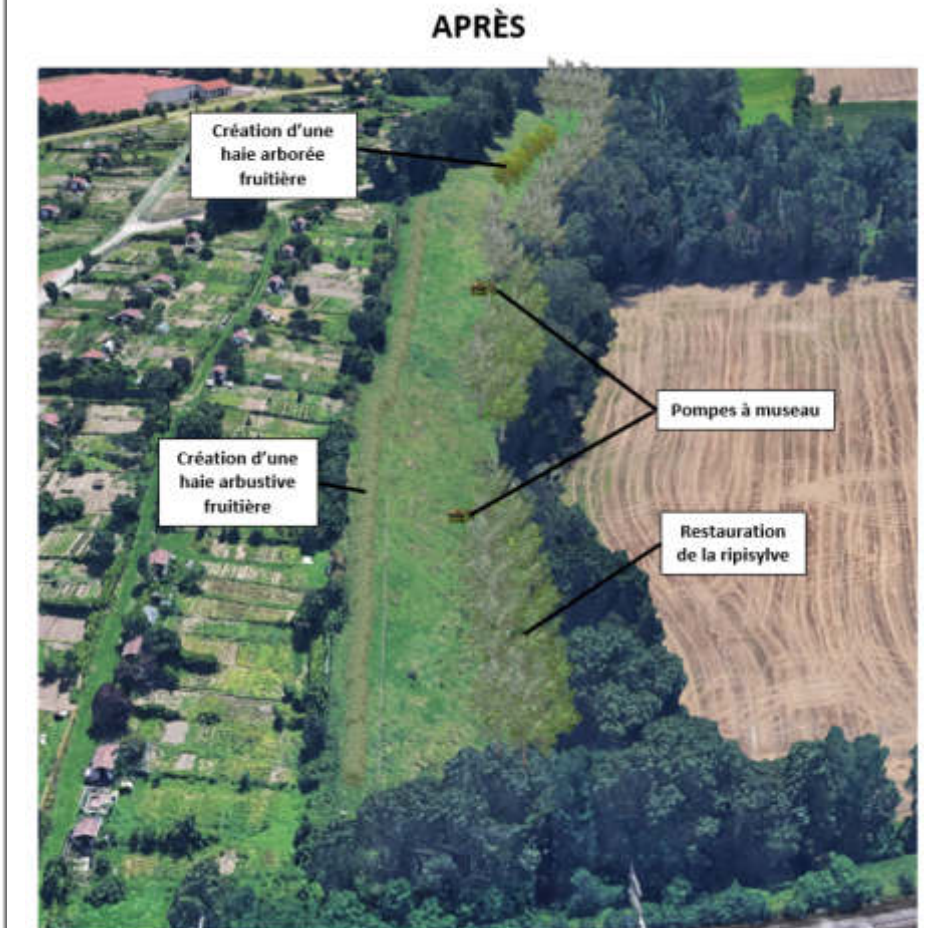
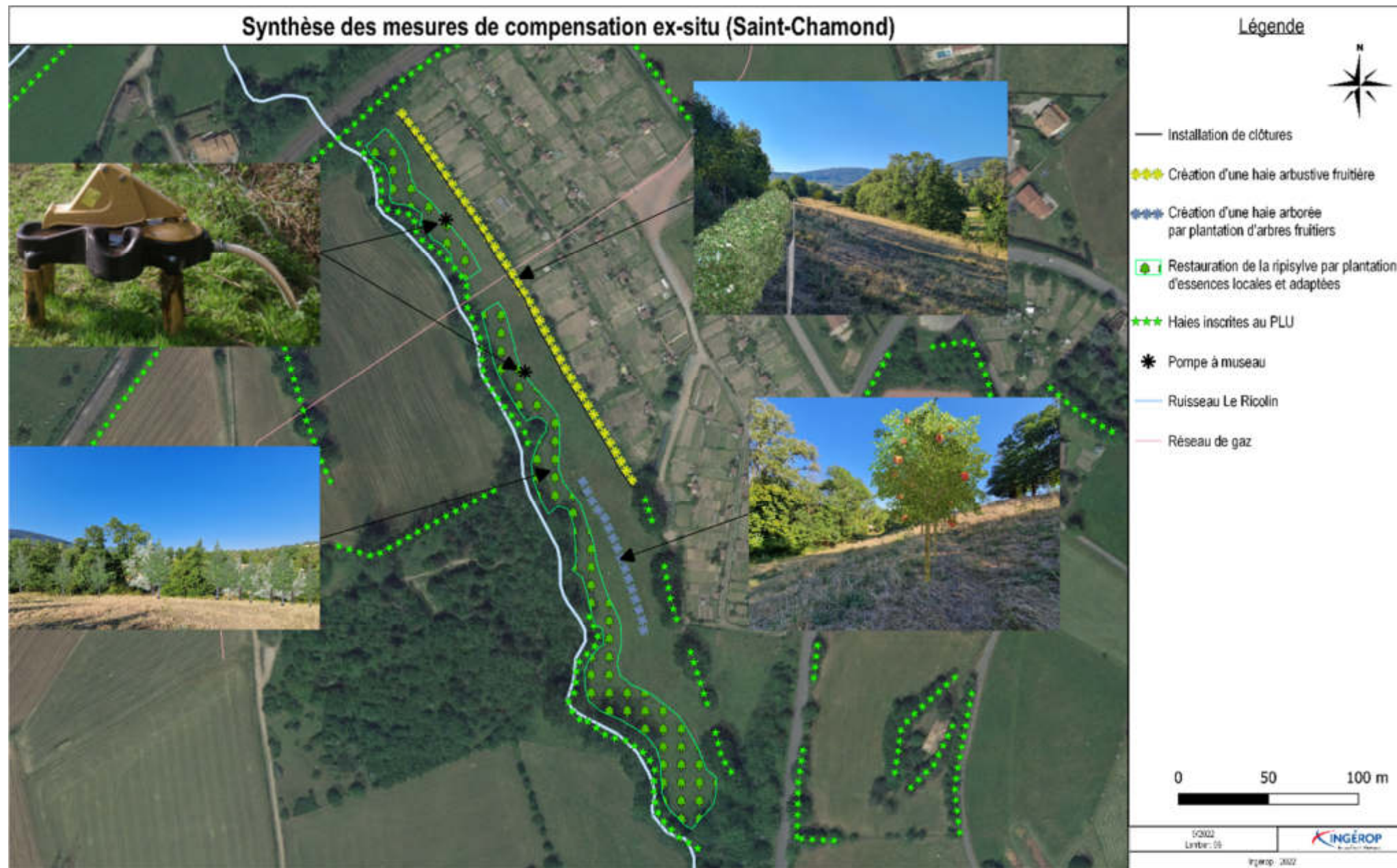
Des compléments sur cette mesure sont apportés dans le mémoire en réponse suite à l'avis du CSRPN, en pièce G.

**Compensation écologique :**

La plantation d'arbres locaux et adaptés aux milieux aquatiques ou humides pour le renforcement de la ripisylve est prévue sur une surface de 6 200 m<sup>2</sup>. Cette plantation compense la suppression des 1 274 m<sup>2</sup> de forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes et des 8 943 m<sup>2</sup> de l'habitat FB.32 plantations d'arbustes ornementaux.

Coût 200 000 € HT

Figure 92 : Projet de compensation site 2b

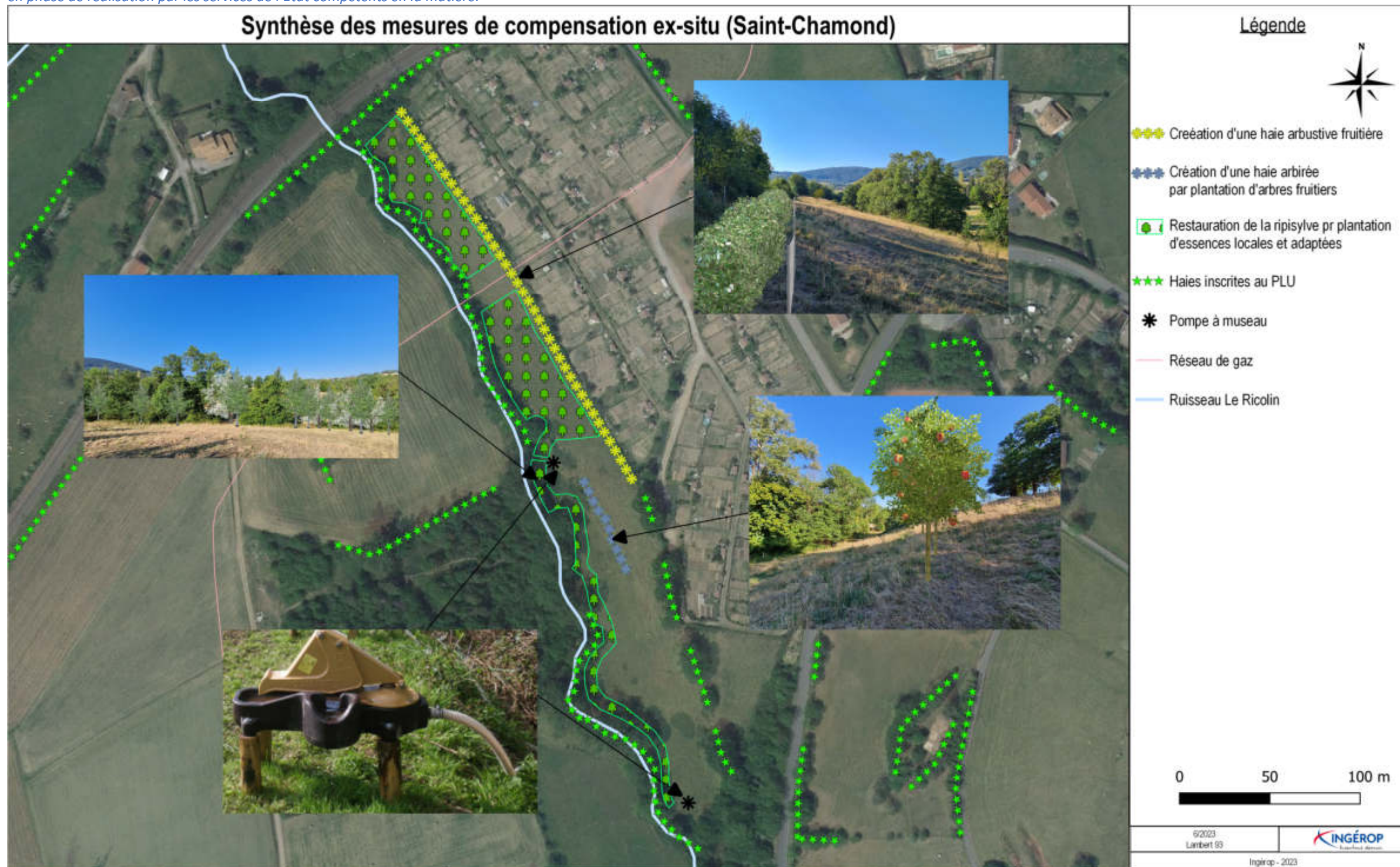




### Évolution du plan de composition depuis le passage au CSRPN

Il doit être indiqué que l'implantation exacte des mesures prévues sur la parcelle fait l'objet de réflexions qui se poursuivent en lien avec les acteurs locaux et l'exploitant agricole en prenant en compte notamment la configuration et la topographie du site.

Les nouvelles hypothèses d'implantation, représentées sur le plan ci-dessous, sont désormais privilégiées. Elles pourront encore évoluer à la marge afin d'optimiser la prise en compte de l'ensemble des enjeux en présence sur ce site. Elles seront in fine contrôlées en phase de réalisation par les services de l'État compétents en la matière.





**Compensation** MC 3 : Plantation de haies in situ  
**Cible** Habitats et faune  
**Cadre** Le projet prévoit la suppression de 184 ml de haies indigènes

**Description** 100 ml de ces haies vont être plantées in situ.

Les plantations de haies sur les abords de l'aménagement routier ont plusieurs intérêts :

- Créer ou renforcer des corridors écologiques afin d'éviter les collisions sur la route : planter des haies dans les zones dangereuses (virages, peu de visibilité,...) permet de diriger les animaux vers une zone de traversée plus sécurisée (ligne droite). En effet, la faune a tendance à suivre les haies jusqu'au bout avant de traverser (Source : Service du Patrimoine Naturel MNHN, Identification des points de conflits entre la faune et les routes, 2012) ;
- Créer des habitats favorables pour la faune ;
- Limiter les perceptions visuelles induites par le trafic.

Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations et semis sont composés uniquement d'espèces autochtones issues du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente garantissant l'origine locale des plants.

Les essences choisies seront tirées de la liste fournie par le règlement du PLU de Saint-Chamond.

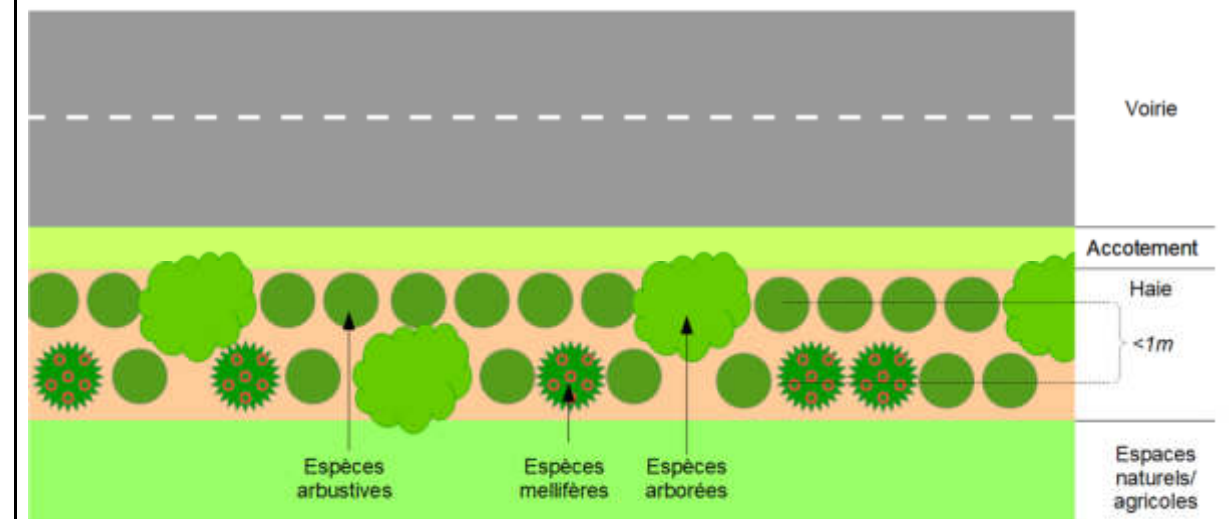
Figure 93 : Liste des essences préconisées pour les haies

Essences préconisées	
Strate arbustive	Strate arborescente
Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> )	Merisier ( <i>Prunus avium</i> )
Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> )	Sorbier ( <i>Sorbus aucuparia</i> )
Troène ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	Charme ( <i>Carpinus betulus</i> )
Bourdaie ( <i>Frangula vulgaris</i> )	Aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> )
Cornouiller sanguin ( <i>Comus sanguinea</i> )	Erable champêtre ( <i>Acer campestre</i> )
Sureau noir ( <i>Sambucus nigra</i> )	Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> )
Fusain ( <i>Euonymus europaeus</i> )	Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> )
Viome lantane ( <i>Viburnum lantana</i> )	Chêne pubescent ( <i>Quercus pubescens</i> )
Eglantier ( <i>Rosa canina</i> )	Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> )
Alisier blanc ( <i>Sorbus aria</i> )	Châtaignier ( <i>Castanea sativa</i> )
Houx ( <i>Ilex aquifolium</i> )	Hêtre ( <i>Fagus sylvatica</i> )
Aubépine ( <i>Crataegus monogyna</i> )	

Source : PLU de Saint-Chamond

Cette nouvelle haie pourra intégrer en leur sein des vieux individus issus des boisements présents dans les emprises du projet. Ceci aura pour effet de diversifier les classes d'âges et ainsi d'améliorer la qualité de la haie pour la faune. Les plantations sont réalisées en quinconce sur 2 rangées espacées de 1 mètre maximum avec un maillage d'espèces arbustive et arboré. Les espèces mellifères (aubépines, prunellier...) seront implantées sur le rang à l'opposé de la route afin de limiter l'attractivité pour la faune côté voirie.

Figure 94 : Schéma de la plantation d'une haie à 2 rangées



Localisation

Figure 95 : Localisation de la haie plantée sur site



Coût 15.000 € HT



**Compensation** MC 4 : Plantation de haies ex situ

**Cible** Habitats et faune

**Description** La mesure compensatoire portée par la DREAL pour le projet du complément de l'échangeur de la Varizelle est la plantation d'une haie double sur un linéaire d'environ 220 m (représenté par les tirets orange dans le schéma suivant sur le terrain faisant l'objet de mesures compensatoires pour la salle omnisport). Elle complète les 100 ml de haies qui vont être replantées in situ (cf. MC 3 : Plantation de haies ).

Et, une haie double de 50 m linéaire sera plantée sur le site de compensation n°1, description (MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ).

La description de cette mesure compensatoire est la même que pour la mesure MC 3 : Plantation de haies in situ.

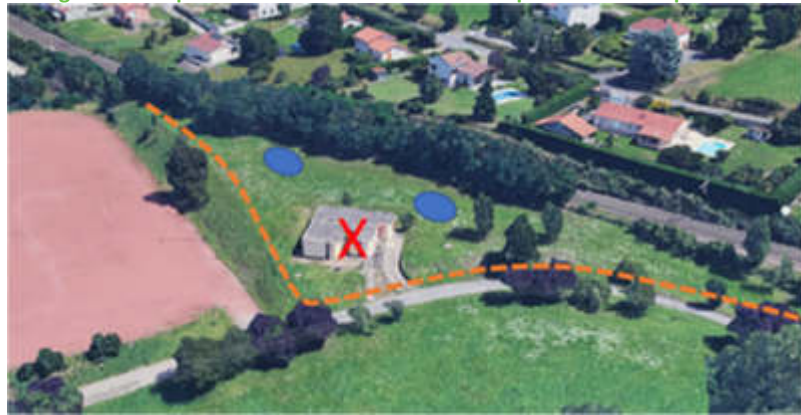
**Plantation sur site de compensation de la salle omnisport** Cette mesure compensatoire est cumulée avec celle du projet de réalisation d'une salle omnisport, porté par Saint-Étienne Métropole, sur le site de la Varizelle sur la commune de Saint-Chamond (42).

Dans le cadre de la salle de sport, il est prévu de démolir le bâtiment (affiché sous la croix rouge) et d'implanter deux bosquets (représentés par les ronds bleus) sur un terrain communal, au droit du site de compensation présentée sur la carte ci-dessous.

La mesure de ce projet connexe est présentée en Annexe de cette pièce.

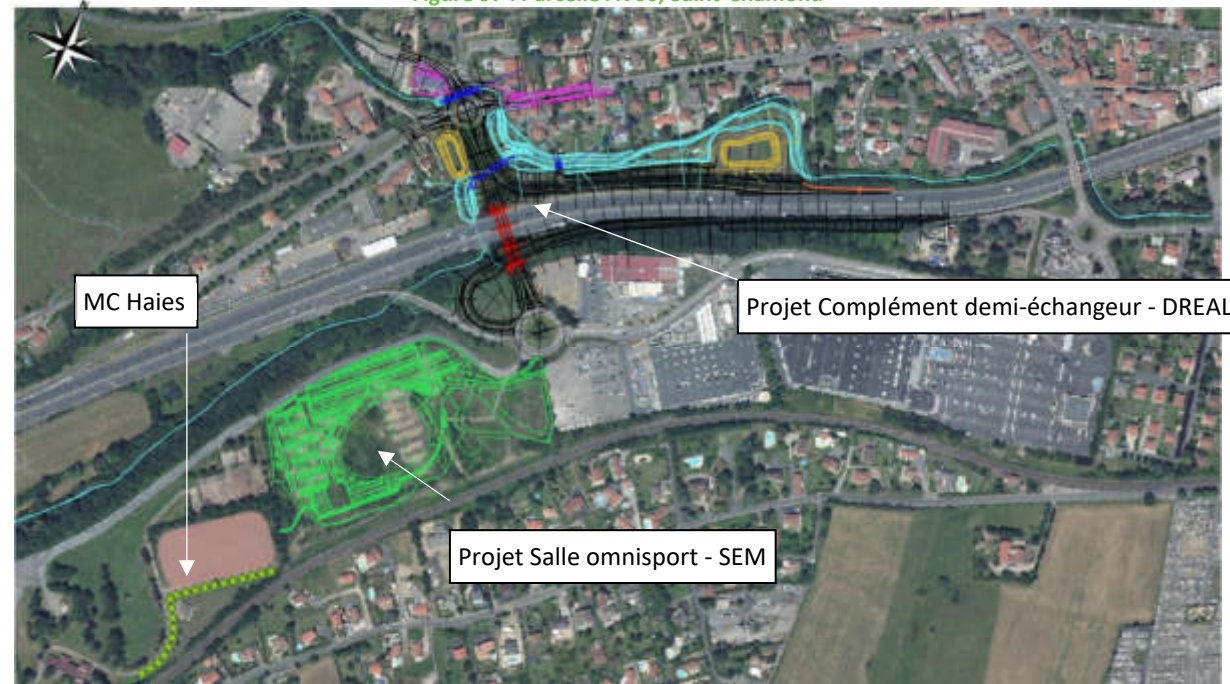
Cette mesure compensatoire pour le projet de salle omnisport fait l'objet d'une ORE (en cours d'élaboration, sur laquelle le projet de compensation de la DREAL s'ajoutera).

Figure 96 Implantation de la haie au sien de la parcelle de compensation



**Localisation**

Figure 97 : Parcelle AV60, Saint-Chamond



Source : Ingérop

**Coût** 25 000€ HT

**Compensation** MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon

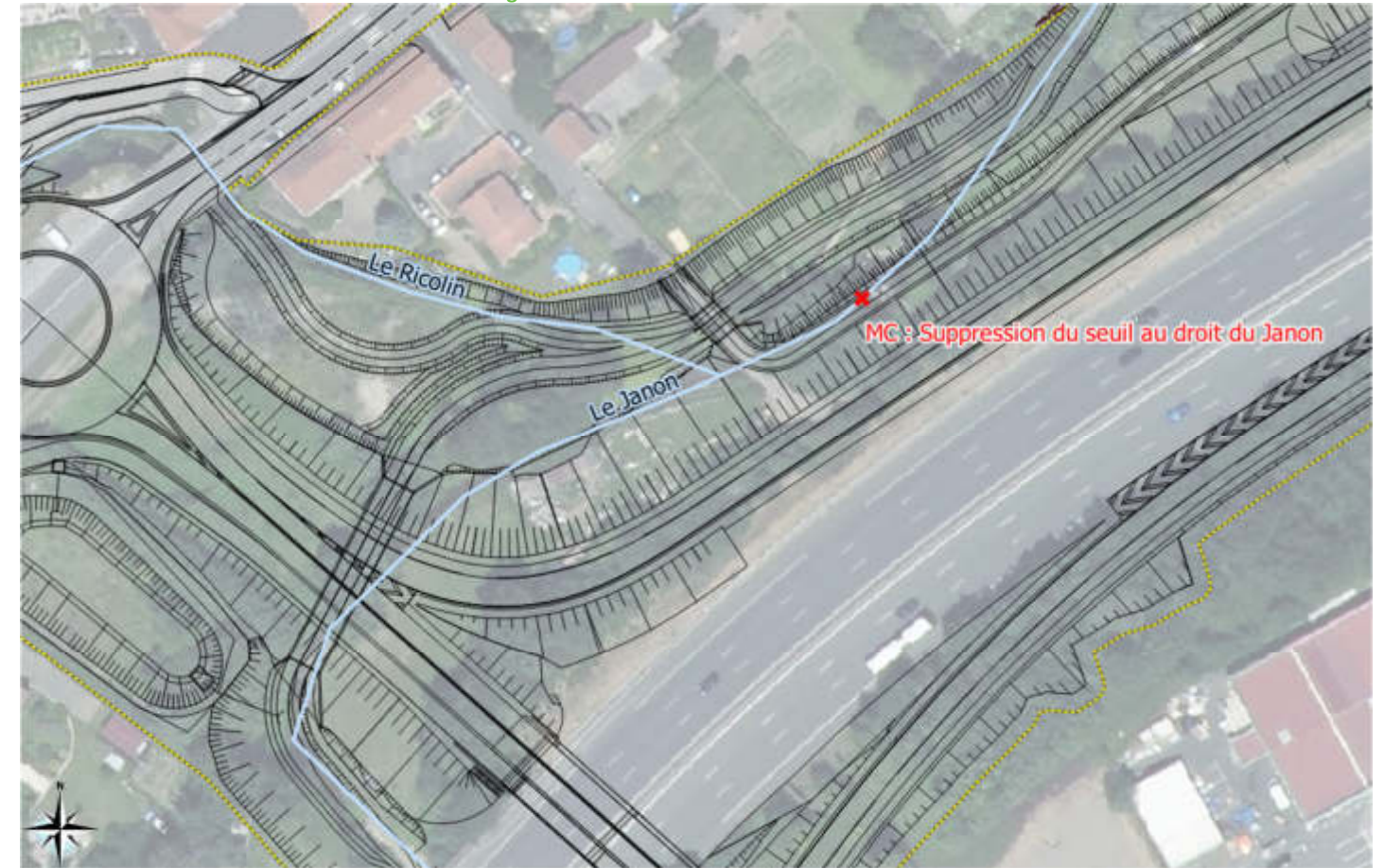
**Cible** Faune piscicole

**Description** Afin de rétablir la continuité aquatique et donc écologique, le seuil situé sur le Janon sera dérasé. Cette suppression se fera avant les travaux de rescindement du Janon. Il y aura un reprofilage du lit avec une pente unique sur le Janon et le Ricolin jusqu'aux ouvrages de raccordements existants amont, assurant ainsi une franchissabilité de l'ensemble.

**Coût** Coût intégré à celui de la MC de Reprofilage et renaturation des cours d'eau en amont et aval des ouvrages (cf. Annexe 13.4)

1 100 000 € (rescindement cours d'eau)

Figure 98 : Localisation du seuil sur le Janon



Source : Ingérop



<b>Compensation</b>	<b>MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe</b>
<b>Cible</b>	Habitat, flore, faune dont Castor d'Europe
<b>Description</b>	<p>La végétation sur les berges joue un rôle à la fois de maintien, de protection contre les influences latérales (érosion de sols), de ralentissement de l'eau, d'autoépuration et maintien de la qualité de l'eau, d'abris pour la faune, etc... Il convient de lui conserver une structure adéquate pour assurer toutes ses fonctions. La plantation des berges avec des espèces locales devra s'effectuer dès que possible après la déviation des cours d'eau afin d'éviter l'envahissement par des espèces végétales invasives.</p> <p>Le Castor d'Europe fait son retour depuis quelques années et colonise de plus en plus les affluents des grands fleuves. La cartographie de distribution du Castor d'Europe produite par l'OFB montre des observations certaines au droit du Gier à Saint-Chamond en 2019. Il convient alors d'aménager les berges du Janon et du Ricolin de manière à ce que le Castor puisse les exploiter.</p> <p>L'ONCFS préconise un certain nombre de mesures à réaliser sur le milieu pour favoriser le retour et l'implantation de cette espèce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien ou la restauration des ripisylves en favorisant les salicacées sous forme buissonnante et arbustive,</li> <li>- Dans le cadre du traitement de la végétation des lits mineurs, conserver une bande arbustive d'au moins 5 m de large au contact de l'eau pour préserver les gîtes et les ressources alimentaires. En cas de nécessité, y pratiquer des traitements sélectifs et manuels,</li> <li>- Surveiller le développement d'espèces végétales exotiques, telle la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>), sur le bord de certains cours d'eau qui affecte les potentialités alimentaires du Castor.</li> </ul> <p>L'ONCFS donne également une liste non exhaustive des caractères écologiques qui doivent être présents pour favoriser l'accueil de l'espèce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence permanente de l'eau même si la surface de celle-ci est temporairement faible. La profondeur doit être par place au minimum de 50 à 60 cm,</li> <li>- la présence significative de formations boisées ou arbustives rivulaires avec prédominance de jeunes salicacées,</li> <li>- une faible pente du cours d'eau,</li> <li>- une faible vitesse permanente du courant,</li> <li>- l'absence d'ouvrages hydroélectriques infranchissables et incontournables.</li> </ul> <p>La présentation de la description des aménagements des berges est réalisée au sein de la mesure <b>MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ.</b></p>
<b>Coût</b>	Coût intégré à celui de la MC de Reprofilage et renaturation des cours d'eau en amont et aval des ouvrages (cf. Annexe 13.4)
	1 100 000 € (rescindement cours d'eau)

<b>Compensation</b>	<b>MC 7 : Restauration de zones humides au droit de la zone d'étude</b>
<b>Cible</b>	Zones humides
<b>Objectif</b>	Les zones humides définitivement impactées par le projet seront compensées par le projet de rescindement des deux cours d'eau redonnant ainsi un caractère plus naturel au cours d'eau avec la création de nouvelles zones humides (reconnexion du lit majeur, par la réalisation de lits emboîtés) avec une surface totale au moins 2 fois supérieure à celle impactée, soit une surface de 3.884 m <sup>2</sup>
<b>Gain écologique</b>	<p>L'ensemble du réaménagement de ce secteur permettra de modifier les habitats naturels présents sur ce secteur, en proposant des milieux de ripisylve de plus grande qualité. La densité de boisement sera variable sur ce secteur, créant ainsi une mosaïque d'habitats ouverts (berge), arbustifs (fascines de Saule) et boisés (Aulnes et Saules).</p> <p>Ces aménagements permettront un développement de la biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la faune : plantations d'espèces hôtes, suppression de la zone de dépôts sauvages, aménagement de banquettes dans les cours d'eau, adoucissement de la berge (3/2).</li> <li>- Pour la flore : suppression des espèces invasives et replantation d'espèces locales.</li> </ul> <p>Il s'agit d'une renaturation sur site, proposant une fonctionnalité écologique équivalente.</p> <p>Les aménagements seront favorables au développement d'habitats naturels favorables à la faune locale. Les aménagements apporteront un gain écologique à ce secteur.</p>
<b>Description des travaux</b>	Le détail est présenté dans l'étude d'impact, pièce C.03 Impact mesures, chapitre 3.3 Préservation des zones humides.
<b>Modalités des suivi</b>	Le suivi visera à évaluer la bonne évolution du critère humide de la zone (critères pédologique, habitat et floristique).
	Un entretien de la ripisylve sera opéré tous les 5 ans.

Tableau de synthèse des habitats compensés et des bénéfiques associés

Habitats détruits	Surface totale	Habitats recréés	Surface totale	Gain des services écosystémiques
FB.32 - Plantations d'arbustes ornementaux	8 943 m <sup>2</sup>	Revégétalisation des talus avec essences locales (cf. MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88)	10 758 m <sup>2</sup>	Création d'habitat et diversification de la ressource trophique pour la faune
		Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (cf. MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ site 1)	6 478 m <sup>2</sup>	Création d'habitat et diversification de la ressource trophique pour la faune
		Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (cf. MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ site 2)	100 ml soit 300 m <sup>2</sup>	Création d'habitat et diversification de la ressource trophique pour la faune
G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	1 274 m <sup>2</sup>	Aménagement d'une ripisylve le long du Janon et du Ricolin et plantation dans la zone d'inondation (cf. MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ)	7 800 m <sup>2</sup>	Amélioration des services écosystémiques liés à cet habitat par l'augmentation de sa surface : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meilleure résilience aux évènements climatiques</li> <li>➤ Fonctions physique et biogéochimique en jouant le rôle de filtre naturel</li> </ul>
		Densification de ripisylve existante le long du Ricolin (cf. MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ site 2)	6 200 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Régulation du cycle de l'eau, du climat, de la qualité de l'air</li> <li>➤ Amélioration de la Photosynthèse</li> <li>➤ Amélioration de la qualité des sols</li> </ul>
<b>TOTAL des surfaces</b>	<b>10 217 m<sup>2</sup></b>	<b>/</b>	<b>31 536 m<sup>2</sup></b>	<b>/</b>

Habitats détruits	Surface totale	Habitats recréés	Surface totale	Gain des services écosystémiques
FA.1 - Haies d'espèces non indigènes	184 ml	Haies d'espèces indigènes riches en espèces MC 3 : Plantation de haies in situ MC 4 : Plantation de haies ex situ MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ	100 ml + 220 ml + 50 ml  = 370 ml	Création d'habitat et diversification de la ressource trophique pour la faune



## 9 MESURES DE SUIVI

Tableau 6 : Synthèse des mesures de suivi pour le milieu naturel

Mesures	Habitats	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Faune piscicole
<b>Mesures de suivi</b>								
<b>MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages</b>	X							X
<b>MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation</b>	X	X	X	X	X	X	X	X

### Suivi

#### MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages

##### Description

La surveillance et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales sont assurés par les services d'exploitation de Saint-Etienne Métropole pour les sections routières raccordées au réseau intercommunal et la DIR Centre-Est pour les bretelles d'accès à la RN88.

Le suivi et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales seront effectués avec vigilance afin de détecter tout dysfonctionnement.

Les préconisations sont les suivantes :

- passage régulier pour évacuer les objets qui risquent de gêner le bon fonctionnement des ouvrages de collecte et de traitement,
- visite des ouvrages de collecte et de traitement suite à évènement climatique important,
- nettoyage des ouvrages de collecte et de traitement, comprenant :
  - le nettoyage des ouvrages de collecte, des regards de dérivation et des regards d'évacuation des bassins,
  - la vérification du bon fonctionnement des vannes,
  - l'entretien des grilles de sortie.

##### Contrôle et suivi

Figure 99 : Surveillance, vérification et entretien

Type d'intervention	Périodicité indicative d'interventions	Observations
<b>Surveillance et vérification</b>		
Vérification du bon état de marche des ouvrages hydrauliques	2 fois par an	Si besoin, après chaque évènement pluvieux important.
Entretien des aménagements paysagers (haies, arbres et arbustes)	Taille de formation si besoin la 1ère année puis suivi tous les 3 à 5 ans.	Entretien adapté à la nature des plantations.
Assainissement des eaux pluviales	1 fois par an.	
<b>Entretien</b>		
Curage des ouvrages et évacuation en décharge agréée	Tous les 3 à 5 ans (ou lorsque les produits décantés nuisent au bon fonctionnement des installations)	

### Contrôle et suivi

#### Cible

##### Description

#### MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau

Habitats, faune dont faune piscicole

L'intervention doit être menée lorsqu'on observe un besoin effectif d'entretien, pendant la période de repos végétatif. Un entretien raisonné est donc obligatoire afin :

- de restaurer le libre écoulement des eaux : les arbres tombés dans la rivière, les embâcles mais aussi la végétation poussant dans le lit et sur les berges constitue autant d'obstacles à l'écoulement et risquent de provoquer des inondations.
- d'assurer la stabilité des berges et des digues : le poids important d'une végétation excessive sur une berge risque d'entraîner le glissement de celle-ci et les embâcles provoquer des inondations. A l'inverse, un entretien excessif avec suppression de la végétation rivulaire peut également avoir pour conséquence l'effondrement des berges, favorisant les inondations.
- de permettre une valorisation du milieu naturel : afin de ne pas limiter le potentiel écologique et le bon fonctionnement des cours d'eau, il est recommandé de favoriser une variété d'essences avec des espèces adaptées aux berges de cours d'eau. L'objectif est d'assurer une diversification des milieux qui favorise la vie animale dont la faune piscicole ; le tout contribuant à mettre en valeur le paysage.

##### Localisation

Bords des cours d'eau du Janon et du Ricolin

##### Coût

5.000 € HT par an

### Contrôle et suivi

#### Cible

##### Description

#### MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie

Habitats, flore, faune

Un écologue s'assurera du bon déroulement du chantier : vérification de la réalisation des mesures environnementales en faveur de la biodiversité, correction et adaptation des mesures mises en œuvre le cas échéant.

L'écologue passera une fois par mois sur site durant l'ensemble de la période des travaux et lors des périodes plus sensibles, sa présence sera renforcée : (1 passage toutes les semaines ou tous les quinze jours, en fonction du planning d'intervention).

- Travaux de rescindement des cours d'eau
- Travaux de renaturation des cours d'eau
- Terrassement des zones humides
- Travaux de suppression de la Renouée du Japon

##### Localisation

Au droit des emprises chantier

##### Durée

Tout au long du chantier

##### Coût

50 000€ HT

### Contrôle et suivi

#### Cible

##### Description

#### MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service

Faune dont mammifères, petite faune

Suivi des passages à faune créés et réaménagés par pièges photographiques

##### Localisation

Au droit de chaque passage à faune

##### Fréquence

Après la mise en service : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20 et n+30

##### Coût

18 000 € HT

Enlèvement des déchets	1 fois par semaine d'avril à septembre. 1 fois tous les 15j le reste de l'année.	Périodicité à adapter à la fréquentation.
<b>Aléas particuliers</b>		
Aléas : inondation, tempête...		Intervention après chaque évènement climatique non courant.

Les boues de curage feront l'objet d'analyses afin de déterminer leur devenir ; selon les résultats d'analyse de boues, ces dernières pourront être :

- épandues sur les dépendances vertes de l'autoroute situées dans les emprises,
- envoyées dans une décharge agréée,
- envoyées dans un centre de traitement des déchets.

### Coût

Dans le coût de fonctionnement de la DIR CE et de Saint Etienne Métropole

<b>Suivi</b>	<b>MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation</b>
<b>Cible</b>	Habitats, flore, faune
<b>Description</b>	L'ensemble des mesures de création, restauration ou gestion des milieux naturels bénéficiera d'un suivi scientifique afin d'évaluer l'efficacité des mesures environnementales et, le cas échéant, de corriger et d'adapter les mesures mises en œuvre. Les suivis consisteront en des inventaires d'habitats naturels et d'espèces (groupes cibles pertinents) réalisés par des écologues et une vérification des zones humides restaurées.  Ces inventaires permettront également d'évaluer les taux de reprise des espèces semées et plantées. Une comparaison des cortèges floristiques herbacés inventoriés avec les mélanges grainiers utilisés pourrait être proposée, afin d'évaluer le taux de reprise des semis et le taux de colonisation par des espèces spontanées.  Des protocoles reproductibles et normalisés seront mis en œuvre. Si des écarts par rapport aux objectifs fixés sont mis en évidence, des mesures correctives seront proposées.
<b>Localisation</b>	Au droit des emprises et des zones de compensation
<b>Fréquence</b>	Ils seront effectués à <b>n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30</b> après la mise en place des mesures compensatoires, selon les groupes visés (cf. Tableau 7 : Modalités de suivis écologiques).
<b>Coût</b>	20.000 € HT/ par an pour le suivi de la biodiversité 4.000 € HT pour la flore invasive par an 6.000€ HT pour la faune piscicole par an

<b>Suivi</b>	<b>MS 6 : Suivi de la reprise des plants</b>
<b>Cible</b>	Habitat, flore, faune
<b>Description</b>	L'entreprise /paysagiste en charge des plantations sur le secteur aura à sa charge de vérifier la bonne reprise des végétaux, en octobre suivant la plantation et la deuxième année après les plantations afin d'assurer deux cycles végétatifs.
<b>Modalités</b>	Suivi par l'entreprise/paysagiste intervenant sur le site. Le suivi des espèces ligneuses permettra de remplacer les éventuels plants n'ayant pas correctement repris.
<b>Fréquence</b>	Après la mise en service : n+1, n+2
<b>Localisation</b>	Emprises des plantations
<b>Coût</b>	Intégré dans le cout du prix aménagement paysager/plantation

Tableau 7 : Modalités de suivis écologiques

Groupe ciblé	Principe	Fréquence
<b>Flore Habitats</b>	Suivi et traitement des foyers d'espèces invasives : relevé du nombre de pieds d' <b>espèces invasives</b> avec géolocalisation.	1 jour / an en été Fréquence : 1 fois/an printemps de n+1 à n+5 puis n+10, n+20 et n+30
<b>Avifaune</b>	Inventaire des espèces par point d'écoute	1 jour / an février-mars (migration pré-nuptiale) 1 jour / an au printemps (nicheurs) 1 jour / an août-novembre (migration post-nuptiale) 1 jour / an en hiver (hivernants)
<b>Amphibiens</b>	Inventaires des espèces dans les zones humides Ecoutés nocturnes et détection de pontes	1 jour / an au printemps 1 jour / an en été
<b>Reptiles</b>	Relevé de l'occupation des abris artificiels par endoscope en hiver. Relevé des plaques reptiles aux abords des lieux de ponte en été.	1 jour / an en hiver 1 jour / an en été
<b>Entomofaune</b>	Inventaire des espèces	1 jour / an en été (rhopalocères, odonates) 1 jour / an en septembre (orthoptères)
<b>Mammifères terrestres</b>	Inventaire des espèces et relevé d'utilisation des passages par pose de pièges photos	1 journée / an en mars 1 journée / an en juillet 1 journée / an en septembre
<b>Chiroptères</b>	Inventaires des espèces par enregistreur automatique ou points d'écoute et recherche de gîtes	1 nuit / an en mars 1 nuit / an en juin-juillet
<b>Faune piscicole</b>	Inventaire des espèces par pêche électrique au droit du secteur rescindé et/ou analyse ADN environnemental (expertises VigiDNA par exemple) Relevés frayères	1 jour / an à n+1, n+3, n+5 et n+7 (sur Ricolin et sur Janon) (hors période reproduction des espèces août à mi-novembre) 1 jour / an à n+1, n+3, n+5 et n+7 (en amont, au droit des nouveaux linéaires et en aval)



## 10 SYNTHÈSE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Tableau 8 : Synthèse des mesures prévues pour le milieu naturel

Mesures	Habitats	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Mammifères	Chiroptères	Faune piscicole
<b>Mesures d'évitement et de réduction</b>								
ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements	X	X		X	X	X	X	
ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X
ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles	X							X
ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols	(X)	X		X			X	
ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons								X
MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire	X							X
MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive	X							X
MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88	X							X
MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives	X							
MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier	X							
MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route	X	X	X	X	X	X	X	
MR 7 : Limitation de l'éclairage		X			(X)		X	
MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles				X				
MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères							X	
MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier			X					
MR 11 : Pêche de sauvegarde								X
MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux		(X)	X	X		X		
MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires			X					
MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés		(X)					X	
MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune	X		X	X		X	X	X
MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88	X	X	X	X	X	X	X	

<b>Mesures de compensation</b>								
MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ	X	X	X	X	X	X	X	
MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ	X	X	X	X	X	X	X	
MC 3 : Plantation de haies in situ	X	X	(X)	X	X	X	X	
MC 4 : Plantation de haies ex situ	X	X	(X)	X	X	X	X	
MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon								X
MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe		(X)	(X)	(X)	(X)	X	(X)	
MC 7 : Restauration de zones humides au droit de la zone d'étude	X		X	X	X	X		
<b>Mesures d'accompagnement</b>								
MA 1 : Coordination environnementale en phase travaux	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Mesures de suivi</b>								
MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages	X							X
MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau	X	X	X	X	X	X	X	X
MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie	X	X	X	X	X	X	X	X
MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service	X	X	X	X	X	X	X	X
MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation	X	X	X	X	X	X	X	X
MS 6 : Suivi de la reprise des plants	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau 9 : Synthèse des impacts et des mesures

	Positif		Négatif		Fort		Modéré		Faible		Très faible à nul
--	---------	--	---------	--	------	--	--------	--	--------	--	-------------------

Typologie de l'impact	Espèce visée	Impact brut	Mesures d'évitement / de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact résiduel final
Perturbation par des espèces exotiques invasives : - Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ), - Buddleia de David ( <i>Buddleja davidii</i> ), - Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), - Ambroisie à feuilles d'armoise ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ), - Onagre bisannuelle ( <i>Oenothera biennis</i> ).	/	 	<b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b>	Grâce à une gestion efficace des espèces invasives en phase chantier permettant leur éradication et empêchant leur retour, l'impact résiduel est faible.	/	/
Destruction / réduction des habitats naturels dont : - FB.32 plantations d'arbustes ornementaux : 8 943 m <sup>2</sup> - G1.2 forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes : 1 274 m <sup>2</sup>	Moineau friquet Chardonneret élégant Serin cini Verdier d'Europe	 	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux</b> <b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>	Malgré la mise en place de mesures d'évitements et de réductions, l'impact résiduel est considéré comme fort.	<b>MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ</b> <b>MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ</b>	Grâce à la mise en place d'une re-végétalisation rapide des talus routiers via l'utilisation de sujets déjà matures et la constitution de nouveaux boisements, l'impact résiduel final est considéré comme faible.
Destruction de 184 ml haies d'espèces non indigènes	Moineau friquet Chardonneret élégant Serin cini Verdier d'Europe	 	/	L'impact résiduel est considéré comme faible mais suite à la réunion de cadrage avec le service EHN, il a été défini que le ratio de compensation serait de 2 pour 1.	<b>MC 3 : Plantation de haies in situ</b> <b>MC 4 : Plantation de haies ex situ</b>	L'impact résiduel final est donc nul.
Dégradation / Altération des habitats / Pollution des eaux et des sols	Truite fario	 	<b>ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles</b> <b>MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire</b> <b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b> <b>MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route</b>	Grâce aux mesures prises, les impacts résiduels sur les habitats via leurs altérations sont très faibles.	/	/
Destruction / Réduction d'habitats d'espèces animale	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Chiroptères	 	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88</b>		<b>MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ</b> <b>MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ</b> <b>MC 3 : Plantation de haies in situ</b> <b>MC 4 : Plantation de haies ex situ</b>	Grâce à l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, l'impact résiduel est faible.
	Focus espèces à enjeu à fort : - Hirondelle rustique - Perdrix grise	 Aucun habitat impacté	/	/	/	/
Dérangement d'individus	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens	Chantier :  	<b>Chantier : ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols</b>	Grâce aux différentes mesures prises à la fois en phase travaux et en phase exploitation, l'impact	/	/



Typologie de l'impact	Espèce visée	Impact brut	Mesures d'évitement / de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact résiduel final
	- Reptiles - Chiroptères	Exploitation :  	<b>ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons</b>  <i>Chantier et exploitation :</i> <b>MR 7 : Limitation de l'éclairage</b> <b>MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles</b> (laissé à la fin du chantier) <b>MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères</b> (laissé à la fin du chantier)	résiduel sur le dérangement des individus, est considéré comme faible.		
Destruction accidentelle d'individus	Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Chiroptères	Chantier :   Exploitation :  	<i>Chantier :</i> <b>MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier</b> <b>MR 11 : Pêche de sauvegarde</b> <b>MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux</b> <b>MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires</b>  <i>Exploitation :</i> <b>MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés</b>	 Grâce aux différentes mesures prises à la fois en phase travaux et en phase exploitation, l'impact résiduel sur le dérangement des individus, est considéré comme très faible.	/	/
Corridors écologiques	Enjeu en particulier pour : - Truite fario - Mammifères terrestres  Toutes les espèces de : - Avifaune - Amphibiens - Reptiles - Mammifères semi-aquatiques - Chiroptères - Faune piscicole	 	<b>ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements</b> <b>MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88</b> <b>MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune</b>	 La continuité écologique initiale est fortement dégradée par le corridor barrière que forme la RN88. Grâce aux reprises des OH et l'aménagement des banquettes dans les OH, la petite et moyenne faune va de nouveau pouvoir se déplacer de part et d'autre et de manière latérale en diminuant considérablement le risque de collision routière. La continuité piscicole sera également améliorée via l'arasement du seuil sur le Janon et la mise en œuvre de barrettes dans l'OH sous la RN88. L'impact résiduel est qualifié de faible.	<b>MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon</b> <b>MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe</b>	 Grâce à l'ensemble des mesures prises, l'impact résiduel final est considéré comme faible.   La continuité écologique est même améliorée.
Zones humides	Toutes les espèces de : - Insectes - Amphibiens - Reptiles - Mammifères terrestres	 	<b>ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles</b> <b>MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire</b> <b>MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives</b> <b>MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier</b>	Au vu des mesures mises en œuvre, la phase chantier ne devrait pas avoir d'incidence définitive sur les zones humides impactées temporairement. Toutefois, le projet engendrera une destruction de zones humides. L'impact reste fort.	<b>MC 7 : Restauration de zones humides au droit de la zone d'étude</b>	 Grâce à l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, l'impact résiduel est faible.

En conclusion, le projet après mise en place des mesures aboutit à un impact résiduel final faible.



Figure 100 : Carte de localisation des mesures en faveur de la biodiversité in situ

## Synthèse des mesures de réduction et de compensation in situ



### Légende



- Projet
- MR3 : Mise en œuvre de barrette dans l'ouvrage existant sous la RN88
- 🏠 MR7 : Création d'abris artificiels pour les reptiles (hibernaculum)
- 👉 MR8 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères
- 📏 MR14 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune : Création ouvrage hydraulique avec banquette
- 📏 MR14 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune : Ouvrage hydraulique existant, aménagement d'une banquette en encorbellement
- ✖ MC5 : Suppression du seuil au droit du Janon
- MR13 : Hop-over grillagé avec bavolets inversés
- Cours d'eau
- Ancien lit du Janon
- 🌿 MC1 : Plantation de boisements complémentaires in situ
- 🌿 MR15 : Re-végétalisation des talus de la RN88
- 🌿 MC3 : Plantation de haies in situ

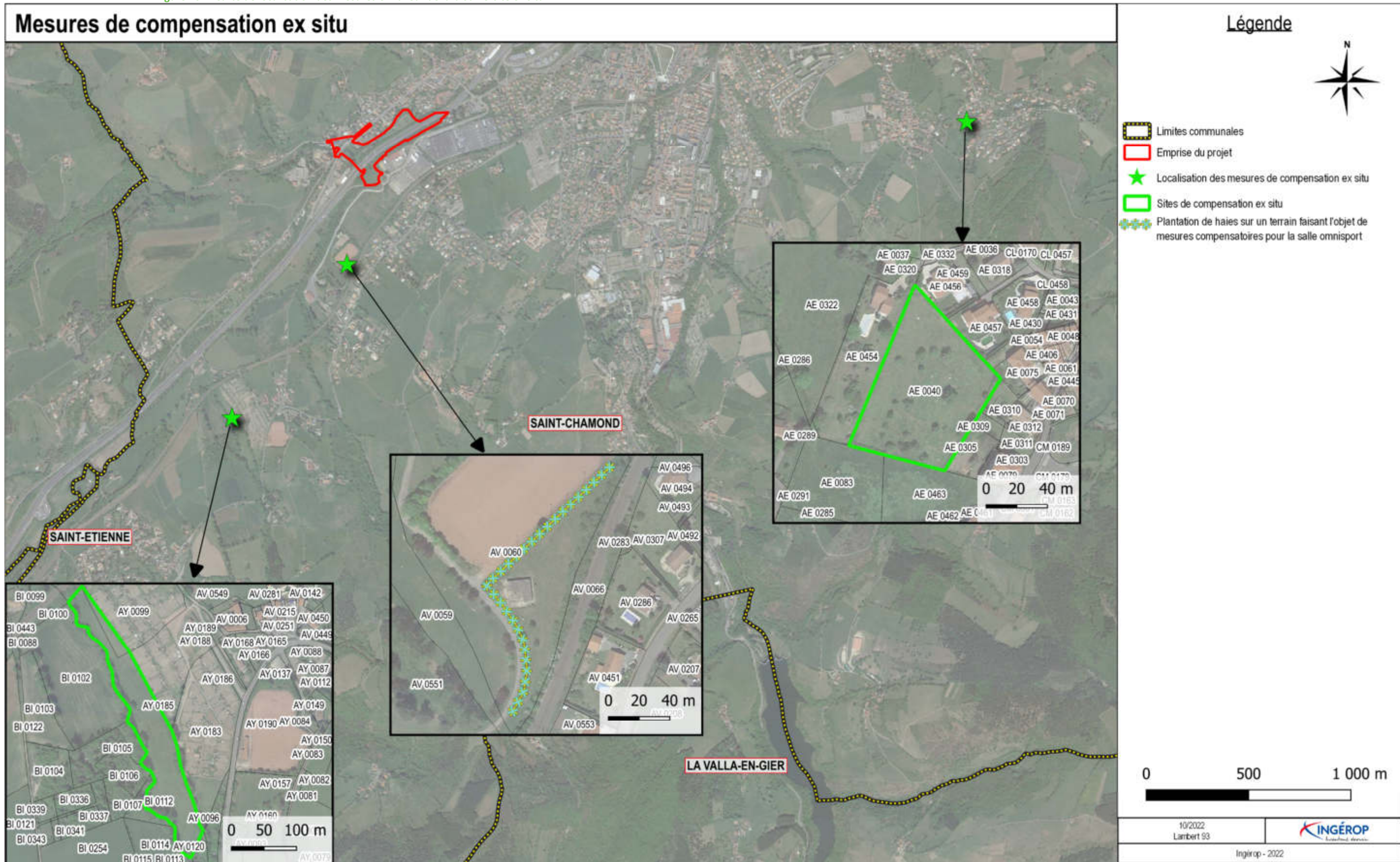
11/2022  
Lambert 93



ingérop - 2022



Figure 101 : Carte de localisation des mesures en faveur de la biodiversité ex situ





## 11 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES

Tableau 10 : Estimation des coûts des mesures environnementales

Mesure		Coût
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME 1	ME 1 : Limiter les emprises sur les talus de la RN88 – sur les boisements	Coût intégré à la conception du projet
ME 2	ME 2 : Éviter les secteurs sensibles pour l'implantation des bases travaux	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
ME 3	ME 3 : Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
ME 4	ME 4 : Adaptation de la période de coupe des boisements et de décapage des sols	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
ME 5	ME 5 : Respect des périodes sensibles pour les poissons	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
<b>Mesures de réduction</b>		
MR 1	MR 1 : Mise en place d'un assainissement provisoire	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
MR 2	MR 2 : Dispositif de gestion des eaux en phase définitive	1 000 000 €
MR 3	MR 3 : Mise en œuvre de barrettes dans l'ouvrage existant sous la RN88	5 000€ HT
MR 4	MR 4 : Destruction et prévention du développement des espèces végétales invasives	120 000 € HT
MR 5	MR 5 : Restauration de zones humides impactées en phase chantier	Coût intégré à la phase chantier
MR 6	MR 6 : Gestion extensive des milieux des bords de route	Coût exploitation
MR 7	MR 7 : Limitation de l'éclairage	Intégré à la conception projet
MR 8	MR 8 : Création d'abris artificiels pour les reptiles	2 500 € HT
MR 9	MR 9 : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères	5 000 € HT
MR 10	MR 10 : Procédure pour limiter la création d'ornière par les engins de chantier	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
MR 11	MR 11 : Pêche de sauvegarde	10 000 € HT
MR 12	MR 12 : Opérations de capture - déplacement d'animaux	2 500 € HT
MR 13	MR 13 : Mise en place de clôtures anti-amphibiens temporaires	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
MR 14	MR 14 : Hop over grillagé avec bavolets inversés	Coût intégré à la phase chantier dans les installations de chantier
MR 15	MR 15 : Création de passages mixtes hydrauliques et petite faune	Coût compris dans le prix des ouvrages (1 270 000 €)
MR 16	MR 16 : Re-végétalisation des talus de la RN88	Coût intégré au montant de l'aménagement paysager (250 000 € HT au total)

Mesure		Coût
<b>Mesures de compensation</b>		
MC 1	MC 1 : Plantation de boisements complémentaires in situ	200.000 € HT
MC 2	MC 2 : Plantation de boisements complémentaires ex situ	200.000 € HT
MC 3	MC 3 : Plantation de haies in situ	15 000 € HT
MC 4	MC 4 : Plantation de haies ex situ	25 000€ HT
MC 5	MC 5 : Suppression du seuil au droit du Janon	Coût intégré à celui de la MC de Reprofilage et renaturation des cours d'eau en amont et aval des ouvrages (cf. Annexe 13.4) 1 100 000 € (rescindement cours d'eau)
MC 6	MC 6 : Renaturation des berges du Janon et du Ricolin de manière favorable au Castor d'Europe	Coût intégré à celui de la MC de Reprofilage et renaturation des cours d'eau en amont et aval des ouvrages (cf. Annexe 13.4) 1 100 000 € (rescindement cours d'eau)
MC 7	MC 7 : Restauration de zones humides au droit de la zone d'étude	Coût intégré à celui de la MC de Reprofilage et renaturation des cours d'eau en amont et aval des ouvrages (cf. Annexe 13.4)
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA 1	MA 1 : Coordination environnementale en phase travaux	Non défini à ce stade
<b>Mesures de suivi</b>		
MS 1	MS 1 : Surveillance et entretien des ouvrages	Intégré dans prix entretien de la DIR CE et de SEM
MS 2	MS 2 : Entretien des bords de cours d'eau	5 000 € HT/ an
MS 3	MS 3 : Suivi du chantier par un bureau d'études en écologie	50 000 € HT
MS 4	MS 4 : Suivi des ouvrages hydrauliques mixtes après la mise en service	18 000 € HT
MS 5	MS 5 : Suivi naturaliste en phase d'exploitation	30.000 € HT /an
MS 6	MS 6 : Suivi de la reprise des plants	intégré au coût du paysagiste



## 12 CONCLUSION

La dérogation à l'interdiction de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- que le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification préalable de la part du Maître d'ouvrage.

Concernant la troisième condition, la susceptibilité du projet à nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » a été évaluée (article L. 411-2 du code de l'environnement).

Sur la base des enjeux représentés par chacune des espèces protégées inventoriées, un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction ont été définies pour s'assurer que le projet ne remette pas en cause l'état de conservation de leurs populations locales. Ainsi, l'évolution du parti d'aménagement et de ses caractéristiques a visé à intégrer les principaux enjeux environnementaux. Il a ainsi été, au fil des échanges entre la DREAL Auvergne Rhône-Alpes et les différents partenaires de ce projet, réfléchi à l'évitement et la réduction, compensation et accompagnement de l'impact de l'ordre de 1 ha au droit du demi-échangeur de la Varizelle.

L'ensemble des zones évitées ou ayant été pensées pour accueillir et permettre le développement de la faune seront protégées et suivies grâce à la passation d'un contrat d'Obligation Réelle Environnementale avec une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.

Malgré ces mesures, il subsistait des incidences sur certaines espèces.

Des mesures compensatoires et d'accompagnement ont donc été proposées pour chacune de ces espèces. Elles peuvent également être bénéfiques aux autres espèces présentes sur site. Les mesures visent toutes à recréer les habitats des espèces impactées (plantation de haies, pose de nichoirs, plantation de boisement, etc.), aussi bien au droit du demi-échangeur de la Varizelle que dans des parcelles compensatoires.

L'amélioration des continuités écologiques sera également assurée grâce à la reprise ou la création de nouveaux ouvrages hydrauliques avec des passages pour la petite ou grande faune.

L'arasement du seuil hydraulique au droit du Janon permet également de rétablir la continuité piscicole.

Ainsi, avec la mise en œuvre de l'intégralité des mesures ERC présentées dans ce dossier, il est considéré que le projet de complément du demi-échangeur de la Varizelle ne nuit pas au maintien des populations des espèces protégées présentes dans un état de conservation favorable.

## 13 ANNEXES

### 13.1 RÉSULTATS BRUTS DES PRÉLÈVEMENTS PISCICOLES SUR LES LINÉAIRES DU JANON ET DU RICOLIN

Janon n°1

Code espè -	Taille (cm) -
VAI	5,7
VAI	6,2
VAI	6,4
VAI	6,4
VAI	6,6
VAI	6,6
VAI	6,7
VAI	6,8
VAI	6,8
VAI	6,8
VAI	6,9
VAI	6,9
VAI	6,9
VAI	7
VAI	7
VAI	7,1
VAI	7,1
VAI	7,2
VAI	7,2
VAI	7,3
VAI	7,3
VAI	7,3
VAI	7,3
VAI	7,4
VAI	7,4
VAI	7,5
VAI	7,5
VAI	7,5
VAI	7,5
VAI	7,5
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,6
VAI	7,7
VAI	7,7
VAI	7,8
VAI	7,8
VAI	7,8
VAI	7,8
VAI	7,8
VAI	7,9
VAI	8,2
VAI	8,2
VAI	8,2
VAI	8,3
VAI	8,3
VAI	8,6
VAI	9,2
VAI	9,4
VAI	9,4
VAI	9,4
VAI	9,4
VAI	9,7
VAI	9,7
VAI	9,9
VAI	10,5
TRF	11,9
TRF	16,8
TRF	17,6
TRF	17,7
TRF	18,6
TRF	19,4
TRF	20,4
TRF	20,6
TRF	21,4
TRF	22,1
TRF	22,4
TRF	23
TRF	26,7
TRF	28,1

Janon n°2

Code espè -	Taille (cm) -
TRF	9,4
TRF	11,2
TRF	15,2
TRF	18,4
TRF	23,2

Janon n°3

Code espè -	Taille (cm) -
TRF	9,3
TRF	9,5

Janon n°4

Code espè -	Taille (cm) -
VAI	6,9
VAI	7,5
VAI	7,5
VAI	7,6
VAI	8,1
VAI	8,2
VAI	8,5
VAI	8,8
VAI	9
VAI	9,4
VAI	9,6
TRF	9,8
VAI	10,3
TRF	11,9
TRF	12
TRF	15,9
TRF	16,4
TRF	16,4
TRF	16,6
TRF	17
TRF	17,1
TRF	17,5
TRF	17,5
TRF	18,1
TRF	18,1
TRF	18,4
TRF	18,7
TRF	18,7
TRF	18,8
TRF	19
TRF	19,1
TRF	19,3
TRF	19,3
TRF	19,6
TRF	19,6
TRF	19,8
TRF	20
TRF	21
TRF	21,8
TRF	22,5
TRF	22,7
TRF	22,8
TRF	22,9
TRF	23
TRF	23,7
TRF	24
TRF	24,1
TRF	24,2
TRF	25
TRF	25,3
TRF	28,5

Janon n°5

Code espè -	Taille (cm) -
VAI	1,7
VAI	1,7
VAI	2,3
VAI	2,3
VAI	2,6
VAI	2,7
VAI	2,9
VAI	3
VAI	3,3
TRF	8,2
TRF	10,8
TRF	11,6
TRF	16,9
TRF	17,2
TRF	17,8
TRF	18,2
TRF	18,2
TRF	18,4
TRF	18,8
TRF	20
TRF	20,2
TRF	21,3
TRF	21,7
TRF	24,8

Janon n°6

Code espè -	Taille (cm) -
TRF	9,4
TRF	19,5
TRF	22,2
TRF	22,9
TRF	31,2

Ricolin n°1

Code espè -	Taille (cm) -
VAI	6,9
VAI	6,9
TRF	6,9
TRF	7,3
TRF	7,8
TRF	8,4
TRF	8,5
TRF	8,7
TRF	8,7
TRF	9
TRF	9
TRF	9
TRF	9,2
TRF	9,3
TRF	9,7
TRF	9,7
TRF	9,8
TRF	9,8
TRF	10
TRF	10,3
TRF	10,8
TRF	10,8
TRF	11
TRF	11,1

Ricolin n°2

Code espè -	Taille (cm) -
VAI	5,1
VAI	5,3
VAI	5,3
VAI	5,5
VAI	5,6
VAI	5,7
VAI	5,8
VAI	6
VAI	6,1
VAI	6,4
VAI	6,4
VAI	6,4
VAI	6,7
VAI	6,7
VAI	7,2
VAI	7,7
VAI	8,1
TRF	8,5
TRF	8,6
TRF	9,2
TRF	9,7
TRF	10,3
TRF	11,4
TRF	16,1
TRF	17,6
TRF	20,7
TRF	21,9
TRF	22,7
TRF	25,2
TRF	30,8



## 13.2 LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RECENSÉES

Synthèse des espèces floristiques recensées									
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt local	Commentaires	Enjeu « espèce »
Sapindaceae	Érable champêtre, Acénaie	<i>Acer campestre</i>	-	LC	-	-	-		2
Sapindaceae	Érable sycomore, Grand Érable	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier	<i>Achillea millefolium</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	-	LC	-	-	-		2
Lamiaceae	Bugle rampante, Consyre moyenne	<i>Ajuga reptans</i>	-	LC	-	-	-		2
Brassicaceae	Alliaire, Herbe aux aulx	<i>Alliaria petiolata</i>	-	LC	-	-	-		2
Betulaceae	Aulne glutineux, Verne	<i>Alnus glutinosa</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Ranunculaceae	Anémone fausse-renoncule	<i>Anemone ranunculoides</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	-	-		2
Poaceae	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Fromental élevé, Ray-grass français	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Armoise commune, Herbe de feu	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Avoine folle, Havenon	<i>Avena fatua</i>	-	-	-	-	-		2
Betulaceae	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	-	DD	-	-	-		2
Poaceae	Brome sans arêtes	<i>Bromopsis inermis</i>	-	-	-	-	-		2
Poaceae	Brome érigé	<i>Bromus erectus</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	LC	-	-	-		2
Cucurbitaceae	Bryone	<i>Bryonia cretica</i>	-	LC	-	-	-		2
Convolvulaceae	Liset, Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	-	LC	-	-	-		2
Brassicaceae	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois	<i>Cardamine flexuosa</i>	-	LC	-	-	-		2
Betulaceae	Charme, Charmille	<i>Carpinus betulus</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Centaurée scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i>	-	LC	-	-	-		2
Papaveraceae	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclair	<i>Chelidonium majus</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Cirse des champs, Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Cirse épineux	<i>Cirsium spinosissimum</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i>	-	LC	-	-	-		2
Cornaceae	Cornouiller sanguin, Sanguine	<i>Cornus sanguinea</i>	-	LC	-	-	-		2
Betulaceae	Noisetier, Avelinier	<i>Corylus avellana</i>	-	LC	-	-	-		2
Cupressaceae	Cyprès de l'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>	-	-	-	-	-		2
Plantaginaceae	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs	<i>Cymbalaria muralis</i>	-	-	-	-	-		2
Poaceae	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	<i>Dactylis glomerata</i>	-	LC	-	-	-		2
Apiaceae	Carotte sauvage, Daucus carotte	<i>Daucus carota</i>	-	LC	-	-	-		2

Synthèse des espèces floristiques recensées									
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt local	Commentaires	Enjeu « espèce »
Caprifoliaceae	Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	LC	-	-	-		2
Boraginaceae	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	<i>Echium vulgare</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>	-	LC	-	-	-		2
Equisetaceae	Prêle des champs, Queue-de-renard	<i>Equisetum arvense</i>	-	LC	-	-	-		2
Equisetaceae	Prêle des prés	<i>Equisetum pratense</i>	-	-	-	-	-		2
Celastraceae	Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i>	-	LC	-	-	-		2
Euphorbiaceae	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	-	LC	-	-	-		2
Euphorbiaceae	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	LC	-	-	-		2
Oleaceae	Frêne élevé, Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	LC	-	-	-		2
Rubiaceae	Gaillet gratteron, Herbe collante	<i>Galium aparine</i>	-	LC	-	-	-		2
Rubiaceae	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	<i>Galium mollugo</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Genêt cendré	<i>Genista cinerea</i>	-	LC	-	-	-		2
Geraniaceae	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i>	-	LC	-	-	-		2
Geraniaceae	Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>	-	LC	-	-	-		2
Geraniaceae	Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	<i>Geum urbanum</i>	-	LC	-	-	-		2
Lamiaceae	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	LC	-	-	-		2
Araliaceae	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean	<i>Hedera helix</i>	-	LC	-	-	-		2
Apiaceae	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	LC	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Herniaire velue	<i>Herniaria hirsuta</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Houlque laineuse, Blanchard	<i>Holcus lanatus</i>	-	LC	-	-	-		2
Hypericaceae	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	<i>Hypericum perforatum</i>	-	LC	-	-	-		2
Caprifoliaceae	Knautie des champs, Oreille-d'âne	<i>Knautia arvensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Lamiaceae	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon	<i>Lamium galeobdolon</i>	-	LC	-	-	-		2
Lamiaceae	Lamier pourpre, Ortie rouge	<i>Lamium purpureum</i>	-	LC	-	-	-		2
Pinaceae	Mélèze d'Europe, Pin de Briançon	<i>Larix decidua</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Marguerite commune, Leucanthème commun	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	LC	-	-	-		2
Plantaginaceae	Linaires commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-	LC	-	-	-		2
Juncaceae	Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	-	LC	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Oeil-de-perdrix	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	-	-		2
Primulaceae	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	<i>Lysimachia nummularia</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Pommier cultivé	<i>Malus domestica</i>	-	-	-	-	-		2
Malvaceae	Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	-	LC	-	-	-		2



Synthèse des espèces floristiques recensées									
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt local	Commentaires	Enjeu « espèce »
Fabaceae	Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>	-	LC	-	-	-		2
Euphorbiaceae	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	<i>Mercurialis perennis</i>	-	LC	-	-	-		2
Onagraceae	Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i>	-	-	-	-	-		2
Fabaceae	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce	<i>Onobrychis viciifolia</i>	-	LC	-	-	-		2
Lamiaceae	Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	-	LC	-	-	-		2
Passifloraceae	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille	<i>Passiflora caerulea</i>	-	-	-	-	-		2
Pinaceae	Épicéa commun, Sérente	<i>Picea abies</i>	-	LC	-	-	-		2
Plantaginaceae	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	<i>Plantago lanceolata</i>	-	LC	-	-	-		2
Plantaginaceae	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	<i>Plantago major</i>	-	LC	-	-	-		2
Plantaginaceae	Plantain moyen	<i>Plantago media</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	-	LC	-	-	-		2
Poaceae	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Polygonaceae	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	<i>Polygonum aviculare</i>	-	LC	-	-	-		2
Salicaceae	Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	-	LC	-	-	-		2
Salicaceae	Peuplier commun noir, Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	-	LC	-	-	-		2
Salicaceae	Peuplier Tremble	<i>Populus tremula</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Potentille rampante, Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i>	-	LC	-	-	-		2
Primulaceae	Primevère élevée, Coucou des bois	<i>Primula elatior</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Merisier vrai, Cerisier des bois	<i>Prunus avium</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Épine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa</i>	-	LC	-	-	-		2
Boraginaceae	Pulmonaire affine	<i>Pulmonaria saccharata</i>	-	-	-	-	-		2
Fagaceae	Chêne pédonculé, Gravelin	<i>Quercus robur</i>	-	LC	-	-	-		2
Ranunculaceae	Bouton d'or, Pied-de-coq	<i>Ranunculus acris</i>	-	LC	-	-	-		2
Ranunculaceae	Ficaire à bulbilles	<i>Ranunculus ficaria</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Rosier des chiens, Rosier des haies	<i>Rosa canina</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Ronce de Bertram, Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	DD	-	-	-		2
Polygonaceae	Oseille des prés, Rumex oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	LC	-	-	-		2
Polygonaceae	Oseille à feuilles allongées, Rumex à feuilles longues	<i>Rumex longifolius</i>	-	NE	-	-	-		2
Salicaceae	Saule blanc, Saule commun	<i>Salix alba</i>	-	LC	-	-	-		2
Salicaceae	Saule marsault, Saule des chèvres	<i>Salix caprea</i>	-	LC	-	-	-		2
Adoxaceae	Sureau noir, Sampéchier	<i>Sambucus nigra</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	LC	-	-	-		2

Synthèse des espèces floristiques recensées									
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt local	Commentaires	Enjeu « espèce »
Caryophyllaceae	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	<i>Saponaria officinalis</i>	-	LC	-	-	-		2
Caprifoliaceae	Scabieuse luisante	<i>Scabiosa lucida</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	LC	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Silène à bouquets	<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Silène enflé, Tapotte	<i>Silene vulgaris</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Rosaceae	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage	<i>Sorbus aucuparia</i>	-	LC	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	LC	-	-	-		2
Caryophyllaceae	Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	LC	-	-	-		2
Boraginaceae	Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Tanaisie commune, Sent-bon	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	-	-		2
Asteraceae	Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Trèfle doré, Trèfle agraire	<i>Trifolium campestre</i>	-	-	-	-	-		2
Fabaceae	Trèfle des prés, Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	<i>Trifolium repens</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	LC	-	-	-		2
Urticaceae	Ortie dioïque, Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	-	LC	-	-	-		2
Caprifoliaceae	Valériane officinale, Valériane des collines	<i>Valeriana officinalis</i>	-	LC	-	-	-		2
Caprifoliaceae	Mâche doucette, Mâche	<i>Valerianella locusta</i>	-	LC	-	-	-		2
Scrophulariaceae	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	<i>Verbascum thapsus</i>	-	LC	-	-	-		2
Plantaginaceae	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	LC	-	-	-		2
Adoxaceae	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Vesce cracca, Jarosse	<i>Vicia cracca</i>	-	LC	-	-	-		2
Fabaceae	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	-	LC	-	-	-		2
Violaceae	Violette des bois, Violette de Reichenbach	<i>Viola reichenbachiana</i>	-	LC	-	-	-		2
Asteraceae	Ambrosie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène invasive	1
Buddlejaceae	Buddleia de David	<i>Buddleja davidii</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène invasive	1
Asteraceae	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène	1
Polygonaceae	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène invasive	1
Fabaceae	Robinier faux-acacia, Carouge	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène invasive	1
Anacardiaceae	Sumac de Virginie, Sumac vinaigrier	<i>Rhus typhina</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène	1
Asteraceae	Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>	-	-	-	-	-	Espèce exogène	1



### 13.3 LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES PAR POINT DE RELEVES

Relevé de la flore au point P1				
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Rubiacées	Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>	Herbacée	5
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	2
Caryophyllacées	Silène fleur-de-coucou	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Herbacée	+
Astéracées	Seneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Herbacée	1
Brassicacées	Cardamine flexueuse	<i>Cardamine flexuosa</i>	Herbacée	2
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	1
Apiacées	Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	Herbacée	+
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	Herbacée	+
Primulacées	Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>	Herbacée	1
Poacées	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Herbacée	1
Poacées	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	3
Rosacées	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	Herbacée	1
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	1
Astéracées	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	Herbacée	+
Joncacées	Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	Herbacée	+
Astéracées	Salsifi des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	Herbacée	+
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Herbacée	3
Caprifoliacées	Mâche sauvage	<i>Valerianella locusta</i>	Herbacée	1
Lamiacées	Lamier Pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	Herbacée	+
Renonculacées	renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	2
Poacées	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	1

Relevé de la flore au point P2				
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Corylacées	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Arborescente	3
Oléacées	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Arborescente	1
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arborescente	1
Araliacées	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Arbustive	1
Apiacées	Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	Herbacée	+
Geraniacées	Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Herbacée	1
Brassicacées	Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Herbacée	2
	Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i>	Herbacée	1
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	1
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>	Herbacée	3
Bétulacées	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Arborescente	1
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	3
Rosacées	Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	Herbacée	1

Relevé de la flore au point P3				
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	5
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	3
Renonculacées	Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>	Herbacée	1
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arborescente	+
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	1
Corylacées	Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Arbustive	+

### Relevé de la flore au point P4

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Fabacées	Genêt cendré	<i>Genista cinerea</i>	Herbacée	2
Salicacées	Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	Herbacée	1
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Herbacée	+
Salicacées	Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Herbacée	+
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Herbacée	1
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Herbacée	2
Rosacées	Pommier cultivé	<i>Malus</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	2
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	3
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	1
Poacées	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Herbacée	2
Onagracées	Onagre	<i>Oenothera biennis</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Herbacée	1
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	2
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Herbacée	2
Asteracées	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	Herbacée	2
Fabacées	Lotier sp	<i>Lotus</i>	Herbacée	3
Fabacées	Gesse sp	<i>Lathyrus</i>	Herbacée	1
Poacées	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	Herbacée	1
Fabacées	Vesce à épis	<i>Vicia cracca</i>	Herbacée	+
Hypericacées	Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Herbacée	1
Caprifoliacées	Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	Herbacée	+
Poacées	Brachypode sp	<i>Brachypodium</i>	Herbacée	+
Astéracées	Cirse très épineux	<i>Cirsium spinosissimum</i>	Herbacée	+
Fabacées	Trèfle des champs	<i>Trifolium campestre</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	2
Astéracées	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	Herbacée	1
Astéracées	Grande marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Herbacée	+
Poacées	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Herbacée	+

### Relevé de la flore au point P5

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbustive	2
Salicacées	Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	Arbustive	2
Fagacées	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Arbustive	1
Oléacées	frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Arbustive	+
Rosacées	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Arbustive	+
Rosacées	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	Arbustive	2
Poacées	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Herbacée	1
Lamiacées	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Herbacée	3
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	2
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	2
Astéracées	Senecion commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Herbacée	+
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	2
Fabacées	Gesse sp	<i>Lathyrus</i>	Herbacée	1
Onagracées	Onagre	<i>Oenothera biennis</i>	Herbacée	+
Poacées	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	1
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	1
Astéracées	Cirse très épineux	<i>Cirsium spinosissimum</i>	Herbacée	+
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	2
Poacées	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	Herbacée	1
Hypericacées	Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Herbacée	1
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arbustive	+
Salicacées	Tremble	<i>Populus tremula</i>	Arbustive	+



Relevé de la flore au point P6

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arborescente	1
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	2
Bétulacées	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Arborescente	2
Salicacées	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Arborescente	+
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arbustive	2
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	1
Oléacées	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Arbustive	1
Célastracées	Fusain d'europe	<i>Euonymus europaeus</i>	Arbustive	+
Araliacées	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Arbustive	2
Rosacées	Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	Herbacée	2
Plantaginacées	Cymbalaire des murs	<i>Cymbalaria muralis</i>	Herbacée	3
Renonculacées	Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>	Herbacée	4
Brassicacées	Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	2
Lamiacées	bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Herbacée	1
Onagracées	Onagre	<i>Oenothera biennis</i>	Herbacée	+
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	4
Geraniacées	Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i>	Herbacée	1
Violacées	Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i>	Herbacée	+

Relevé de la flore au point P7

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Rosacées	Merisier	<i>Prunus avium</i>	Arbustive	1
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arbustive	+
Poacées	Brome dressé	<i>Bromus erectus</i>	Herbacée	4
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	2
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	1
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Herbacée	1
Fabacées	Sainfoin	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	2
Asteracées	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	Herbacée	1
Astéracées	Centaurée uniflore	<i>Centaurea uniflora</i>	Herbacée	+
Poacées	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	Herbacée	1
Fabacées	Lotier sp	<i>Lotus</i>	Herbacée	2
Rosacées	Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	+
Acéracées	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Arbustive	1
Scrophulariacées	bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	Herbacée	+
Poacées	Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	Herbacée	+
Poacées	Brome fausse avoine	<i>Bromus hordeaceus</i>	Herbacée	+
27/05/2018				
Rosacées	Merisier	<i>Prunus avium</i>	Arbustive	1
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arbustive	+
Poacées	Brome dressé	<i>Bromus erectus</i>	Herbacée	4
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	2
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	1
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Herbacée	1
Fabacées	Sainfoin	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	1

Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	2
Asteracées	Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	Herbacée	1
Astéracées	Centaurée scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i>	Herbacée	+
Poacées	Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	Herbacée	1
Fabacées	Lotier sp	<i>Lotus</i>	Herbacée	2
Rosacées	Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	+
Acéracées	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Arbustive	1
Scrophulariacées	bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	Herbacée	+
Poacées	Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	Herbacée	+
Poacées	Brome fausse avoine	<i>Bromus hordeaceus</i>	Herbacée	+
Fabacées	Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	Herbacée	1
Astéracées	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Herbacée	1
Asteracées	Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	1
Astéracées	Seneçon du cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	Herbacée	+

Cornacées	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	3
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	3
Rosacées	Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	Herbacée	2
Brassicacées	Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	2
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	2
Rosacées	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	Arbustive	+
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arbustive	+
Astéracées	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Herbacée	1
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Herbacée	4
Fabacées	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	Herbacée	1
Convolvulacées	Liseron blanc	<i>Calystegia sepium</i>	Herbacée	1
Poacées	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	Herbacée	1
Poacées	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	1
Rosacées	Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>	Herbacée	1
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	+
Poacées	Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Herbacée	1

#### Relevé de la flore au point P8

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	2
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arborescente	2
Caprifoliacées	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustive	1
Cornacées	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	3
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	3
Rosacées	Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	Herbacée	2
Brassicacées	Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Herbacée	1
Rubiacees	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	2
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	2
Rosacées	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	Arbustive	+
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arbustive	+
27/05/2018				
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	2
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arborescente	2
Caprifoliacées	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustive	1

#### Relevé de la flore au point P9

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Acéracées	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>		1
Cornacées	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>		1
Oléacées	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		1
Corylacées	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		1
Bétulacées	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>		1
Salicacées	Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>		1
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>		2
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>		2
Poacées	Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>		3
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>		2
Astéracées	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>		+
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>		2
Rosacées	Sorbier des oiseaux	<i>Sorbus aucuparia</i>		+
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>		1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>		+



**Relevé de la flore au point P10**

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arborescente	1
Salicacées	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Arborescente	1
Cornacées	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbustive	+
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbustive	1
	Cyprès bleu	<i>Cupressus arizonica</i>	Arborescente	+
Bétulacées	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Arborescente	+
Papavéracées	Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	Herbacée	+
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	2
Asteracées	Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	1
Equisétacées	Prêle des prés	<i>Equisetum pratense</i>	Herbacée	1
Caprifoliacées	Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	Herbacée	+
Astéracées	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbacée	+
Plantaginacées	Plantain moyen	<i>Plantago media</i>	Herbacée	+
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	Herbacée	2
Geraniacées	Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Herbacée	1
Caryophyllacées	Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	Herbacée	+
Primulacées	Lysimachie nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i>	Herbacée	+
Rosacées	ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	1
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	1
Scrophulariacées	Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	+
Poacées	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	1
Astéracées	Cirse très épineux	<i>Cirsium spinosissimum</i>	Herbacée	+
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	2
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	+
Astéracées	Achillée mille feuilles	<i>Achillea millefolium</i>	Herbacée	1
Rubiaceae	gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	+
Polygonacées	Renouée du japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	2
Poacées	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Herbacée	+
Boraginacées	Pulmonaire saupoudrée	<i>Pulmonaria saccharata</i>	Herbacée	+
Renonculacées	Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>	Herbacée	+

Renonculacées	Anémone fausse renoncule	<i>Anemone ranunculoides</i>	Herbacée	+
Fabacées	Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Renoué des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	Herbacée	+
Astéracées	Seneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Herniaire hirsute	<i>Herniaria hirsuta</i>	Herbacée	+
<b>27/05/2018</b>				
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arborescente	1
Salicacées	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Arborescente	1
Cupressacées	Cyprès bleu	<i>Cupressus arizonica</i>	Arborescente	+
Pinacées	Epicéa	<i>Picea abies</i>	Arborescente	1
Bétulacées	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Arborescente	+
Cornacées	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbustive	+
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbustive	3
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	2
Scrophulariacées	Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	1
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	2
Fabacées	Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Herbacée	3
Astéracées	Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Herbacée	+
Astéracées	Seneçon du cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Herbacée	1
Scrophulariacées	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	Herbacée	+
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	1
Hypericacées	Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Herbacée	1
Caprifoliacées	Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	Herbacée	1
Malvacées	Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	Herbacée	+
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Grand plantain	<i>Plantago major</i>	Arbustive	1
Fabacées	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Herbacée	2
Rosacées	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	Herbacée	1
Boraginacées	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	Herbacée	1
Fabacées	Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	Herbacée	1
Asteracées	Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	1
Equisétacées	Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	Herbacée	2
Poacées	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	3
Fabacées	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Herbacée	+
Astéracées	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbacée	1
Fabacées	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	Herbacée	1
Astéracées	Camomille inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Herbacée	1
Poacées	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Herbacée	1

Lamiacées	Origan	<i>Origanum vulgare</i>	Herbacée	+
Astéracées	Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	Herbacée	+
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	+
Polygonacées	Patience domestique	<i>Rumex longifolius</i>	Herbacée	1
Astéracées	Centaurée scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i>	Herbacée	+
Poacées	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	Herbacée	1

#### Relevé de la flore au point P11

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Caprifoliacées	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	3
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	1
Lamiacées	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Herbacée	3
	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	Herbacée	3
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	4
Fabacées	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	Herbacée	2
Rubiaceae	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	+
	Pulmonaire saupoudrée	<i>Pulmonaria saccharata</i>	Herbacée	1
Valérianiacées	Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	Herbacée	1
Amaryllidacées	Ail sp	<i>Allium</i>	Herbacée	1
Papavéracées	Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	Herbacée	+
Renonculacées	renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>	Herbacée	+
Fabacées	Gesse sp	<i>Lathyrus</i>	Herbacée	+
Apiacées	Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	Herbacée	+
Rosacées	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	Herbacée	+
Caprifoliacées	Scabieuse	<i>Scabiosa lucida</i>	Herbacée	+
Astéracées	cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	Herbacée	+
Poacées	Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Herbacée	1
Poacées	Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	1
<b>27/05/2018</b>				
Caprifoliacées	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Arbustive	4
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	2

Lamiacées	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Herbacée	1
Fabacées	Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	Herbacée	+
Convolvulacées	Liseron blanc	<i>Calystegia sepium</i>	Herbacée	2
Lamiacées	Origan	<i>Origanum vulgare</i>	Herbacée	1
Malvacées	Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	Herbacée	+
Géraniacées	Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Herbacée	1
Fabacées	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Herbacée	1
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	2
Boraginacées	Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i>	Herbacée	+
Astéracées	Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	Euphorbe à feuilles d'amandier	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Patience domestique	<i>Rumex longifolius</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	1
Poacées	Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>	Herbacée	1
Poacées	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	Herbacée	1
Poacées	Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Herbacée	3

#### Relevé de la flore au point P12

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Acéracées	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Arbustive	2
Caprifoliacées	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustive	1
Oléacées	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Arbustive	1
	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Arbustive	+
Brassicacées	Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	Herbacée	4
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	3
	Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i>	Herbacée	1
Rubiaceae	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	1
Renonculacées	Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i>	Herbacée	2
Rosacées	Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Herbacée	1
Caprifoliacées	Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	Herbacée	+
	Paturin annuel	<i>Poa annua</i>	Herbacée	+
Asteracées	Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	+



**Relevé de la flore au point P13**

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arborescente	1
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	+
Pinacées	Mélèze	<i>Larix decidua</i>	Arborescente	+
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbustive	1
Passifloracées	Passiflore	<i>Passiflora caerulea</i>	Arbustive	+
Salicacées	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Herbacée	3
Astéracées	Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Patience domestique	<i>Rumex longifolius</i>	Herbacée	1
Astéracées	Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	Herbacée	2
Rubiacees	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Herbacée	2
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	1
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	1
Malvacées	Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	Herbacée	+
Astéracées	Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Herbacée	1
Poacées	Brome sans arrête	<i>Bromopsis inermis</i>	Herbacée	3
Astéracées	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbacée	1
Astéracées	Seneçon du cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Herbacée	1
Scrophulariacées	Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	+
Fabacées	Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Herbacée	1
Poacées	houlique laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	1
Rosacées	Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	+
Poacées	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Herbacée	2
Astéracées	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Herbacée	1
Boraginacées	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	Herbacée	1
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	1
Caryophyllacées	Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	1
Lamiacées	origan	<i>Origanum vulgare</i>	Herbacée	+
Asteracées	pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	+
Geraniacées	géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Herbacée	+
Poacées	Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>	Herbacée	+

Scrophulariacées	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	Herbacée	2
Poacées	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	Herbacée	1
Poacées	Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Herbacée	1
Hypericacées	millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Herbacée	1
Poacées	Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	Herbacée	1
Geraniacées	Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	mercuriale vivace	<i>Mercurialis perennis</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Stellaire à feuilles de graminée	<i>Stellaria graminea</i>	Herbacée	1
Cucurbitacées	Bryone	<i>Bryonia cretica</i>	Herbacée	1
Euphorbiacées	Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Herbacée	+

27/05/2018				
Bétulacées	Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Arborescente	1
Fabacées	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arborescente	+
Pinacées	Mélèze	<i>Larix decidua</i>	Arborescente	+
Salicacées	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Arbustive	1
Passifloracées	Passiflore	<i>Passiflora caerulea</i>	Arbustive	+
Salicacées	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Arbustive	+
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Herbacée	3
Astéracées	Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	Herbacée	1
Polygonacées	Patience domestique	<i>Rumex longifolius</i>	Herbacée	1
Astéracées	Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	Herbacée	2
Rubiacees	Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Herbacée	2
Apiacées	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Herbacée	1
Urticacées	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	1
Malvacées	Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	Herbacée	+
Astéracées	Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Herbacée	1
Poacées	Brome sans arrête	<i>Bromopsis inermis</i>	Herbacée	3
Astéracées	Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbacée	1
Astéracées	Seneçon du cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Herbacée	+
Lamiacées	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Herbacée	1
Scrophulariacées	Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	Herbacée	+
Fabacées	Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Herbacée	1
Poacées	houlique laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Herbacée	1
Rosacées	Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>	Herbacée	1
Fabacées	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Herbacée	+
Poacées	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Herbacée	2
Astéracées	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Herbacée	1
Boraginacées	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	Herbacée	1

Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	1
Caryophyllacées	Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	Herbacée	1
Plantaginacées	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	1
Lamiacées	origan	<i>Origanum vulgare</i>	Herbacée	+
Asteracées	pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbacée	+
Geraniacées	géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Herbacée	+
Poacées	Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>	Herbacée	+
Scrophulariacées	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	Herbacée	2
Poacées	Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	Herbacée	1
Poacées	Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Herbacée	1
Hypericacées	millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Herbacée	1
Poacées	Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	Herbacée	1
Geraniacées	Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	Herbacée	+
Euphorbiacées	mercuriale vivace	<i>Mercurialis perennis</i>	Herbacée	+
Caryophyllacées	Stellaire à feuilles de graminée	<i>Stellaria graminea</i>	Herbacée	1
Cucurbitacées	Bryone	<i>Bryonia cretica</i>	Herbacée	1
Euphorbiacées	Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Herbacée	+

#### Relevé de la flore au point P14

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Strate	Coefficient Braun-Blanquet
Asteraceées	Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	Arbustive	1
Hypericacées	Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Arbustive	2
Astéracées	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Arbustive	2
Fabacées	Trèfle des champs	<i>Trifolium campestre</i>	Arbustive	1
Rosacées	Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Herbacée	1
Caryophyllacées	Silène blanc	<i>Silene latifolia</i>	Herbacée	1
Urticacées	ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Herbacée	2
Plantaginacées	plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Herbacée	2
Poacées	Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>	Herbacée	1
Poacées	brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Herbacée	2
Rosacées	Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>	Herbacée	1
Fabacées	Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	Herbacée	+
Buddlejacées	Buddleia de david	<i>Buddleja davidii</i>	Herbacée	1







## 13.5 MESURE COMPENSATOIRE DE L'OMNISPORT

Cette mesure est extraite du Dossier de demande de dérogation pour perturbation d'individus, déplacement d'espèces, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, pour le projet d'une salle omnisport porté par Saint-Etienne Métropole.

### 13.3 DESCRIPTION DE LA MC1 : CREATION DE MILIEUX SEMI-OUVERTS POUR LA BIODIVERSITE

#### Description de la mesure

##### Dossier préalable

Pour rappel la mesure consistait initialement à maîtriser **4 hectares** de parcelles de milieux semi-ouverts et d'y appliquer une gestion permettant à long terme d'augmenter les capacités d'accueil de ces parcelles pour la biodiversité impactée par le projet. Le but de cette mesure est de recréer un milieu bocager riche afin de favoriser la présence des espèces liées aux milieux semi-ouverts. Ainsi, les prairies seront entretenues par un pâturage extensif ou par fauchage, des haies seront plantées et des fruticées seront mises en place par bosquet. Des tas de bois et des pierriers seront également installés pour les reptiles.

La mesure sera effective sur une durée de 30 ans.

Pour rappel, trois parcelles ont été initialement retenues pour compenser l'impact du site de Saint-Chamond :

- ✘ **Parcelle n°1 : attenante au site projet, permet de préserver une continuité écologique le long de la voie ferrée. Un bâtiment technique est présent sur la parcelle, il sera détruit.**  
Surface : 5670 m<sup>2</sup>
- ✘ **Parcelle n°2 : Vaste pâture présentant quelques haies éparses. Un bosquet est présent en contre-bas offrant des possibilités de nidification pour l'avifaune. Un bassin est présent au centre du site.**  
Surface : 2,6 hectares.
- ✘ **Parcelle n°3 : Site de Moulin-Combat, comprend des surfaces artificialisées (routes, dalles bétons) ainsi que des espaces verts avec quelques arbres de haut jet et buissons. Le Gier traverse la zone, dont les berges sont bétonnées.**  
Surface : 8720 m<sup>2</sup>.

##### Après avis du CRSPN

Suite à l'avis du CRSPN, nous notons que l'aménagement de la parcelle 3 ne peut pas être compris comme une réelle mesure compensatoire et qu'il doit être visé une surface de compensation de 5,2 ha sur le site 1 et 2.

Nous avons repris le dossier en augmentant les surfaces de compensation sur le site 2 et en ne comptant plus le site 3 comme site de compensation mais d'accompagnement.

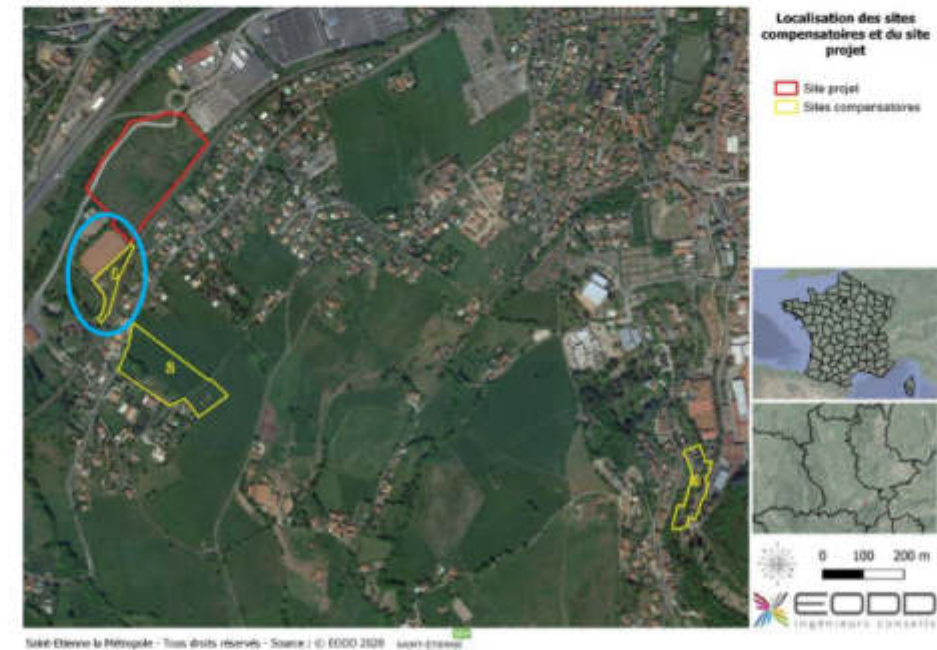
Sites	Dossier déposé	Mise à jour du dossier
	Surfaces (ha)	
Site 1	0,57	0,57
Site 2	2,63	4,63
Site 3	0,87 ha (non pris en compte en tant que compensation stricte selon l'avis du CRSPN)	0,87 ha (non pris en compte en tant que compensation stricte selon l'avis du CRSPN)
TOTAL	S1+S2 = 3,77 ha S3 = 0,87 ha	S1+S2 = 5,2 ha S3 = 0,87 ha

#### Modalités de réalisation de la mesure

Dans un premier temps, des inventaires seront menés sur les parcelles de compensation en amont des travaux de compensation pour compléter l'état initial de référence.

#### 13.3.1 PARCELLE N°1 :

Ici entourée en bleu



Sur cette parcelle, un renforcement de la haie sera fait tout le long de la voie ferrée, avec uniquement des espèces locales et sauvages. Des pierriers et des tas de bois seront mis en place au pied de cette haie.

Le bâtiment technique présent sur la parcelle sera détruit et le sol sera désimperméabilisé. A l'endroit de la démolition, la terre sera décaissée sur 30 cm et de la terre végétale sera apportée, avec plantation immédiate d'un mélange de graines d'espèces locales. Cela permettra d'éviter l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Une fauche tardive sera mise en place une à deux fois par an, à partir de début juillet, de manière centrifuge (voir MA2). La hauteur de coupe sera de 10 cm minimum. Les produits de fauche seront mis en paillage au pied de la haie.

Un bosquet d'arbre fruitier sauvage sera planté au centre de la prairie de fauche. Les arbustes seront choisis avec le port le plus naturel possible, la présence de branches basses est souhaitée.

- ✘ **Cornus mas.**
- ✘ **Cornus sanguinea.**
- ✘ **Corylus avellana.**
- ✘ **Crataegus laevigata.**
- ✘ **Ligustrum vulgare.**
- ✘ **Lonicera xylosteum.**
- ✘ **Prunus spinosa.**
- ✘ **Rosa canina.**
- ✘ **Viburnum lantana.**
- ✘ **Sambucus nigra.**



### ✕ Sorbus aria.

#### Mode opératoire :

Il est prévu l'ouverture des fosses de plantation d'arbres et d'arbustes et présentera un plan des paillages, fosses et substrats de plantation en collaboration avec le prestataire écologue du maître d'œuvre.

Les fosses d'arbres et arbustes seront ouvertes à l'aide d'un engin mécanique équipé d'un godet à griffes.

#### Ce travail comprendra :

- ✕ Le piquetage avant exécution des fouilles.
- ✕ L'exécution de la fouille.
- ✕ Le découpage éventuel d'enrobé ou de tout autre matériau avant terrassement et son évacuation.
- ✕ Régalage des déblais restants.
- ✕ Le décompactage du fond de forme sur 0,20 m de profondeur.
- ✕ Toutes sujétions pour la protection des ouvrages et réseaux existants ou des revêtements réalisés.
- ✕ Le travail sera réalisé sur sol sec ou ressuyé et de préférence 2 à 3 mois avant la date présumée de plantation.

Dans le cas de plantations sur sol en place, l'opération consiste à ameublir la terre à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet à griffes. On veillera à ne pas remonter en surface les couches inférieures du sol. Les dimensions à travailler sont fixées par le Maître d'œuvre.

#### Type de fosses de plantation pour les arbres tiges et baliveaux :

Les fosses pour arbres seront toutes de dimensions 1,60x1,60x1,20m de profondeur, soit un volume minimal de 3,00 m<sup>3</sup>.

#### La plantation des arbres dans les fosses sera effectuée comme suit :

- ✕ Décompactage du sol en place sur une épaisseur de 20 cm environ.
- ✕ Mise en œuvre d'une couche de remblai de plantation sur 50cm.
- ✕ Mise en place de la motte en partie centrale et remplissage final de la fosse sur 70cm.
- ✕ Mise en œuvre du système de tuteurage.
- ✕ Mise en œuvre de paillage.
- ✕ Réalisation de la cuvette d'arrosage.
- ✕ Raccord des substrats de culture environnants jusqu'aux limites des poteaux de tuteurs.

Y compris toutes sujétions de fournitures, transport, déchargement, stockage des matériaux et de mise en œuvre.

#### Type de fosses de plantation pour les arbustes :

Les fosses pour arbustes auront une profondeur minimale de 40 cm ; leur largeur et longueur seront adaptées selon que les arbustes sont en massif (fosses collectives) ou isolés (fosses ponctuelles), de façon à offrir un volume minimal par sujet de 0,50 m<sup>3</sup>.

#### La plantation des arbustes dans les fosses sera effectuée comme suit :

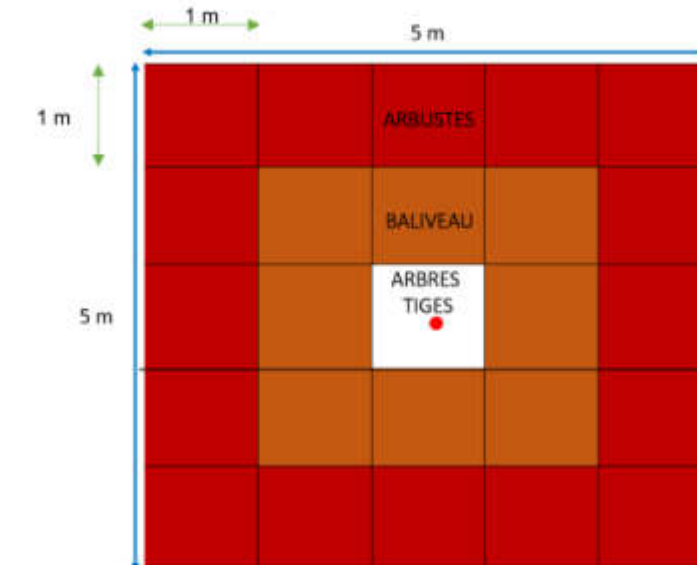
- ✕ Décompactage du sol en place sur une épaisseur de 10 cm environ.
- ✕ Mise en œuvre d'une couche de terre végétale sur 40cm.
- ✕ Mise en œuvre de paillage.

Y compris toutes sujétions de fournitures, transport, déchargement, stockage des matériaux et de mise en œuvre.

### Schéma de fosse de plantation



### SCHEMA DE PRINCIPE DE PLANTATION DES BOSQUETS



#### Paillage :

##### Deux types de paillage seront utilisés :

- ✕ Le mulch utilisé pour les plantations proviendra des abattages réalisés antérieurement au présent marché (hors Lot). Coordination avec la maîtrise d'ouvrage à prévoir. Le mulch aura été fabriqué et stocké sur les emplacements spécifiés par le Maître d'œuvre ; il sera repris sur stock et utilisé par l'entreprise titulaire.
- ✕ Le bois raméal fragmenté (BRF) composé exclusivement de broyats de branches d'arbres de diamètre inférieur à 7cm, sans les feuilles d'apport. Il est préférable d'utiliser du broyat de bois frais, l'humidité du mulch étant plus favorable au développement des chaînes trophiques.

Toutefois il sera possible d'utiliser du mulch stocké dans les conditions suivantes : stockage en andains de 2m de haut maximum pendant une période de moins de 3 mois.

#### Mise en œuvre :

- ✖ Une couche de mulch de Bois Raméal Fragmenté de 5 à 8cm d'épaisseur et de calibre 10/70mm sera régalée sur la surface des massifs d'arbustes.
- ✖ La mise en place du paillage ne sera effectuée que si le sol a été au préalable correctement émietté, ce qui nécessitera l'avis du Maître d'œuvre.

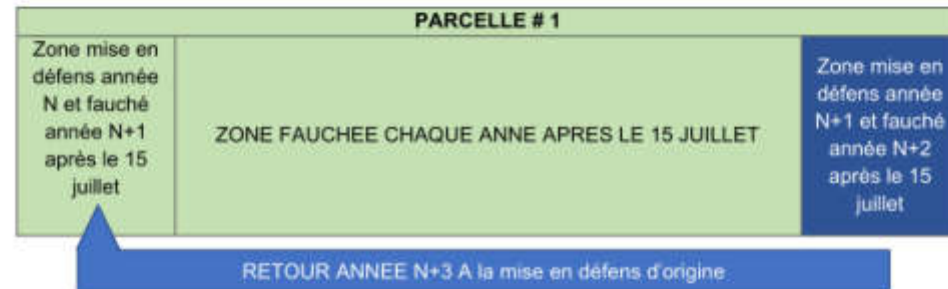
#### Entretien de la végétation ligneuse :

Le but de l'opération est de favoriser le cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts.

- ✖ Il ne s'agit pas de « raser » toute végétation ligneuse, mais de contenir ou maintenir des bouquets arbustifs (fruticée mésophile), sur un espace prairial.
- ✖ Les interventions se feront manuellement, à la débroussailluse thermique à dos et, ponctuellement à la tronçonneuse.
- ✖ Maintenir autant que possible une continuité des strates arborées et arbustives et une herbacée de 2 mètres de large.
- ✖ Les tailles de formations et les interventions sur les arbres quand elles s'avèrent nécessaires se dérouleront entre le 15 octobre et fin décembre.
- ✖ La taille éventuelle d'entretien pour les feuillus se fera avant mi-mars.
- ✖ La lisière sera aménagée en 3 strates de végétation (herbacée (<2 mètres), arbustive (entre 3 à 5 mètres) et arborée > 5 mètres)
- ✖ Un diagnostic préalable par un écologue sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de nids ou de gîtes.
- ✖ L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

#### Modalité de gestion de la prairie (suite aux remarques du CSRPN) :

- ✖ Retard de fauche (après le 15 juillet).
- ✖ Mise en défens annuelle avec rotation de 10 % de la surface de la parcelle pour la fauche. Il s'agira de conserver une bande enherbée d'une surface correspondant à 10 % de la parcelle. Cette bande sera fauchée après le 15 juillet de l'année n+1 et sera déplacée sur une autre zone de la parcelle et ainsi de suite. Voir schéma de principe :



- ✖ Positionner la mise en défens préférentiellement le long des haies.
- ✖ Hauteur de fauche fixée à 15 cm.
- ✖ Pas de fertilisation minérale et organique.
- ✖ Pas de produit phytosanitaire.
- ✖ Drainage interdit.
- ✖ Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé.
- ✖ Fauche centrifuge.
- ✖ limiter la vitesse du tracteur (< 12 km/h). Pour la première et les 4 dernières lamées, limiter la vitesse à 5 km/h.
- ✖ Elimination des rémanents ligneux tous les 3 ans.

#### Possibilité d'une gestion par pâturage sur regain :

- ✖ Appliquer un taux de chargement moyen annuel compris entre 0,4 et 1,4 UGB/ha/an afin de limiter le piétinement, le surpâturage et l'enrichissement trop important du milieu.
- ✖ Utiliser de manière raisonnée des molécules vétérinaires compatibles avec la préservation de la biodiversité. Bien qu'aucun produit ne soit vraiment dépourvu d'incidences sur le développement des insectes liés aux excréments, les produits à large spectre d'action, et notamment ceux de la famille des ivermectines, sont particulièrement déconseillés.
- ✖ effectuer les traitements en période hivernale, lorsque l'activité des insectes est ralentie (on traite les animaux fortement parasités (un faible parasitage permet une auto-immunisation).
- ✖ isoler les animaux les plus atteints avant qu'ils ne propagent leurs parasites à l'ensemble du troupeau.
- ✖ confiner les animaux quelques jours après le traitement, soit en stabulation, soit dans des parcelles à faible valeur environnementale (éviter les prairies permanentes ou naturelles).
- ✖ alterner l'usage de ces produits pour éviter l'apparition de résistances.

MOLECULE	PARASITES CIBLES	IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
Albendazole	Strongles, douve, taenia	IMPACT FAIBLE
Fébantel	Strongles, taenia	
Fenbendazole	Strongles, taenia	
Flubendazole	Strongles, taenia	
Mébéndazole	Strongles, taenia	
Oxfendazole	Strongles, taenia	
Nétobimin	Strongles, douve, taenia	
Oxibendazole	Strongles, ascaris	
Triclabendazole	Douve	
Thiabendazole	Strongles, ascaris	
Lévamisole	Strongles	Impact faible en traitement d'automne ou d'entrée à l'étable uniquement
Nétobimin	Strongles, douve, taenia	
Closantel	Douve	
Oxyclosanide	Douve, taenia	
Praziquantel	Douve, taenia	Impact moyen, à employer en dehors des pâturages humides et riveraines de cours d'eau
Moxidectine	Strongles, ascaris, oxyures, gale, autres nématodes	IMPACT FORT - INDESIRABLE
Piperazine	Oxyures	
Doramectine	Strongles	
Eprinomectine	Strongles	
Abamectine	gale, autres nématodes	
Ivermectine	Strongles, taenia	
Selamectine	Strongle, ascaris, gale, autres nématodes	

#### Sources :

- Allard M, Dodelin C. (2005) – Élevage : lutter contre les parasites en préservant l'environnement – Fiche technique Parc naturel régional des boucles de la Seine romande, 6p.
- Caroff C (2003) – Traitements anti-parasitaires du bétail, insectes coprophages et chauves-souris – l'aveil des chéris n°7
- Cabaret J. (2004) – Parasitisme héminthique en élevage biologique ovin : réalité et moyens de contrôle, INRA productions animales article 17.
- Collectif (2002) – Les coprophages et la dégradation des excréments, les traitements antiparasitaires en espèces naturelles – Revue Gardes n°46, Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Littoraux.
- Gulloton JA et Régier MC (2005) – Coter des charges pour le pâturage extensif en site Natura 2000 : recommandations liées aux traitements antiparasitaires du bétail, 3p.
- Duvil J. (1994) Moyens de lutte contre les parasites internes des ruminants – Agro Bio 370, 19 p
- Lumaret JF (1997) – Utilisation des vermifuges et leur impact sur les invertébrés non-cibles : conséquences environnementales – Compte-rendu de la table ronde sur l'utilisation des vermifuges et leur impact sur l'environnement, rencontres annuelles du réseau Espace – Wageningen (Belgique) 20p.
- Lumaret JF et Kadri N (1998) – Effets des antedectolés sur la faune entomologique du pâturage, Bull des OTV n°3
- Lumaret JF (2001) – Influence des traitements antiparasitaires sur la faune des pâturages – Bulletin de la Société française de parasitologie
- Noblet JF et Wagner F (traducteurs – 1998) – Ivermectine et chauves-souris (extrait) Sat News n°50, 3p.
- Régier MC (2011) – Champs Natura 2000 du site de Compaing, 11p
- Wright SD et Forbes AB (1996) – Environmental assessment of veterinary ivermectins in temperate pastoral ecosystems – Ann. Appl. Biol. 128



**Estimation générale des coûts hors fauche :**

MISSIONS	QUANTITE	UNITE	PRIX UNITAIRE HT	PRIX HT	COMMENTAIRE
PIQUETAGE ET BALISAGE DES ZONES DE FOSSES DE PLANTATION	50	J	1000 €	1 000,00 €	
FOSSE DE PLANTATION POUR LA CREATION DU BOSQUETS (ARBRES TIGES ET BALIVEAU)	75	m3	800 € jours à raison de 20 fosses par jours	1 600,00 €	
TUTORAGE ARBRES TIGES ET BALIVEAUX	25	u	25	625,00 €	
FOSSE DE PLANTATION POUR LA CREATION DES BOSQUETS DE LA COULEE VERTE (ARBUSTES)	75	m3	800 € jours à raison de 20 fosses par jours	1 600,00 €	
ACHAT DES ARBRES TIGES ET BALIVEAUX	25	u	175 €	4 375,00 €	
ACHAT DES ARBUSTES	25	u	7,50 €	187,50 €	
TUTORAGE ARBRES ARBUSTES	50	u	25,00 €	1 250,00 €	
MISE EN PLACE DE PAILLAGE	50	m²	4,50 €	225,00 €	DEPENDANT DU TYPE DE PAILLAGE CHOISI
TRAITEMENT DES REFUS LIGNEUX	1000	m³	0,6	600,00 €	