



# Autoroutes A40-A41 – Création d’une voie d’entrecroisement et d’une voie réservée entre Archamps et Bardonnex

● DOSSIER D’AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE  
PIECE D1 – RESUME NON TECHNIQUE DE L’ETUDE D’IMPACT  
INDICE B –JUN 2026



|              |        |       |         |                    |          |        |
|--------------|--------|-------|---------|--------------------|----------|--------|
| 01356928     | 00105  | DAE   | ENV     | VR2+               | RAP      | B      |
| N° d'affaire | Numéro | Phase | Domaine | Ouvrage, zone, ... | Type doc | Indice |

Dossier d'autorisation environnementale  
Pièce D1 – Résumé non technique de l'étude d'impact  
Indice B – Juin 2026

| Indice | Date    | Nature de l'évolution | Rédaction | Vérification | Approbation |
|--------|---------|-----------------------|-----------|--------------|-------------|
| A      | 01/2026 | Première émission     | PZA       | CNG          | EDE         |
| B      | 06/2026 | Mise à jour           | CNG       | CNG          | EDE         |
|        |         |                       |           |              |             |
|        |         |                       |           |              |             |

Maître d'Ouvrage



Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc  
1440 Route de Cluses  
74130 Bonneville

Maître d'Œuvre



setec als  
97/101 Boulevard Vivier Merle  
CS 53324  
69329 Lyon Cedex 3

## SOMMAIRE

|                                                       |          |                                                                                                                                                |           |
|-------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCTION.....</b>                           | <b>4</b> | <b>4. DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU.....</b>                                | <b>10</b> |
| 1.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE .....           | 4        |                                                                                                                                                |           |
| 1.2. LE PROJET ET SES OBJECTIFS .....                 | 4        | <b>5. EFFETS DU PROJET ET DES TRAVAUX ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>           | <b>11</b> |
| 1.3. LOCALISATION DU PROJET .....                     | 5        | 3.6 LISTE DES MESURES.....                                                                                                                     | 11        |
| 1.4. CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT .....    | 5        | 3.7 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES .....                                                                                                      | 11        |
| <b>2. DESCRIPTION DU PROJET.....</b>                  | <b>5</b> | 5.1. 12                                                                                                                                        |           |
| 2.1. DESCRIPTION GLOBALE DU PROJET.....               | 5        | 5.3 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJET .....                                                                                                 | 23        |
| 2.2. TRAVAUX SUR LE NANT DE BERTHOUX ET L'OH128 ..... | 5        | 5.5 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES ATTENDUES AU REGARD DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS..... | 23        |
| 2.3. DEMOLITION ET RECONSTRUCTION DU PS21.....        | 5        | 5.6 MESURES DE SUIVI.....                                                                                                                      | 23        |
| 2.4. ASSAINISSEMENT .....                             | 5        | 5.7 ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION.....                                   | 23        |
| 2.5. PLANNING DU PROJET .....                         | 5        |                                                                                                                                                |           |
| 2.6. COUT DU PROJET .....                             | 5        |                                                                                                                                                |           |
| <b>3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>        | <b>7</b> |                                                                                                                                                |           |
| 3.1. MILIEU PHYSIQUE .....                            | 7        |                                                                                                                                                |           |
| 3.2. MILIEU NATUREL .....                             | 7        |                                                                                                                                                |           |
| Zonages du patrimoine naturel .....                   | 7        |                                                                                                                                                |           |
| Habitats naturels et flore .....                      | 7        |                                                                                                                                                |           |
| 3.2.3 Faune .....                                     | 8        |                                                                                                                                                |           |
| 3.2.4 Continuités écologiques.....                    | 8        |                                                                                                                                                |           |
| 3.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE.....                        | 9        |                                                                                                                                                |           |
| 3.4 MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE .....               | 9        |                                                                                                                                                |           |
| 3.5 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT .....       | 10       |                                                                                                                                                |           |

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Présentation du maître d'ouvrage

Le projet de création d'une voie d'entrecroisement et d'une voie réservée d'entrecroisement entre Archamps et Bardonnex est porté par :

ATMB  
1440 route de Cluses  
74138 Bonneville

### 1.2. Le projet et ses objectifs

L'autoroute A40, longue de 208 km, relie la Saône-et-Loire à la Haute Savoie et se prolonge jusqu'au tunnel du Mont Blanc via la voie express RN 205. Le tronçon Macon – Bellegarde-sur-Valserine, aussi connu sous le nom d'autoroute des Titans, est concédée à APRR. La section dite autoroute Blanche, entre Bellegarde-sur-Valserine et Passy est exploitée par ATMB.

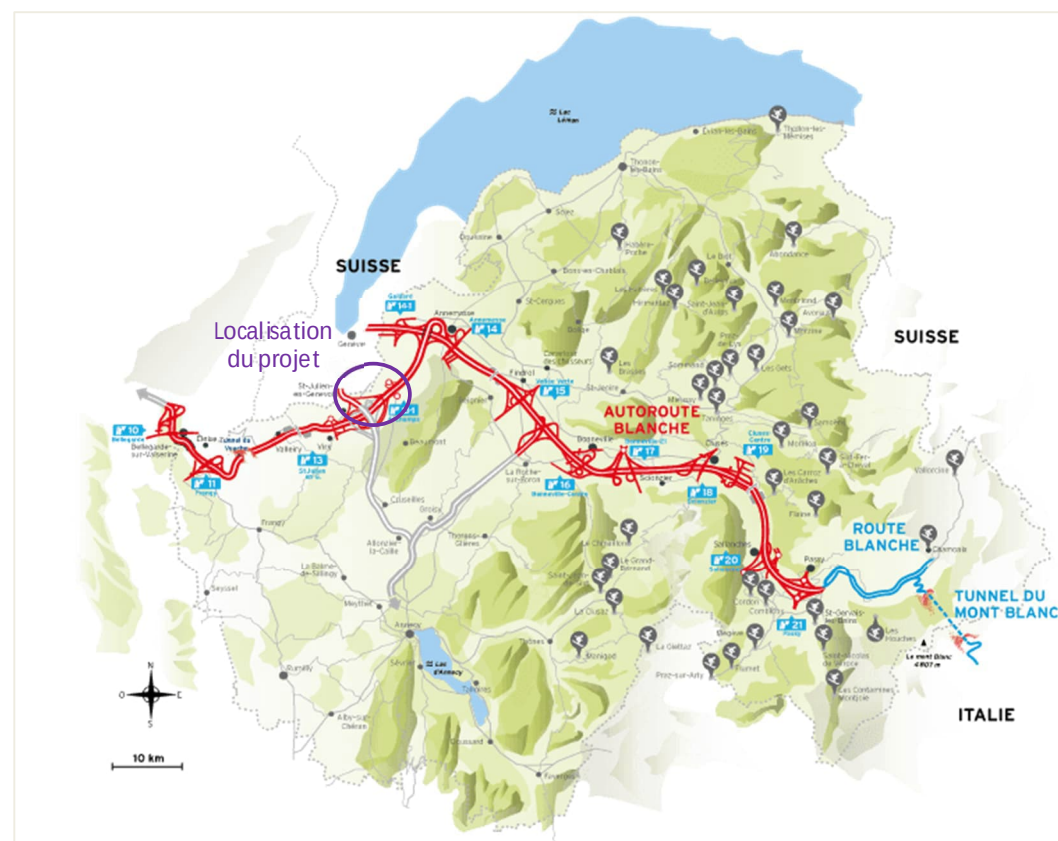


Figure 1 : Plan de localisation du projet à l'échelle de la concession ATMB



Dans le sens Annemasse vers Saint-Julien-en-Genevois, la configuration actuelle du diffuseur n°13.1 d'Archamps Technopole, de l'échangeur A40/A41 et du diffuseur n°13 de Saint-Julien-en-Genevois présente une géométrie qui n'est plus adaptée aux enjeux de sécurité et niveaux de circulation actuels et projetés. Cette situation amène des dysfonctionnements récurrents. Aux heures de pointe du matin (6h–9h30), d'importantes congestions sont observées à la douane de Bardonnex, avec des remontées de files sur les autoroutes A40, A41 et leur échangeur.

Figure 2 : Remontée de file sur l'A40 (novembre 2024, googlemaps)

Ces difficultés s'expliquent à la fois par l'augmentation des déplacements domicile-travail vers la Suisse et par la hausse des échanges commerciaux transfrontaliers. Elles sont également liées à une organisation insuffisante des aires de stationnement pour les poids lourds, inadaptée à ces évolutions.

L'opération objet du présent dossier concerne l'élargissement par l'extérieur, de l'ordre de quelques mètres, des plateformes autoroutières de l'A40, de l'A41 et de la branche de l'échangeur A40/A41 (sens Annemasse vers la douane de Bardonnex) pour permettre :

- D'une part l'aménagement d'une voie d'entrecroisement entre le diffuseur 13.1 d'Archamps et le nœud autoroutier A40/A41 (échangeur 13) afin de limiter le stockage des véhicules sur l'autoroute (en section courante), ainsi qu'une sortie A40 vers A41 (Douane / A41 Annecy) à deux voies adaptées à un trafic sortant prépondérant.
- D'autre part la mise en œuvre d'une voie VR2+ (voie réservée au covoiturage et à d'autres catégories de véhicules autorisés). Cette voie sera non permanente, gérée de façon dynamique entre le diffuseur 13.1 d'Archamps sur A40 et le viaduc de Bardonnex, sur A41. Ainsi elle sera réservée aux véhicules autorisés lorsqu'elle est activée, c'est-à-dire pendant les périodes de saturation, et remplira les fonctions conférées à une Bande d'Arrêt d'Urgence (BAU) hors périodes de saturation du réseau autoroutier, ou lorsque des événements nécessitent la désactivation de la VR2+ (accident par exemple).

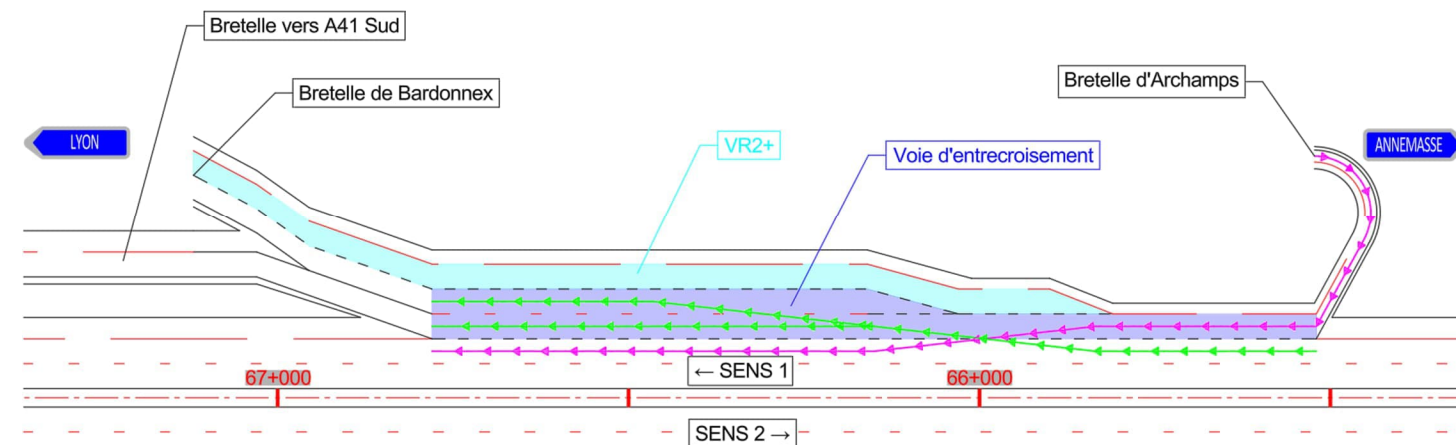


Figure 3 : Schéma de principe de la voie d'entrecroisement

Les objectifs du projet sont donc :

- d'améliorer la sécurité et la fluidité du trafic ; il s'agit d'adapter les infrastructures existantes pour réduire l'impact de la congestion à l'approche de la douane de Bardonnex sur la section courante de l'A40 ainsi qu'au droit de l'échangeur A40/A41, qu'il soit quotidien ou saisonnier ;
- d'encourager le recours aux mobilités partagées / développer des alternatives à l'autosolisme ;
- de réduire les émissions de gaz à effet de serre associé au trafic autoroutier et routier ;
- de faciliter les tâches d'entretien et d'exploitation et de garantir la sécurité des équipes d'interventions
- de tirer profit des travaux associés à la création de la voie d'entrecroisement et de la VR2+ pour réaliser les travaux :
  - o d'amélioration de la qualité des eaux superficielles par la création d'un réseau de collecte, de rétention et de traitement des eaux de ruissellement sur les chaussées ;
  - o d'amélioration des conditions de déplacements de la faune terrestre par la création d'une fonction faune sur le PS21, dans le cadre de sa démolition et reconstruction.

Par ailleurs, l'opération nécessite l'allongement d'un ouvrage hydraulique existant (nommé OH128), qui doit faire l'objet de travaux de rénovation dans les prochaines années. Dans une volonté d'optimiser les travaux et de réduire les nuisances associées, la réparation de l'OH128 entre aussi dans les aménagements de l'opération dite « création d'une voie d'entrecroisement et d'une VR2+ ».

### 1.3. Localisation du projet

Par rapport au réseau ATMB, le projet se situe entre le diffuseur n°13.1 d'Archamps et l'échangeur A40 (concessionnaire ATMB) / A41 (concessionnaire ADELAC), au sud de Genève. Il concerne les communes de Saint-Julien-en-Genevois, Neydens et Archamps en Haute-Savoie (74).

### 1.4. Cadre réglementaire de l'étude d'impact

L'étude d'impact constitue une pièce du dossier d'Autorisation Environnementale associé au projet.

## 2. DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. Description globale du projet

L'élargissement de quelques mètres de la plateforme de l'A40 et de l'A41 entre l'entrée d'Archamps sur l'A40 et le passage supérieur (PS) n°5 de l'A41 vise à permettre :

- la création de la voie d'entrecroisement entre l'entrée d'Archamps (PK 65+510 sur l'A40) et la séparation des flux A40 et A41 (PK 66+650 environ sur l'A40)
- la mise en œuvre de la VR2+ (constituant la BAU hors période de saturation) démarrante après le passage sous le PS20 (PK65+820 de l'A40) et allant jusqu'au PS5 de l'A41 (PK 159+050).

Ces travaux d'élargissement de la plateforme impliquent également :

- la reprise des chaussées, des équipements, de l'assainissement ;
- la démolition et reconstruction du PS21 ;
- l'allongement de l'OH128.

### 2.2. Travaux sur le Nant de Berthoux et l'OH128

Au niveau du Nant de Berthoux, l'élargissement de l'autoroute nécessite l'adaptation de l'ouvrage hydraulique existant (OH128). Le projet prévoit la réparation, le renforcement de la buse métallique (sujette à la corrosion) sur 46,60 ml et son allongement de 9 ml, afin d'assurer dans la durée le passage du cours d'eau sous l'autoroute. En complément, le projet comprend le renforcement du lit et des berges pour limiter les risques d'érosion en cas de crue, ainsi qu'une déviation locale du cours d'eau sur un linéaire de 85 à 90 ml pour permettre l'élargissement de la plateforme autoroutière. Les aménagements privilégient, autant que possible, des solutions favorables à la renaturation du site et au développement de milieux humides, tout en garantissant la sécurité de l'infrastructure et le bon écoulement des eaux.

Les travaux représentent une période de 9 semaines au maximum. Ils nécessiteront la mise en place d'un batardeau et d'un busage du cours d'eau pour permettre des travaux au sec dans la buse existante.

Ces travaux présentent un impact sur des habitats qualifiés comme humides (ripisylve du Nant de Berthoux) : une mesure compensatoire est mise en place dans le délaissé entre l'A40, le PS21, l'OH128 et le ruisseau. Elle permet le réaménagement d'une zone de stockage agricole en boisement de type ripisylve, en habitats pour les groupes faunistiques associés aux milieux arborés et d'améliorer la trame verte locale.

### 2.3. Démolition et reconstruction du PS21

Le PS21 se situe sur la commune de Saint-Julien-en-Genevois, à la lisière des communes de Neydens et d'Archamps. Il porte le GR 65 (Chemin de Saint-Jacques de Compostelle) et le chemin rural de Huffin à Lathoy. L'ouvrage est majoritairement emprunté par les piétons, cycliste et les véhicules agricoles. Le projet prévoit la démolition puis la reconstruction du pont PS21, afin de permettre l'élargissement de l'autoroute en dessous tout en maintenant les usages existants au-dessus.

Le futur ouvrage, large de 9,60 m, comportera une voie revêtue de 4,00 m adaptée aux usages locaux, ainsi qu'un passage spécifique de 2,50 m pour la faune, distinct de la circulation. Il permettra ainsi de rétablir les usages existants tout en améliorant les continuités écologiques du secteur.

L'implantation du nouveau PS21 et le phasage des travaux permettent de maintenir la traversée de l'A40 pour les usagers du chemin durant toute la durée du chantier.

### 2.4. Assainissement

Le projet prévoit de maintenir autant que possible le fonctionnement actuel de l'assainissement autoroutier, les surfaces nouvellement imperméabilisées restant limitées. Les eaux de ruissellement continueront d'être dirigées vers les exutoires existants, notamment l'Arande, le Nant de Berthoux et le Nant de Ternier.

Toutefois, l'augmentation des surfaces drainées sur un secteur du projet nécessite la création d'un ouvrage de collecte, de traitement et de rétention des eaux avant leur rejet au Nant de Ternier. L'ouvrage sera construit sur une parcelle agricole dans la zone située à l'Est du cours d'eau, en contrebas de la branche A40 vers A41.

Cet ouvrage permettra d'améliorer la qualité des eaux rejetées dans le Nant de Ternier au droit de l'OH129 et de la bretelle A40→A41.

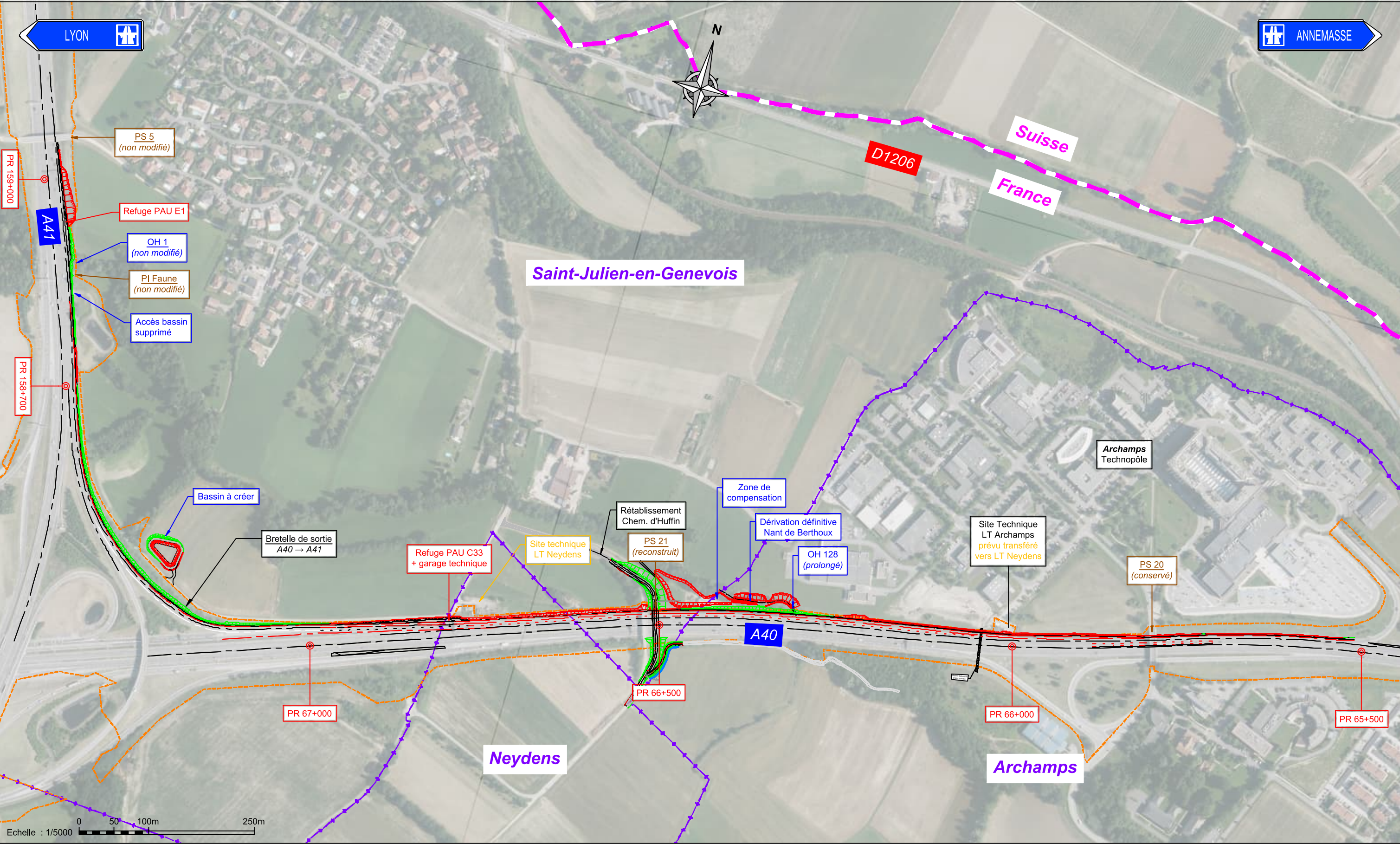
### 2.5. Planning du projet

Le planning prévisionnel des travaux comprend les phases principales suivantes :

- Phase préparatoire, libération des emprises : fin d'hiver / printemps 2027 ;
- Travaux de génie civil : du printemps 2027 à l'été 2028 ;
- Travaux d'aménagements écologiques : dès l'émission de l'arrêté d'autorisation environnementale jusqu'aux plantations (hiver 2028-2029) ;
- Mise en service de la VR2+ et de la voie d'entrecroisement : fin 2028.

### 2.6. Cout du projet

Le projet est estimé à 15,6M€ (valeur 2026).



**LEGENDE :**

- Frontière France - Suisse
- Limite communale
- DPAC
- Remblais
- Déblais

**SUIVI :**

| Indice | Date    | Modifications      | Etabli | Vérifié | Validé |
|--------|---------|--------------------|--------|---------|--------|
| A00    | 12/2025 | Première emission  | NRO    | PLO/EDE | MPZ    |
| B00    | 06/2026 | Mise à jour projet | NRO    | EDE     | MPZ    |

| 56928   | AVP   | GEN     | TOUS_   | PLA  | 00021  | A00    |
|---------|-------|---------|---------|------|--------|--------|
| Affaire | Phase | Domaine | Ouvrage | Type | Numéro | Indice |

**ATMB**

**setec als**

**A40 - Annemasse Saint-Julien-en-Genevois**  
Aménagements accompagnant la mise à péage

AVP

Vue en plan - Générale

Système de coordonnées : RGF93 - CC46 Ech : 1/5 000 1/1

P:\AFFAIRES\013-56928 ATMB A40 MOE VR2 SJGEN\3 GT\02 DAO\03 PLANS\01 AVP\03 VR2+02 VP\2.1 - Vue en plan - Générale.dwg

### 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

#### 3.1. Milieu physique

##### ✓ Climat

Le département de la Haute-Savoie est fortement marqué par les reliefs alpins. Le climat est de type montagnard. En été, les mois de juillet et d'août sont les mois les plus chauds et présentent tous deux une valeur moyenne de 18,2 °C. En hiver, la température moyenne enregistré est de 0,7°C.

##### ✓ Topographie, géologie et pédologie

Le secteur d'étude présente un relief globalement peu marqué, avec des altitudes comprises entre 450 et 550 m, hormis au sud-est où la topographie devient plus prononcée avec la présence du mont Salève. Sur le plan géologique, le périmètre est relativement homogène, avec des sols principalement issus de dépôts glaciaires et morainiques, complétés localement par des colluvions et des alluvions anciennes à proximité du Nant de Berthoux et du ruisseau de Ternier.

Les sols rencontrés sont essentiellement des brunisols et des fluvisols, caractéristiques de milieux peu évolués et des fonds de vallées, composés de matériaux fins (argiles, limons, sables) mêlés à des éléments plus grossiers comme des graviers, galets ou blocs.

##### ✓ Contexte hydrogéologique et hydrologique

##### • Documents cadres

La zone d'étude est soumise à plusieurs documents d'orientation en matière de gestion des eaux souterraines, superficielles et de prévention des pollutions : périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée, périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve. Ce document a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 juin 2018.

##### • Eaux souterraines

Le projet concerne une masse d'eau souterraine affleurante, « *Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex* », qui présente un bon état chimique et quantitatif depuis 2015. Les suivis piézométriques montrent que la nappe se situe entre environ 5 et 9 m de profondeur selon les secteurs.

Le site est localisé en amont d'anciens captages d'eau potable aujourd'hui abandonnés et ne recoupe aucun périmètre de protection actif. En conséquence, même si une pollution accidentelle pourrait avoir des effets sur la ressource, la vulnérabilité des eaux souterraines est jugée modérée.

##### • Eaux superficielles

Le secteur du projet se situe dans le bassin versant de l'Arve et est concerné principalement par deux cours d'eau : le Nant de Berthoux et le ruisseau du Ternier, franchis par les infrastructures autoroutières existantes. Une partie des eaux de ruissellement de l'A40 est également rejetée vers l'Arande.

Le fonctionnement hydrologique du secteur est marqué par des hautes eaux en automne et en hiver et des basses eaux en été, avec plusieurs épisodes récents de crues et de débordements observés localement. Le ruisseau du Ternier présente un bon état chimique, mais son état écologique reste dégradé ; la qualité du Nant de Berthoux n'est pas qualifiée. Compte tenu de la présence de captages d'eau potable à proximité et de milieux naturels sensibles en aval, les eaux superficielles du secteur sont considérées comme fortement vulnérables. Le projet devra donc intégrer des mesures de protection adaptées pour éviter toute pollution accidentelle.

##### • Zones humides (ZH)

La Direction Départementale des Territoires de Haute-Savoie n'a pas recensé de ZH au sein du périmètre d'étude. Toutefois, Les inventaires des habitats naturels et de la flore réalisés par AMETEN en 2023-2024 ont mis en avant la présence de 3 habitats considérés comme humides : Forêts riveraines associées au Nant de Ternier et au Nant de Berthoux, Phragmitaies, Prairies à Agropyre et Rumex.

Des expertises complémentaires, notamment des relevés pédologiques, ont été réalisés en 2025. Les sols ont été décrits et identifiés sur chacun des sondages, aucuns n'a mis en évidence d'éventuelles traces d'hydromorphie qui témoigneraient de la présence au moins temporaire d'eau au droit du sondage.

Les seules zones humides identifiées sur le secteur sont celles identifiées par le critère "végétation" : il s'agit des ripisylves qui jouxtent le Nant de Berthoux et le Ruisseau du Ternier, ainsi qu'un habitat relictuel, dans le talus autoroutier

##### ✓ Risques naturels

##### • Risque sismique

Selon la réglementation en vigueur, le projet relève de la catégorie des installations à risque normal. Le secteur d'étude est concerné par un niveau de sismicité modéré à moyen.

##### • Risque de mouvement de terrain

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. D'après les données de 2009 et de 2010 du BRGM, le périmètre d'étude se situe dans une zone d'aléa faible à moyen. Les risques de retrait-gonflement se concentrent en particulier au niveau des cours d'eau précédemment identifiés.

##### • Risque inondation

Le secteur du projet est concerné par un risque d'inondation lié aux débordements torrentiels et à l'érosion des berges du Nant de Berthoux et du ruisseau du Ternier. Les communes de Saint-Julien-en-Genevois et Archamps sont couvertes par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) qui classe une partie des abords de l'autoroute en zone rouge inconstructible, tout en autorisant, sous conditions, les travaux d'infrastructure nécessaires au service public dès lors qu'ils n'aggravent pas les risques existants. À Neydens, aucun zonage réglementaire n'est défini au droit du périmètre d'étude.

Le secteur a par ailleurs connu plusieurs événements récents de crue et de débordement, confirmant sa sensibilité. Des aménagements hydrauliques existent ou sont à l'étude à proximité pour améliorer la protection contre les crues, notamment à Saint-Julien-en-Genevois. Dans ce contexte, tout aménagement projeté sur l'A40, l'A41 et leurs abords devra démontrer, au moyen d'une étude hydraulique, qu'il n'aggrave pas le risque d'inondation.

##### • Risque de remontée de nappe

D'après les données du BRGM, le projet est considéré comme une zone d'une part imperméable à l'affleurement et d'autre part comme enveloppe approchée des Inondations Potentielles.

#### 3.2. Milieu naturel

##### Zonages du patrimoine naturel

L'analyse du patrimoine naturel a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet.

Elle montre la présence de plusieurs espaces naturels protégés ou inventoriés à proximité, notamment le site Natura 2000 du Salève, des arrêtés de protection de biotope et plusieurs ZNIEFF. Le projet se situe également à proximité immédiate d'une zone agricole protégée. Ces éléments traduisent la sensibilité environnementale du secteur et ont été pris en compte dans la définition du projet et de ses mesures d'évitement et de réduction.

##### Habitats naturels et flore

Les inventaires écologiques ont mis en évidence un site constitué majoritairement de milieux ouverts liés aux abords autoroutiers, de prairies de fauche, de zones agricoles et de quelques boisements. Le secteur présente également des habitats humides, en particulier à proximité des fossés, de la nappe phréatique et des cours d'eau traversant la zone d'étude, comme le Nant de Berthoux et le ruisseau de Ternier. Ces milieux humides comprennent notamment des forêts riveraines, des phragmitaies et quelques prairies humides.

Les principaux enjeux en matière d'habitats naturels concernent les forêts riveraines, situées au voisinage des cours d'eau, les frênaies-chênaies présentes localement en bordure d'infrastructure, ainsi que certains milieux herbacés d'intérêt écologique. Ces habitats, plus sensibles que les autres milieux recensés, participent au bon fonctionnement écologique du site et à l'accueil de la biodiversité.

Concernant la flore, les enjeux sont globalement limités sur l'ensemble du site.



Toutefois, la présence de la Tulipe des bois, espèce patrimoniale observée en bordure du Nant de Berthoux, constitue un enjeu particulier. Cette station fait l'objet d'une attention spécifique afin de définir les mesures adaptées à sa préservation.

Figure 5 : Station de Tulipe des bois au bord du nant de Berthoux (AMETEN, 2025)

Enfin, plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées dans le secteur. Leur présence devra être prise en compte dans la conduite du chantier afin d'éviter leur dispersion et de limiter leurs effets sur les milieux naturels.

### 3.2.3 Faune

- Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises de terrain d'AMETEN et les suivis par pièges photographiques d'Apollon74 ont mis en avant la présence du Blaireau européen, du Campagnol des champs, du Renard roux et du Sanglier au sein du périmètre d'étude. Le Sanglier, le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux et le Chat forestier sont également potentiellement présent. Le Loup gris a été photographié traversant le PS21 dans le cadre des suivis du projet.

La présence d'habitats ouverts de type prairial sont favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique du Campagnol des champs (alimentation, gîte et reproduction) au droit de la zone d'étude, tandis que la présence d'habitats mixtes forestiers, fourrés et de systèmes prairiaux sont favorables à l'accomplissement de l'ensemble du cycle biologique du Renard roux, du Sanglier et du Blaireau européen.

Globalement, les mammifères terrestres recensés au sein du périmètre d'étude présentent un enjeu écologique faible.

- Chiroptères

La bibliographie mentionne 8 espèces protégées. Ces espèces sont considérées comme potentielles sur le site pour les activités de chasse ou en transit (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune).

Aucune écoute de chiroptères n'a été menée dans le cadre de cette étude. Aucun gîte favorable n'a été identifié au niveau des ponts, bâtis ou des boisements et autres arbres isolés.

Les enjeux pour les chiroptères sont considérés comme faibles et concentrés au niveau des ripisylves.

- Avifaune

25 espèces d'oiseaux ont été recensées par AMETEN au sein de la zone d'étude. Toutes les espèces recensées sur la zone d'étude présentent un enjeu local de conservation faible mis à part le Geai des chênes et la Sittelle torchepot (enjeu modéré). 19 espèces recensées dont 9 nicheuses probables sur la zone d'étude sont protégées.

La mosaïque d'habitats composée principalement de milieux ouverts de type prairies (favorables à l'alimentation des espèces recensées) ainsi que de milieux semi-fermés (fourrés) et fermés de type boisement (boisement, etc.) sont favorables à la réalisation de tout ou partie du cycle biologique des espèces recensées.

Les enjeux pour les oiseaux sont considérés comme faibles, à moyens localement pour le Geai des chênes et la Sittelle torchepot.

- Amphibiens

Les inventaires réalisés par AMETEN ont mis en évidence la présence d'un groupe d'espèces : le complexe de grenouilles dites « vertes ». Par ailleurs, les suivis par piège photos réalisés dans la zone ont montré le passage d'une Grenouille rieuse au niveau de l'OH 1. Apollon74 signale également des observations de la Grenouille rousse. La Salamandre tachetée, jugée potentielle en 2023 au droit du ruisseau du Nant de Ternier, a été recherchée en 2025, sans observation effective.

Les enjeux notables pour les amphibiens concernent les zones de reproduction et d'alimentation en bordure des ruisseaux, au sein des habitats forestier voire dans les dépressions en eau temporaire formées par les ruisseaux.

Les enjeux sur les amphibiens sont considérés comme faibles au niveau des cours d'eau (habitats de reproduction), ripisylves (habitats d'hivernage).

- Reptiles

Une espèce de reptiles a été retrouvée au sein de la zone d'étude lors des inventaires naturalistes. Il s'agit du Lézard des murailles (espèce protégée), une espèce assez commune, qui a été observée aux abords de l'autoroute.

Les enjeux sur les reptiles sont considérés comme faibles.

- Insectes

19 espèces d'invertébrés ont été recensées au droit de la zone d'étude et à proximité immédiate, lors des inventaires. Les inventaires se sont concentrés sur les groupes d'invertébrés suivants : les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour y compris les Zygènes), les Odonates (libellules et demoiselles) et les Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). 8 espèces de papillons de jour, 3 espèces d'Odonates et 7 espèces d'Orthoptères ont été recensées au droit de la zone d'étude par AMETEN.

Toutes les espèces recensées présentent un enjeu local de conservation faible au sein de la zone d'étude.

- Faune aquatique

Les données bibliographiques issues de Biodiv'Aura la présence, sur la commune de Saint-Julien-en-Genevois mentionnent la présence des espèces suivantes : Vairon du Danube, Goujon, Loche franche, Vairon, Epinoche à trois épines.

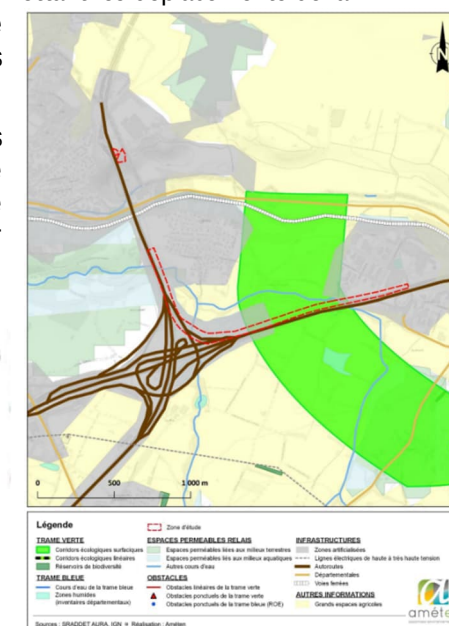
La Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Haute-Savoie (FDPPMA74) a été consultée dans le cadre du projet. Elle précise qu'il y a des enjeux piscicoles sur le ruisseau de Ternier, qui fait actuellement l'objet d'une étude de restitution de débits au niveau des sources par la CCG, en vue d'améliorer son potentiel. Elle indique ne pas disposer de connaissance récente sur le Nant de Berthoux, qui connaît des étiages sévères lors des années les plus sèches. Notons de plus la présence d'un petit seuil en sortie d'OH128.

### 3.2.4 Continuités écologiques

Le projet se situe dans un secteur identifié comme un corridor écologique majeur, permettant les déplacements de la faune entre les espaces agricoles et le Salève. Toutefois, cette continuité est déjà fragilisée par la présence de nombreuses infrastructures de transport, qui constituent des obstacles aux déplacements des espèces terrestres.

Les études montrent ainsi un enjeu fort de restauration et d'amélioration des continuités écologiques dans ce secteur. Les ouvrages existants offrent aujourd'hui des conditions de franchissement contrastées : certains sont peu adaptés, tandis que d'autres comme le PS21 permettent déjà le passage de plusieurs espèces, mais avec des limites liées à leur configuration ou à la fréquentation humaine.

Figure 6 : Cartographie de la trame verte et bleue à l'échelle du projet (SRADDET AURA)



### 3.3 Paysage et patrimoine

- Paysage

L'occupation du sol démontre que la section traverse une zone urbanisée, bordée par des espaces naturels. Selon le SCoT du Genevois: « L'Atlas des paysages de Rhône-Alpes définit comme paysage émergent les secteurs soumis à une pression métropolitaine de plus en plus forte qui pèse sur un espace rural encore très présent. Des paysages « traditionnels » sont ainsi transformés par des zones d'activités, des grandes infrastructures et une densification qui s'accélère ».

Le projet intercepte le périmètre de la directive de protection et de mise en valeur des paysages du Salève.

Ce document poursuit les 5 orientations suivantes :

- 1) Maintenir le caractère ouvert et naturel du plateau sommital
- 2) Protéger l'aspect des versants dans la silhouette du massif
- 3) Préserver la structure paysagère du piémont
- 4) Préserver la qualité particulière des itinéraires d'accès au plateau sommital
- 5) Protéger et mettre en valeur le réseau des curiosités géologiques

- Patrimoine

Aucun site du patrimoine culturel et archéologique n'a été identifié au sein du périmètre d'étude

### 3.4 Milieu humain et cadre de vie

- Occupation du sol

D'après les données Corine Land Cover (2018), l'occupation du sol au sein du périmètre d'étude est homogène. La majorité du périmètre est occupée par des réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés. A l'est du périmètre d'étude, se trouvent des terres arables hors périmètres d'irrigation ainsi qu'une zone industrielle et commerciale.

- Démographie et logements

Le territoire a connu de faibles évolutions de la population entre les années 1975 et 2021. La tendance est globalement à la hausse. Cette tendance peut s'expliquer par la localisation de ces communes à la frontière suisse, source d'opportunités de travail mieux rémunérés par exemple. Les communes du projet sont d'autant plus attractives qu'elles constituent des lieux de résidence et de vie plus abordables que les communes suisses voisines, sans toutefois constituées des villes très denses.

L'augmentation de la population est, par ailleurs, corrélée à l'augmentation du nombre de logements. Avec une prédominance des maisons individuelles en 1945, l'écart se resserre dès l'après-guerre avec une augmentation exponentielle du nombre de logements collectifs. En outre, la part de logements identifiés en résidences principales est compris entre 68,8 et 86 %, ce qui témoigne d'une occupation du territoire permanente au cours de l'année.

- Activités économiques

Plusieurs zones d'activité sont présentes sur ou à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit du Technopole d'Archamps (à l'est), de la zone d'activité commerciale de Cervonnex (au sud) et de la zone industrielle Sous le Puy (au nord).

Le technopole euro-suisse ArchParc à l'est, technopole plus de 230 établissements travaillant dans les domaines des sciences du vivant, activités tertiaires B to B, l'électronique, les microtechnologies, les réseaux, activités de recherche et de transfert de connaissance (organismes privés de formation, internationaux ou interuniversitaires). Il fait l'objet de divers développements mis en service (bâtiment ECLA avec 800 logements) ou en cours de construction (A-Archamp Business & Residence avec 2580 m<sup>2</sup> de bureaux, 138 places de parking, résidence hôtelière, etc.)

Par ailleurs, la zone bénéficie du dynamisme de Genève à proximité.

- Tourisme et loisirs

La commune de Saint-Julien-en-Genevois a intégré la destination touristique des Monts du Genevois en 2018, constituée également d'Annemasse agglomération et de la communauté de communes du Pays de Cruseilles.

L'Office de tourisme des Monts de Genève présente plusieurs 3 circuits routiers touristiques (circuit découverte) utilisant la section de l'A40 ciblée par le projet. Le GR65 Le Chemin de Compostelle passe par le PS21. Deux circuits de marche nordique « Saint-Julien-en-Genevois Ternier » sont balisés et empruntent le passage à gibier, longent l'A40 puis franchissent le PS 21.

A cela s'ajoute une offre de tourisme et de loisirs très développée dans le secteur. En effet, près de 165 activités de toute nature sont recensées sur le site internet de l'office de tourisme des Monts du Genevois. L'offre de logements pour les séjours touristiques est elle aussi très large, en proposant des expériences variées (hôtels, camping, chambres d'hôtes et autres logements insolites).

- Réseaux et axes de communications

Le périmètre d'étude se situe à proximité d'une voie ferrée. Il s'agit de la ligne 892 permettant la circulation des TER Bellegarde – St-Julien-en-Genevois – Annemasse – Évian-les-Bains. Aucune gare ferroviaire n'est présente au sein du périmètre d'étude. La plus proche est celle de Saint-Julien-en-Genevois, à 870 m à l'ouest.

Le périmètre d'étude n'est desservi par aucun transport en commun.



Le territoire du Genevois et d'Annemasse est actif en termes de promotion du covoiturage, avec :

- la création de lignes HÉLÉMAN,
- des offres via Blablacar Daily ou Covoit'pro,
- le développement de voies de covoiturages sur le réseau ATMB, sur l'autoroute à Thônex-Vallard (en service depuis 2018) et à la douane de Bardonnex (travaux en cours),
- le développement de parkings de covoiturage, dont un en construction à ArchParc (550 places).

Figure 7 : Panneau de ligne HÉLÉMAN Vuache - Genevois – Annemasse

- Risques technologiques et réseaux

Le périmètre d'étude n'est couvert par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et ne présente pas d'installation classée pour l'environnement (ICPE) ni d'installation industrielle « déclarant des rejets polluants ».

Une conduite de gaz naturel est présente au sein du périmètre d'étude ; elle traverse l'A40 à l'est du PS21.

- Qualité de l'air

D'après les données de l'observatoire régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne-Rhône-Alpes, la qualité de l'air sur la communauté de communes du Genevois est plutôt moyenne. Plus particulièrement, au sein du périmètre d'étude, les seuils fixés par l'OMS sont dépassés pour le dioxyde d'azote et les PM2.5. La moyenne annuelle d'émission de PM10 frôle également seuil. Toutefois, les valeurs limites sont très rarement atteintes, hormis dans le cas du dioxyde d'azote à proximité directe de l'infrastructure.

Une étude Air a été menée dans le cadre du projet ; les mesures rejoignent le diagnostic précédent. Une analyse par transect de part et d'autre des autoroutes A40 et A41 témoignent de l'influence du trafic (auto)routier sur les concentrations locales.

La qualité de l'air présente un enjeu notable pour la santé, néanmoins l'enjeu est qualifié moyen du fait d'une dégradation présente à l'existant.

- Ambiance acoustique

Une étude Acoustique a été menée dans le cadre du projet. Les niveaux de bruit calculés sur 20 des 21 points de mesures sont inférieurs à 65 dBA en période diurne et inférieurs à 60 dBA en période nocturne. Ces points de calcul sont donc situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Un seul point, situé au plus proche de l'A40 dans les zones urbanisées d'Archamps, est quant à lui situé en zone d'ambiance sonore non modérée.

L'ambiance sonore présente un enjeu notable, y compris pour la santé. Néanmoins, l'enjeu est qualifié moyen du fait d'une dégradation présente à l'existant.

- Pollutions lumineuses

L'A40 ainsi que la bretelle de sortie, au sein du périmètre d'étude, sont éclairées la nuit. Néanmoins, l'éclairage en terre-plein central a d'ores et déjà été supprimé par ATMB, en 2024, ne maintenant que les éclairages latéraux.

La pollution lumineuse présente un enjeu notable pour la faune et la santé. En ce sens, afin de limiter ses impacts, la commune de Saint-Julien-en-Genevois a adopté un plan de sobriété énergétique. L'une des actions consiste en l'extinction de l'éclairage communal en cœur de nuit (entre 23 h et 6h du matin). La commune poursuit également ses actions en remplaçant les anciens éclairages par des luminaires LED.

L'enjeu est qualifié moyen du fait d'une dégradation présente à l'existant.

### 3.5 Evolution probable de l'environnement

Depuis les années 1950, le secteur a connu une évolution marquée de son organisation. Initialement dominé par un paysage agricole morcelé, structuré par de petites parcelles, des haies et quelques hameaux, il s'est progressivement transformé avec le remembrement agricole, la création des autoroutes A40 et A41 et le développement de l'urbanisation.

À partir des années 1970, ces évolutions ont modifié en profondeur le territoire. Les parcelles agricoles se sont agrandies, le bocage a régressé et les zones urbanisées, notamment les zones d'activités, se sont développées à proximité des grands axes. Depuis les années 2000, ces transformations se poursuivent de manière plus modérée : l'agriculture reste dominante, les milieux naturels se maintiennent principalement le long des cours d'eau, et l'urbanisation progresse plus lentement.

En l'absence de projet, les tendances actuelles devraient globalement se poursuivre. Les espaces agricoles resteraient majoritaires, l'urbanisation continuerait à évoluer lentement, principalement sous forme d'extensions économiques car ArchParc se densifie, et les milieux naturels conserveraient une relative stabilité. Notons que les parcelles agricoles au sud de l'A40 dans le périmètre du projet sont classées comme « zones à urbaniser à long terme » dans le PLU d'Archamps.

En revanche, certains risques pourraient s'accroître, notamment la diffusion des espèces exotiques envahissantes et la répétition d'épisodes de débordement sur les cours d'eau.

Avec le projet, l'évolution générale du territoire resterait proche de celle observée sans projet en dehors des emprises directement concernées. Le projet n'a pas vocation à générer de trafic supplémentaire ni à modifier les dynamiques agricoles ou urbaines du secteur. Il entraînerait cependant des transformations localisées, liées à l'aménagement de la nouvelle voie et aux adaptations associées, accompagnées de mesures hydrauliques, écologiques et de renaturation, notamment au niveau du Nant de Berthoux.

Au regard de l'analyse des incidences, les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet concernent les eaux superficielles, les risques naturels, les habitats naturels et la flore, les zones humides, les continuités et fonctionnalités écologiques, la qualité de l'air, l'ambiance acoustique ainsi que le paysage.

## 4. DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU

- Présentation des variantes étudiées :

Les solutions étudiées ont été recherchées à partir des infrastructures existantes, l'objectif du projet étant d'améliorer les conditions de circulation et de sécurité sur l'A40 et l'A41 par la création d'une voie réservée au covoiturage (VR2+) et d'une voie d'entrecroisement.

Afin de limiter l'élargissement de la plateforme, une réduction du terre-plein central ou de la largeur des voies a été envisagée. Cette solution n'a pas été retenue, car elle aurait dégradé durablement le niveau de service et le confort de circulation sur un secteur déjà fortement circulé. En outre, la réduction du terre-plein central n'aurait apporté qu'un gain limité, tout en complexifiant fortement les travaux et les interfaces avec les ouvrages, réseaux et équipements existants.

Le point de démarrage de la VR2+ a également fait l'objet de plusieurs variantes. La solution retenue consiste donc à démarrer la VR2+ après le PS20, ce qui permet de conserver l'ouvrage existant et d'assurer de meilleures conditions de circulation et de sécurité dans la zone d'insertion.

La possibilité de prolonger la VR2+ jusqu'à la douane de Bardonnex a aussi été étudiée. Cette hypothèse n'a pas été retenue en raison des fortes contraintes géométriques du viaduc de Bardonnex, qui n'est pas élargissable. Une telle solution aurait imposé des voies réduites et des vitesses plus faibles, y compris hors période de congestion, ce qui n'était pas compatible avec les conditions de sécurité et d'exploitation recherchées. La fin de la VR2+ a donc été fixée avant le PS5.

Enfin, au niveau du Nant de Berthoux, plusieurs solutions ont été comparées pour permettre l'élargissement de l'autoroute et l'adaptation de l'ouvrage hydraulique OH128. L'allongement de l'ouvrage de 9 m est nécessaire compte tenu des contraintes géotechniques. Pour le secteur situé plus en aval, trois solutions ont été étudiées : un élargissement en remblai avec déviation du cours d'eau, un mur de soutènement, ou une estacade sur pieux. La solution en remblai avec dérivation définitive du coude du Nant de Berthoux a été retenue, car elle apparaît comme le meilleur compromis entre faisabilité technique, sécurité de l'infrastructure et restauration écologique du site.

Entre la sortie de l'OH128 allongé et le coude du cours d'eau, un réaménagement plus global du lit a finalement été privilégié. Bien qu'il implique un linéaire de cours d'eau remanié plus important, ce choix permet une renaturation plus cohérente, de meilleures conditions de chantier et un reboisement mieux adapté aux caractéristiques écologiques locales.

Par un raidissement des talus et un appui sur le talus existant, les travaux n'impliquent désormais plus d'impact sur l'OH1, le passage à gibier ni sur le cours d'eau.

Le projet objet de l'étude d'impact correspond donc à la solution de moindre impact, hormis au droit du Nant de Berthoux où des impacts supplémentaires non strictement nécessaires pour la construction de la VR2+ et de la voie d'entrecroisement ont lieu : ils concernent la ripisylve afin de restituer, après travaux, un cours d'eau avec un frange arborée sur chaque rive plutôt qu'un lit de ruisseau jouxtant le talus autoroutier.

## 5. EFFETS DU PROJET ET DES TRAVAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.6 Liste des mesures

Les mesures suivantes sont associées au projet, et détaillées dans les différents chapitres concernés suivants :

*ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)*

*ME2 – Evitement des travaux sur les PS20A40 et PS5 de l'A41*

*MR1 – Management environnemental du chantier*

*MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci*

*MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux*

*MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles*

*MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci*

*MR6 – Création d'un réseau de collecte, écrêtement et traitement des eaux de ruissellement*

*MR7 – Mesures d'exploitation ATMB en faveur de la protection des eaux et de la biodiversité*

*MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords*

*MR9 – Gestion du risque de crue en phase travaux*

*MR10 – Gestion du risque de crue en phase exploitation*

*MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux*

*MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux*

*MR13 – Gestion des espèces exotiques envahissantes en phase travaux*

*MR14 – Mesures particulières associées à la Tulipe des bois*

*MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues*

*MR16 – Préservation des conditions de déplacement de la faune, des modes doux et des engins agricoles en phase travaux*

*MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier*

*MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux*

*MR19 - Amélioration des conditions de déplacement de la faune au droit du passage à gibier et de l'OH1*

*MR20 - Concertation avec les exploitants agricoles*

*MR21 – Maintien des circulations autoroutières en phase travaux*

--

*MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »*

--

*MA1 : Pose de gîtes artificiels*

*MA2 : Réutilisation des déchets de coupe pour diversifier les milieux---*

--

*MS1 – Management environnemental du chantier*

*MS2 – Suivi de la qualité des eaux superficielles en phase travaux*

*MS3 – Suivi des EEE*

*MS4 – Suivi de la Tulipe des bois*

*MS5 – Gestion et suivi du secteur naturel entre le PS21 et l'OH128*

### 3.7 Synthèse des impacts et mesures

Les effets du projet ont été appréciés au regard des éléments le constituant, en distinguant la phase conception/exploitation du projet de la phase réalisation des travaux.

Les principaux effets du projet et les mesures environnementales prises sont synthétisés ci-après sous la forme d'un tableau. Ils sont présentés par thématique, en distinguant la phase conception/exploitation de la phase travaux et en spécifiant le type de mesures (ME : Mesure d'Évitement ; MR : Mesure de Réduction ; MC : Mesure de Compensation).

### 5.1.

| Thème           | Sous-thème                     | Niveau d'enjeu | Impacts                              |                                                                                                                                                                                                                                |        | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse                          |
|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| Milieu physique | Changement climatique          | Fort           | Phase chantier                       | Emissions de GES liés aux travaux                                                                                                                                                                                              | Moyen  | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>ME2 – Evitement des travaux sur les PS20 A40 et PS5 de l'A41<br>MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible à négligeable     | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Absence de modification du trafic<br>Déboisements localisés                                                                                                                                                                    | Faible | MR7 – Réaménagement du Nant de Berthoux et ses abords<br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Négligeable              | -                                            |
|                 | Topographie                    | Faible         | Phase chantier et phase exploitation | Impacts faibles – mouvements de matériaux associés à la création de la voie                                                                                                                                                    | Faible | MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques » dont utilisation des matériaux excédentaires pour créer des modelés paysagers au droit du PS21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Négligeable              | -                                            |
|                 | Eaux souterraines              | Moyen          | Phase chantier                       | Risque de pollution des eaux souterraines par infiltration d'eaux polluées                                                                                                                                                     | Fort   | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Négligeable              | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | /                                                                                                                                                                                                                              | Faible | MR6 – Création d'un réseau de collecte, écrêtement et traitement des eaux de ruissellement des chaussées autoroutières                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Négligeable              | -                                            |
|                 | Eaux superficielles            | Fort           | Phase chantier                       | Risque de pollution des eaux superficielles par ruissellement des eaux en provenance des zones de travaux (pollution accidentelle, matières en suspension, ...)                                                                | Fort   | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci                                                                                                                                                                                                                       | Faible                   | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Allongement de l'OH128 et dérivation définitive du Nant de Berthoux                                                                                                                                                            | Fort   | MR6 – Création d'un réseau de collecte, écrêtement et traitement des eaux de ruissellement<br>MR7 – Mesures d'exploitation ATMB en faveur de la protection des eaux et de la biodiversité<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Faible                   | -                                            |
|                 | Risque sismique                | Moyen          | Phase chantier                       | Risque modéré                                                                                                                                                                                                                  | Faible | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Négligeable              | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Risque modéré                                                                                                                                                                                                                  | Faible | Prise en compte dans la conception du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                                            |
|                 | Risque de mouvement de terrain | Moyen          | Phase chantier                       | Risque faible et non aggravation du risque                                                                                                                                                                                     | Faible | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Négligeable              | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Risque faible et non aggravation du risque                                                                                                                                                                                     | Faible | Prise en compte dans la conception du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                                            |
|                 | Risque inondation              | Fort           | Phase chantier                       | Les installations de chantier peuvent consister des obstacles à l'écoulement<br>Risque d'emmenée de matériel / matériaux en cas de crue                                                                                        | Moyen  | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR8 – Gestion du risque de crue en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Négligeable              | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Allongement de l'OH et rétrécissement du gabarit pour permettre la réparation de l'ouvrage<br>Augmentation des surfaces imperméabilisées                                                                                       | Fort   | M10 – Gestion du risque de crue en phase exploitation<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Moyen à faible           | MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques » |
| Milieu naturel  | Zonages du patrimoine naturel  | Nul            | Phase chantier                       | Pas d'effet d'emprise<br>Incidences indirectes (continuités écologiques) sur les sites N2000 les plus proches faibles du fait de la distance par rapport à ceux-ci et au regard des espèces fréquentant les ouvrages existants | Faible | MR4 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR16 – Préservation des conditions de déplacement de la faune, des modes doux et des engins agricoles en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Négligeable              | -                                            |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Pas d'effet d'emprise<br>Absence d'incidence directe ou indirecte sur les sites N2000 les plus proches                                                                                                                         | Nul    | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Positif                  | -                                            |
|                 | Zones humides                  | Fort           | Phase chantier                       | Risque de pollution (pollution accidentelle, matières en suspension, ...)<br>Effet d'emprises sur ZH (cf. phase exploitation)                                                                                                  | Fort   | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR13 – Gestion des espèces exotiques envahissantes en phase travaux | Moyen                    | MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques » |
|                 |                                |                | Phase exploitation                   | Effets d'emprises sur 0.11 ha                                                                                                                                                                                                  | Fort   | MR6 – Création d'un réseau de collecte, écrêtement et traitement des eaux de ruissellement<br>MR7 – Mesures d'exploitation ATMB en faveur de la protection des eaux et de la biodiversité<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                              |

| Thème                         | Sous-thème | Niveau d'enjeu | Impacts                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse                                                                            |
|-------------------------------|------------|----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Flore      | Fort           | Travaux & exploitation | Destruction d'individus lors des travaux d'allongement de l'ouvrage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fort                              | MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR7 – Réaménagement du Nant de Berthoux et ses abords<br>MR14 – Mesures particulières associées à la Tulipe des bois<br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fort                     | Protocole de transplantation et mise en culture (cf. Pièce G) en partenariat avec ASTERS-CEN74 |
| Mammifères (hors chiroptères) |            | Faible         | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>En l'absence d'évitement : Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Ternier pour les travaux d'allongement de l'OH1 sur 0,02 ha</li> <li>Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Berthoux pour les travaux d'allongement de l'ouvrage 128 et au réaménagement du Nant de Berthoux sur 0,09 ha</li> <li>Destruction des boisements au niveau du Nant de Ternier en rive de l'A41 et dans le talus autoroutier sur 0,07 ha, mais déjà partiellement défrichés lors d'opérations d'entretien</li> </ul> Suppression des milieux semi-ouverts en bordure d'autoroute (0,24 ha) | Moyen                             | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci : dont adaptation de la taille des engins pour les travaux à proximité du Nant de Berthoux<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR13 – Gestion des espèces exotiques envahissantes en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux :<br><i>Réaménagement du Nant de Berthoux et plantations (sur 900 m<sup>2</sup> au droit du lit dérivé et 2300 m<sup>2</sup> supplémentaires) dont Plantation d'une haie le long et au sud de l'autoroute pour guider les espèces vers le PS 21 (200 ml, 800 m<sup>2</sup>) et création au total d'environ 1950 m<sup>2</sup> de boisement/haie aux abords du PS21 reconstruit</i><br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques » | Négligeable              | --                                                                                             |
|                               |            |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Ecrasement d'individus lors de la circulation des engins                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Faible                            | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité (déboisement entre octobre et mars, ou après passage d'un écologue)<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci : dont adaptation de la taille des engins pour les travaux à proximité du Nant de Berthoux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux - Mise en place d'un filet anti-intrusion après libération des emprises<br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Négligeable              | -                                                                                              |
|                               |            |                | Travaux                | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Moyen                             | MR1 – Management environnemental du chantier / MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Négligeable              | -                                                                                              |
|                               |            |                | Travaux                | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation du cycle de vie entier par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Faible                            | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier - Limitation des travaux de nuit, des pollutions sonores et visuelles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Négligeable              | -                                                                                              |
|                               |            |                | Exploitation           | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Négligeable                       | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : dont restitution de clôtures aux dimensions adaptées aux enjeux faunistiques, pour assurer l'imperméabilité de l'A40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                        | -                                                                                              |
|                               |            |                | Exploitation           | <u>Altération des conditions de déplacement de la faune</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Pas de modification de l'existant | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) -<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords : Reconstitution de la ripisylve du Nant de Berthoux<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : Aménagement d'une fonction faune sur le PS21, plantations de part et d'autre pour créer un corridor boisé entre le Nant de Berthoux et l'ouvrage supérieur<br>MR19- Amélioration des conditions de déplacement de la faune au droit du passage à gibier et de l'OH1 : <i>mise en œuvre de pierres pour favoriser le franchissement d'une des buses de l'OH1 en basses eaux</i><br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »<br>MA1 : Pose de gîtes artificiels, dont pour Hérisson d'Europe<br>MA2 : Réutilisation des déchets de coupe pour diversifier les milieux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positif                  | -                                                                                              |
|                               |            |                | <u>Exploitation</u>    | <u>Dérangement et perturbation du cadre de vie</u> :<br>pas de modification notable par rapport à l'existant<br>Pas d'éclairage supplémentaire par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Négligeable                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                        | -                                                                                              |

| Thème       | Sous-thème | Niveau d'enjeu | Impacts                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|-------------|------------|----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Chiroptères |            | Faible         | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>En l'absence d'évitement : Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Ternier pour les travaux d'allongement de l'OH1 sur 0,02 ha</li> <li>Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Berthoux pour les travaux d'allongement de l'ouvrage 128 et au réaménagement du Nant de Berthoux sur 0,09 ha</li> <li>Destruction des boisements au niveau du Nant de Ternier en rive de l'A41 et dans le talus autoroutier sur 0,07 ha, mais déjà partiellement défrichés lors d'opérations d'entretien</li> <li>Milieux utilisés comme zone de transit et d'alimentation</li> <li>Pas de gîte connu impacté</li> </ul> | Moyen       | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) :<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux<br><i>Réaménagement du Nant de Berthoux et plantations (sur 900 m<sup>2</sup> au droit du lit dérivé et 2300 m<sup>2</sup> supplémentaires) dont Plantation d'une haie le long et au sud de l'autoroute pour guider les espèces vers le PS 21 (200 ml, 800 m<sup>2</sup>) et création au total d'environ 1950 m<sup>2</sup> de boisement/haie aux abords du PS21 reconstruit</i><br><br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »<br><br>MA1 : Pose de gîtes artificiels : 4 gîtes artificiels à chiroptères dans la ripisylve existante | Faible                   | -                   |
|             |            |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Collision avec un engin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Moyen       | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : <i>Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité (déboisement entre octobre et mars, ou après passage d'un écologue)</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues – <i>dont veille vis-à-vis d'un abattage précautionneux des arbres</i><br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier - <i>Limitation des travaux de nuit</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Faible                   | -                   |
|             |            |                | Travaux                | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Moyen       | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible                   | -                   |
|             |            |                | Travaux                | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation des activités de chasse et des routes de vol par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations d'autant plus si réalisation de travaux de nuit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Moyen       | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier -<br>Limitation des pollutions sonores et visuelles en phase chantier et des travaux de nuit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Faible                   | -                   |
|             |            |                | Exploitation           | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Négligeable | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : guide et incitation à franchir l'A40 via la continuité arborée de part et d'autre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                        | -                   |
|             |            |                | Exploitation           | <u>Altération des déplacements d'espèces</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Négligeable | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) - Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords : <i>Reconstitution de la ripisylve du Nant de Berthoux</i><br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux - <i>création d'une fonction faune sur le PS21 reconstruit et de corridors boisés entre le Nant et le passage supérieur</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Positif                  | -                   |
|             |            |                | Exploitation           | <u>Dérangement et perturbation du cadre de vie</u><br>pas de modification notable par rapport à l'existant<br>Pas d'éclairage supplémentaire par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Négligeable | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                        | -                   |

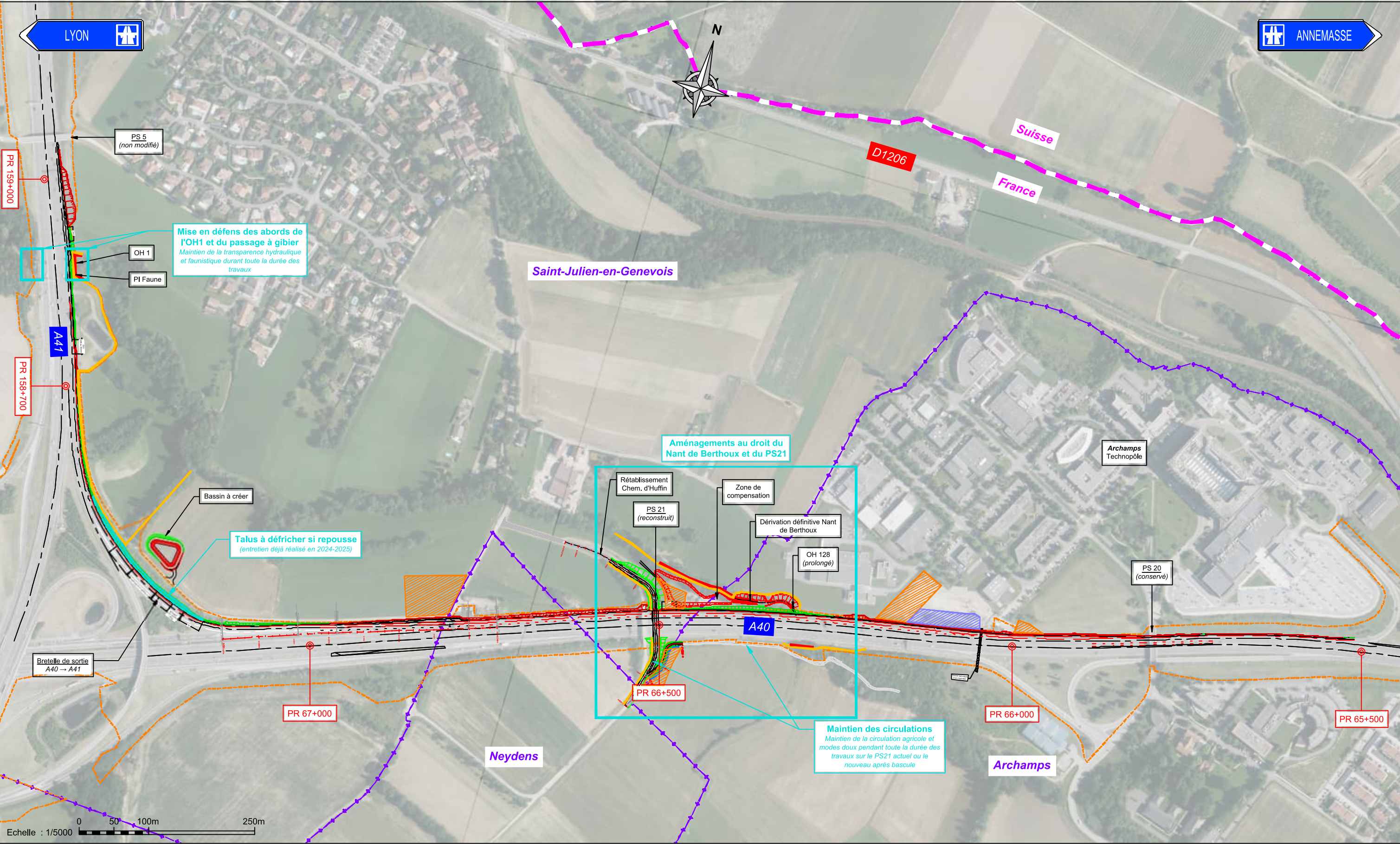
| Thème | Sous-thème                                              | Niveau d'enjeu | Impacts                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mesures d'évitement et de réduction |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|-------|---------------------------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|       | Avifaune<br>Cortège des milieux forestiers              | Faible à moyen | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"><li>- En l'absence d'évitement : Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Ternier pour les travaux d'allongement de l'OH1 sur 0,02 ha</li><li>- En l'absence d'évitement : Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Ternier pour les travaux d'allongement de l'OH1 sur 0,02 ha</li><li>- Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Berthoux pour les travaux d'allongement de l'ouvrage 128 et au réaménagement du Nant de Berthoux sur 0,09 ha</li><li>- Destruction des boisements au niveau du Nant de Ternier en rive de l'A41 et dans le talus autoroutier sur 0,07 ha, mais déjà partiellement défrichés lors d'opérations d'entretien</li></ul> Habitats de nidification | Moyen                               | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) : Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords : <i>surface évitée de 0.02 ha. Impact résiduel dans le secteur nul</i><br>MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR13 – Gestion des espèces exotiques envahissantes en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux :<br><i>Réaménagement du Nant de Berthoux et plantations (sur 900 m2au droit du lit dérivé et 2300 m² supplémentaires) dont Plantation d'une haie le long et au sud de l'autoroute pour guider les espèces vers le PS 21 (200 ml, 800 m²)</i><br><i>Création au total d'environ 1950 m² de boisement/haie aux abords du PS21 reconstruit</i><br>MA1 : Pose de gîtes artificiels - Pose de 6 nichoirs artificiels dans la ripisylve préservée, avant travaux | Faible                   | -                   |
|       | Avifaune<br>Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts |                | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"><li>- Destruction des milieux ouverts et semi-ouverts présents dans les talus autoroutiers (1,4 ha environ)</li><li>- Milieux d'alimentation voire gîte</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible                              | MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Faible                   | -                   |
|       | Avifaune<br>Cortège des milieux humides                 |                | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"><li>- Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Berthoux pour les travaux d'allongement de l'ouvrage 128 et au réaménagement du Nant de Berthoux sur 0,09 ha</li><li>- Habitats utilisés pour l'alimentation et le transit</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Moyen                               | Boisements humides : Cf. cortège des milieux forestiers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible                   | -                   |
|       | Avifaune<br>Cortège des milieux anthropisés             |                | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> : <ul style="list-style-type: none"><li>- Pas d'incidences sur les gîtes anthropiques</li><li>- Habitats du site utilisés pour l'alimentation et le transit pouvant</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                              | MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Faible                   | -                   |
|       | Avifaune<br>Tout cortège                                |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Collision avec un engin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Moyen                               | MR1 – Management environnemental du chantier : <i>dont élaboration d'un plan de circulation de chantier</i><br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : <i>Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité (déboisement entre septembre et mars, ou après passage d'un écologue)</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci : <i>dont adaptation de la taille des engins pour les travaux à proximité du Nant de Berthoux</i><br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues - <i>dont veille par rapport à un abattage précautionneux des arbres</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Faible                   | -                   |
|       |                                                         |                | Travaux                | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Moyen                               | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br><i>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Faible                   | -                   |

| Thème | Sous-thème | Niveau d'enjeu | Impacts                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|-------|------------|----------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|       |            |                | Travaux                | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation de la nidification et d'autres phases du cycle de vie par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations d'autant plus si réalisation de travaux de nuit                                                                                                                                                                              | Faible à moyen | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier -<br><i>Limitation des travaux de nuit, des pollutions sonores et visuelles</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Exploitation           | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Négligeable    | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : <i>guide et incitation à franchir l'A40 via la continuité arborée de part et d'autre</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                        | -                   |
|       |            |                | <u>Exploitation</u>    | <u>Altération des déplacements d'espèces</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Négligeable    | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) - <i>Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords</i><br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords : <i>Reconstitution de la ripisylve du Nant de Berthoux</i><br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : <i>Aménagement d'une fonction faune sur le PS21, plantations de part et d'autre pour créer un corridor boisé entre le Nant de Berthoux et l'ouvrage supérieur</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Positif                  | -                   |
|       |            |                | <u>Exploitation</u>    | <u>Dérangement et perturbation du cadre de vie</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Négligeable    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                        | -                   |
|       | Amphibiens | Faible         | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> :<br>- En l'absence d'évitement : Destruction des milieux boisés aux alentours du Nant de Ternier pour les travaux d'allongement de l'OH1 sur 0,02 ha<br>- Destruction des habitats boisés humides voisins du Nant de Berthoux lors des travaux d'allongement de l'ouvrage (habitats d'hivernage sur 0,09 ha)<br>- Modification définitive du tracé du cours d'eau | Moyen          | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) : Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords : <i>surface évitée de 0.02 ha. Impact résiduel dans le secteur nul</i><br>MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux - (hors zone de réaménagement du Nant de Berthoux, reprise du cours d'eau entre le nouvel OH128 et la fin de la dérivation requise pour l'aménagement de la VR2+)<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR13 – Gestion des espèces exotiques envahissantes en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : <i>dont réaménagement du Nant de Berthoux et plantations (sur 900 m² au droit du lit dérivé et 2300 m² supplémentaires) pouvant offrir des sites d'hivernage à termes</i> | Faible                   | --                  |
|       |            |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Ecrasement d'individus lors de la circulation des engins                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Moyen          | MR1 – Management environnemental du chantier : dont élaboration d'un plan de circulation de chantier<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : <i>Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité, défavorabilisation des emprises avant la période de reproduction</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci : <i>dont adaptation de la taille des engins pour les travaux à proximité du Nant de Berthoux</i><br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux - <i>Mise en place d'un filet anti-intrusion après libération des emprises</i><br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues – <i>dont déplacement si spécimen observé sur les emprises travaux vers un site favorable proche et demande de comblement des ornières au sein des emprises chantier pour éviter les milieux stagnants en cas d'attractivité pour ce groupe faunistique</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>- Pollution accidentelle issue du chantier<br>- Pollution des milieux aquatiques                                                                                                                                                                                                                                                                  | Moyen          | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br><i>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation du cycle de vie entier par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations d'autant plus si réalisation de travaux de nuit                                                                                                                                                                                                             | Moyen          | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier -<br><i>Limitation des travaux de nuit, des pollutions sonores et visuelles</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Faible                   | -                   |
|       |            |                | <u>Exploitation</u>    | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | négligeable    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                        | -                   |

| Thème | Sous-thème | Niveau d'enjeu | Impacts                |                                                                                                                                                                                                      |                | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|-------|------------|----------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|       |            |                | Exploitation           | Altération des déplacements d'espèces                                                                                                                                                                | Faible         | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) - <i>Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords</i><br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords : <i>Reconstitution de la ripisylve du Nant de Berthoux</i><br>MR19 - Amélioration des conditions de déplacement de la faune au droit du passage à gibier et de l'OH1 : <i>mise en œuvre de pierres pour favoriser le franchissement d'une des buses de l'OH1 en basses eaux</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Exploitation           | Dérangement et perturbation du cadre de vie                                                                                                                                                          | Négligeable    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                        | -                   |
|       | Reptiles   | Faible         | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> :<br>Destruction de 1,4 ha habitats d'espèces possiblement utilisés pour le gîte (milieux semi-ouverts et ouverts en particulier), mais restent des espèces ubiquistes | Faible à Moyen | MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MA2 : Réutilisation des déchets de coupe pour diversifier les milieux - <i>Création d'au moins 13 hibernacula à partir des résidus de coupe</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Ecrasement d'individus lors de la circulation des engins                                                                                                         | Moyen          | MR1 – Management environnemental du chantier : <i>dont élaboration d'un plan de circulation de chantier</i><br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : <i>Réalisation des travaux tant que possible en dehors des périodes de sensibilité (déboisement entre septembre et mars avant la période de léthargie ou après passage d'un écologue)</i><br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux - <i>Mise en place d'un filet anti-intrusion après libération des emprises</i><br>MR15 – Accompagnement du chantier par des écologues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                                                                                              | Faible à moyen | MR1 – Management environnemental du chantier<br>MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br><i>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)</i><br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations                                                                                        | Moyen          | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier - <i>Limitation des travaux de nuit, des pollutions sonores et visuelles</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Exploitation           | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                                                                                                | négligeable    | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                        | -                   |
|       |            |                | Exploitation           | Altération des déplacements d'espèces                                                                                                                                                                | Négligeable    | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) - <i>Evitement des impacts sur le passage à gibier</i><br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords : <i>Reconstitution de la ripisylve du Nant de Berthoux</i><br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux : <i>Aménagement d'une fonction faune sur le PS21, plantations de part et d'autre pour créer un corridor boisé entre le Nant de Berthoux et l'ouvrage supérieur</i><br>MR19 - Amélioration des conditions de déplacement de la faune au droit du passage à gibier et de l'OH1 : <i>mise en œuvre de pierres pour favoriser le franchissement d'une des buses de l'OH1 en basses eaux</i><br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »<br>MA2 : Réutilisation des déchets de coupe pour diversifier les milieux - <i>Création d'au moins 13 hibernacula à partir des résidus de coupe</i>                    | Positif                  | -                   |
|       |            |                | Exploitation           | Dérangement et perturbation du cadre de vie                                                                                                                                                          | Négligeable    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                        | -                   |
|       | Insectes   | Faible         | Travaux & exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> :<br>- Destruction permanente des milieux ouverts de type prairie sur environ 1 ha<br>Destruction temporaire des boisements en rive du Nant de Berthoux (0,09 ha)      | Moyen          | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier) : Evitement des impacts sur le Nant de Ternier et ses abords : surface évitée de 0.02 ha. Impact résiduel dans le secteur nul<br>MR1 – Management environnemental du chantier / MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci : dont adaptation de la taille des engins pour les travaux à proximité du Nant de Berthoux<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords - dont plantation d'hélophytes<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux - (hors zone de réaménagement du Nant de Berthoux, reprise du cours d'eau entre le nouvel OH128 et la fin de la dérivation requise pour l'aménagement de la VR2+)<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux | Faible                   | -                   |
|       |            |                | Travaux                | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Collision avec un engin                                                                                                                                          | Faible         | MR1 – Management environnemental du chantier : dont élaboration d'un plan de circulation de chantier<br>MR4 – Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles : <i>Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité (déboisement entre septembre et mars, ou après passage d'un écologue)</i><br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Faible                   | -                   |

| Thème                                    | Sous-thème          | Niveau d'enjeu                                                     | Impacts                 |                                                                                                                           |              | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|                                          |                     |                                                                    | Travaux                 | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                   | Moyen        | MR1 – Management environnemental du chantier / MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci / MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)                                                                       | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Travaux                 | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations             | Faible       | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier -<br>Limitation des travaux de nuit, des pollutions sonores et visuelles                                                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                     | Négligeable  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                        | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Altération des déplacements d'espèces</u>                                                                              | Négligeable  | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Positif                  | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Dérangement et perturbation du cadre de vie</u><br>Pas d'éclairage supplémentaire par rapport à l'existant             | négligeable  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                        | -                   |
|                                          | Faune piscicole     | Faible pour le Nant de Berthoux à fort pour le Ruisseau de Ternier | Travaux et exploitation | <u>Destruction d'habitats</u> :<br>Impacts sur le Nant du Ternier en cas d'allongement de l'OH1                           | Moyen        | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    |                         | <u>Destruction d'habitats</u> :<br>Impacts sur le Nant du Berthoux avec l'allongement de l'OH128 et la dérivation en aval | Faible à nul | MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords – avec recherche de diversification des milieux en faveur de la création de caches                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    |                         | <u>Altération des déplacements d'espèces</u>                                                                              | négligeable  | MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords - impliquant la suppression des légers seuils associés à celui-ci                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                        | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Travaux & exploitation  | <u>Altération des déplacements d'espèces</u>                                                                              | Moyen        | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier):<br>Pas d'enjeu piscicole sur le Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Travaux                 | <u>Destruction d'individus</u> :<br>Destruction si travaux dans le lit mineur dans le Nant de Ternier                     | Moyen        | MR1 – Management environnemental du chantier / MR5 – Modalités travaux sur l'OH128 et en aval de celui-ci / MR3 – Mesures de protection de la qualité des eaux et des sols en phase travaux<br>Limitation des pollutions issues du chantier (sensibilisation des équipes, présence de kit anti-pollution, élaboration d'une procédure de gestion en cas d'incident, etc.)<br>MS2 – Suivi de la qualité des eaux superficielles en phase travaux | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Travaux                 | <u>Altération biochimique des milieux</u> :<br>Pollution accidentelle issue du chantier                                   | Moyen        | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>Pas d'enjeu piscicole sur le Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Travaux                 | <u>Perturbation des individus</u> :<br>Perturbation par les pollutions sonores et visuelles et les vibrations             | Négligeable  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                        | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Destruction d'individus</u> : pas de modification notable par rapport à l'existant                                     | Faible       | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords - impliquant la suppression des légers seuils associés à celui-ci                                                                                                                                                                                                                   | Faible                   | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Déplacement des espèces</u> : Ruptures de continuité d'ores et déjà présentes au niveau de l'A40 et l'A41              | Négligeable  | ME1 – Evitement des impacts sur le Nant du Ternier (OH129 et OH1 A41 – Passage à gibier)<br>MR12 – Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                        | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Exploitation            | <u>Perturbations des individus</u> : pas de modification significative des nuisances par rapport à l'existant             | Moyen        | MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords – avec recherche de diversification des milieux en faveur de la création de caches                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Faible                   | -                   |
| Milieu humain, urbanisme et cadre de vie | Activités agricoles | Fort                                                               | Phase chantier          | Gêne au niveau des accès, émissions de poussières                                                                         | Moyen        | MR16 – Préservation des conditions de déplacement de la faune, des modes doux et des engins agricoles en phase travaux<br>MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR20 - Concertation avec les exploitants agricoles                                                                                                                                                             | Négligeable              | -                   |
|                                          |                     |                                                                    | Phase exploitation      | Impact faible                                                                                                             | Faible       | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Négligeable              | -                   |

| Thème                 | Sous-thème                           | Niveau d'enjeu | Impacts            |                                                                                                                                                   |              | Mesures d'évitement et de réduction                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau d'impact résiduel | Démarche en réponse |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|                       | Activités économiques                | Faible         | Phase chantier     | Pas d'impact                                                                                                                                      | Nul          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Pas d'impact                                                                                                                                      | Nul          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                   |
|                       | Axes de communication et trafic      | Moyen          | Phase chantier     | Gêne au niveau des accès, détérioration des voiries                                                                                               | Moyen        | MR16 – Préservation des conditions de déplacement de la faune, des modes doux et des engins agricoles en phase travaux<br>MR21 – Maintien des circulations autoroutières en phase travaux                                                                                                        | Négligeable              | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Impacts faibles à nuls du fait de peu de changement par rapport à l'existant                                                                      | Faible à nul | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux<br>MR20 - Concertation avec les exploitants agricoles                                                                                                 | Négligeable              | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Amélioration apportée par la création de la VR2+ et de la voie d'entrecroisement                                                                  | Positif      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                        | -                   |
|                       | Risques technologiques               | Moyen          | Phase chantier     | Prise en compte de la présence d'une canalisation de gaz dans la conception des aménagements                                                      | Moyen        | MR1 – Management environnemental du chantier                                                                                                                                                                                                                                                     | Faible                   | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Prise en compte de la présence d'une canalisation de gaz dans la conception des aménagements – pas d'impact sur le réseau                         | Faible       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                   |
|                       | Pollution de l'air                   | Moyen          | Phase chantier     | Risque d'émissions de poussières, nuisances associées aux déplacements d'engins                                                                   | Moyen        | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier                                                                                                                                                                                              | Faible à négligeable     | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Non augmentation des trafics autoroutiers<br>Fluidification du trafic sur la plateforme<br>Effets sur la qualité de l'air négligeables            | Faible       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Négligeable              | -                   |
|                       | Ambiance acoustique                  | Moyen          | Phase chantier     | Nuisances sonores associées aux activités de chantier                                                                                             | Moyen        | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier                                                                                                                                                                                              | Faible à négligeable     | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Non augmentation des trafics autoroutiers<br>Effets sur l'ambiance sonore négligeables                                                            | Faible       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Faible à négligeable     | -                   |
|                       | Pollution lumineuse                  | Moyen          | Phase chantier     | Besoin éventuel d'éclairage sur les zones de travaux                                                                                              | Faible       | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier                                                                                                                                                                                              | Faible à négligeable     | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Non modification de l'existant                                                                                                                    | Nul          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                        | -                   |
|                       | Tourisme et loisirs                  | Moyen          | Phase chantier     | Gêne au niveau des accès, de l'ambiance sonore et des émissions de poussières                                                                     | Moyen        | MR17 – Limitation des nuisances associées aux travaux et plan de déplacement des engins de chantier<br>MR16 – Préservation des conditions de déplacement de la faune, des modes doux et des engins agricoles en phase travaux<br>MR21 – Maintien des circulations autoroutières en phase travaux | Négligeable              | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Impacts faibles du fait de peu de changement par rapport à l'existant                                                                             | Faible       | MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux                                                                                                                                                       | Négligeable              | -                   |
| Paysage et patrimoine | Paysage                              | Moyen          | Phase chantier     | Intervention en rive de l'infrastructure existante                                                                                                | Faible       | MR2 – Localisation des installations de chantier et remise en état de celles-ci<br>MR11 – Réduction des emprises au strict nécessaire au droit des zones à enjeux                                                                                                                                | Négligeable              | -                   |
|                       |                                      |                | Phase exploitation | Déboisement des boisements le long des talus autoroutiers, déjà régulièrement réalisés pour assurer la visibilité et la pérennité des équipements | Faible       | MR8 – Réaménagement définitif du Nant de Berthoux et ses abords<br>MR18 – Amélioration des conditions de déplacement de la faune et des modes doux en phase exploitation au droit du PS21 et Nant de Berthoux<br>MC1 – Site compensatoire de « Chez Jacques »                                    | Négligeable              | -                   |
|                       | Patrimoine culturel et archéologique | Faible         | /                  | Pas d'enjeu connu                                                                                                                                 | Nul          | Consultation du SRA dans le cadre de l'archéologie préventive                                                                                                                                                                                                                                    | -                        |                     |



**LEGENDE :**

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| --- Frontière France - Suisse | Site privilégié pour les installations de chantier |
| --- Limite communale          | Zone avec mesures spécifiques EEE dont Ambroisie   |
| --- DPAC                      | Zones de mises en défens                           |
| Remblais                      | Zones d'évitement des enjeux naturels              |
| Déblais                       |                                                    |

**SUIVI :**

| Indice  | Date    | Modifications     | Etabli  | Vérifié | Validé |
|---------|---------|-------------------|---------|---------|--------|
| A00     | 05/2026 | Première emission | NRO     | CNG     | MPZ    |
| 56928   | AVP     | ENV               | TOUS_   | PLA     | 00029  |
| A00     |         |                   |         |         |        |
| Affaire | Phase   | Domaine           | Ouvrage | Type    | Numéro |

**ATMB**

**setec als**

**A40 - Annemasse Saint-Julien-en-Genevois**

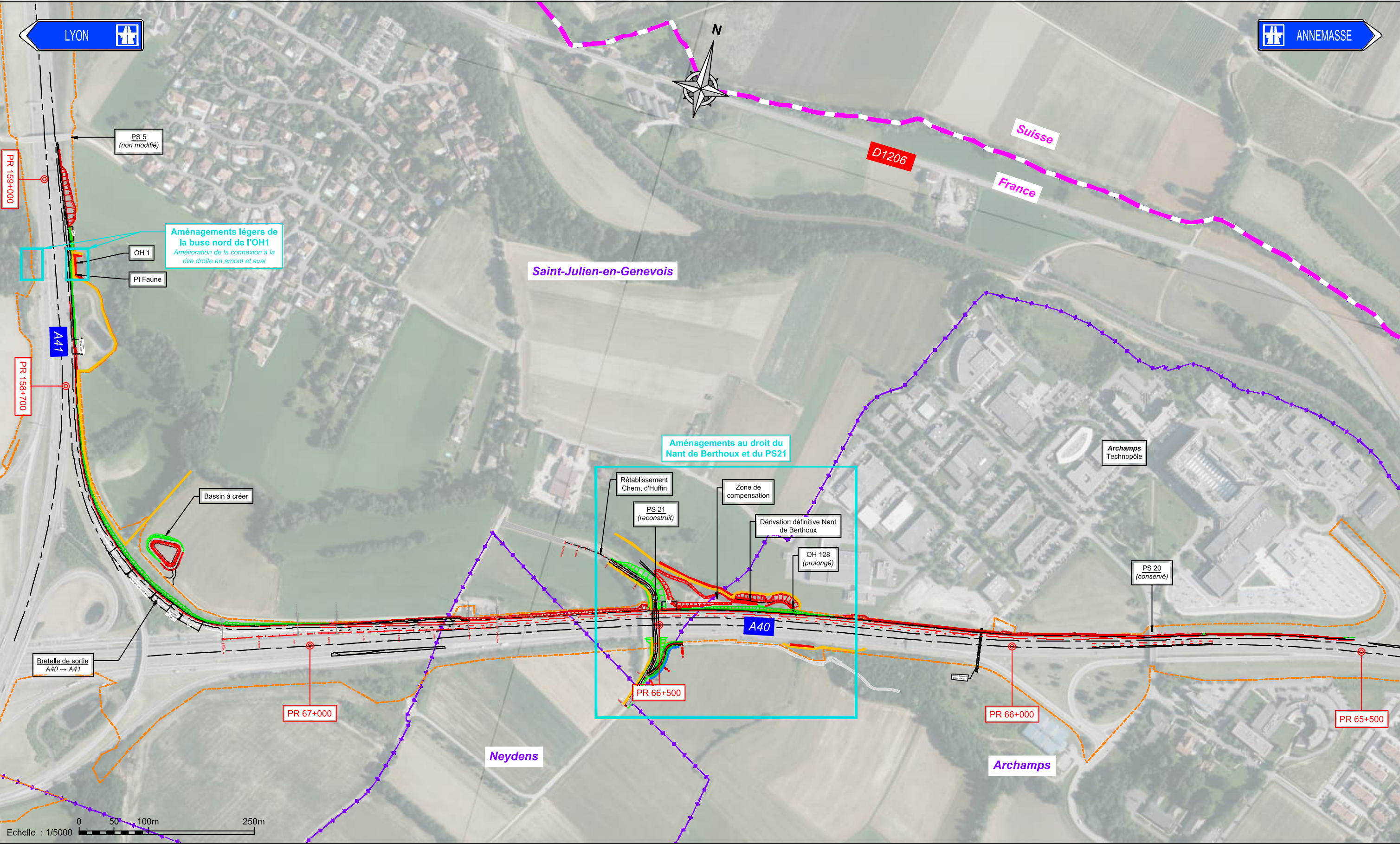
**Aménagements accompagnant la mise à péage**

AVP

Mesures en phase travaux

Système de coordonnées : RGF93 - CC46 Ech : 1/5 000 1/1

P:\AFFAIRES\013-56928 ATMB A40 MOE VR2 SJGEN\3 GT\02 DAO\03 PLANS\01 AVP\03 VR2+102 VPI2.9 - Vue en plan - Mesures phase travaux.dwg



**LEGENDE :**

- Frontière France - Suisse
- Limite communale
- DPAC
- Remblais
- Déblais
- Zones de mises en défens
- Zones d'évitement des enjeux naturels

**SUIVI :**

| Indice  | Date    | Modifications     | Etabli  | Vérifié | Validé |
|---------|---------|-------------------|---------|---------|--------|
| A00     | 05/2026 | Première emission | NRO     | CNG     | MPZ    |
| 56928   | AVP     | ENV               | TOUS_   | PLA     | 00210  |
| A00     |         |                   |         |         |        |
| Affaire | Phase   | Domaine           | Ouvrage | Type    | Numéro |
|         |         |                   |         |         | Indice |

**ATMB**

**setec als**

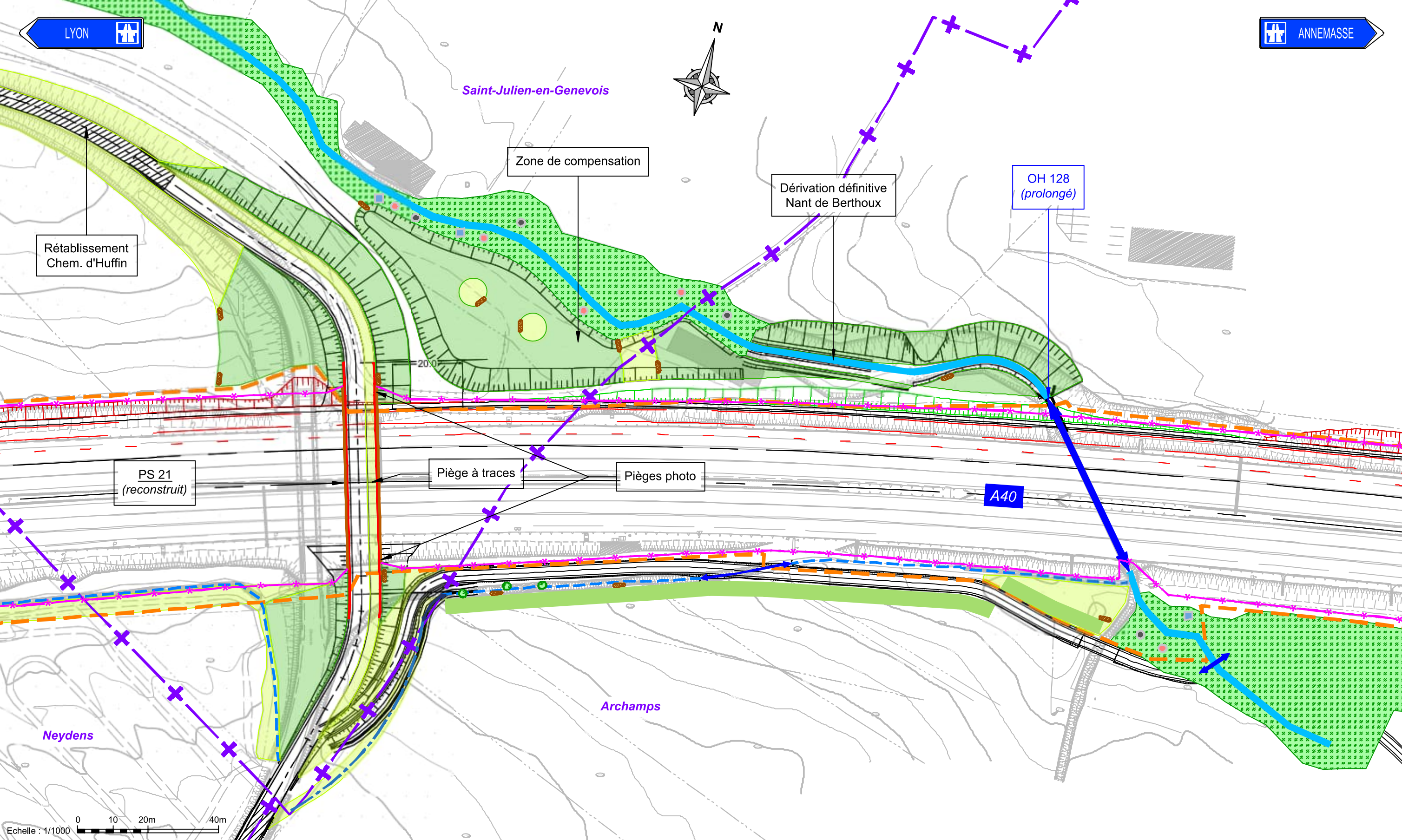
**A40 - Annemasse Saint-Julien-en-Genevois**

**Aménagements accompagnant la mise à péage**

AVP

Mesures en phase exploitation

Système de coordonnées : RGF93 - CC46 Ech : 1/5 000 1/1



LEGENDE :

- Limite communale

DPAC

Domaine public hors DPAC

Clôtures définitives
- Existant

Boisement
- Aménagements génie civil

GBA

Ecran / panneau bois

Fossé existant

Ouvrage hydraulique (OH)

Fossé à rétablir

OH fossé à créer
- Aménagements écologiques

Plantations arborées/arbustives

Enherbement

Haie double
- Hibernaculum/tas de bois

Pose de gîte à Hérissos

Pose de gîte à chiroptères

Pose de nichoir avifaune

SUIVI :

| Indice  | Date    | Modifications     | Etabli  | Vérifié | Validé |
|---------|---------|-------------------|---------|---------|--------|
| A00     | 05/2026 | Première emission | NRO     | CNG     | MPZ    |
| 56928   | AVP     | ENV               | TOUS_   | PLA     | 00210  |
| Affaire | Phase   | Domaine           | Ouvrage | Type    | Numéro |
|         |         |                   |         |         | Indice |

ATMB

setec als

A40 - Annemasse Saint-Julien-en-Genevois

Aménagements accompagnant la mise à péage

AVP

Aménagement au droit du Nant de Berthoux et du PS21

Système de coordonnées : RGF93 - CC46

Ech : 1/1 000

1/1

### 5.3 Impacts cumulés avec d'autres projet

Les éventuels impacts cumulés avec d'autres projets ont été évalués :

- Les impacts cumulés avec l'aménagement de la Via5Lacs au droit du projet sont atténués par une concertation et intégration de l'infrastructure cyclable dans le réaménagement autoroutier (mutualisation de la piste avec une piste d'exploitation, prise en compte dans l'aménagement du PS21, etc.) ;
- Les impacts cumulés avec le développement d'ArchParc, au nord (court terme avec des réhabilitation et densification) et au sud (urbanisation long terme) sont difficilement quantifiable. Il est néanmoins identifié que le projet de VR2+ et voie d'entrecroisement n'influence pas cette urbanisation car elle promeut le covoiturage mais ne supprime pas les congestions ;
- Les impacts cumulés avec les travaux de la douane de Bardonnex en cours ne sont pas significatifs ; au contraire, les deux aménagements visent à promouvoir le covoiturage et à sécuriser le trafic.

### 5.4 Analyse des effets propres aux infrastructures de transport

Le développement de l'urbanisation et des zones d'activités devrait être similaire avec ou sans la réalisation de ce projet.

Étant donné l'ampleur réduite du projet et ses impacts limités sur le parcellaire agricole, aucun aménagement foncier, agricole ou forestier lié au projet n'est attendu et n'est donc pas susceptible d'entraîner des conséquences sur le milieu naturel.

Le projet de voie de covoiturage VR2+ n'a pas d'impact sur les coûts liés à la pollution de l'air, le trafic restant constant entre les situations sans VR2+ et avec VR2+. Il a un faible impact sur les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel qui baissent légèrement (-0,2 % en 2028 et -0,4% en 2048), en cohérence avec l'évolution des émissions de GES.

Le projet permet des gains de temps significatifs ; il permet également des gains en termes de dépenses énergétiques et d'émissions de GES, mais dans des proportions relativement faibles car le nombre de véhicules sur le périmètre considéré ne varie pas avec l'aménagement. De manière globale, le projet entraîne une faible baisse des coûts collectifs globaux d'environ 21 €/jour en 2028 et de 129 €/jour en 2048.

Le projet permettra également d'améliorer la sécurité routière ; cependant il est difficile d'estimer un nombre d'accidents évités et donc de monétariser ce gain.

### 5.5 Vulnérabilité du projet au changement climatique et incidences attendues au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs

Les incidences attendues au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs semblent relativement réduites. En effet, le projet ne se situe pas dans une zone à forte contrainte en termes de risque naturel, excepté au regard du risque inondation, d'ores et déjà pris en compte dans la conception.

S'il est difficile de quantifier quels seront les effets du changement climatique sur la création de crues des rivières, les spécialistes s'accordent sur un changement de régime de précipitation avec une fréquence moins importante et des intensités (principal facteur de débit de pointe) d'événements plus fortes. Le projet tient compte de ce risque en profitant de la réparation et l'allongement de l'OH128 pour mettre en place localement des murs en aile de part et d'autre et des enrochements ; une zone de rétention des eaux de crues est également créée en ce sens.

Concernant les risques inhérents aux activités humaines, la présence de canalisations de transport de matières dangereuses au droit du projet apparaît comme le principal facteur de risque. Cependant, l'ensemble des réseaux ont été déviés ou se situent à des profondeurs trop importantes pour être interceptés. Les concessionnaires ont été contactés pour évaluer les risques et contraintes liés au projet.

### 5.6 Mesures de suivi

- Suivis en phase chantier

Le Management environnemental du chantier permettra un encadrement fort, depuis la consultation des entreprises jusqu'à la réception définitive des travaux. Il permet le suivi de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction par les différents représentants environnementaux des acteurs du chantier.

Ce management s'accompagne de suivis de la qualité des eaux du Nant de Berthoux et du Nant de Ternier, ainsi qu'un suivi des plantes exotiques envahissantes.

- Suivis en phase exploitation

L'exploitant ATMB applique des protocoles de pollution accidentelle et de gestion des bassins qui permettent d'assurer le piégeage des pollutions et la pérennisation des ouvrages.

Vis-à-vis des mesures environnementales, un suivi spécifique sera mis en place pour la Tulipe des bois, en lien avec ASTERS-CEN74. Un suivi du site situés entre l'OH128, le PS21 et le Nant de Berthoux (y compris la haie au sud de l'A40) sera également mis en œuvre pour évaluer l'atteinte des objectifs en termes de développement d'habitat arboré humide et d'amélioration de la continuité écologique.

### 5.7 Analyse de la compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme et de planification

L'analyse conduit à la compatibilité du projet avec l'ensemble des plans, schémas, programmes, sous réserve du respect des prescriptions applicables, notamment au titre des PPRn.

Aucune procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme n'est nécessaire.