

1.3 MEMOIRE EN REPONSE



**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RN209 – Contournement Nord-Ouest de Vichy (03)

Réponse du Maître d'ouvrage à l'avis délibéré
de l'Autorité environnementale

Avis délibéré n°2021-111 (séance du 21 avril 2022)



Octobre 2022



Après lecture attentive de l'avis et des recommandations formulées par l'Autorité environnementale, le Maître d'ouvrage a identifié les remarques suivantes comme prédominantes, celles-ci portant respectivement sur :

- La démonstration de l'utilité publique et les raisons impératives d'intérêt public majeur,
- Les raisons du choix de la variante retenue et l'absence de solutions alternatives satisfaisantes (notamment par un réaménagement en place de l'infrastructure existante).

La réponse du Maître d'ouvrage sur ces points reprend l'argumentaire du chapitre 2.2 « Justification de l'utilité publique » de la pièce C du dossier relative à la notice explicative en apportant davantage de précisions. Il convient de rappeler que ce chapitre faisait partie de la pièce Q du dossier relatif à la dérogation espèces protégées.

Remarque n°2 : L'Ae recommande de démontrer que la variante retenue est d'utilité publique et répond en outre à des raisons impératives d'intérêt public majeur. L'Ae recommande notamment de reconsidérer qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, en particulier au vu des incidences du projet retenu sur l'artificialisation des sols, les milieux naturels et les zones humides.

1° Justification des raisons impératives d'intérêt public majeur

Pour rappel, le projet de contournement Nord-Ouest de Vichy vise à répondre aux objectifs suivants :

- Assurer une meilleure répartition des déplacements au-niveau de l'agglomération de Vichy,
- Améliorer le cadre de vie et la sécurité des riverains vivant à proximité de la RD6,
- Accompagner le développement de l'agglomération vichyssoise.

Au regard de ces objectifs, le projet de contournement Nord-Ouest de Vichy, dont les études socio-économiques établissent le bénéfice actualisé à 1,96 € par euro investi et estiment la valeur actualisée nette pour la collectivité à 130,8 M€, justifie indéniablement des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Les parties 1.1 à 1.3 s'attachent à montrer que le projet remplit bien ses objectifs tandis que la partie 1.4 présente le bilan socio-économique de l'opération.

1.1 Assurer une meilleure répartition des déplacements

1.1.1 Trafic actuel et évolution selon les scénarii

Depuis 2012, le trafic routier a augmenté progressivement de **2% à 3% par an autour de l'agglomération de Vichy**. La mise en service du prolongement de l'A719 en 2015 et le Contournement Sud-Ouest en 2016 (CSO) ont entraîné des reports de trafic importants à l'Ouest et au Sud-Ouest, délestent le réseau départemental existant plus ou moins fortement. Cette structuration routière et la croissance économique régionale ont également encouragé le trafic de transit sur la RD6. Les conditions de circulation continuent ainsi de se dégrader en raison de l'augmentation de trafic régulière.

Ainsi, de nombreux échanges de trafics sont réalisés sur cet axe départemental, conduisant en une saturation de l'axe (environ 13 000 véh/jour en traversée de Charmeil et près de 20 000

véh/jour sur Bellerive-sur-Allier à proximité du pont de l'Europe, l'ensemble des trafics étant donnés à double-sens) qui ne permet pas de proposer des temps de parcours satisfaisants et surtout à la présence de **près de 1 500 poids-lourds par jour au-niveau de Charmeil** (pour partie en transit), présentant un risque et une gêne notables pour les riverains. A titre de comparaison, une route bidirectionnelle sature aux heures de pointe quand son trafic moyen journalier approche les 20 000 véh/j, étant chargée autour de 15 000 véh/j.

Portant exclusivement sur les enquêtes poids-lourds sur la RD67 et RD2209 à l'échelle de l'agglomération de Vichy, l'analyse des enquêtes de circulation réalisées en 2012 mène ainsi au constat suivant :

- **Trafic de transit : 30%,**
- Trafic d'échange entrant et sortant : 66%,
- Trafic d'échange local : 3%.

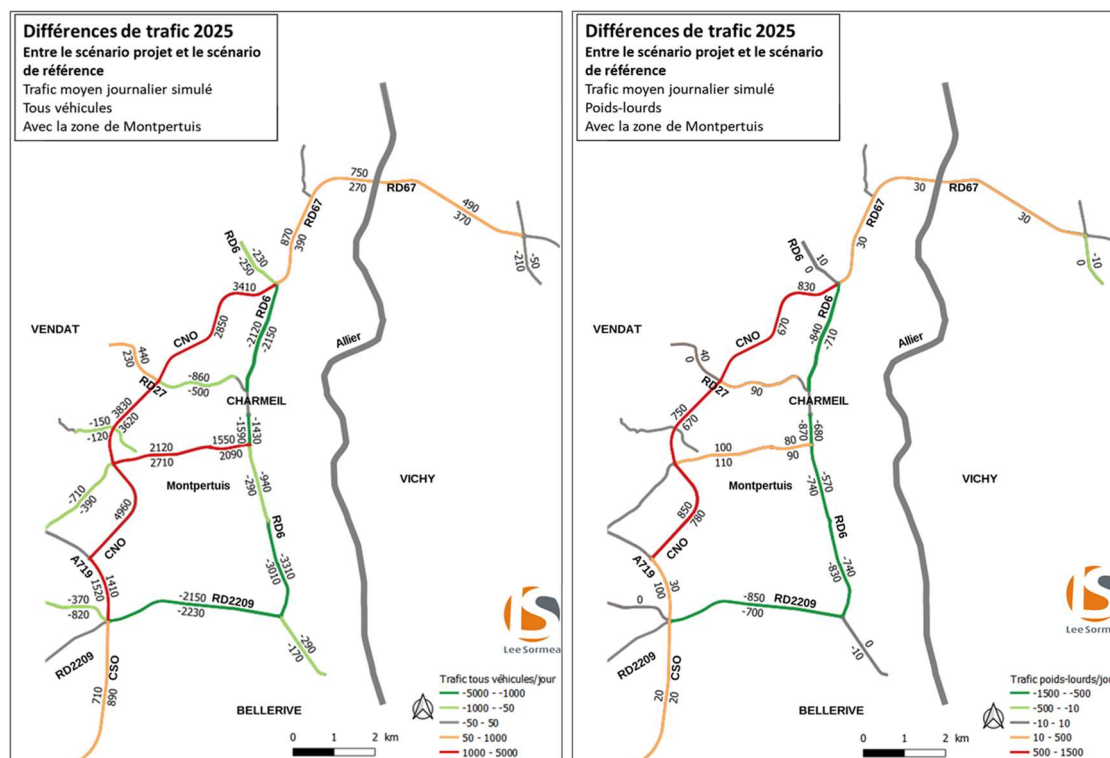
Les modélisations de trafic à l'état de référence (correspondant à l'état futur sans réalisation du projet) montrent que le **trafic de transit prend de l'importance au fil des horizons observés** (2025, 2045) alors que le trafic courte distance décroît progressivement. Ces évolutions de trafic impliquent une croissance du trafic sur les axes de transit (notamment du trafic poids-lourds), et particulièrement sur la RD6 (plus de 14 000 véh/jour en traversée de Charmeil et de 21 000 véh/jour sur Bellerive-sur-Allier en 2025). De plus, le report des flux véhicules légers sur les axes secondaires s'accroît en raison de l'importance du trafic sur la RD6, cet effet étant contré par la baisse progressive des véhicules légers liés aux échanges locaux.

1.1.2 Évolution trafic scénario projet

Le scénario projet permet une nouvelle répartition des véhicules légers avec le trafic de transit sur le projet et les échanges locaux maintenus sur la RD6. Ainsi, les véhicules légers ne transitent plus par les axes secondaires et le trafic poids-lourds sur la RD6 est limité à la desserte locale.

En chiffres, le **trafic poids-lourds** de la RD6 et de la RD2209 côté Bellerive **se reporte en moyenne à 90% sur le CNO aux horizons futurs** (2025 et 2045). Un trafic résiduel de l'ordre de 80 à 110 poids-lourds/jour est observé sur la RD6 côté Charmeil et 230 à 430 poids-lourds/jour sur la RD6 côté Bellerive, en lien avec les échanges locaux. Le trafic poids-lourds sur le CSO augmente peu (+5%) car du fait de l'interdiction de transit poids-lourds en vigueur dans l'agglomération qui obligent la plupart des poids-lourds à emprunter cet axe.

Le trafic de transit privilégie logiquement le CNO avec une continuité possible avec le CSO : **augmentation des trafics attendus sur le CSO de plus de 40%** suite à la mise en œuvre du CNO, avec des trafics estimés en 2025 avec et sans projet du CNO respectivement de près de 5 250 et de 3 650 véh/jour.

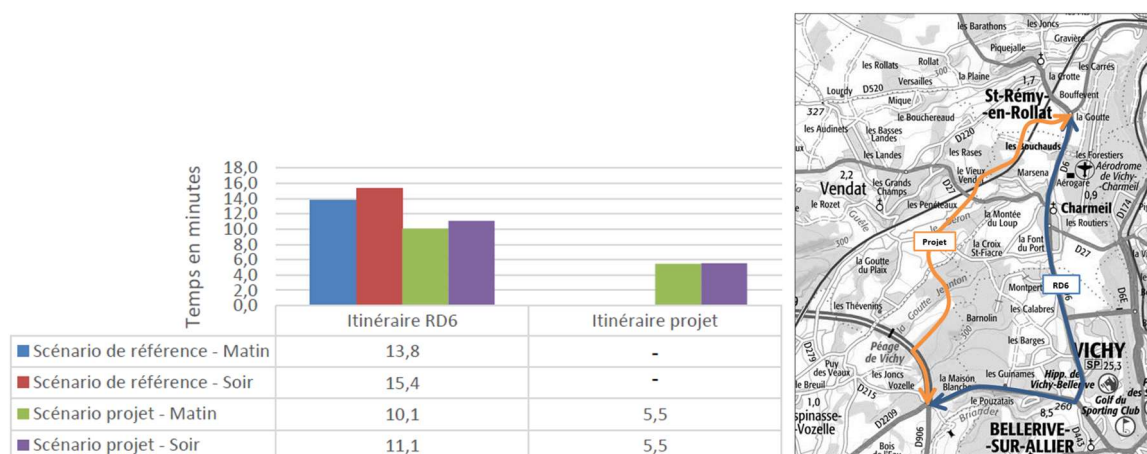


Différences de trafic moyen journalier 2025 entre le scénario projet et le scénario de référence – Tous véhicules (à gauche) et poids-lourds (à droite)

1.1.3 Temps de parcours

Les résultats de l'étude de trafic montrent une fiabilisation et une amélioration très significative des temps de parcours en redistribuant des flux entre trafic de transit sur le CNO et desserte locale. En effet, le trafic d'échange local est redistribué sur les axes structurants, ce qui déleste les petites routes départementales des itinéraires de substitution et une meilleure desserte de l'agglomération de Vichy. Dans ce cadre, les simulations montrent un **gain de temps de 27% sur la RD6 et la RD2209** en raison du report de trafic sur le CNO. Toujours en prenant en considération un trajet du giratoire de la Goutte au Nord du CSO, le temps de parcours du contournement Nord-Ouest en heure de pointe est de **seulement 5,5 minutes, à comparer aux 13 à 15 minutes par l'itinéraire actuel en l'absence du CNO.**

Temps de parcours entre le giratoire de la Goutte et la Nord du CSO pour les scénarii de référence et Projet

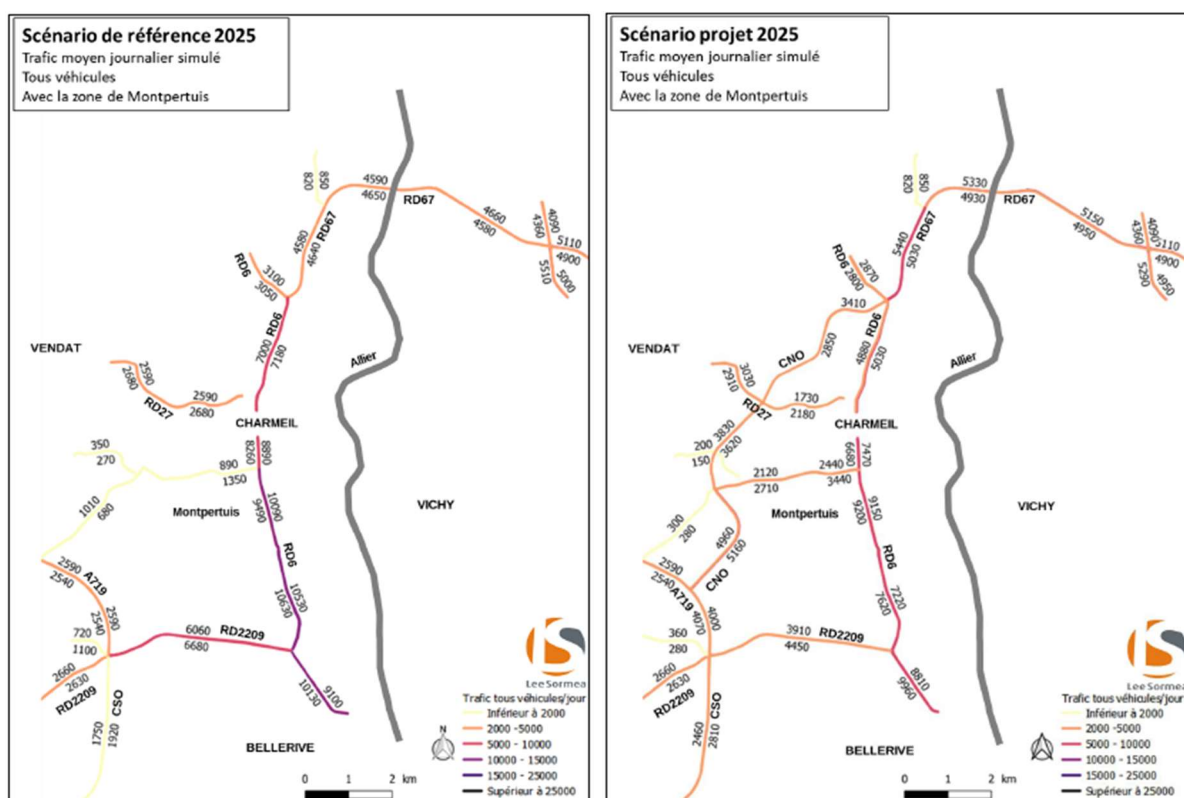


1.2 Améliorer le cadre de vie et la sécurité des riverains

1.2.1 Trafic

Comme évoqué précédemment, la RD6, désormais limitée à la desserte locale, est sujette à un report de plus de 90% du trafic poids-lourds sur le futur contournement, soit une **diminution de près de 1 500 PL/jour en 2025** dans la traversée de Charmeil entre les situations sans et avec projet CNO selon les modélisations de trafic réalisées.

En comparaison, le trafic moyen journalier tous véhicules est **diminué plus modérément** sur la RD6 en raison d'un important trafic d'échange local (baisse de l'ordre de 4 300 véh/jour en 2025 et 3 700 véh/jour en 2045 au-niveau de Charmeil).



Trafs moyens journaliers tous véhicules estimés en 2025 pour le scénario de référence et le scénario Projet (Source : LEE SORMEA)

Les tableaux ci-dessous récapitulent les trafics moyens journaliers tous véhicules confondus (TV) et poids-lourds (PL) estimés en 2025 (mise en service) et 2045 (mise en service + 20 ans) avec et sans (référence) projet. Les trafics exprimés avec la notion de « variante » ne prennent pas en compte le développement de la zone de Montpertuis.

Trafics moyens journaliers TV estimés en 2025 et 2045 (Source : SORMEA)

	2025			2045		
	CNO (section 2)	RD6 Charmeil	RD906 CSO	CNO (section 2)	RD6 Charmeil	RD906 CSO
Référence (sans projet)	0	14 179	3 665	0	13 346	3 572
Projet	7 449	9 919	5 266	7 580	9 692	5 224
Projet (variante sans le développement de la zone de Monpertuis)	7 227	10 050	4 908	7 267	9 349	4 345

Trafics moyens journaliers PL estimés en 2025 et 2045 (Source : SORMEA)

	2025			2045		
	CNO (section 2)	RD6 Charmeil	RD906 CSO	CNO (section 2)	RD6 Charmeil	RD906 CSO
Référence (sans projet)	0	1 638	832	0	1 843	774
Projet	1 423	85	869	1 578	114	807
Projet (variante sans le développement de la zone de Monpertuis)	1 386	81	827	1 559	81	918

L'objectif atteint de report de trafic (notamment lié aux poids-lourds) participe ainsi à l'amélioration du cadre de vie dans ce secteur habité traversé par la RD6.

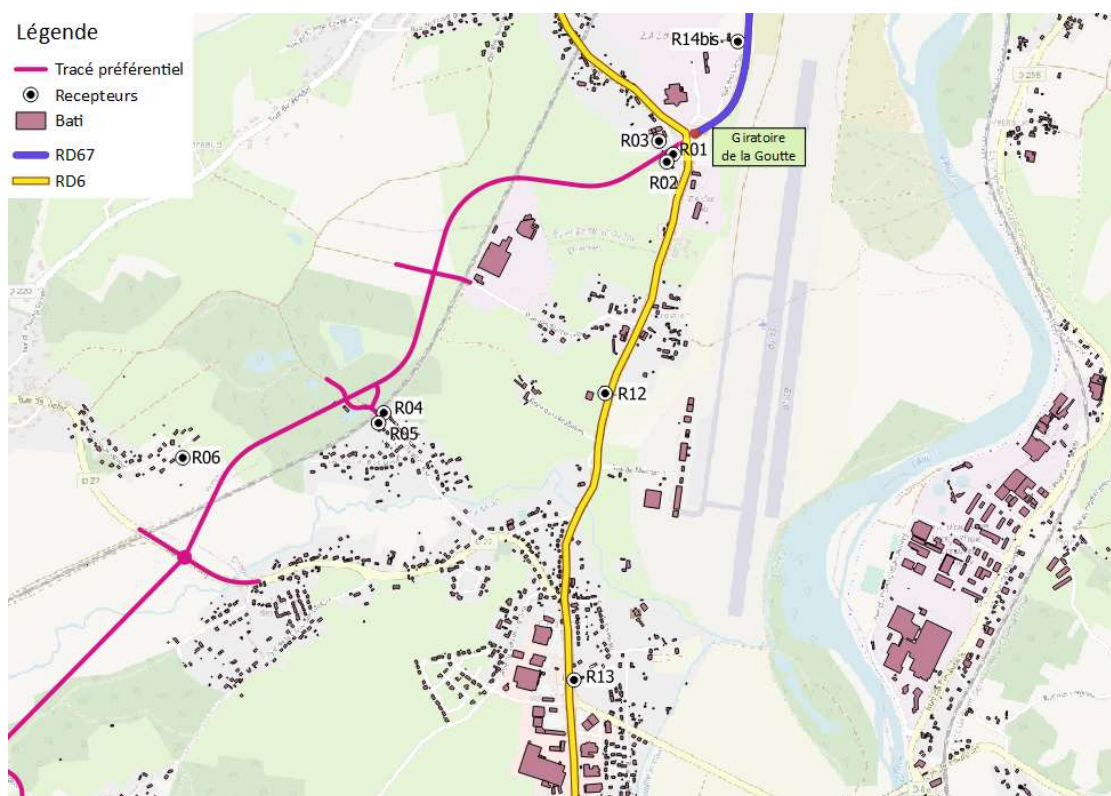
1.2.2 Bruit

Concernant le cadre de vie, l'élargissement du modèle acoustique à la RD6 actuelle (récepteurs R12 et R13 ci-dessous) permet de quantifier les gains acoustiques apportés par une baisse des trafics sur cet axe due à un report de trafic sur le nouveau contournement. Cette diminution de trafic est associée à une **baisse du niveau sonore de 3,5 à 5 dB entre l'état projet et l'état de référence** (ou état futur sans contournement).

Pour information, à partir de 3 dB, l'oreille humaine commence à percevoir une différence de niveau sonore. A partir de 6 dB, l'oreille humaine perçoit une différence nette de niveau sonore. Les diminutions sonores observées à l'état projet sur la RD6 sont donc significatives.

Par ailleurs, il est à noter que le **récepteur R13** (centre-ville de Charmeil) est considéré comme **point noir du bruit de jour** (niveaux sonores pouvant dépasser à terme 70 dB en période diurne). A l'état projet, le niveau sonore de jour descend à 65,5 dB ce qui est pratiquement caractéristique d'une ambiance sonore modérée. Le projet pourrait donc contribuer à la résorption de point noir du bruit sur la RD6 (à vérifier par la campagne de mesures de suivi après exploitation du CNO).

De plus, l'ambiance sonore du récepteur R13, caractérisée de non modérée de nuit à l'état fil de l'eau (supérieure à 60 dB entre 22h et 6h), devient modérée à l'état projet (inférieure à 60 dB de nuit).



Localisation des récepteurs acoustiques R12 et R13 (Source : modèle SEGIC)

Niveaux sonores attendus en bordure de la RD6 à différents horizons d'étude (Source : SEGIC)

	Etat initial		Etat de référence		Etat projet		Ecart PRO-REF	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
R12	61	51,5	62	52,5	58,5	49	-3,5	-3,5
R13	68	59,5	70,5	61,5	65,5	56,5	-5	-5

1.2.3 Air

Comme indiqué dans le tableau ci-après, **l'exposition de la population à la pollution, mesurée au travers l'Indice Pollution Population (IPP), va diminuer grâce aux reports de trafic vers l'extérieur des zones les plus urbanisées.**

Les modélisations réalisées par le cabinet TECHNISIM indiquent qu'**aucun habitant en 2045** ne sera soumis à des concentration en dioxyde d'azote (NO₂) supérieures à 20 µg/m³ avec la mise en œuvre projet, et ce contrairement à la situation sans projet.

Nombre d'habitants selon la classe de concentration en dioxyde d'azote (Source : TECHNISIM)

Concentration en NO ₂	2018 Actuel	2025 Fil de l'eau	2025 Projet	2045 Fil de l'eau	2045 Projet
0 à 10 µg/m ³	3 611	3 978	4 013	4 129	4 075
10 à 20 µg/m ³	599	441	532	375	757
20 à 30 µg/m ³	192	413	287	328	0
30 à 40 µg/m ³	430	0	0	0	0

De manière générale, l'apaisement des conditions de circulation sur la RD6 pourrait permettre aux collectivités locales de mettre en œuvre des opérations de requalification de cette route départementale, et ce dans l'objectif de lui redonner un caractère plus urbain par le développement des modes doux **moins émetteurs de polluants atmosphériques**.

1.3 Accompagner le développement de l'agglomération vichyssoise

Les modélisations de trafic réalisées par le cabinet LEE SORMEA montre, en l'absence du présent projet de CNO, une **augmentation notable des trafics induits par le développement des zones d'activités** (principalement celle de Montpertuis) sur la RD6 ainsi que sur le réseau secondaire du fait des reports de trafics. En réponse, le présent projet prend en considération le **barreau de Montpertuis** envisagé en assurant sa **connexion au présent projet de CNO**, mais aussi en facilitant l'accès aux zones d'activités existantes dans la zone d'étude (Davayat, Ancises et Vichy-Rhue).

Ainsi, le CNO permettra notamment de raccorder au réseau structurant l'accès à la zone de Montpertuis porté par Vichy Communauté, cette zone correspondant au projet de reconversion de l'actuelle friche industrielle Manurhin. Le CNO se justifiant à lui seul (réponse aux différents objectifs de l'opération), une **hypothèse sans développement de Montpertuis** est également étudiée dans l'étude de trafic. Dans l'hypothèse de base avec développement de la zone, le projet absorbe les trafics induits, notamment poids-lourds, alors qu'ils se retrouvent sur la RD6 dans le scénario de référence.

Le report du trafic poids-lourds de la RD6 est aussi un préalable pour permettre aux collectivités locales un **réaménagement de la RD6 visant le développement des modes actifs**. À ce titre, le Maître d'ouvrage s'engage à initier une étude de stratégie paysagère et urbaine, incluant une étude sur le développement des mobilités actives sur la RD6, et ce dans la perspective d'offrir aux collectivités concernées une alternative pour ces nouvelles mobilités qui ne peuvent pas se développer en l'état actuel du trafic. En effet, ces mobilités doivent s'inscrire dans un maillage avec les voies vertes et cyclables existantes et en cours afin de proposer une desserte des grands équipements nombreux dans le secteur (piscine, parc omnisports, hippodrome, commerces, ...), et surtout accessibles uniquement en voiture actuellement.

1.4 Un bilan socio-économique largement positif

Ces différents éléments sont détaillés au-sein de l'évaluation socio-économique (Pièce G du dossier), l'objectif de cette étude étant d'éclairer les décisions publiques sur l'utilité des projets au regard des objectifs d'aménagement durable et équilibré des territoires et d'une utilisation rationnelle des ressources publiques.

Le projet de CNO présente un bilan socio-économique largement positif avec **une VAN-SE de plus de 130 M€**, porté principalement par les gains de temps de parcours liés notamment au report des trafics de transit actuellement sur la RD6 sur le CNO. Des gains sont aussi attendus au-niveau de la sécurité routière du fait du profil de route créée et plus modestement sur le cadre de vie des habitants (nuisances sonores notamment).

De plus, différents tests de sensibilité, correspondant à prendre en considération des hypothèses plus pessimistes, ont été réalisés en compléments. Le bilan de ces calculs est toujours positif, attestant de la robustesse du bilan socio-économique du projet du CNO.

Décomposition des avantages pour le scénario projet entre 2025 et 2140 – Scénario avec mesures supplémentaires (AMS) de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) (Source : LEE SORMEA)

	Projet
Temps de parcours	255,6 M€
Utilisation des véhicules TTC	-4,9 M€
Sécurité routière	4,2 M€
Emission de CO2 (phases chantier et exploitation)	-36,6 M€
Pollution atmosphérique	-1,2 M€
Bruit	0,1 M€
Coûts d'entretien et d'exploitation	-4,1 M€
Somme des avantages nets actualisés	213,1 M€

Valeur nette actualisée socio-économique pour les scénarios projet (Source : LEE SORMEA)

	Projet
Total des gains (2025-2140)	217,2 M€
Coûts d'investissement	-66,8 M€
Coûts d'entretien et d'exploitation	-4,1 M€
Somme des avantages nets actualisés	213,1 M€
COFP-PFRFP	-16,7 M€
Variation des taxes	1,1 M€
VAN-SE	130,8 M€
VAN-SE/€ investit	1,96
Taux de rentabilité immédiate (TI)	0,13
Taux de rentabilité interne (TRI)	8,77%

2° L'absence de solutions alternatives satisfaisantes, dont une variante d'aménagement sur place

2.1 Le développement des transports en commun et modes actifs n'apporte pas de réponse satisfaisante aux objectifs du projet

Le **développement des transports en commun** ne permettrait pas d'assurer la desserte de ces différents pôles d'activités, la gare SNCF la plus proche (Saint-Germain-des-Fossés) se trouvant à près de 5 km de la zone d'étude qui est actuellement peu desservie par des lignes existantes du réseau de bus Transdev. De plus, l'offre en transport en commun routier est peu développée dans la zone d'étude, ne devant pas être significativement augmentée à l'avenir.

En complément, il convient de préciser que les **modes actifs** pourraient contribuer à diminuer la part de trafic local courte distance, essentiellement entre les bourgs de la zone d'étude et Vichy, mais sans résoudre les dysfonctionnements liés au trafic de transit et aux poids-lourds.

Finalement, le développement des transports en commun et des modes actifs n'apportent pas une réponse satisfaisante aux objectifs du projet. Il convient de préciser que le CNO constitue toutefois une opportunité pour le développement d'une telle offre, en particulier s'agissant des modes actifs au-niveau du réseau local (RD6 notamment) dont le réaménagement pourra être envisagé du fait du report du trafic de poids-lourd.

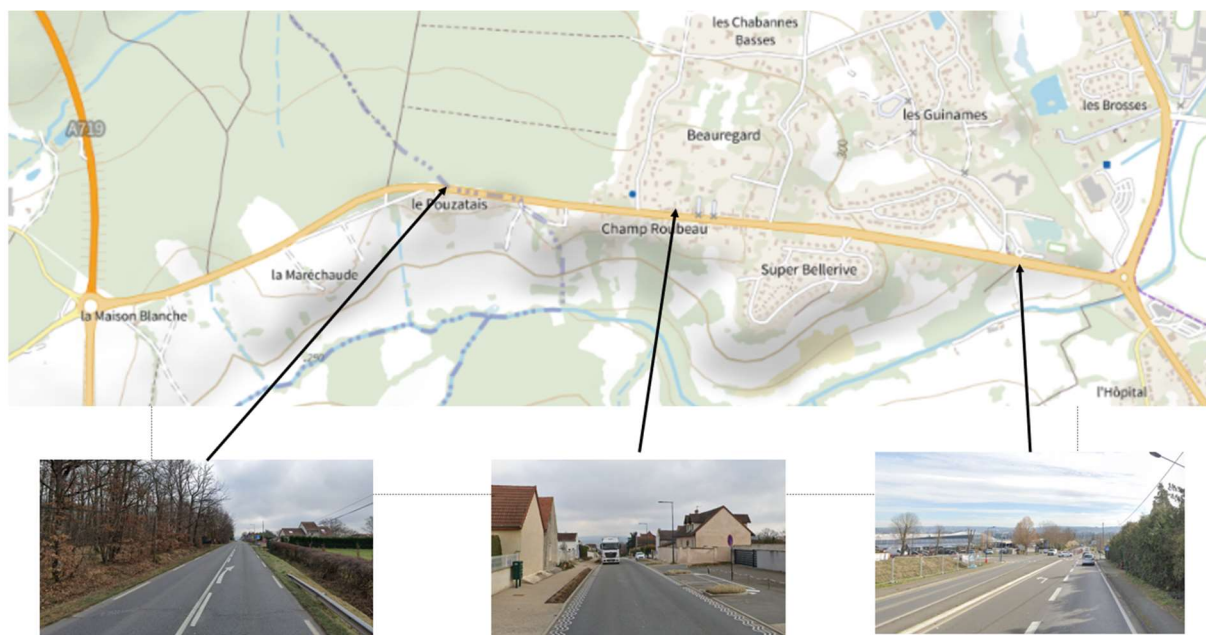
2.2 Une variante en aménagement sur place serait difficilement faisable...

2.2.1 Diagnostic de l'existant

Longues de 9 km et en bidirectionnelle, les RD6 et RD2209 présentent des vitesses autorisées de 70 km/h et 50 km/h en traversée d'agglomération, ainsi que plusieurs aménagements connexes (6 giratoires, 1 carrefour à feux, une vingtaine de tourne-à-gauche - TAG).

Longue de 3 km, la portion de la RD2209 entre le giratoire A719/CSO et giratoire de Boussange (RD2209/RD6) est composée de :

- 1 500 m en périurbain avec une chaussée de 7 m avec accotements enherbés de largeurs variables : l'élargissement serait possible avec abattage d'arbres, dévoiement du réseau électrique aérien, reprise des fossés et acquisitions foncières côté bois et habitation,
- 500 m en traversée apaisée (réaménagement réalisé en 2019) du quartier pavillonnaire de Champ Roubeau avec trottoirs qualitatifs, stationnements, traversées piétonnes,
- 1 000 m plus routier, avec TAG et terre-plein central (TPC) vers le giratoire de Boussange.



Caractéristiques de la RD2209 entre le giratoire A719/CSO et giratoire de Boussange (RD2209/RD6)

Contournement Nord-Ouest de Vichy

Longue de 6 km, la RD6 entre le giratoire de Boussange (RD2209/RD6) et le giratoire de la Goutte (RD6/RD67) est composé de :

- 1 750 m le long de l'hippodrome (présence d'une piste cyclable) et le CREPS / Parc omnisports à l'Ouest et nombreux accès riverains à l'Est : emprise (allant jusqu'à 3 voies et contre-allée),
- 1 000 m au-niveau d'une zone commerciale (entre l'Intersport et le Leclerc Bellerive) avec de nombreux carrefours en Té et TAG, et TPC,
- 250 m au-niveau de l'arrivée sur Charmeil correspondant en un court tronçon en bidirectionnelle avec larges accotements enherbés,
- 750 m au-niveau d'une portion commerciale (entre Peugeot et Jardiland),
- 750 m au-niveau d'une zone pavillonnaire avec de nombreux carrefours en Té et TAG, et TPC,
- 1 500 m à dominante interurbaine jusqu'à la Goutte avec 1 carrefour à feux vers Valmont.

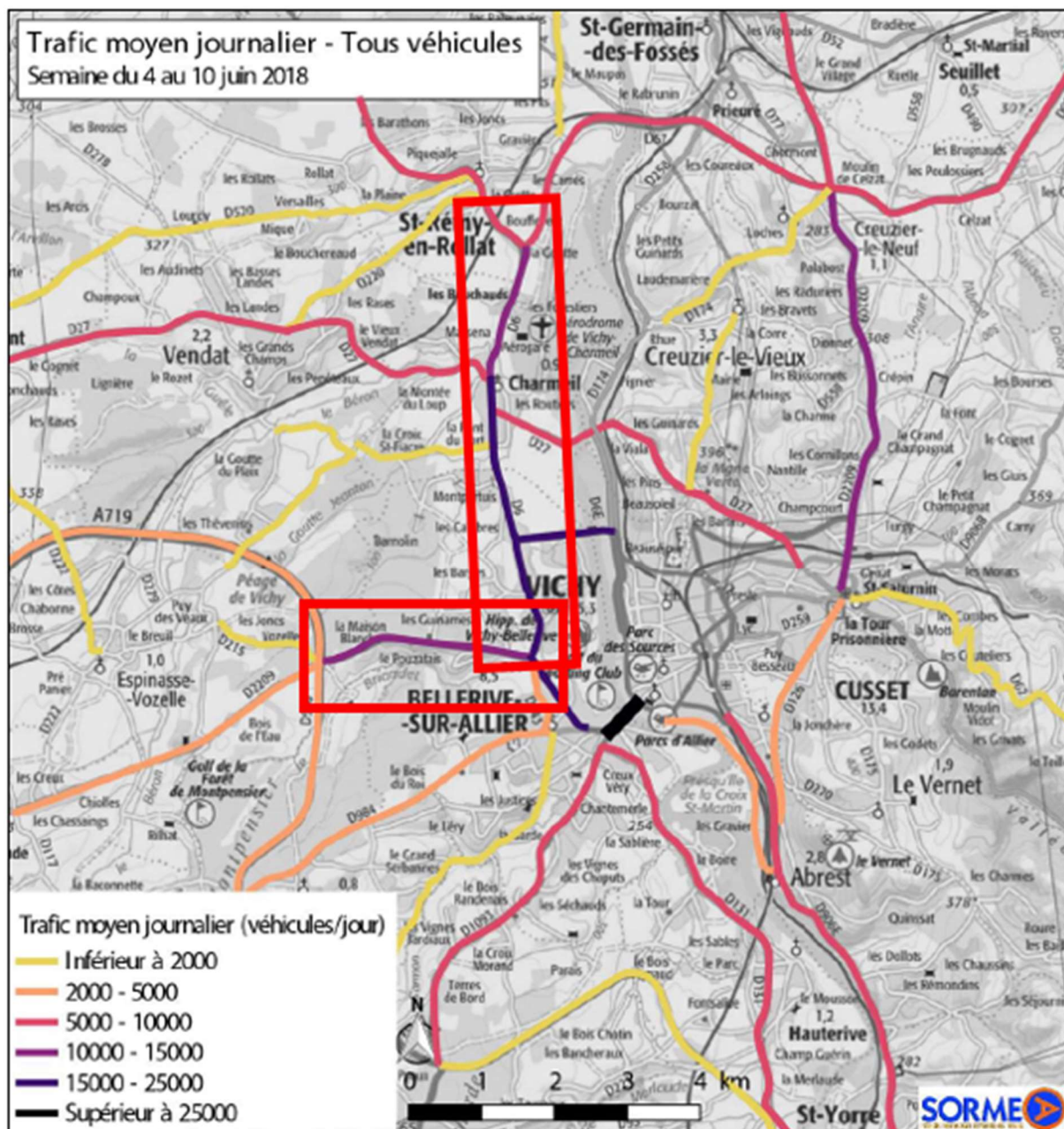


Caractéristiques de la RD6 entre le giratoire de Boussange (RD2209/RD6) et l'entrée de Charmeil



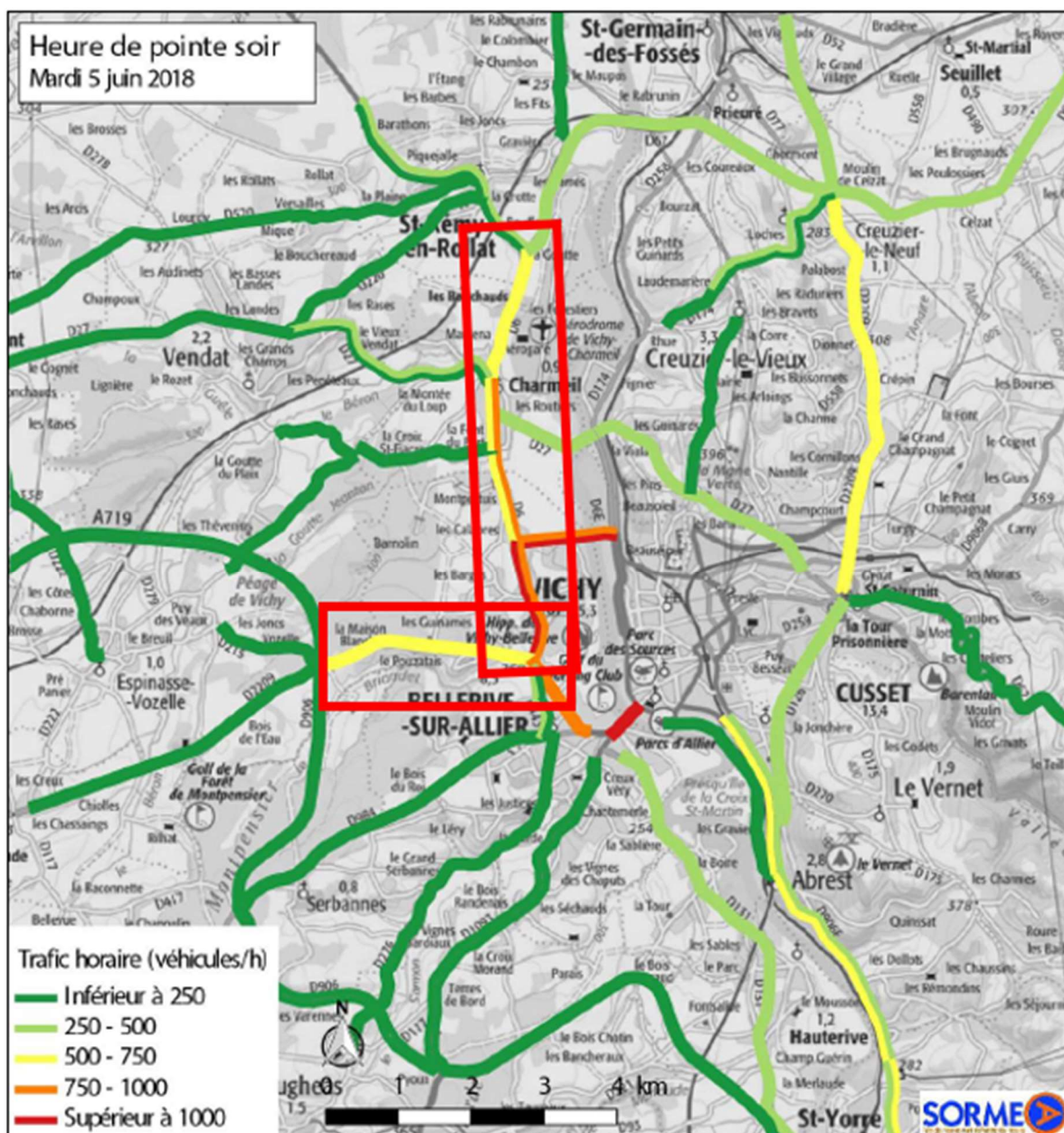
Caractéristiques de la RD6 entre l'entrée de Charmeil et le giratoire de la Goutte

→ Ainsi, cet axe départemental, à vocation urbaine, permet de desservir des zones d'habitations, des équipements, des zones commerciales et d'activités et de rejoindre le centre de Vichy par le pont de l'Europe et de Bellerive. La RD6 permet donc de nombreux échanges de trafic locaux mais c'est aussi un axe de transit qui conduit à des flux importants comme le démontrent les chiffres dans la carte ci-dessous.



Trafic moyen journalier- tous véhicules

La RD6 entre Charmeil et le pont de l'Europe présente un trafic moyen journalier double sens de 19 000 véh/j avec une part de 6% de PL. Au Sud du pont de l'Europe, la RD 6 présente un trafic de 21 000 véh/j avec une part de PL de 6% également (par comparaison le CSO supporte un trafic faible avec 1 500 à 2000 véh/j).

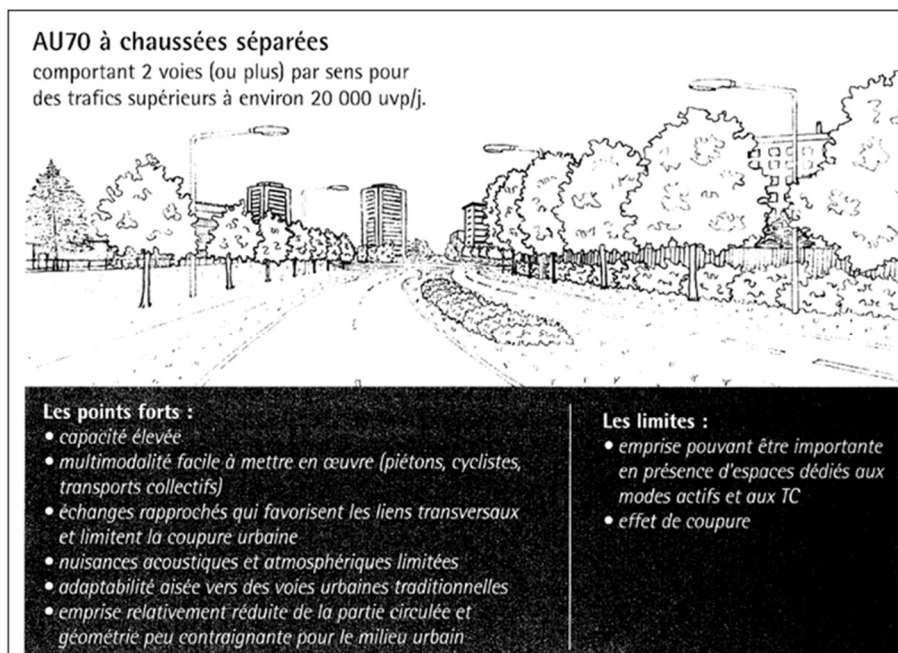


Heure de pointe du soir

2.2.2 Possibilités d'aménagement

L'objectif du réaménagement sur place serait d'augmenter le niveau de service tant pour la circulation des véhicules que pour les circulations actives, en assurant la sécurité des usagers. L'emprise disponible sur la RD2209 et la RD6 permettrait l'élargissement en section courante afin d'intégrer les circulations actives. Cette démarche est rendue possible hors des points durs que sont les nombreux TAG, nécessitant l'étude de la possibilité de supprimer certains TAG ou accès.

Les besoins d'élargissement par rapport à l'écoulement du trafic, ciblé de part et d'autre du giratoire de l'Europe au regard des résultats de comptages, conduisent à proposer une 2x2 voies type boulevard urbain 70 km/h entre giratoire de l'Europe et giratoire de Boussange.



Voie structurante d'agglomération (Certu, 2013)

Cet aménagement nécessiterait une emprise d'au moins 21 m (trottoir/ chaussées/ TPC/ chaussées/ trottoir/ piste cyclable), et ce en comparaison de l'emprise existante disponible d'environ 12 m. Par conséquent, une nécessité d'acquisition foncière (côté Hippodrome/ CREPS) et de démolition de bâti aux abords serait nécessaire.



Photo aérienne et fond cadastral de la RD6 entre le giratoire de Boussange et de l'Europe

L'élargissement au Nord du pont de l'Europe jusqu'à la RD27, là où le trafic est très conséquent (19 000véh/j), est plus contraint car traversant des zones bâties et équipés de nombreux accès riverains et tourne-à-gauche. Ce profil n'est pas compatible avec l'aménagement d'une 2x2 voies.



Profil type, contraint, sur le tronçon au Nord du pont de l'Europe jusqu'à la RD27 à Charmeil

Afin d'améliorer l'écoulement du trafic, l'aménagement de shunt (voie directe de tourne-à-droite) sur le giratoire de Boussange est aussi à envisager (à l'instar de celui de l'Europe).

La réalisation d'aménagements pour les modes actifs (Loi LOM) semble possible partout dans la zone, mais implique des élargissements et un traitement particulier des intersections (et ajout de traversées) afin d'y garantir la sécurité des usagers. Au vu du fort trafic, la circulation cycle en site propre est conseillée mais nécessiterait d'empiéter sur les accotements enherbés, et restera peu attractive du fait du fort trafic poids-lourds. La cohabitation des piétons et des cyclistes sur un même espace dédié est admise dans la mesure où l'un n'est pas prépondérant sur l'autre. Les élargissements nécessaires ne pourront ainsi se faire sans acquisitions foncières et sans démolitions (destruction du bâti).



Profil type, contraint, sur le tronçon réaménagé au Nord du pont de l'Europe jusqu'à la RD27 à Charmeil

De plus, l'augmentation aux horizons futurs des trafics sur la RD6 traversant des zones habitées maintiendra des niveaux sonores importants au-droit des habitations les plus proches. La mise en œuvre de solutions correctives à la source (écrans, merlons acoustiques) s'avérerait cependant particulièrement difficile sans impacter de bâti dans la traversée de zones urbaines et péri-urbaines avec nombreux accès.

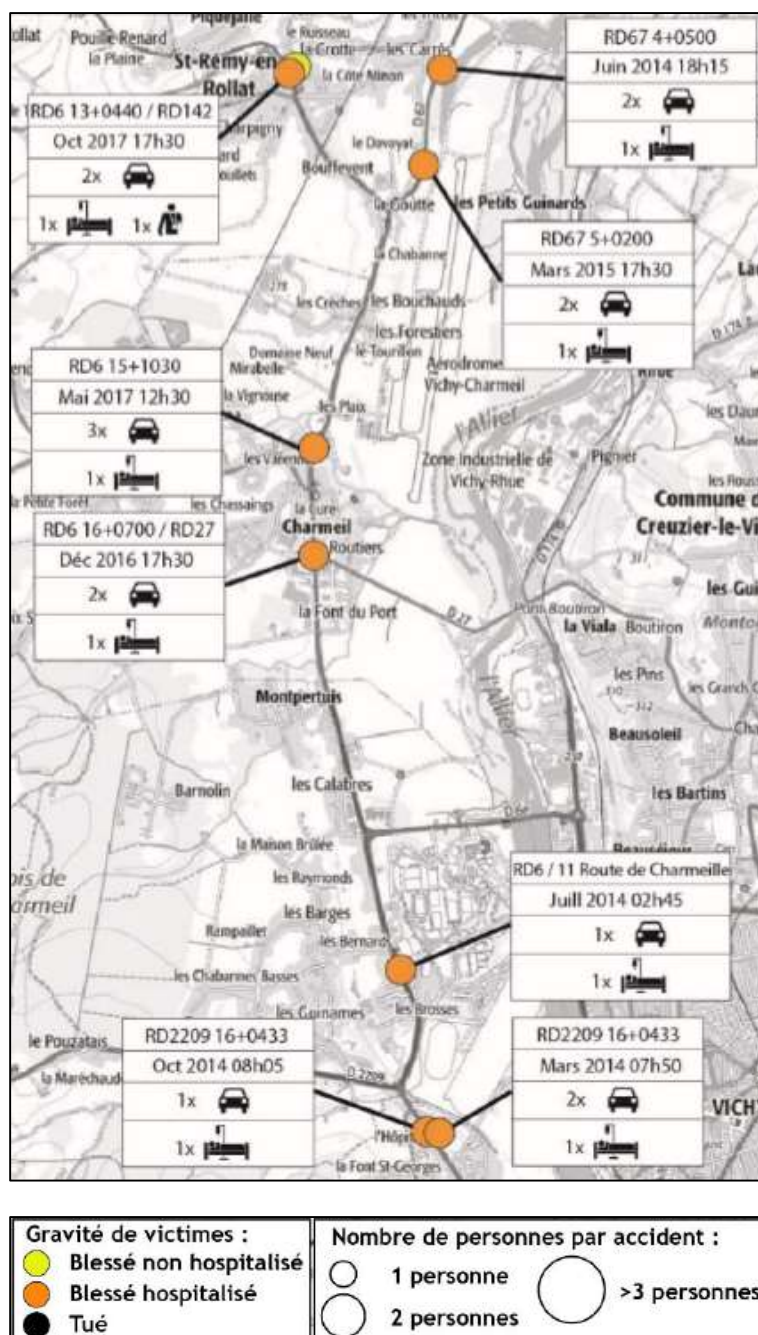
Enfin, il n'existe pas de mesures correctives permettant de limiter significativement les incidences de la pollution atmosphérique liée au maintien de ce trafic en milieu urbain.

2.3 ... et ne répondrait pas de manière satisfaisante aux objectifs du projet

La RD6 correspond à une route bidirectionnelle à grande circulation au même titre que la RD67 voisine, mais avec une **vocation plus urbaine** en desservant notamment de nombreux accès riverains et des zones à vocations commerciales et industrielles.

Dans ce sens, le **réaménagement sur place de la RD6**, même avec des opérations ponctuelles qui tenteraient d'augmenter le niveau de service, ne répond pas à l'un des objectifs du projet cités précédemment dans la mesure où cette solution maintient le trafic de transit (en particulier celui des poids-lourds) en traversée du centre urbain de Charmeil. Le réaménagement sur place **ne règle ainsi pas les dysfonctionnements** liés aux externalités négatives du tracé ancien concernant la sécurité, les nuisances sonores, la pollution, ..., tout en limitant les possibilités de mise en œuvre d'aménagements sur la RD6 visant le développement des modes actifs sans un dévoiement préalable des poids-lourds de cet axe routier. En effet, la RD6 à hauteur de la commune de Charmeil n'a pas pour fonction de supporter un trafic de l'ordre de 14 500 véh/jour en 2025 : voies étroites en limite de maisons individuelles, nombreux passages piétons et carrefours à feux, ... Ces mêmes motifs conduisent à conclure que l'aménagement sur place accroîtrait encore l'incompatibilité de ces flux importants en milieu urbain et les nuisances associées.

De plus, le réaménagement de l'axe **maintiendrait le risque d'accidentologie lié à la traversée de poids-lourds dans cette zone peuplée**, la réalisation d'un contournement améliorant la sécurité routière de l'axe (Cf bilan positif pour le scénario Projet dans la pièce G – Evaluation socio-économique). Pour la RD6, il s'agit pour les 2 accidents de heurt de 2 roues par un VL sur la chaussée dans le même sens de circulation, en agglomération, confirmant bien le caractère dangereux de la RD6 pour les usagers fragiles.



Localisation, gravité et nombre de personnes par accidents recensés sur le secteur entre 2013 et 2017

Globalement, la solution de réaménagement en place permettrait de réduire le coût du projet, d'être adapté au trafic de desserte (véhicules et circulations actives) et de diminuer les impacts sur le milieu naturel. Cependant, un tel parti d'aménagement :

- Serait peu adapté au trafic de transit, avec des vitesses limitées et le maintien de nombreux échanges et accès limitant les temps de parcours,
- Ne permettrait pas de réduire l'insécurité routière ni les nuisances fortes pour les riverains.

Seule une déviation routière permet de séparer le trafic local du trafic de transit et apporterait des réponses positives aux habitants concernés : réduction des nuisances sonores, amélioration de la qualité de l'air, fluidité des trafics, ... L'incapacité d'un aménagement sur place à remplir les objectifs de base du programme de l'opération consistant à assurer une continuité entre les voiries déjà aménagées (A719, CSO) et améliorer la desserte de l'agglomération vichyssoise a conduit à opter pour un tracé neuf. **La part de tracé neuf reste néanmoins réduite, le projet optant pour une requalification d'une route départementale existante (RD67) sur près de la moitié de son linéaire.**

Le tableau d'analyse multicritère suivant permet de comparer les deux solutions (aménagement en place et projet de CNO).

Critères de comparaison	Aménagement en place	Projet de CNO (avec aménagement en place de la RD67)
Coût et foncier		
Coût total	20-30 M€	75 M€
Impact foncier	Empiètement sur des parcelles bâties dans les zones <u>bâties</u> traversées par le projet	Empiètement important sur des parcelles boisées et agricoles
Caractéristiques routières et géométriques		
Adéquation du projet en fonction du trafic routier	Projet adapté au trafic de desserte mais peu adapté au trafic de transit Géométrie peu adaptée au trafic PL	Projet en adéquation avec le trafic de desserte et le trafic de transit Géométrie adaptée au trafic PL
Adéquation du projet en fonction des autres objectifs de l'opération	Pas d'amélioration de la desserte de l'agglomération de Vichy et des zones économiques	Délestage du trafic sur la RD6 et gain de temps de trajet Amélioration de l'accès aux zones économiques
Insertion dans l'environnement		
Cadre de vie pour les riverains (nuisances et pollution de l'air)	Traitement acoustique des habitations difficile à mettre en œuvre et absence d'amélioration de la qualité de l'air	Déplacement du trafic générateur de nuisances sonores et de polluants atmosphériques en-dehors des zones bâties
Impacts sur le milieu naturel	Réutilisation d'aménagements existants	Création d'un nouvel axe routier sur des espaces agricoles ou boisés

Légende :	
	Favorable
	Neutre / peu favorable
	Défavorable

Tableau d'analyse multicritères des solutions en place et en tracé neuf (réaménagement en place)

3° Justification de la variante retenue

3.1 Un projet réutilisant autant que possible les routes existantes

Le choix de la variante présentée à l'enquête publique a été réalisée en suivant la doctrine nationale « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC). La séquence ERC repose sur trois principes : d'abord « éviter », ensuite « réduire », et si nécessaire « compenser ».

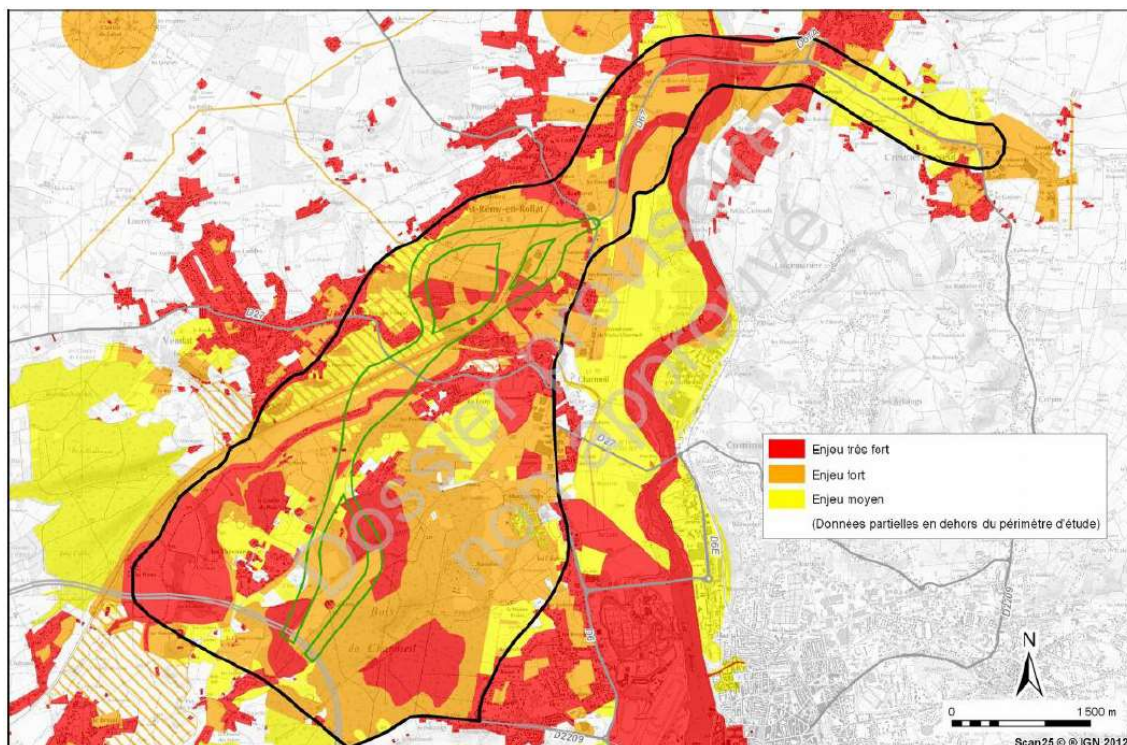
Tout d'abord, il convient de préciser que dans l'objectif d'assurer une continuité routière entre la RN209 et l'A719, la **première mesure d'évitement** à consister de choisir, dès la programmation de l'opération, de réaménager un axe routier existant (RD67) sur près de la moitié du linéaire du CNO (5,5 km), limitant ainsi nettement les incidences attendues sur l'environnement en comparaison d'une déviation routière sur l'ensemble du tracé (12 km).

Parmi ces **incidences sur l'environnement évitées et réduites**, il est possible d'évoquer les impacts très forts qu'auraient eu un tracé neuf au niveau des enjeux naturels que représente le val d'Allier, et la **diminution de près de moitié l'artificialisation totale liée à cette infrastructure routière**.

3.2 Des fuseaux de variantes contraints pour minimiser les impacts environnementaux

Ce choix initial de limiter la longueur de la section en tracé neuf a conduit à travailler sur une zone d'étude contrainte pour la section en tracé neuf, et ce entre l'extrémité d'A719 et le giratoire de la Goutte.

Afin de notamment répondre à l'objectif de délestage de la RD6, les études d'opportunité du CEREMA en 2013 ont défini des **options de passage de tracé neuf en fonction des enjeux environnementaux recensés et hiérarchisés**. Cette démarche a permis d'**éviter au maximum les enjeux les plus forts** (cœur du bois Charmeil, proximité des habitations, ...).



Hiérarchisation des enjeux et fuseaux retenus dans la zone d'étude

3.3 Analyse multicritères

La poursuite des études d'opportunité par le CEREMA en 2016 ainsi que leurs mises à jour en 2018 par une nouvelle équipe de maîtrise d'œuvre a permis de comparer les **différentes variantes de passages** étudiées sous la forme d'une analyse multicritères : critères environnementaux (prenant en considération le milieu naturel mais aussi agricole, humain, paysager, ...), techniques et économiques.

Comme détaillé en chapitre 3.1 de l'étude d'impact, cette démarche a permis de retenir comme **variante préférentielle « Gros Bois / Sud Bois Perret modifiée »**. Plus précisément, l'ensemble des variantes assemblées sont sujettes à des impacts très forts sur le milieu naturel, à l'exception de la variante « Thévenins / Nord Bois Perret » (impacts forts) qui présente néanmoins des impacts plus forts sur le milieu humain (habitations et activités agricoles du fait notamment d'un linéaire plus important déstructurant le foncier agricole). Son impact est aussi plus fort sur le milieu physique, en particulier les zones humides (près du double de surfaces potentiellement impactées), que la variante retenue « Gros Bois / Sud Bois Perret modifiée ». En conséquence, la variante « Thévenins / Nord Bois Perret » a été rejetée lors de la concertation pour ces raisons.

Comme 2 autres variantes combinées, la variante retenue est une variante présentant un impact très fort sur le milieu naturel, mais avec un impact qualifié de moyen sur les autres enjeux que doit prendre en compte l'analyse multicritère. Le **processus de concertation** qui a suivi cette analyse multicritère a permis le choix de cette variante préférentielle.

Milieux	Composantes	Thévenins	Gros Bois	Est Croix St Fiacre
Physique	Eaux souterraines	Faible	Faible	Faible
	Zones humides	Fort	Faible	Faible
	Eaux superficielles	Moyen	Faible	Moyen
Naturel	Habitats	Fort	Fort	Fort
	Espèces	Fort	Très fort	Très fort
	Fonctionnalités écologiques	Fort	Très fort	Très fort
Humain	Urbanisation/aménagements/servitudes	Moyen	Moyen	Moyen
	Commodités du voisinage (acoustique, Air/Santé)	Fort	Moyen	Moyen
	Agriculture	Fort	Moyen	Moyen
	Risques naturels et technologiques	Faible	Faible	Faible
Paysager	Patrimoine/archéologie	Faible	Faible	Faible
	Paysage	Fort	Faible	Moyen

	Thévenins / NBP	Thévenins / SBP	Thévenins / VF	Thévenins / SBPm
Physique	Fort	Moyen	Moyen	Moyen
Naturel	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
Humain	Fort	Fort	Fort	Fort
Paysager	Fort	Fort	Fort	Fort

Milieux	Composantes	NBP	SBP	VF	SBP modifié
Physique	Eaux souterraines	Fort	Faible	Faible	Moyen
	Zones humides	Très fort	Fort	Très fort	Fort
	Eaux superficielles	Faible	Faible	Faible	Faible
Naturel	Habitats	Fort	Fort	Fort	Fort
	Espèces	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
	Fonctionnalités écologiques	Fort	Fort	Fort	Très fort
Humain	Urbanisation/aménagements/servitudes	Moyen	Fort	Fort	Moyen
	Commodités du voisinage (acoustique, Air/Santé)	Moyen	Fort	Fort	Moyen
	Agriculture	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
	Risques naturels et technologiques	Faible	Moyen	Moyen	Faible
Paysager	Patrimoine/archéologie	Faible	Faible	Faible	Faible
	Paysage	Fort	Moyen	Moyen	Moyen

	Gros Bois / NBP	Gros Bois / SBP	Gros Bois / VF	Gros Bois / SBPm
Physique	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Naturel	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Humain	Moyen	Fort	Fort	Moyen
Paysager	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen

	Est CSF / NBP	Est CSF / SBP	Est CSF / VF	Est CSF / SBPm
Physique	Fort	Moyen	Moyen	Moyen
Naturel	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Humain	Moyen	Fort	Fort	Moyen
Paysager	Fort	Moyen	Moyen	Moyen

*Niveau d'impact de chaque variante (à gauche) et des variantes combinées (à droite)
sur le volet environnemental*

Le tableau ci-dessous présente le détail des impacts pressentis pour la variante « Thévenins / Nord Bois Perret » présentant le moins d'incidence sur le milieu naturel et la variante retenue « Gros Bois / Sud Bois Perret modifiée ».

Milieux	Composantes	Thévenins / NBP	Gros Bois / SBPm
Physique	Eaux souterraines	La variante Nord BP passe en déblai sur les coteaux de Vendat pour une soixantaine de mètres avec une profondeur maximale de 11 mètres sur le secteur défini sur la carte comme « impact possible sur la pépinière et le bois Perret si déblai ». Un drainage de la nappe est donc possible. Il y a donc un risque moyen de réduction de l'alimentation naturelle des puits de la pépinière et de la zone humide. Ce déblai qui concerne un linéaire de 350 mètres (de 0 à 11 mètres de profondeur) peut avoir un effet sur les 3 puits de particulier de Marsena situés à l'aval hydraulique. MOYEN	La variante Sud BP modifiée passe en déblai sur la partie basse du coteau avec une profondeur maximale respective de 1,7 et 2,5 m. Cette profondeur n'est a priori pas suffisante pour impacter l'hydrogéologie de la butte. Cette variante passera néanmoins au milieu des étangs, pouvant modifier ainsi leur fonctionnement hydraulique (notamment l'étang en aval) ainsi qu'impactée directement les 3 puits au droit de son tracé. MOYEN
	Zones humides	La sous variante Thévenins (environ 1 000 mètres linéaires concernés) est que la sous variante Sud la plus impactante, d'autant plus que le remblai de la Goutte Jeanton et de sa zone humide est important en termes de hauteur (jusqu'à 14 mètres) et d'emprises). Le passage en déblai au niveau de coteau de Vendat peut également perturber l'alimentation de la zone humide, en particulier pour la sous variante NBP (déblai	La sous-variante Gros bois passe en remblai au niveau de la goutte Jeanton. Au niveau du coteau de la bourse, en amont de la zone humide située entre la goutte de Plaix et la Croix St Fiacre, cette variante passe en déblai sur 400 mètres environ pour une profondeur de 0 à 6 mètres. La sous-variante SBP modifiée présente un déblai de 0 à 1,6 mètres sur les 500 derniers mètres environ avant le rond-point de la Goutte.

		de 0 à 11 mètres sur un linéaire de 300 mètres environ en bordure de zone humide). La sous-variante NBP présente aussi un déblai de 0 à 3,3 mètres sur les 400 derniers mètres environ avant le rond-point de la Goutte. TRES FORT	MOYEN
	Eaux superficielles	La variante Thévenins franchit la Goutte Jeanton en amont au niveau de la fourche avec son affluent, l'importance du remblai et le franchissement de biais impacte le ruisseau sur un linéaire assez important . Pour la partie Nord, la variante NBP s'éloigne plus franchement du Béron que les autres. MOYEN	La variante Gros bois franchit la Goutte Jeanton selon un biais plus favorable et plus en aval. FAIBLE
Naturel	Habitats	Impact de destruction de chênaie-charmaie d'intérêt fort sur 450 mètres Impact de destruction de prairie de pâture sur un linéaire de 1 320 mètres Impact de franchissement de la Goutte Jeanton Impact de destruction de prairies de pâture à enjeux moyen sur un linéaire de 800 mètres Impact de destruction d'une pelouse sèche calcicole à enjeu fort sur un linéaire de 200 mètres mais évitement du secteur humide de la Goutte de Plaix Impact de destruction de la chênaie-charmaie de versant sur 450 mètres Impact de destruction de chênaie-charmaie d'intérêt assez fort sur un linéaire de 250 mètres Impact de destruction de prairies méso-xérophiles sur un linéaire de 850 mètres . FORT	Impact de destruction de chênaie-charmaie d'intérêt assez fort sur un linéaire de 1 km puis d'intérêt fort sur 600 mètres Impact de destruction de chênaie-charmaie d'intérêt assez fort sur un linéaire de 470 mètres mais en bordure longeant la voie ferrée Impact de franchissement de la Goutte Jeanton Impact de destruction de prairies mésophiles à enjeux moyen Impact de destruction d'une pelouse sèche calcicole à enjeu fort sur un linéaire de 100 mètres mais évitement du secteur humide de la Goutte de Plaix Impact de destruction de la chênaie-charmaie de versant sur 450 mètres Impact de destruction de prairies mésoxérophiles sur un linéaire de 1 500 mètres . TRES FORT
	Espèces	Impact sur l'habitat du chat forestier ainsi que des chiroptères forestiers comme la barbastelle et le murin de de Bechstein sur un linéaire de 450 mètres Impact de bordure sur l'habitat et zone de reproduction de batraciens sur un linéaire de 200 mètres Impact sur l'habitat de l'avifaune forestière à enjeu fort dont le pic mar sur un linéaire de 450 mètres Passage à proximité d'un habitat entomologique d'enjeu très fort (vallon de la Goutte Jeanton) Impact de destruction d'habitats en bordure pour le sonneur à ventre jaune ainsi que d'autres batraciens (rainette arboricole, triton palmé, grenouille rieuse, crapaud commun, salamandre tachetée et crapaud calamite) sur un linéaire de 200 mètres (extrémité ouest de la zone)	Impact sur l'habitat du chat forestier ainsi que des chiroptères forestiers comme la barbastelle et le murin de Bechstein sur un linéaire de 1 600 mètres Impact sur l'habitat et zone de reproduction (enjeu fort) de batraciens sur un linéaire de 600 mètres et passage à proximité de deux zones d'intérêt fort (ferme de Gros Bois et étang de Charmeil) Impact fort sur l'habitat de l'avifaune forestière à enjeu fort dont le pic mar sur un linéaire de 1 600 mètres Impact de destruction d'habitats pour le sonneur à ventre jaune ainsi que d'autres batraciens (rainette arboricole, triton palmé, grenouille rieuse, crapaud commun, salamandre tachetée et crapaud calamite) sur un linéaire de 780 mètres Impact de destruction d'habitat de de l'alouette lulu, de la pie-grièche écorcheur et du tarier pâtre sur un linéaire de 1 500 mètres

		Impact de destruction d'habitat du tarier pâtre Proximité d'habitats de l'agrion de mercure et du cuivré des marais. FORT	Impact de destruction d'habitats pour l'agrion de mercure et le cuivré des marais sur un linéaire de 350 mètres . TRES FORT
	Fonctionnalités écologiques	Fragmentation du Bois de Charmeil Substitution d'habitats fonctionnels pelouse sèche calcicole Impact de coupure de connectivités entre ensemble prairiaux, forestiers et de cultures. FORT	Fragmentation importante du Bois de Charmeil Substitution d'habitats fonctionnels pelouse sèche calcicole Impact de coupure de connectivités entre ensemble prairiaux, forestiers et de cultures encore plus importantes du fait de l'éloignement de la variante à la voie ferrée. TRES FORT
Humain	Urbanisation/ aménagements/ servitudes	La variante Thévenins impacte moins les boisements classés pour en EBC. L'EBC du bois Perret est impacté sur 200 à 300 mètres environ avec la variante NBP. La variante Thévenins coupe à la perpendiculaire la « Boucle des Puys ». La variante NBP coupe en plus le sentier « Sur les traces des Pastoureaux ». MOYEN	11 bâtis indifférenciés dans une bande de 100 m autour du tracé. La variante Gros bois impacte des boisements classés pour en EBC. L'EBC du bois Perret est impacté sur 300 et 400 m pour la variante SBPm. La variante Gros Bois coupe à deux reprises le sentier du bois de Charmeil MOYEN
	Commodités du voisinage (acoustique, Air/Santé)	41 bâtis indifférenciés dans une bande de 150 m autour du tracé (bande d'étude Air/Santé conformément au trafic attendu). 16 bâtis indifférenciés dans une bande de 100 m autour du tracé (secteur affecté par le bruit conformément au trafic attendu). FORT	34 bâtis indifférenciés dans une bande de 150 m autour du tracé (bande d'étude Air/Santé conformément au trafic attendu). 11 bâtis indifférenciés dans une bande de 100 m autour du tracé (secteur affecté par le bruit conformément au trafic attendu). MOYEN
	Agriculture	Linéaire de tracé affectant du parcellaire agricole : 4 700 m 10 exploitations sont directement impactées. Dans la partie Sud, la variante « Thévenins » apparaît plus impactante sur la composante agricole en raison essentiellement : - de l'enclavement d'un siège d'exploitation (ferme de Gros-Bois) - du linéaire important affectant du parcellaire agricole - de l'effet de déstructuration du parcellaire et de coupure des circulations agricoles sur le secteur morcelé du plateau des Thévenins. FORT	Linéaire de tracé affectant du parcellaire agricole : 3 000 m 8 exploitations sont directement impactées. La variante « Sud Bois Perret modifiée » constitue de peu la variante la plus impactante sur ce volet, en raison notamment de l'empiètement sur la pépinière existante. Néanmoins, cet impact direct est à nuancer avec l'arrêt envisagé par l'exploitant de l'activité sur ces terrains à horizon des travaux. MOYEN
	Risques naturels et technologiques	Peu d'enjeux liés à ce volet. FAIBLE	Peu d'enjeux liés à ce volet. FAIBLE
	Patrimoine/ archéologie	Peu d'enjeux liés à ce volet. FAIBLE	Peu d'enjeux liés à ce volet. FAIBLE
Paysager	Paysage	Pour la variante Thévenins, la traversée de la vaste zone de prairie ne sera pas adaptée au TN. La variante NBP traverse un paysage remarquable ; le motif paysager des	La variante Gros bois s'inscrit dans le paysage en longeant notamment la lisière du bois de Charmeil.

		alignements majestueux ruraux perdra sa pertinence avec le passage d'une voirie ne composant pas avec le parcellaire agricole. FORT	La variante SBP modifiée perturbe le parcellaire agricole, hypothéquant un paysage agricole de valeur. MOYEN
--	--	--	---

Niveau d'impact et détails associés des variantes combinées « Thévenins / Nord Bois Perret » et « Gros Bois / Sud Bois Perret modifiée » sur le volet environnemental

Suite à ce choix, une analyse plus fine de la variante retenue a conduit à réaliser une nouvelle analyse multicritère de différentes **options de tracé dans des secteurs identifiés à enjeux**. Cette analyse itérative a conduit à de très nombreux arbitrages et modifications de plan masse au cours de la conception de projet en cherchant le **meilleur compromis entre faisabilité technique et enjeux environnementaux**.

Cette étape finalisée et validée, le groupement de maîtrise d'œuvre a ainsi pu définir précisément la géométrie de la nouvelle infrastructure et de ses aménagements connexes (bassins, rétablissement, ...), ce calage précis ayant ensuite servi à qualifier et quantifier les incidences de l'opération sur l'environnement. En parallèle de ces impacts, le Maître d'ouvrage a défini de nouvelles **mesures ERC concrètes et propres à l'opération** (évitement d'habitat du Sonneur à ventre jaune, merlons de réduction des nuisances acoustiques, secteur de compensation hydraulique au-niveau du Béron, ...) visant à assurer son insertion environnementale. Ainsi, la variante retenue, avec les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, assure le **maintien du niveau de conservation des espèces**.

3.4 Compatibilité du projet avec la loi Climat et Résilience

Enfin, il convient de préciser que la loi Climat et Résilience fixe l'objectif d'atteindre en 2050 l'absence de toute artificialisation nette des sols, dit « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN). Elle établit également un premier objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de la consommation d'espaces NAF (Naturels Agricoles et forestiers) dans les dix prochaines années (2021-2031).

Le ZAN ne signifie pas l'arrêt de tout projet. Cette trajectoire doit être intégrée dans les documents de planification régionale, tels que les SRADDET dans un délai de deux ans et demi (donc au plus tard en février 2024). Puis, elle sera déclinée dans les documents d'urbanisme infra régionaux : les SCoT dans un délai de 5 ans après l'entrée en vigueur de la loi, et les PLU(i) et les cartes communales dans un délai de 6 ans après l'entrée en vigueur de la loi.

En termes de programmation, il convient de préciser que le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes identifie le contournement Nord-Ouest de Vichy comme un **futur itinéraire d'intérêt régional**.

Afin de limiter l'artificialisation des sols induite par cette infrastructure routière, le Maître d'ouvrage a fait le choix dans sa programmation de réaménager en partie un axe routier existant (RD67). En ce sens, ce choix programmatique permet d'éviter l'artificialisation de 30 ha (limitation d'environ de moitié de l'artificialisation par rapport au projet réalisé en totalité en tracé neuf).

De plus, la conception de cette infrastructure a permis de retenir un profil en travers adapté au niveau de trafic attendu et garantissant la sécurité routière, tout en limitant aussi l'artificialisation superflue : simple route bidirectionnelle sur les sections 2 et 3, profil guide 2x1 voies avec créneaux sur la section 1 d'emprise plus réduite par rapport à un profil 2x2 voies type autoroutier.

Les éléments de réponse aux autres remarques formulées par l'Autorité environnementale sont détaillés ci-dessous, la numérotation des remarques tenant compte de leur position dans cet avis.

Remarque n°1 : L'Ae recommande d'inclure dans l'étude d'impact l'ensemble des installations et pistes d'accès nécessaires au chantier.

De par ses caractéristiques et l'allotissement attendu des marchés de travaux publics, la nécessité de mobiliser une centrale à béton paraît peu probable pour la présente opération, et la nécessité d'une centrale d'enrobage n'est pas définie à ce stade des études. Si cette dernière s'avérait nécessaire, le choix d'une centrale d'enrobage mobile ou non appartiendrait à l'entreprise lauréate, et l'étude d'impact ferait l'objet d'une mise à jour et les démarches administratives de cet équipement s'appuieront sur le choix d'un terrain validé en amont par les services instructeurs.

Aucune piste d'accès n'est prévue en dehors des emprises du projet routier. En effet, les accès pour les engins s'opèrent depuis les routes existantes et les giratoires à créer dans le cadre de l'opération.

Remarque n°3 : L'Ae recommande de s'assurer que le barreau de Montpertuis complet n'est pas inclus au scénario de référence pour l'ensemble du dossier.

Comme repris en page 5 de l'avis de l'Autorité environnementale, le barreau de Montpertuis correspond à la route des Grands Champs existante réaménagée, assurant une continuité entre la RD6 et la rue de la Croix-Saint-Fiacre ainsi que la desserte de la future zone d'activités. Le CNO de Vichy prévoit la réalisation d'une branche supplémentaire au giratoire créé de la Croix-Saint-Fiacre, et ce afin de permettre le futur raccordement à ce barreau routier, et non pas au projet routier.

Il convient de noter qu'en l'absence de réalisation du CNO, le barreau permettrait tout de même l'accès à la zone de Montpertuis via la RD6, contribuant à y apporter du trafic (notamment poids-lourds). Le barreau de Montpertuis remplit donc sa fonction de desserte de la zone éponyme, et ce indépendamment de la réalisation du CNO. A ce titre, il a été inclus dans le scénario de référence pour l'ensemble du dossier.

Ainsi la réalisation du barreau de Montpertuis a été intégrée dans le scénario de référence pris en compte pour les autres thématiques notamment les modélisations liées au cadre de vie (acoustique et Air/Santé). Enfin, il convient de préciser que les modélisations acoustiques et de la qualité de l'air à l'état Projet ont été réalisées sur la base d'hypothèses de trafic maximalistes liées à un développement important et un remplissage majoré avec la mise en œuvre du CNO par rapport aux trafics plus réalistes retenus dans la dernière étude de trafic (Cf page 668 de l'étude d'impact). Cette position maximaliste permet de retenir la situation la plus défavorable et ainsi s'assurer du respect des seuils réglementaires pour les habitations les plus proches du CNO, et ce quelle que soit la vitesse de développement du projet de Montpertuis porté par Vichy Communauté

Remarque n°4 : L'Ae recommande de renforcer le niveau d'enjeu qualifiant les habitats naturels, d'élargir l'aire d'étude des milieux naturels et des espèces concernées et d'en compléter l'inventaire.

Les niveaux d'enjeux des habitats naturels ont en effet été évalués de manière synthétique et à une échelle macroscopique comme « Moyen » page 377 de la pièce E. En revanche, l'analyse est

plus détaillée dans l'état initial « Milieu naturel », au chapitre « Habitats naturels » pages 149 à 158 de la pièce E, où les enjeux sont déclinés habitat par habitat. Dans cette partie, les enjeux sont qualifiés de « Nul » (habitats artificiels), « Faible » (habitats artificialisés, habitats très communs et non menacés), « Moyen » et « Forts » (habitats naturels analysés selon leurs enjeux de conservation, leur naturalité, leurs statuts de menace, la présence d'espèces remarquables...). Les niveaux d'enjeux écologiques ont été définis selon la méthodologie détaillée page 746 de la pièce E : « Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique. »

Concernant l'aire d'étude des milieux naturels, une aire d'étude élargie (près de 2 200 ha) avait été étudiée par le cabinet EGIS pour le volet naturel lors des études d'opportunité, et ce afin d'englober les différentes variantes de tracé à analyser à ce stade des études. Suite au choix de la variante retenue, un fuseau d'étude de 150 m de part et d'autre de cette variante, et étendu sur les secteurs à enjeux, a été défini afin de concentrer les prospections de terrain, correspondant à l'aire d'étude rapprochée (superficie de près de 250 ha). Quelques aménagements connexes (voirie d'accès au bassin n°1 au-niveau du boisement de Gros Bois et certains rétablissements) sortent en effet à la marge de cette aire du fait des adaptations du projet à l'avancée des études car elles visent à garantir son acceptabilité technique, financière et environnementale. Toutefois, il convient de préciser que les experts naturalistes ne se sont pas restreints à cette aire d'étude rapprochée lors de leurs investigations de terrain, des enjeux faunistiques et floristiques localisés apparaissant notamment hors de cette aire sur les cartographies en annexes de la pièce Q (dossier « Espèces protégées »).

Afin de bien prendre en compte toutes les éventuelles adaptations du projet technique, notamment suite à l'enquête publique, il est proposé la mise en place d'une veille écologique avant travaux afin d'assurer prise en compte optimale des enjeux de biodiversité et l'ajustement des mesures ERC-A proposées le cas échéant. Cette nouvelle mesure porte le numéro MA5.

E	R	C	A	S	MA5 - Veille écologique avant le démarrage des travaux
Espèce(s) visée(s)					Toutes les espèces et tous les groupes d'espèces
Objectifs					Compléter le diagnostic écologique avant le lancement des travaux (espèces présentes, localisation, effectifs...)
Groupes biologiques ciblés par la mesure					Ensemble des groupes taxonomiques pour lesquels des espèces protégées à enjeu ont été identifiées lors des prospections de terrain conduites en 2018 et 2019
Secteurs concernés					Ensemble de l'aire d'étude et en particulier sur les secteurs impactés susceptibles d'être localisés en dehors de l'aire d'étude rapprochée suite aux adaptations du projet technique.

E	R	C	A	S	MA5 - Veille écologique avant le démarrage des travaux
Modalités de mise en œuvre					Le maître d'ouvrage s'engage à la mise en œuvre de suivis écologiques visant à la consolidation des diagnostics écologiques avant lancement des travaux. L'expression de la faune et de la flore étant, par définition, variable dans le temps, il apparaît important de détecter avant le lancement des travaux, toute variation par rapport au diagnostic écologique conduit en 2018 et 2019. Certaines espèces peuvent, en effet, être amenées à coloniser le site (faune) ou peuvent s'exprimer de façon variable en fonction des paramètres climatiques (flore). Conséquences opérationnelles : Confirmation et/ou ajustement des mesures compensatoires proposées, production d'un porter à connaissance modificatif de l'autorisation initiale si besoin.
Opérateur(s) chargé(s) de la mise en œuvre					Bureau d'études
Contrôle associé à la mesure					Présentation des résultats via l'envoi d'un rapport à la DREAL.
Mesures associées					Ajustements possibles des mesures d'évitement et de réduction proposées

Comme indiqué dans le chapitre « Analyse des méthodes utilisées dans l'étude d'impact » pages 733 à 747 de la pièce E et pages 1697 à 1707 de la pièce Q concernant les chauves-souris, aucun enregistreur n'a été placé au droit de RD67 considérant que :

- La section est aménagée sur place et les nouveaux aménagements envisagés sont très localisés ;
- Le secteur était déjà bien documenté sur la base des éléments des études produites en 2012, de la connaissance approfondie sur les secteurs du site Natura 2000 « Vallée de l'Allier Sud » et de l'ENS de la boire des Carrés ;
- Des éléments de fonctionnalités et des habitats de reproduction (gîtes arboricoles, gîtes anthropiques) seraient néanmoins récoltés le cas échéant par les experts dédiés à l'étude des chiroptères sur ce secteur ;

Les prospections se sont concentrées sur la section en tracé neuf (la section aménagée en place étant déjà anthropisée).

Remarque n°5 : L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des effets directs et indirects du projet sur les milieux protégés par l'APPB « Rivière Allier ».

En effet, il est précisé page 146 de la pièce E que l'APPB170 « Rivière Allier » intercepte l'aire d'étude rapprochée, ce qui est illustré sur la carte page 148 de la pièce E où l'on distingue ces interceptions en deux points : au niveau de la boire des Carrés et au niveau du franchissement de l'Allier.

Néanmoins, il est précisé page 149 de la pièce E « qu'aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à attendre entre l'aire d'étude rapprochée et l'APPB et aucune implication réglementaire n'est à attendre du point de vue écologique. ».

Comme précisé dans le résumé non technique page 67 de la pièce E, « les aménagements prévus sur la RD67 correspondent à une modification de la répartition de la largeur roulable entre La Goutte et le viaduc de l'Allier, la réalisation de plusieurs refuges et l'installation d'une zone de contrôle poids-lourds au giratoire de Creuzier-Le-Neuf. Le projet vise à réaménager entièrement les cinq bassins de rétention selon les règles définies dans le même guide du SETRA et selon les exigences de la DIR Centre-Est, conduisant notamment au déplacement possible du bassin n°1 au point le plus bas afin d'optimiser le fonctionnement du réseau d'assainissement. Ces aménagements, conduisant à l'étanchéification de l'ensemble du réseau d'assainissement, permettra de protéger la ressource en eau des risques de pollution. »

A fortiori, le projet d'aménagement dans le secteur de la RD67 aura pour conséquence d'améliorer et de protéger la ressource en eau et donc in fine l'Allier et les habitats et espèces associées.

Remarque n°6 : L'Ae recommande de s'assurer que les compensations prévues garantissent l'absence de perte nette de biodiversité, voire son amélioration, ou de les augmenter en cas contraire, et de contribuer à l'atteinte de l'objectif « zéro artificialisation nette ». Si ce n'est pas possible, elle recommande de réexaminer la définition du projet actuel avec les objectifs à atteindre fixés par la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016.

Le tableau présente ci-dessous, pour les espèces protégées impactées par le projet, une synthèse des risques d'impacts (ou impacts dits « bruts »), des mesures d'atténuation, des impacts résiduels et des mesures compensatoires proposées pour les espèces pour lesquelles des mesures sont mises en place et pour lesquelles persiste un impact résiduel. Pour les mesures compensatoires, les éléments quantitatifs sont présentés ci-après.

Pour faciliter la compréhension du tableau les mesures d'atténuation et de compensation sont également listées dans les tableaux ci-dessous.

Mesures d'atténuation	
Mesures d'évitement	
ME1	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques
ME2	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
ME3	Localisation des zones d'installation de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des milieux naturels
Mesures de réduction	
MR1	Installation d'une barrière semi-perméable pour la petite faune
MR2	Opérations de capture/déplacement des amphibiens avant et pendant la phase chantier
MR3	Aménagement de passages pour la petite faune - crapauds
MR4	Aménagement de passages pour la moyenne et grande faune
MR5	Aménagements de passages pour la faune aquatique (Castor et Loutre) – OH avec banquettes sur le passage du Béron

MR6	Aménagements permettant de diriger les déplacements des chiroptères – Hop-Over
MR7	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles
MR8	Mise en place de dispositifs de traitement de la plateforme routière
MR9	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant
MR10	Marquage des arbres à cavités – abattage spécifique doux
MR11	Conservation d'une partie des vieux arbres au sol – création d'hibernaculums
MR12	Restauration et gestion des fossés, talus et délaissés routiers
MR13	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques
MR14	Protocole de démantèlement d'éventuels terriers-huttes au sein des emprises
MR15	Installer des gîtes favorables aux chauves-souris
MR16	Installation de clôtures spécifiques en phase d'exploitation

Mesures de compensation		Surface/linéaire/nombre
MC1	Boisement des reliquats agricoles non exploitables	2,53 ha (reboisement) 0,6 ha/400 ml (densification de haie)
MC2	Reboisement des parcelles agricoles en gel ou en friche	6,2 ha
MC3	Création de mares et ornières	11 mares profondes et de grande taille 10 secteurs d'orniérage 1 zone de création de mouillères pionnières et de mares à calamite
MC4	Conversion prairiale de grandes cultures	39 ha
MC5	Mise en place d'îlots de sénescence	10,4 ha
MC6	Plantation de haies bocagères	7,8 ha

Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité	Mesure compensatoires	Ratio compensatoire
Insectes									
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	Moyen	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus en phase travaux Destruction de 4,2 ha d'habitats	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Moyen	Perte de biodiversité : L'adaptation du calendrier des travaux (ME03) permet de limiter le risque de destruction d'individus. 4.2 ha d'habitats de reproduction pour l'espèce seront détruits.	MC4 : Conversion prairiale de grandes cultures intensives 39 ha grandes cultures en bord de Béron seront converties en prairies permanentes. La présence du Cuivré des marais sur les parcelles en prairies adjacentes aux parcelles de cultures concernées par la mesure (cf. carte p. 95 de l'atlas carto Impacts Mesures du Dossier Espèces protégées (pièce Q) assurera la colonisation des parcelles compensatoires par l'espèce.	> 9/1
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'un arbre sénescant abritant l'espèce	MR10 : Marquage des arbres à cavités et abattage spécifique doux MR11 : Conservation d'une partie des vieux arbres au sol, notamment arbres à <i>Cerambyx cerdo</i>	Négligeable	Perte de biodiversité : Un seul arbre abritant l'espèce est impacté. Celui-ci sera abattu selon les modalités présentées dans la fiche mesure MR10 (abattage doux) et sera conservé au sol afin que l'espèce puisse terminer son cycle biologique.	En raison d'un impact résiduel négligeable (un seul arbre impacté et maintenu au sol) l'espèce n'est pas directement concernée par une mesure compensatoire. Cependant il faut souligner que la mesure MC5 (Mise en place d'îlots de sénescence) bénéficiera à l'espèce. Les îlots de sénescence abritent en effet des chênaiées-charmaies acidiclinales sur substrat détritique dont la maturation permettra le développement de Chênes sénescents et dépérissant, favorables à l'espèce. La mesure MC6 sera également très favorable à l'espèce en protégeant et en densifiant un secteur de haies bocagères où l'espèce est déjà présente.	-
Amphibiens									
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	Très fort	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus en phase travaux et en phase fonctionnement Destruction de 10,1 ha d'habitats d'espèce (habitats terrestres et habitats de reproduction (ornières)).	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR01 : Installation d'une barrière semi-perméable pour la petite faune MR02 : Opérations de captures/déplacement des amphibiens avant et pendant la phase chantier MR3 : Aménagement de passages pour la petite faune MR13 : Adaptation du	Moyen	Perte de biodiversité : Les différentes mesures de réduction permettent de limiter les impacts du projet sur les individus lors de la phase travaux (adaptation du calendrier de travaux, mise en place de barrières anti-intrusion, opérations de captures/déplacement des amphibiens avant et pendant la phase chantier) et en phase de fonctionnement (aménagement de passages pour la petite faune, conception des bassins). Les impacts résiduels concernent principalement la destruction de 10,1 ha d'habitats d'espèces (habitats terrestres et habitats de reproduction (ornières)).	MC3 : Création de mares Création de 10 secteurs d'orniérage ciblant le Sonneur à ventre jaune, localisés sur ses secteurs de présence à l'échelle de l'aire d'étude et de ses abords directs. MC4 : Conversion prairiale de grandes cultures intensives 39 ha grandes cultures en bord de Béron seront converties en prairies permanentes.	< 4/1

Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité	Mesure compensatoires	Ratio compensatoire
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i> Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Fort	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus en phase travaux et en phase fonctionnement Les habitats de reproduction de ces espèces ne sont pas impactés mais le projet impacte 1,68 ha d'habitats terrestres (prairies pâturées situées à proximité des habitats de reproduction)	calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques MR11 : Conservation d'une partie des vieux arbres au sol MR12 : Restauration et gestion des fossés, talus et délaissés routiers MR16 : Installation de clôtures spécifiques en phase d'exploitation MA3 : Conception des bassins MA4 : Financement d'une campagne de recherche des populations de Sonneur à ventre jaune sur les communes concernées	Moyen	<u>Perte de biodiversité :</u> Les différentes mesures de réduction permettent de limiter les impacts du projet sur les individus lors de la phase travaux (adaptation du calendrier de travaux, mise en place de barrières anti-intrusion, opérations de captures/déplacement des amphibiens avant et pendant la phase chantier) et en phase de fonctionnement (aménagement de passages pour la petite faune, conception des bassins). Les impacts résiduels concernent principalement la destruction de 1,68 ha d'habitats terrestres	MC3 : Création de mares Création de 11 mares profondes et de grande taille, calibrées pour le cortège des espèces de milieux évolués (Triton crêté et Rainette verte notamment) MC4 : Conversion prairiale de grandes cultures intensives 39 ha grandes cultures en bord de Béron seront converties en prairies permanentes.	> 23/1
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus en phase travaux et en phase fonctionnement : risque faible car l'espèce est assez peu présente dans l'aire d'étude Les habitats de reproduction de l'espèce ne sont pas impactés mais le projet impacte 0,6 ha d'habitats terrestres (boisements)		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels concernent principalement la destruction de 0,6 ha d'habitats terrestres et sont jugés négligeables au regard de la disponibilité de ces milieux aux alentours		
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i> Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus en phase travaux et en phase fonctionnement En l'absence d'atteinte directe du projet sur des habitats aquatiques de grande taille, une très faible proportion des habitats de reproduction sont impactés. Le projet entraînera la destruction d'habitats terrestres bien présents aux alentours.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les mesures prises notamment en phase chantier permettront de fortement limiter les risques de destruction d'individus pour ces espèces. Les impacts résiduels concernent principalement la destruction d'habitats terrestres et sont jugés négligeables au regard de la disponibilité de ces milieux aux alentours et le caractère commun de ces espèces.	En raison d'un impact résiduel négligeable ces espèces ne sont pas directement concernées par les mesures compensatoires. Cependant il faut souligner que l'ensemble des mesures bénéficieront à ces espèces. La création de mares (MC3), la conversion prairiale de grandes cultures intensives (MC4) et les mesures de reboisement (MC1, MC2 et MC6) seront bénéfiques pour l'ensemble de ces espèces.	
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Faible	Destruction d'individus	Toutes	La seule population connue est localisée à proximité de l'aire d'étude et exploite des mouillères et dépressions agricoles déconnectées de l'emprise du projet. Le risque pour cette espèce est ainsi lié aux possibilités de destruction d'individus particulièrement en phase travaux pour cette espèce très mobile et affectionnant les milieux pionniers		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les mesures prises notamment en phase chantier permettront de fortement limiter les risques de destruction d'individus.		
Reptiles									
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i> Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase exploitation lié à la mortalité par circulation routière et/ou entretien des bermes végétalisées. Destruction de 1,6 ha d'habitat d'espèces.	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles ME03 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts sur les habitats d'espèces au sein	En raison d'un impact résiduel négligeable ces espèces ne sont pas directement concernées par les mesures compensatoires. Cependant il faut souligner que plusieurs mesures bénéficieront à ces espèces. La création d'hibernaculums et de mares (MC3) la conversion prairiale de grandes cultures intensives (MC4) et les mesures de reboisement (MC1, MC2 et MC6) seront notamment	

Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité	Mesure compensatoires	Ratio compensatoire
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase exploitation lié à la mortalité par circulation routière et/ou entretien des bermes végétalisées. Destruction de 5,5 ha d'habitat d'espèces.	MR01 : Installation d'une barrière semi-perméable pour la petite faune MR3 : Aménagement de passages pour la petite faune MR4 : Aménagement de passages pour la moyenne et grande faune MR11 : Conservation d'une partie des vieux arbres au sol MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques MR16 : Installation de clôtures spécifiques en phase d'exploitation MA2 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Négligeable	de l'aire d'étude sont faibles, les milieux favorables à ces espèces sont très abondants aux alentours et les espèces sont communes et largement répandues. Par ailleurs plusieurs mesures permettent d'améliorer les capacités d'accueil des habitats pour ces espèces à proximité de l'emprise (MR11, MR16, MA2). Les risques de destruction en phase travaux et en phase de fonctionnement sont limitées par les mesures mises en place (installation de barrière semi-perméable pour la petite faune en phase travaux, aménagement de passages à faune...).	bénéfiques pour l'ensemble de ces espèces.	-
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase exploitation lié à la mortalité par circulation routière et/ou entretien des bermes végétalisées. Le projet entrainera la destruction de 9,7 ha d'habitats d'espèces bien présents aux alentours.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité</u> : L'espèce est peu présente sur le fuseau, et surtout liée aux vastes massifs forestiers. Ses habitats sont très faiblement impactés par l'emprise.		
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Toutes	Destruction d'individus : risque faible car l'espèce est peu présente sur le fuseau Le projet entrainera la destruction d'une faible surface d'habitat d'espèce		Négligeable			
Avifaune									
Espèces nicheuses du cortège des milieux humides	Faible à moyen	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus	Phase chantier	Destruction d'individus : risque faible car les espèces liées à ce cortège sont peu présentes sur le fuseau Destruction d'habitats : destruction de 0,09 ha d'habitat de reproduction Perturbation d'individus : risque de dérangement pour les espèces nichant à proximité de l'emprise en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Négligeable	<u>Perte de biodiversité</u> : La surface totale favorable à ce cortège est très faible sur l'aire d'étude et au sein de l'emprise projet, avec une surface impactée par emprise directe inférieure à 1000 m2. Par ailleurs, ce cortège abrite peu d'espèces patrimoniales, dont la plupart sont par ailleurs éloignées du fuseau. La mesure d'adaptation du calendrier de travaux permet d'éviter les risques de perturbation d'individus en période sensible.	-	-
Espèces nicheuses du cortège des milieux ouverts (dont Linotte mélodieuse et Tarier des prés)	Moyen	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus	Phase chantier	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction Destruction d'habitats : destruction de 12,5 ha d'habitat de reproduction Perturbation d'individus : risque de dérangement pour les espèces nichant à proximité de l'emprise en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Moyen	<u>Perte de biodiversité</u> : La mesure d'adaptation du calendrier de travaux permet d'éviter les risques de destruction et perturbation d'individus en période sensible. L'impact résiduel majeur réside dans la destruction de 12,5 ha d'habitat de reproduction	MC4 : Conversion prairiale de grandes cultures intensives 39 ha grandes cultures en bord de Béron seront converties en prairies permanentes. La conversion de grandes cultures en prairies permanentes et la mise en place d'une gestion adaptée permettra de compenser les impacts du projet sur ce cortège d'espèces.	> 2,7/1 (nota : Les surfaces concernées pour les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts, dont la surface est calculée en cumulé étant donné la forte imbrication de ces deux cortèges en milieu bocager, sont de 14,1 ha)
Espèces nicheuses du cortège des milieux semi-ouverts (dont Bruant jaune)	Fort	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus	Phase chantier	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction Destruction d'habitats : destruction de 1,7 ha d'habitat de reproduction Perturbation d'individus : risque de dérangement pour les espèces nichant à	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Moyen	<u>Perte de biodiversité</u> : La mesure d'adaptation du calendrier de travaux permet d'éviter les risques de destruction et perturbation d'individus en période sensible. L'impact résiduel majeur réside dans la destruction de 1,7 ha d'habitat de reproduction. Cette surface est relativement faible. Toutefois, la proportion d'habitats impactés par emprise	MC1b : Reliquats agricoles : Restauration et densification de haie Une haie est actuellement présente le long de la clôture en haut de coteau St-Fiacre ; cette haie est actuellement peu fonctionnelle étant donné sa faible largeur et hauteur et son caractère discontinu. Cette haie sera restaurée et densifiée en sommet de coteau à hauteur de 0,6 ha, pour un linéaire de 400 ml. Cette mesure bénéficiera aux espèces du	

Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité	Mesure compensatoires	Ratio compensatoire
				proximité de l'emprise en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction			est supérieure à la proportion d'habitats présents dans l'aire d'étude, ce qui rend compte d'une faible représentation des habitats au sein de l'aire d'étude et de leur relative rareté. Par ailleurs, ce cortège abrite une dizaine d'espèces patrimoniales dont le Bruant jaune d'enjeu fort et 6 espèces d'enjeu moyen (Chevêche, Fauvette des jardins, Serin cini...).	cortège des milieux semi-ouverts. MC4 : Conversion prairiale de grandes cultures intensives 39 ha grandes cultures en bord de Béron seront converties en prairies permanentes MC6 : Plantation de haies bocagères Cette mesure sera favorable à ce cortège d'espèce en protégeant et en densifiant un secteur de haies bocagères.	
Cortège des espèces liées aux milieux boisés (dont Autour des palombes, Gobemouche gris et Pouillot siffleur)	Moyen	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus	Phase chantier	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction Destruction d'habitats : destruction de 9,4 ha d'habitat de reproduction Perturbation d'individus : risque de dérangement pour les espèces nichant à proximité de l'emprise en cas de démarrage des travaux pendant la période de reproduction	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Moyen	<u>Perte de biodiversité</u> : La mesure d'adaptation du calendrier de travaux permet d'éviter les risques de destruction et perturbation d'individus en période sensible. L'impact résiduel majeur réside dans la destruction de 9,4 ha d'habitat de reproduction	MC1a : Reliquats agricoles : Reboisement de reliquats agricoles MC2 : Reboisement des parcelles agricoles en gel ou en friche Sur ces deux mesures, un total de 8,7 ha de parcelles actuellement agricoles (cultivées ou en gel/friche) seront laissées en évolution spontanée avec comme objectif final l'obtention de chênaies-charmaies acidiphiles. Ces mesures permettront la recréation d'habitat pour les espèces du cortège des milieux boisés MC5 : Mise en place d'îlots de sénescence Une mise en place d'îlots à hauteur de 10,4 ha sera mise en œuvre. Cette mesure permettra d'améliorer les capacités d'accueil pour les espèces liées aux boisements, notamment celles inféodées aux vieux boisements (Pics notamment)	Recréation : 1/1 Amélioration de la qualité de l'habitat : 1/1
Mammifères (hors chiroptères)									
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i> Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Moyen	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Tous	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase fonctionnement (rupture potentielle de la continuité écologique que constituent le cours du Béron et ses abords et fort trafic automobile attendu) Destruction d'habitats : Ces deux espèces sont bien présentes en Auvergne et dans l'Allier et largement répandues. L'impact sur leurs habitats est donc considéré faible au vu du très faible linéaire concerné (la traversée du Béron) et de la très grande surface en habitats favorables disponibles à proximité.	ME01 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques ME02 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR1 : Installation d'une barrière semi-perméable pour la petite faune MR3 : Aménagement de passages pour la petite faune MR4 : Aménagement de passages pour la moyenne et grande faune MR5 : Aménagements de passages pour la faune aquatique (Castor et Loutre) – OH avec banquette sur le passage du Béron MR14 : Protocole de démantèlement d'éventuels terriers-huttes au sein des emprises	Négligeable	<u>Perte de biodiversité</u> : Pour ces espèces le principal impact réside dans le risque de destruction d'individus en phase fonctionnement compte tenu de la rupture potentielle de la continuité écologique que constituent le cours du Béron et ses abords et du fort trafic automobile attendu, pour des espèces assez sensibles au trafic routier. La mesure MR14 propose un protocole de démantèlement d'éventuels terriers-huttes qui se seraient installés au sein de l'emprise travaux. Les traversées des cours d'eau (la Goutte Jeanton et le Béron) feront l'objet d'aménagements spécifiques pour ces deux espèces (ouvrages de franchissement équipés de banquettes). Ces aménagements permettront de faciliter le passage de faune aquatique de part et d'autre de la route et de limiter ainsi les risques de collision en incitant les espèces à traverser sous la chaussée.	-	-
Chat forestier <i>Felis sylvestris</i>	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Tous	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase fonctionnement (rupture potentielle de la continuité écologique fort trafic automobile attendu) Destruction d'habitats : L'emprise du projet concerne 7,2 ha d'habitat d'espèces, sur la frange Ouest du bois. L'impact sur les habitats de cette espèce très mobile est estimé faible.	MR13 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques MR16 : Installation de clôtures spécifiques en phase d'exploitation	Négligeable	<u>Perte de biodiversité</u> : Pour cette espèce le principal impact réside dans le risque de destruction d'individus en phase travaux et en phase de fonctionnement compte tenu de la rupture de la continuité écologique et du fort trafic automobile attendu (risques de collision). La mesure d'adaptation du calendrier de travaux (ME3) permet de limiter le risque de destruction en phase travaux	En raison d'un impact résiduel négligeable ces espèces ne sont pas directement concernées par les mesures compensatoires. Cependant il faut souligner que plusieurs mesures bénéficieront à ces espèces. En particulier la création d'hibernaculums (MC3) et les mesures de reboisement (MC1, MC2 et MC6) leur seront bénéfiques.	-

Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité	Mesure compensatoires	Ratio compensatoire
Ecreuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Négligeable	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Tous	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier si les travaux sont réalisés en période sensibles et en phase de fonctionnement (rupture potentielle de la continuité écologique fort trafic automobile attendu) Destruction d'habitats : La vaste surface d'habitats d'espèces concernée (9,6 ha pour l'Ecreuil roux et 10,5 ha pour le Hérisson tient principalement aux faibles exigences écologiques de ces deux espèces. L'impact sur les habitats de cette espèce est jugé faible.			Un total de 14 passages à faune seront créés le long du projet. Ces aménagements permettront de faciliter le passage de faune de part et d'autre de la route et de limiter ainsi les risques de collision en incitant les espèces à traverser sous la chaussée.		
Rat des moissons	Faible	Destruction d'individus Destruction d'habitats	Tous	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier si les travaux sont réalisés en période sensibles et en phase de fonctionnement (rupture potentielle de la continuité écologique fort trafic automobile attendu) Destruction d'habitats : L'espèce est peu directement concernée par l'emprise du projet, la destruction de ses habitats est estimée faible et limitée à la traversée de la goutte Jeanton.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Pour cette espèce le principal impact réside dans le risque de destruction d'individus en phase travaux et en phase de fonctionnement compte tenu de la rupture de la continuité écologique et du fort trafic automobile attendu (risques de collision). La mesure d'adaptation du calendrier de travaux (ME3) permet de limiter le risque de destruction en phase travaux Un total de 14 passages à faune seront créés le long du projet. Ces aménagements permettront de faciliter le passage de faune de part et d'autre de la route et limiter les risques de collision en incitant les espèces à traverser sous la chaussée.	En raison d'un impact résiduel négligeable cette espèce n'est pas directement concernées par les mesures compensatoires. Cependant il faut souligner que la conversion prairiale de grandes cultures intensives (MC4) en bord de Béron sera favorable à l'espèce que l'on retrouve dans les prairies humides à végétation dense.	
Chiroptères									
Toutes espèces (dont le Murin de Bechstein)	Fort	Destruction d'individus Destruction d'habitats Perturbation d'individus	Tous	Destruction d'individus : risque de destruction d'individus en phase chantier si les travaux sont réalisés en période sensibles et en phase de fonctionnement (collision) Destruction d'habitats : Destruction de 9,2 ha d'habitats de reproduction (principalement gîtes arboricoles) Perturbation d'individus : risque faible en phase travaux (aucun éclairage de prévu)	MR6 : Aménagements permettant de diriger les déplacements des chiroptères MR10 : Marquage des arbres à cavités – abattage spécifique doux MR15 : Installer des gîtes favorables aux chauves-souris MR16 : Installation de clôtures spécifiques en phase d'exploitation MA2 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Pour ces espèces le risque principal réside dans le risque de collision en phase fonctionnement. Des aménagements permettant de diriger les déplacements des chiroptères seront mis en place. Les passages à faune et ouvrage hydraulique sont favorables aux déplacements des chiroptères. Ces ouvrages seront aménagés pour inciter les chiroptères à les emprunter (palissades, grillages, haies). (cf. MR6) La mesure MR10 permet de limiter les risques de destruction d'individus en phase travaux.	En raison d'un impact résiduel négligeable cette espèce n'est pas directement concernées par les mesures compensatoires. Cependant il faut souligner que les mesures compensatoires visant les milieux boisés (10 ha d'îlots de sénescence et 8,7 ha de reboisement) seront favorables aux espèces forestières (dont le Murin de Bechstein qui constitue un enjeu fort)	

Le tableau suivant synthétise les besoins et compensatoires et les surfaces compensatoires associées :

Espèces/cortèges espèces	Besoin compensatoire	Surface compensatoire	Ratio de compensation
Cuivré des marais	4,2 ha	39 ha (MC4)	> 9/1
Sonneur à ventre jaune	10,1 ha	10 secteurs d'orniérages (MC3) 39 ha (MC4)	< 4/1
Triton crêté/ Rainette verte	1,69	39 ha (MC4)	> 23/1
Espèces nicheuses du cortège des milieux ouverts	12,5 ha	39 ha (MC4)	> 2,7/1
Espèces nicheuses du cortège des milieux semi-ouverts	1,7 ha	0,6 ha (MC1b) 39 ha (MC4) 7,4 ha (MC6)	(nota : Les surfaces concernées pour les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts, dont la surface est calculée en cumulé étant donné la forte imbrication de ces deux cortèges en milieu bocager, sont de 14,1 ha)
Espèces nicheuses du cortège des milieux boisés	9,4	8,7 ha de reboisement (MC1a et MC2) 10 ha d'îlots de sénescence	Recréation : 1/1 Amélioration qualité de l'habitat : 1/1

Les éléments synthétisés dans les tableaux précédents assurent que les compensations prévues garantissent l'absence de perte nette de biodiversité, voire son amélioration.

Remarque n°7 : L'Ae recommande d'augmenter les niveaux d'enjeu associés aux espèces patrimoniales les plus remarquables, en particulier celles d'insectes, de poissons, de mammifères terrestres et d'oiseaux.

Les niveaux d'enjeux écologiques ont été définis selon une méthodologie détaillée page 746 de la pièce E et rappelée en réponse à la remarque n° 4. Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

Remarque n°8 : L'Ae recommande d'étendre la mesure de suivi « MS3 » à l'étude de la mortalité de l'ensemble de la faune (y compris oiseaux, reptiles et amphibiens) par collision et écrasement, et d'en publier les résultats.

La mesure de suivi MS3 est modifiée selon les modalités suivantes :

E	R	C	A	S	MS3 : Suivi spécifique de la faune sur les passages à faune et sur le CNO
Espèce(s) visée(s)					Amphibiens, (reptiles), oiseaux, mammifères terrestres et semi-aquatiques, (chiroptères).
Objectif(s)					Réaliser le suivi faune sur les secteurs d'implantation des passages à faune Réaliser le suivi mortalité via collision routière principalement des amphibiens, oiseaux et mammifères.
Description					Cinq modalités d'action sont prévues, chaque année, sur les 5 ans suivant la mise en route du CNO : - Un suivi par pièges photographiques couplé à des recherches d'indice de présence pour la Loutre et le Castor sur l'ouvrage de franchissement du Béron : la pose d'un piège photographique pendant 2x15 jours est préconisée (15j au printemps, 15 jours en automne) avec 2 jours de recherches d'indices de présence (soit 20 jours au total) ; - Un suivi par pièges photographiques sur les ouvrages de franchissement pour la moyenne et grande faune (le suivi du chat forestier dans le bois de Charneil est prioritaire) sur les mêmes périodes et à la même fréquence, soit 10 jours au total ; 1 suivi de la migration des amphibiens via les crapauducs : 2 sessions de 2 jours par an sont estimées nécessaires (soit 20 jours au total) ; - Un suivi de la mortalité relevée sur les accotements du CNO (trois sessions de trois jours d'affilée correspondant à différentes périodes : migration pré-nuptiale concernant les amphibiens, début de printemps puis fin de printemps pour le reste de la faune) couplé à une recherche bibliographique auprès des services de récupération des cadavres d'animaux et de Vigifaune (soit 45 jours au total) ; - Un suivi des espèces volantes (oiseaux et Chiroptères) aux abords de la voirie. Ce suivi consistera en des points d'observation réalisées en bord de voirie (eu égard à la probable pollution sonore empêchant la réalisation de points d'écoutes dans de bonnes conditions) et en la réalisation de transects aux détecteurs à ultrasons Pettersson le long de la voirie avec cartographie des routes de vol (soit une trentaine de jours au total) ; Les données récoltées seront transmises annuellement à la DREAL. En cas de découverte d'un nombre conséquent de cadavre sur les deux premières années, des mesures correctrices supplémentaires pourront être localement apportées notamment via la mise en place de dispositif anticollision/effaroucheurs pour la faune en bordure de voirie voire l'aménagement de nouveaux passages à faune. Un pool d'environ 125 jours de terrain est préconisé sur les 5 premières années d'exploitation.

Remarque n°9 : L'Ae recommande de rehausser le niveau des enjeux qualifiant la flore patrimoniale.

Comme pour la faune, les niveaux d'enjeux écologiques qualifiant la flore ont été définis selon une méthodologie détaillée page 746 de la pièce E et rappelée précédemment. Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). Concernant la flore, le tableau suivant met en avant la différence d'enjeux retenue entre les espèces.

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu écologique	Commentaire
Berle dressée <i>Berula erecta</i>	LC	EN	DZ	RR	Fort	Espèce EN sur LRR --> enjeu « Fort ».
Potamot nouveaux	LC	EN	DZ	RR	Fort	Espèce EN sur LRR --> enjeu « Fort ».

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu écologique	Commentaire
<i>Potamogeton nodosus</i>						
Souchet de Michel <i>Cyperus michelianus</i>	LC	EN	DZ	R	Fort	Espèce EN sur LRR --> enjeu « Fort ».
Gnaphale jaunâtre <i>Laphangium luteoalbum</i>	LC	EN	DZ	R	Moyen	Espèce EN sur LRR --> enjeu « Fort ». Mais niveau d'enjeux dégradé à « Moyen » car un seul pied contacté malgré la présence de nombreux habitats favorables.
Lentille d'eau trilobée <i>Lemna trisulca</i>	LC	EN	DZ	R	Moyen	Espèce EN sur LRR --> enjeu « Fort ». Mais niveau d'enjeux dégradé à « Moyen » car donnée bibliographique non revue : station historique (Seytre, 2008) présente dans l'aire d'étude mais non revue en 2017 par le CBN (Leprince, 2017).
Laiche a épis grêles <i>Carex strigosa</i>	LC	NT	-	R	Moyen	Espèce NT sur LRR --> enjeu « Moyen ».
Laiche tomenteuse <i>Carex tomentosa</i>	LC	NT	-	R	Moyen	Espèce NT sur LRR --> enjeu « Moyen ».
Potamot pectine <i>Stuckenia pectinata</i>	LC	NT	-	RR	Moyen	Espèce NT sur LRR --> enjeu « Moyen ».
Epipactis pourpre <i>Epipactis purpurata</i>	LC	NT	DZ	R	Faible	Espèce NT sur LRR --> enjeu « Moyen ». Mais niveau d'enjeux dégradé à « Faible » car seuls deux pieds contactés malgré la présence de nombreux habitats favorables.
Laiche précoce <i>Carex praecox</i>	LC	LC	-	R	Faible	Espèce LC sur LRR --> enjeu « Faible ».
Millepertuis des montagnes <i>Hypericum montanum</i>	LC	LC	-	PC	Faible	Espèce LC sur LRR --> enjeu « Faible ».
Peucedan de France <i>Peucedanum gallicum</i>	LC	LC	-	PC	Faible	Espèce LC sur LRR --> enjeu « Faible ».
Trèfle scabre <i>Trifolium scabrum</i>	LC	LC	-	AR	Faible	Espèce LC sur LRR --> enjeu « Faible ».

Remarque n°10 : L'Ae recommande de considérer que les espèces exotiques envahissantes, animales et végétales, sont un enjeu important du projet, d'en tenir compte dans les choix des variantes pour éviter leur remobilisation et d'affiner selon les espèces les mesures prévues pour en contenir le développement.

Il s'agit bien de l'enjeu écologique des espèces et non pas l'importance qui est donné à ces espèces dans le dossier. Il est précisé page 746 de la pièce E qu'un enjeu écologique est défini dans l'étude d'impacts comme la « valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments » et qu'en « termes de biodiversité, il possède une connotation positive ». Les espèces exotiques envahissantes constituent une menace sur la biodiversité et ont à l'inverse une connotation négative. Ainsi, les espèces exotiques envahissantes ne sont pas considérées comme des enjeux écologiques.

En revanche, la non-propagation de ces espèces du fait des aménagements, en particulier des chantiers de génie civil, constitue un fort enjeu en termes de réduction des impacts directs et indirects de ces projets. Ainsi, une mesure MR9 « Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant » figure dans le dossier et est développée en pages 511-513 de la pièce E. Elle prévoit ainsi les mesures préventives et curatives en phase chantier (MR9a) et en phase d'exploitation (MR9b) afin de limiter les risques de dispersion.

Au vu de ces éléments, le Maître d'ouvrage a retenu qu'il ne s'agit pas d'un critère discriminant dans le choix des variantes du projet.

Remarque n°11 : L'Ae recommande :

- **D'affiner l'analyse des effets des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour les espèces d'oiseaux protégées affectées par le projet,**
- **De fournir l'état initial des parcelles compensatoires, d'évaluer les impacts des mesures avant de valider la localisation de ces dernières, et de récapituler dans un tableau les besoins de compensation et les surfaces compensatoires proposées,**
- **D'apprécier le caractère pertinent et suffisant des passages à faune en commentant leur cartographie et d'en augmenter le nombre.**

Concernant la mesure ME1, comme précisé dans la reformulation de l'argumentaire de la justification de l'intérêt public majeur de l'opération, la variante combinée « Gros Bois / Sud Bois Perret modifié » retenue présentait des impacts très forts au même titre que 10 autres variantes combinées, la seule variante combinée (« Thévenins / Nord Bois Perret ») présentant des impacts forts sur ce volet. Cependant, cette variante combinée était sujette à des incidences fortes sur d'autres volet (milieu humain et milieu physique) ayant conduit à être écartée suite à la phase de concertation.

Suite au choix de la variante préférentielle, les études ont été approfondies durant la phase de conception détaillée de l'opération, conduisant à des adaptations permettant d'éviter ou de limiter les incidences sur l'environnement (des exemples de choix opérés sont recensés dans la mesure ME1).

Concernant les espèces d'oiseaux protégées, il est précisé ici qu'un cortège d'espèces se définit comme un « ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes ». Par conséquent, le fait de raisonner par cortège d'espèces permet de grouper à la fois l'évaluation des impacts résiduels et la définition des mesures de compensation pour l'ensemble des espèces constitutives de chacun des cortèges.

Concernant les mesures compensatoires, les mesures MC1a, MC1b, MC2 et MC3 sont des mesures *in situ*, au sein de l'aire d'étude rapprochée. Par conséquent, ce sont les cartes d'état initial de la pièce Q (annexe Atlas carto Etat initial). Concernant les mesures MC4, MC5 et MC6, différentes cartes présentent des informations quant à l'état initial de ces parcelles dans la pièce Q (annexe Atlas carto Impacts Mesures) qui permettent de connaître l'état initial au-sein des parcelles : mesure MC4 (enjeux des végétations sur le Béron, enjeux de la faune sur le Béron, compensation Béron, conversion prairiale) et mesures MC5 et MC6 (compensation Montpertuis).

Concernant les passages à faune, des cartes de localisation et de fonctionnalités écologiques sont présentées dans pièce Q (annexe Atlas carto Impacts Mesures, voir mesures « MR 3/4/5 – Transparence Petite/Moyenne/Grande Faune »). Ces cartes intègrent bien les éléments de fonctionnalité à l'échelle locale (haies, lisières forestières, cours d'eau...) justifiant la localisation des différents aménagements. Des schémas et coupes des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques viennent illustrer les mesures MR3/4/5 pages 1589 à 1597 de la pièce Q et un tableau de synthèse des aménagements est présenté page 1599 à 1601 de la pièce Q, il est cité ci-dessous. A l'échelle régionale, il n'existe pas de corridors d'importance qui justifieraient la mise en place d'aménagements sur un secteur précis (la moitié sud de l'emprise est identifiée en espaces perméable donc corridors diffus).

Ouvrage	Obstacle	Nature	Largeur	Hauteur	Faune visée	Localisation	Positionnement
OA1	Chemin forestier de Gros Bois	Cadre	6 m	4,6 m	Petite et Grande Faune	Principal site de reproduction du Sonneur à ventre jaune au sein du bois de Charmeil, axe majeur de passage des Mammifères terrestres	Chemin orniéré existant
OH1	Goutte Jeanton	Cadre	8 m	3 m	Petite et Grande Faune	Axe majeur pour la Salamandre tachetée	Cours d'eau
PF1	Affluent goutte Jeanton n°1	Dalot	1 m	1 m	Petite Faune	Site secondaire de reproduction du Sonneur à ventre jaune au sein du bois de Charmeil	Talwegs
PF2	Affluent goutte Jeanton n°2	Buse 1000	1 m	1 m	Petite Faune	Site secondaire de reproduction du Sonneur à ventre	Talwegs

Ouvrage	Obstacle	Nature	Largeur	Hauteur	Faune visée	Localisation	Positionnement
						jaune au sein du bois de Charmeil	
OA2	Chemin du Moulin	Cadre	15 m	4,89 m	Petite et Grande Faune	Axe secondaire pour les Mammifères terrestres	Lisière de boisement
OH2	Béron	Cadre	12 m	3,5 m	Petite et Grande Faune	Axe majeur pour la Loutre et le Castor et axe de transit pour le Sonneur à ventre jaune	Cours d'eau
OA3	Voie Ferrée			5,8 m	Petite et Grande Faune	Axe principal pour les reptiles	Voie ferrée
OA4	Rue de la Vignouse	Cadre	8,72 m	3,08 m	Petite et Grande Faune	Site secondaire de reproduction du Sonneur à ventre jaune au sein du bois Perret et axe secondaire pour les Mammifères terrestres	Chemin orniéré existant
PF3	Bois Perret 1	Dalot	2 m	1,5 m	Petite Faune	Site secondaire de reproduction pour les amphibiens	Lisière de boisement et talweg
PF4	Bois Perret 2	Dalot	2,5 m	1,5 m	Petite Faune	Site secondaire de reproduction pour les amphibiens	Lisière de boisement
OA5	Chemin des Martoulets	Cadre	7,8 m	4,62 m	Petite et Grande Faune	Site majeur de reproduction pour les amphibiens et axe secondaire pour	Chemin orniéré existant

Ouvrage	Obstacle	Nature	Largeur	Hauteur	Faune visée	Localisation	Positionnement
						les Mammifères terrestres	
PF5	Prairies des Martoulets 1	Dalot	2,5 m	1,5 m	Petite Faune	Site majeur de reproduction pour les amphibiens	Haie existante
PF6	Prairies des Martoulets 2	Dalot	2,5 m	1,5 m	Petite Faune	Site majeur de reproduction pour les amphibiens	Haie existante
OA6	Voie Ferrée			5,8 m	Petite et Grande Faune	Axe principal pour les reptiles	Voie ferrée

Remarque n°12 : L'Ae recommande de réévaluer le besoin de surfaces compensatoires en incluant les destructions ou perturbations dues à la phase chantier, de limiter les enrochements créés au strict nécessaire et de reconstituer les lits des cours d'eau franchis selon un aménagement à l'identique, à même d'affecter le moins possible les habitats naturels.

Les impacts du projet en phase chantier restent au-niveau de l'espace aménagé à terme (voirie, bassins, espace de compensation hydraulique au-niveau du Béron, ...), les accès aux véhicules de chantier étant notamment assurés depuis le réseau routier existant ou créé dans le cadre du CNO (giratoires).

Précisés notamment dans le cadre des études ultérieures, les enrochements mis en place seront limités au strict nécessaire. De plus, le Maître d'ouvrage s'engage à reconstituer le lit des cours d'eau franchis selon une démarche de réaménagement à l'identique.

Remarque n°13 : L'Ae recommande de compléter les mesures compensatoires sur le site du Béron pour atteindre l'absence d'incidences résiduelles significatives.

Le ratio de compensation d'au moins 200 % fixé par le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne est respecté. A ce stade, il n'est pas envisagé de compléter les mesures compensatoires sur le site du Béron.

Remarque n°14 : L'Ae recommande de joindre au dossier une analyse origines/destinations des poids lourds afin de valider ou rectifier l'étude de trafic qui estime que leur report sera massif sur le CNO.

Les matrices de déplacements utilisées dans le modèle numériques de trafic font appel à plusieurs sources de données. La source de données principale est une étude de circulation d'envergure réalisée en 2012 par le cabinet SORMEA pour constituer un point complet dans la réflexion sur les conditions de circulation du Bassin de Vichy et déterminer les impacts des différents projets de l'Etat et des collectivités locales sur la circulation à moyen terme sur le secteur (Contournement Sud-Ouest et Nord-Ouest de Vichy, Desserte Nord de Vichy et Liaison autoroute A719 Gannat-Vichy). Les matrices de déplacements ont été conçues à partir des résultats de l'enquête OD (Origine Destination) SORMEA 2012, de l'enquête OD DVA de 2000, et complétées par des comptages automatiques et directionnels de 2012. Pour l'étude du CNO, ces matrices de déplacements ont été reprises et ajustées aux données de trafic relevées en 2018.

Les matrices de déplacements 2018 sont exprimées par type de véhicule pour les véhicules légers et les poids-lourds/transports en commun pour chaque période de pointe (matin / soir).

En présence du projet, le trafic de transit poids-lourds va se reporter naturellement sur le CNO car plus attractif en termes de distances et de temps de parcours.

Le trafic d'échange poids-lourds, pour une majeure partie, va emprunter le CNO (sur une ou plusieurs sections) pour optimiser les déplacements. Ce report est possible car une grande partie des zones d'activités des zones existantes et avec des surfaces disponibles à l'Ouest de l'agglomération sont situées le long du CNO-CSO (Bioparc, Montpertuis, Davayat) donc facilement accessibles par cet axe routier. L'autre possibilité de report concerne les zones d'activités au Nord et de l'autre côté du cœur de ville de Vichy comme Vichy-Rhue ou les Graves à Cusset. Depuis l'Ouest, l'utilisation du CNO puis de la RD67 comme voie de contournement deviendra concurrentielle à une circulation en ville très contrainte pour les poids-lourds.

Un trafic résiduel persistera sur la RD6 en raison des quelques activités existant le long de cet axe ou pour une desserte locale sans équivalence de temps via le CNO. **Ces effets de reports sont évalués directement dans le modèle de trafic utilisé pour évaluer les effets du CNO sur la répartition des trafics routiers.** Le modèle de trafic est construit sur la base de l'état actuel des déplacements recensés auquel sont appliquées les croissances de trafics projetées pour les prochaines années.

Le report massif des poids-lourds de la RD6 sur le CNO **n'est ainsi pas le fruit d'une hypothèse mais le résultat du modèle de trafic alimenté par ces données.** Ce modèle suit le principe de l'affectation statique, chaque véhicule emprunte le plus court chemin (prenant le moins de temps) en tenant compte d'un certain nombre de paramètres :

- Longueur des sections empruntées,
- Vitesses des sections empruntées selon la charge,
- Charge de chaque section en rapport avec la capacité théorique,

- Règles de priorité aux carrefours.

À une échelle régionale, la mise en service du CNO offrirait théoriquement aux poids-lourds en transit sur l'axe Gannat-Digoin et Gannat-Moulins un nouveau choix d'itinéraire.

Actuellement l'itinéraire Gannat-Digoin via l'agglomération de Vichy est déjà plus intéressant en termes de distance (33 km en moins) et de coûts de péage en comparaison à l'itinéraire A71-RCEA passant au Sud de Moulins. Même constat de Gannat à Moulins, car actuellement le passage par la RD67 n'entraîne pas d'allongement de la distance par rapport à l'itinéraire A71-RCEA mais permet une diminution du coût de péage.

En conclusion, en raison d'un attrait déjà existant pour ces itinéraires et d'une amélioration faible des temps de parcours longue distance (actuellement de 1h à 1h45), l'afflux de poids-lourds supplémentaires à la mise en service du CNO sera donc faible.

Remarque n°15 : L'Ae recommande de présenter les itinéraires piétons et cyclistes entre La Goutte et la RN209, et de leur assigner une largeur suffisante pour assurer leur sécurité, en respectant les préconisations du guide d'aménagement des routes principales.

Les sections en bidirectionnelle - 2 et 3 du tracé neuf- entre le giratoire de la Croix-Saint-Fiacre et le giratoire de la Goutte sont équipées de bandes dérasées de 2 m de large, et ce comme préconisé par l'ARP. Cet aménagement permet la circulation des piétons et des cyclistes. Sur la RD67 requalifiée en RN209, les bandes dérasées de droite (BDD) seront comprises entre 1,50 et 2,00 m après reprise du marquage.

Les fonctions principales de la bande dérasée sont les suivantes :

- permettre la récupération de véhicules déviant de leur trajectoire normale. C'est en ce sens qu'elle peut être qualifiée de "zone de récupération",
- permettre l'évitement de collisions "multi-véhicules" en autorisant des manoeuvres d'urgence de déport latéral sur l'accotement (cas des collisions liées au tourne-à-gauche, ou au dépassement),
- permettre aux piétons et éventuellement aux cyclistes de circuler en sécurité. Le revêtement de la bande dérasée devient impératif si celle-ci doit assurer cette fonction pour les cycles sans moteur;
- permettre l'arrêt d'un véhicule,
- et faciliter les opérations d'entretien de la chaussée et de ses dépendances.

Profil en travers- guide d'aménagement des routes principales

Néanmoins, la RN209 vise à faire transiter des flux notables de poids lourds, un objectif difficilement conciliable avec le développement d'itinéraires piétons et cycles. Dans ce cadre, la Communauté d'agglomération Vichy Communauté, en tant qu'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), a validé par courrier du 23 novembre 2020 les principes proposés par le Maître d'ouvrage dans le courrier adressé par la DREAL le 14 octobre 2020, à savoir :

- L'absence de besoin d'aménagement particulier sur le tracé du contournement Nord-Ouest lui-même, dans la mesure où il s'inscrit en grande partie dans une logique de continuité autoroutière avec l'A719,
- Le rétablissement, pour son franchissement par les piétons et cyclistes, de l'ensemble des voies et chemins interceptés sans rallongement de parcours, avec des aménagements spécifiques le cas échéant (OA1, OH1, accessibilité des giratoires de la Croix-Saint-Fiacre et de la Goutte, ...).

De manière plus large, les flux potentiels liés aux modes doux depuis les communes de la rive gauche de l'Allier (Saint-Rémy-en-Rollat, Vendat, Charmeil, ...) sont majoritairement dirigés vers le centre de l'agglomération de Vichy du fait de la concentration démographique et en emplois, ces flux pouvant de plus emprunter des aménagements existants sur la RD6e traversant l'Allier. Les flux très minoritaires en direction de Saint-Germain-des-Fossés / Creuzier peuvent ainsi emprunter des itinéraires plus attractifs que la RD67, en particulier par le pont de la RD27. En comparaison, le pont routier de la RD67 n'est pas calibré pour pouvoir accueillir des aménagements dédiés aux modes doux.

Enfin, une liaison cyclable est projetée par le Département sur la RD6, cet aménagement pouvant être concrétisé dans le cadre de sa requalification après mise en service du CNO.

Remarque n°16 : L'Ae recommande d'identifier l'ensemble des axes sur lesquels le projet induit une modification significative de l'ambiance sonore et de prévoir les mesures ERC en cas de dépassement des seuils réglementaires.

Comme indiqué par l'Autorité environnementale, les augmentations notables de trafic sur le réseau routier annexe portent sur le CSO, la mise en service du CNO améliorant nettement son attractivité. Sur ce point, il convient de préciser que la conception des mesures de traitement acoustiques définies dans les études préalables à la DUP tenait compte d'hypothèses majorées par l'exploitation de l'A719 et du CNO, garantissant ainsi leur pertinence lors de la réalisation du CNO. Les résultats des modélisations de trafic du CNO confirment dans tous les cas que le trafic total attendu sur le CSO reste en-deçà des prévisions de l'étude d'impact du CSO.

Remarque n°17 : L'Ae recommande de veiller à ce que chaque bâtiment exposé au bruit directement ou indirectement par le projet soit traité pour vérifier que les seuils réglementaires seront toujours respectés.

La présente opération a fait l'objet d'une modélisation acoustique ayant permis de dimensionner une solution (écran acoustique) dans le seul secteur (giratoire de la Goutte) ne respectant pas les seuils réglementaires suite à la mise en œuvre du CNO. En complément, le Maître d'ouvrage a volontairement mis en place des merlons acoustiques au-niveau du hameau de la Vignouse.

La réalisation de ce contournement routier va ainsi permettre de diminuer de 3 à 5 db(A) les nuisances sonores en bordure de la RD6 déviée, une habitation pouvant en effet être considérée Point Noir Bruit (PNB) de jour au regard des résultats des modélisations réalisées par le groupement aux états actuel et futur. Dans ce cadre, le Maître d'ouvrage englobe cette habitation au programme de mesures de suivi prévu après mise en service du CNO, et ce afin de valider le

respect des objectifs réglementaires de réduction des nuisances sonores au-droit des habitations les plus proches de l’axe routier. Si nécessaire au regard des résultats de ces mesures de suivi, un programme de traitement pourra être défini au-droit de cette habitation.

Remarque n°18 : L’Ae recommande de recenser l’intégralité des lieux vulnérables situés à proximité du projet et d’y rehausser l’étude « air et santé » au niveau I.

Le guide méthodologique de la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l’air dans les études d’impact des infrastructures routières précise que « *dans le cas de présence de lieux dits vulnérables situés dans la bande d’étude du projet, une étude de niveau II sera impérativement remontée au niveau I au droit des lieux vulnérables* ».

La cartographie ci-après répertorie les établissements vulnérables à proximité de la bande d’étude du tracé du projet.



Emplacement des lieux dit vulnérables par rapport à la bande d’étude du projet

Les lieux vulnérables indiqués sur la carte précédente sont décrits dans le tableau suivant.

Description des lieux dit vulnérables

Type	Nom	Adresse	Ville	Coordonnées GPS	Distance du tracé du projet	Inclus dans la bande d’étude du projet
Écoles	École des 4 Vents / École des Coursières	Rue des Landes / Rue Albert Londres	Vendat	3,35378 46,16601	> 1 km	Non
	Groupe scolaire de Charmeil	Rue de Breynat de Saint-Véran	Charmeil	3,39127 46,16356	790 m	Non
	Groupe scolaire Saint-Exupéry	Rue des Catalpas	Saint-Rémy-en-Rollat	3,38641 46,18323	930 m	Non
	Groupe scolaire Louis Neillot	Route du Bourg	Creuzier-le-Neuf	3,45144 46,18182	270 m	Non
	École maternelle Jean Zay	14 Rue de la Perche	Bellerive-sur-Allier	3,41017 46,11981	> 1km	Non
Maisons de retraite	EHPAD Les Opalines	19 Rue de Vichy	Vendat	3,36199 46,16787	> 1km	Non
	EHPAD L'Hermitage	4 Chemin des Chabannes Basses	Bellerive-sur-Allier	3,39621 46,12902	> 1km	Non

Il ressort qu’aucun lieu vulnérable n’est compris dans la bande d’étude du projet (400 m centré sur l’axe du projet, soit 200 m de part et d’autre de l’axe de la voie). En conséquence, il n’y a pas lieu de rehausser le niveau de l’étude au droit des établissements vulnérables.

Nonobstant, une Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) telle que demandée dans une étude de niveau I a été réalisée au niveau des lieux vulnérables identifiés. Les résultats sont à retrouver en annexe de ce document.

Remarque n°19 : L’Ae recommande d’actualiser le dossier avec une analyse de la pollution atmosphérique par rapport aux lignes directrices de l’Organisation mondiale de la santé en vigueur.

Les nouvelles recommandations de l’OMS ont été publiées en septembre 2021, c’est pourquoi elles n’ont pas été intégrées au volet Air et Santé du dossier d’étude d’impact, ce dernier ayant été déposé pour instruction en juillet 2021.

Les paragraphes suivants reprennent les valeurs des modélisations pour le dioxyde d'azote NO₂ et les particules PM10 afin de comparer les teneurs des différents scénarios avec les recommandations actualisées de l'OMS.

Dioxyde d'azote [NO₂]

Le tableau suivant explicite les résultats des modélisations relatives au dioxyde d'azote au niveau de la zone d'étude.

Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote

NO ₂ (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire
Moyenne sur la zone d'étude	Recommandation OMS : 10 µg/m ³	Recommandation OMS : 25 µg/m ³	Recommandation OMS : 200 µg/m ³
2018 Actuel	5,4	15,0	33,1
2025 Fil de l'eau	3,5	9,7	21,4
2025 Projet	3,8	10,4	23,0
2045 Fil de l'eau	2,8	7,8	17,0
2045 Projet	3,3	9,2	20,5

Particules PM10

Les concentrations moyennes sur la zone d'étude pour les particules PM10 sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

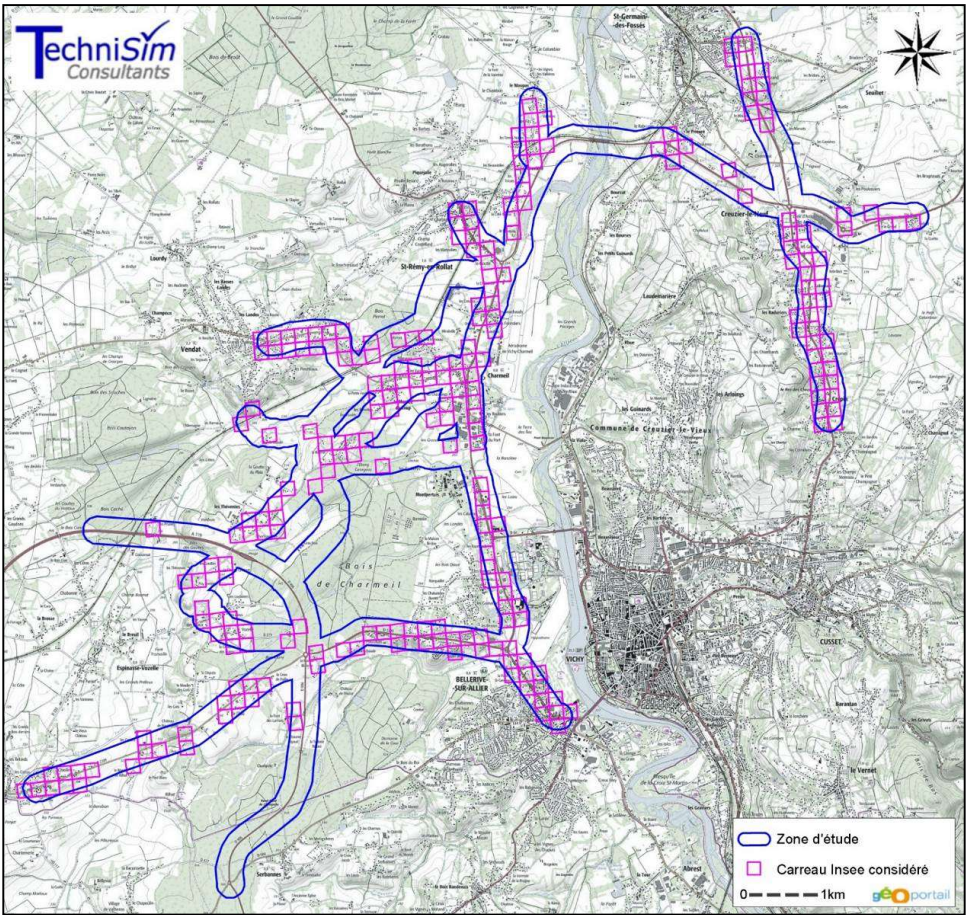
Résultats des modélisations pour les particules PM10

PM10 (µg/m ³)	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Moyenne sur la zone d'étude	Recommandation OMS : 15 µg/m ³	Recommandation OMS : 45 µg/m ³
2018 Actuel	1,3	3,4
2025 Fil de l'eau	1,2	2,9
2025 Projet	1,1	2,9
2045 Fil de l'eau	1,3	3,4
2045 Projet	1,5	3,7

Remarque n°20 : L'Ae recommande une pleine application de la note technique relative aux études air et santé des projets routiers, en particulier pour ce qui concerne le réseau d'étude.

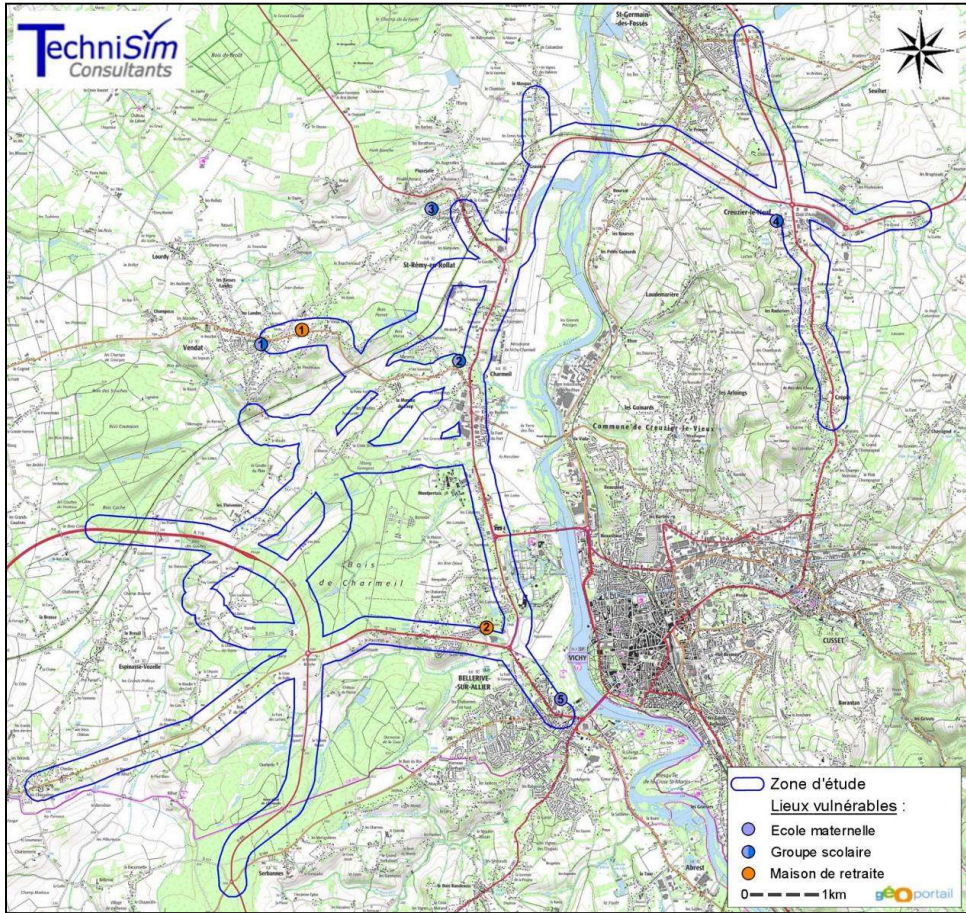
Le guide méthodologique de la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières indique que l'état actuel doit comprendre la « *localisation des populations, des établissements vulnérables et décompte de la population générale, sur l'ensemble des bandes d'études du réseau d'étude* », aussi appelée « zone d'étude ».

La figure suivante cartographie les emplacements des populations sur la zone d'étude selon les données de l'Insee. Il apparaît que 4 832 personnes résident actuellement dans la zone d'étude, soit une densité moyenne de 221 habitants/km².



Carreau Insee de la zone d'étude

Les lieux vulnérables identifiés dans ou à proximité de la zone d'étude sont répertoriés sur la figure ci-après.



Lieux vulnérables dans ou à proximité de la zone d'étude

Remarque n°21 : L'Ae recommande de préciser les impacts des fouilles archéologiques, et d'adapter au besoin les mesures aux incidences sur les milieux. Elle recommande aussi de ne réaliser celles-ci qu'après qu'il sera définitivement acquis que le projet pourra être mené à son terme.

Selon la programmation de la maîtrise d'ouvrage, le diagnostic archéologique sera forcément lancé au démarrage du chantier, et donc aussi les éventuelles fouilles en découlant. Dans ce cadre, les mesures définies dans l'étude d'impact pour la phase chantier s'appliquent aussi pour les phases d'investigations archéologiques, comme par exemple le suivi par un coordinateur environnemental.

Remarque n°22 : L'Ae recommande de reprendre l'analyse des incidences Natura 2000 en tenant compte des habitats naturels d'intérêt communautaire – a fortiori lorsqu'ils sont prioritaires – présents sur l'aire d'étude hors du site.

Des compléments sont apportés au tableau 5 figurant pages 777 à 779 de la pièce F, qui est repris ci-dessous.

Il est précisé ici que seuls des habitats naturels aquatiques présents en aval hydraulique de la traversée du site Natura 2000 pourraient subir des incidences du projet sur leur état de conservation.

Intitulé et codes de l'habitat (* pour les habitats prioritaires)	Surface cumulée de l'habitat sur les sites Natura 2000 concernés (et % de la surface totale pour chaque site)	Surface cumulée de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée (dont % de surface dans le site Natura 2000 concerné)	Prise en compte dans l'évaluation des incidences Natura 2000
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,12 ha 0,00,6 %	183 m2	OUI
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	7,06 ha 0,33 %	6 886 m2 98 %	OUI
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3,87 ha 0,19 %	Absent de l'aire d'étude	NON : habitat aquatique présent en amont et en aval hydraulique, toutefois absent de l'aire d'étude autour du viaduc de l'Allier (tronçon du réaménagement de la RD67) sur lequel aucun aménagement n'est projeté et où a fortiori, le projet aura plutôt pour conséquence d'améliorer et de protéger la ressource en eau et donc in fine l'Allier et les habitats aquatiques associés.
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	13,4 ha 0,64 %	405 m2 39 %	OUI
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques	0,35 ha 0,02 %	Absent de l'aire d'étude	NON : habitat non aquatique ne pouvant être impacté par le projet même indirectement
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	9,7 ha 0,46 %	1,65 ha 0 %	NON : habitat non aquatique ne pouvant être impacté par le projet même indirectement
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	24,77 ha 1,18 %	1 538 m2 0 %	NON : habitat non aquatique ne pouvant être impacté par le projet même indirectement
6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	72,34 ha 3,46 %	15,7 ha 0 %	NON : habitat non aquatique ne pouvant être impacté par le projet même indirectement
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	53,96 ha 2,53 %	Absent de l'aire d'étude	NON : habitat non aquatique ne pouvant être impacté par le projet même indirectement
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	411,54 ha 19,67 %	3,4 ha 11 %	OUI
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	77,92 ha 3,72 %	2 210 m2 20 %	OUI

Remarque n°23 : L'Ae recommande de reprendre l'analyse des incidences Natura 2000 en étudiant les incidences potentielles sur les espèces connues pour fréquenter le site et tout particulièrement lorsqu'elles ont motivé la désignation des sites, même lorsque le bureau d'étude ne les a pas repérées, et en tenant compte des effets de la mortalité par collision ou écrasement.

Des compléments sont apportés au tableau 6 figurant pages 779 à 792 de la pièce F, qui est repris ci-dessous.

Il est précisé ici que :

- Pour rappel, dans sa traversée et/ou sa proximité avec les sites Natura 2000 (ZSC et ZPS), l'aménagement routier consiste en un réaménagement sur place de la RD67 : « les aménagements prévus sur la RD67 correspondent à une modification de la répartition de la largeur roulable entre La Goutte et le viaduc de l'Allier, la réalisation de plusieurs refuges et l'installation d'une zone de contrôle poids-lourds au giratoire de Creuzier-Le-Neuf. Le projet vise à réaménager entièrement les cinq bassins de rétention selon les règles définies dans le même guide du SETRA et selon les exigences de la DIR Centre-Est, conduisant notamment au déplacement possible du bassin n°1 au point le plus bas afin d'optimiser le fonctionnement du réseau d'assainissement. Ces aménagements, conduisant à l'étanchéification de l'ensemble du réseau d'assainissement, permettra de protéger la ressource en eau des risques de pollution. ».
- Le viaduc de l'Allier ne fera l'objet d'aucune modification au cœur des sites Natura 2000 qui modifierait ses interférences actuelles avec les espèces fréquentant ces deux sites.
- A fortiori, le projet d'aménagement dans le secteur de la RD67 aura plutôt pour conséquence d'améliorer et de protéger la ressource en eau et donc in fine l'Allier et les habitats et espèces associées étroitement aux milieux aquatiques.
- Concernant les effets de mortalité par collision concernant le Castor d'Europe ou la Loutre d'Europe, les impacts « bruts » sont évalués comme « forts » mais uniquement sur le Béron où le projet de déviation intersecte ce ruisseau. Il faut néanmoins rappeler que l'impact résiduel est considéré comme négligeable du fait de l'implantation d'un large ouvrage hydraulique.
- L'évaluation des incidences porte sur les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats pour les ZSC et les espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que les espèces migratrices régulières selon l'article 4 de la Directive Oiseaux pour les ZPS, toutes ces espèces devant être inscrites dans le Formulaire Standard de Données (FSD pour pSIC, SIC, ZSC et ZPS) ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob. Les espèces non citées dans ce document ne sont donc pas étudiées dans la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque n°24 : L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des effets du projet sur l'urbanisation tant dans l'étude d'impact que dans l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité des documents d'urbanisme pour tenir compte des effets induits du projet sur les zones qui deviendront plus accessibles, en particulier autour du barreau de Montpertuis.

Conformément à l'article L111-6 du Code de l'urbanisme, toute construction sera interdite dans une bande de 75 mètres de part et d'autre du CNO. De plus, la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN) fixée par la loi Climat et Résilience (absence d'artificialisation nette des sols en 2050 ;

réduction de moitié du rythme de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers sur la période 2021-2031) limite fortement les possibilités d'étalement urbain.

Le développement de la zone de Montpertuis, objet d'un projet distinct de celui du CNO, pourrait en effet accroître l'attractivité autour du barreau routier éponyme pour de nouvelles activités économiques principalement. En ce sens, une zone AUi (dédiée à une urbanisation future à vocation économique) est référencée au Plan Local d'urbanisme (PLU) de Charneil en bordure de la rue des Grands Champs. En complément de quelques parcelles classées comme urbanisées au PLU (UI à vocation économique et UE dédiée aux équipements pour la déchetterie), la majorité des terrains est classée comme agricole (notamment au Nord) et naturelle (pour grande partie bénéficiant aussi d'une classification en Espace Boisé Classé – EBC), limitant fortement l'occupation et l'utilisation de ces sols.

L'éventuelle étude d'impact à réaliser dans le cadre de l'aménagement de la zone de Montpertuis devra de plus prendre en compte les effets induits par le projet du CNO.

Remarque n°25 : L'Ae recommande d'approfondir l'évaluation des impacts du projet sur les milieux naturels induits par le réaménagement foncier que l'infrastructure rendra probablement nécessaire et d'en déduire des mesures d'évitement, de réduction et de compensation complémentaires. Elle recommande aussi d'exposer la manière dont seront mis en cohérence les travaux connexes et mesures de l'Afafe avec le CNO et toutes les mesures nécessaires à son autorisation.

Les opérations d'aménagement foncier constituent des mesures compensatoires de l'impact du projet sur les activités agricoles. Le Code rural impose au Maître d'ouvrage de tout projet d'infrastructure linéaire l'obligation de proposer la mise en œuvre de ces procédures, et de les prendre en charge financièrement. Elles seront conduites, sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil départemental de l'Allier, de manière concomitante avec la réalisation du projet de CNO.

Il appartiendra aux Commissions Communales ou Intercommunales d'Aménagement Foncier (CCAF/CI AF), qui seront constituées par la Commission Départementale d'Aménagement Foncier (CDAF), de décider de l'opportunité d'engager un aménagement foncier sur le territoire de chacune des communes concernées, au regard des impacts du projet routier sur la structure des exploitations agricoles.

Les procédures d'aménagement foncier seront conduites conformément à la réglementation en vigueur, notamment en matière de protection de l'environnement, de prévention des risques naturels, de mise en valeur et de protection du patrimoine rural et des paysages.

Les mesures environnementales prévues pour le projet routier seront prises en compte dans le cadre des prescriptions prises au titre de l'aménagement foncier : prescriptions liées au milieu naturel, au fonctionnement des écosystèmes (préservation d'un site sensible, maintien des corridors biologiques ou de ripisylves, ...), à l'eau, à la prévention des risques naturels, à la mise en valeur et protection de la forêt, du patrimoine rural ou historique et des paysages. Le Préfet de l'Allier veillera à la cohérence entre les mesures environnementales figurant dans l'étude d'impact du projet routier et les prescriptions qu'il fixera pour l'aménagement foncier.

Les études d'aménagement à conduire comporteront :

- Un volet environnemental,
- Un volet agricole,
- Un volet foncier et forestier,
- Un volet lié à l'aménagement du territoire.

Le Code rural stipule que la constitution des CCAF/CIAF est de droit à compter de la publication de l'arrêté d'ouverture d'enquête préalable à la DUP de l'opération d'aménagement de l'infrastructure linéaire. À ce stade des procédures, la nature et l'ampleur des aménagements qui seront éventuellement conduits ne sont donc pas connues, et il n'est pas possible de faire une appréciation des impacts de ces éventuelles opérations d'aménagement foncier.

Remarque n°26 : L'Ae recommande de mettre en cohérence l'analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et le calcul de la valeur nette actualisée socio-économique.

Les vitesses prises dans les différents modèles et correspondant à la description dans les dossiers réglementaires de l'opération projetée sont les suivants :

- Section 1 à 2x1 voie avec TPC : 90 km/h et 110 km/h dans le créneau de dépassement,
- Sections 2 et 3 en bidirectionnelle (soit sans TPC) : 80 km/h et 90 km/h dans le créneau de dépassement.

Le calcul des coûts collectifs a été actualisé dans le cadre de la mise à jour du bilan socio-économique prenant en compte la dernière étude de trafic. Dans ce cadre, un changement de méthodologie a été opérée, les coûts collectifs calculés ayant été directement intégrés au bilan socio-économique et modifiant le résultat final de cette pièce. En effet, dans la précédente version du bilan, ces calculs de coûts étaient réalisés par la méthode simplifiée détaillée dans les fiches outils pour l'évaluation socio-économique des projets routiers, produisant un résultat positif contre intuitif.

Remarque n°27 : L'Ae recommande d'indiquer la manière dont le projet s'inscrit dans les objectifs de neutralité carbone que la France s'est fixés et contribue à leur atteinte.

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Cet engagement ne s'applique pas individuellement à chaque projet mais globalement aux émissions de l'ensemble des secteurs. La filière des transports dans son ensemble contribue à cette trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre (amélioration des véhicules et autres mesures).

Si l'étude d'impact environnementale conclut à une augmentation des émissions de CO₂, induites par la mise en service de l'infrastructure par rapport à l'état de référence ainsi par la mise en œuvre temporaire de la phase chantier, ni les dispositions de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte relatives notamment à la limitation des émissions de gaz à effet de serre, ni les dispositions du Code de l'environnement relatives aux plans climat-air-énergie

territoriaux, ni les stipulations du paragraphe 1 de l'article 4 de l'accord de Paris adopté le 12 décembre 2015, signé par la France à New York le 22 avril 2016, aux termes duquel les États parties « cherchent à parvenir », en vue d'atteindre l'objectif de température à long terme contenant l'élévation de la température moyenne de la planète, « au plafonnement mondial des émissions de gaz à effet de serre dans les meilleurs délais (...) et à opérer des réductions rapidement par la suite (...) », n'ont, en tout état de cause, pour objet de faire obstacle par principe à tout nouveau projet de construction d'autoroute, dont l'incidence nette prévisible, en termes d'émissions de gaz à effet de serre, doit être prise en considération au titre du bilan qui détermine son caractère d'utilité publique.

Remarque n°28 : L'Ae recommande de présenter les résultats du suivi des projets et de leurs mesures susceptibles d'incidences cumulées (contournement sud-ouest de Vichy et A719), y compris les AFAFE.

L'analyse des effets cumulés en page 713 de l'étude présente en effet les projets de CSO et de l'A719 ainsi que leurs AFAFE. Néanmoins, ces projets ainsi que leurs AFAFE ont déjà été réalisés et mis en service, ne présentant pas d'incidences avec le projet de CNO pour la phase chantier. Le Maître d'ouvrage n'a ainsi pas d'obligation réglementaire à présenter les résultats du suivi de ces projets déjà réalisés et portés par d'autres Maîtres d'ouvrage.

Néanmoins, le projet a pris en considération ces projets dans la définition de sa conception, et ce notamment au niveau du raccordement avec l'A719 ou encore l'évitement de terrains de compensation mis en œuvre dans le cadre de ce projet autoroutier.

Remarque n°29 : L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique de l'étude d'impact les conséquences des recommandations du présent avis.

Afin de garantir la parfaite appropriation du lecteur sur la prise en compte du Maître d'ouvrage de l'avis formulé par l'Autorité environnementale et des réponses apportées, des renvois ont été insérés dans les dossiers réglementaires sur des points portant sur les présentes remarques, y compris dans le résumé non technique. Ainsi, uniquement les modifications substantielles (notamment le détail de l'argumentaire autour de la justification de l'utilité publique du projet) et les ajouts (par exemples mesures liées au milieu naturel) ont directement été intégrés dans les pièces écrites du dossier.

Remarque n°30 : L'Ae recommande d'éviter d'affecter l'espace boisé classé de la Boire des carrés, de réduire le déclassement de ces espaces au strict nécessaire pour le projet et de prévoir d'ores et déjà un mécanisme efficace garantissant le reclassement des espaces qui ne seraient pas utilisés spécifiquement par le projet routier.

Le Maître d'ouvrage accompagnera à la fin des travaux les collectivités concernées à reclasser en espace boisé classé (EBC) les espaces initialement déclassés et finalement non compris dans les emprises du projet.

ANNEXE : Évaluation des Risques Sanitaires au niveau des lieux vulnérables

En sus des attendus de la Note technique du 22/02/2019 pour les études de niveau II, il a été réalisé **de manière volontaire par le Maître d’ouvrage** une approche simplifiée et basée sur la méthodologie d’une Étude Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) au niveau des lieux vulnérables présents dans ou à proximité de la zone d’étude, mais non inclus dans la bande d’étude du tracé du projet.

❖ **Hypothèses retenues**

Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic.

La voie d’exposition privilégiée dans le cas présent est la voie inhalation.

Pour le chrome issu du transport routier, il est considéré que la totalité des émissions est du chrome VI. Cette hypothèse est majorante car en réalité, il s’agit d’un mélange de chrome VI (cancérigène) et de chrome III (non cancérigène).

❖ **Contenu et démarche de l’EQRS**

Par convention, une EQRS est constituée de quatre étapes :

- L’identification des dangers (sélection des substances selon les connaissances disponibles),
- La définition des relations doses-réponses (sélection des valeurs toxiques de référence pour chaque polluant considéré),
- L’évaluation des expositions des populations aux agents dangereux identifiés selon les voies, niveaux et durées d’exposition correspondants,
- La caractérisation des risques sanitaires via le calcul des indices sanitaires.

Dans le cadre de cette opération, les polluants retenus sont ceux préconisés par la Note technique du 22/02/2019.

Une substance peut avoir des effets distincts selon son mode d’exposition, c’est-à-dire selon qu’elle est inhalée ou ingérée (les organes en contact étant bien sûr différents).

Au niveau des effets, on distingue les effets selon qu’ils sont « à seuil » ou « sans seuil » :

- Les effets toxiques « à seuil » correspondent aux effets aigus et aux effets chroniques non cancérigènes, non génotoxiques et non mutagènes. On admet qu’il existe une dose limite au-dessous de laquelle le danger ne peut apparaître. La Valeur Toxique de Référence [VTR] correspond alors à cette valeur.
- Pour ce type d’effet, la gravité est proportionnelle à la dose.
- Les effets toxiques « sans seuil » correspondent pour l’essentiel à des effets cancérigènes génotoxiques et des mutations génétiques, pour lesquels la fréquence - et non la gravité - est proportionnelle à la dose. L’approche probabiliste conduit à considérer qu’il existe un risque, infime mais non nul, qu’une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l’origine d’une lignée cancéreuse.
- La VTR est alors un Excès de Risque Unitaire (ERU) de cancer.

Compte tenu des durées d’exposition pour les lieux vulnérables étudiés, seuls les effets toxiques à seuil sont pris en compte dans l’EQRS.

Parmi les VTR disponibles pour les polluants considérés, celles retenues pour l’étude des risques sanitaires sont à retrouver dans le tableau suivant.

Valeurs toxicologiques de référence pour les effets à seuil – Exposition chronique par inhalation

Substances	Effet critique	VTR	Source	Justification du choix de la VTR
Benzène N° CAS : 71-43-2	Diminution du nombre des lymphocytes	10 µg/m³	Anses 2008	VTR de l’Anses
1,3-Butadiène N° CAS : 106-99-0	Atrophie ovarienne	2,0 µg/m³	OEHHA 2013	VTR retenue par l’Anses
Benzo(a)pyrène N° CAS : 50-32-8	Effets sur la survie du fœtus	0,002 µg/m³	US EPA 2017	VTR retenue par l’Ineris
Arsenic N° CAS : 7440-38-2	Effets neurologiques et troubles du comportement	0,015 µg/m³	OEHHA 2008	VTR retenue par l’Ineris
Chrome VI N° CAS : 7440-47-3	Chrome IV sous forme particulaire - Modifications des niveaux de lactate déshydrogénase dans le liquide de lavage bronchioloalvéolaire	0,03 µg/m³	OMS CICAD 2013	VTR retenue par l’Ineris
Nickel N° CAS : 7440-02-0	Lésions nasales et pulmonaires	0,09 µg/m³	ATSDR 2005	VTR retenue par l’Ineris
Particules diesel N° CAS : /	Irritations des voies respiratoires et effets cardiovasculaires	5,0 µg/m³	US EPA 2003	Seule VTR disponible

L’étape suivante consiste à estimer les quantités de substance absorbées par les individus du domaine examiné.

Au regard de la voie inhalation, la dose journalière équivaut à une concentration inhalée.

Comme on considère des expositions de longue durée, on s’intéresse à la concentration moyenne inhalée quotidiennement. Celle-ci se calcule à l’aide de la formule suivante :

$$CI = \left(\sum_i (Ci \times ti) \right) \times F \times \frac{T}{Tm}$$

CI	Concentration moyenne inhalée	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
ti	Fraction du temps d'exposition à la concentration CI pendant une journée	[Sans dimension]
F	Fréquence ou taux d'exposition => nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours	
T	Nombre d'années d'exposition	[année]
Tm	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	[année]

Pour les polluants avec effets « à seuil », l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit $T = T_m$.

Les paramètres associés aux scénarios d'exposition retenus sont indiqués dans le tableau ci-après.

Paramètres retenus pour les scénarios étudiés

Scénario	Lieu fréquenté	Durée d'exposition	Concentration utilisée
<i>Écolier</i>	École	8 h/jour 4 jours/semaine 36 semaines/an	Concentrations relevées au niveau de l'école la plus exposée parmi celles répertoriées
<i>Résident en maison de retraite</i>	Maison de retraite	24 h/jour 7 jours/semaine 52 semaines/an	Concentrations relevées au niveau de la maison de retraite la plus exposée parmi celles répertoriées

Pour les effets toxiques « à seuil », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur, c'est-à-dire la Valeur Toxicologique de Référence [VTR].

On calcule alors un **Quotient de Danger** [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière d'exposition sur la VTR.

$$\text{QD} = \text{CMI} / \text{CAA}$$

CMI	Concentration Moyenne Inhalée [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
CAA	Concentration Admissible dans l'Air / concentration de référence [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés.

Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

❖ Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets à seuil : Quotient de danger

Les concentrations inhalées sont calculées sur la base des scénarios d'exposition (durée de vie passée sur le lieu) et des concentrations rencontrées.

À partir des concentrations inhalées, les quotients de dangers sont ensuite déterminés par polluants et par organes-cibles.

Quotient de danger – Scénario « Écolier »

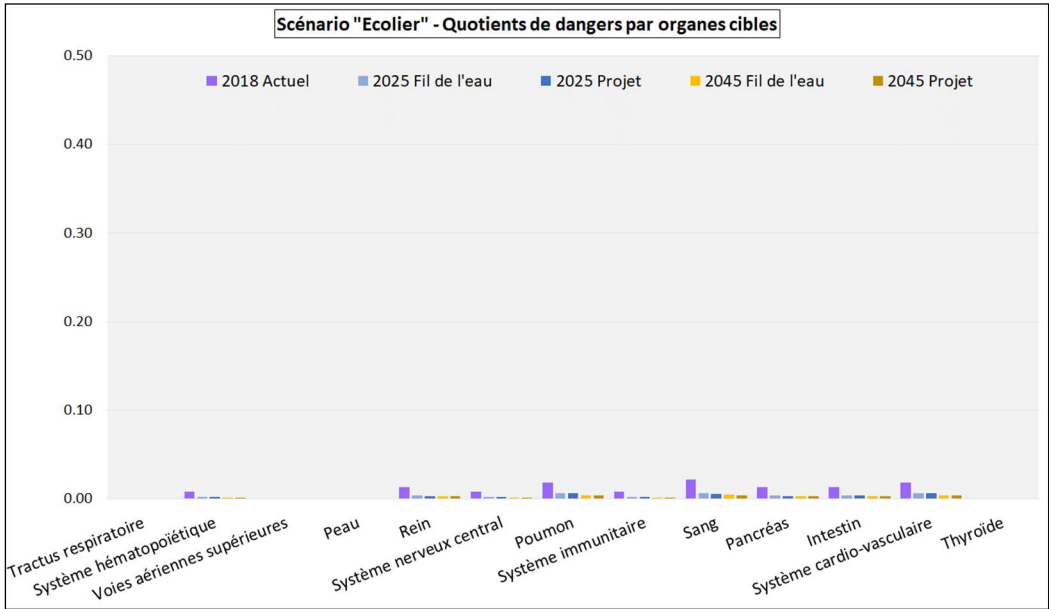
SEUIL D'ACCEPTABILITE : 1	Scénario « Écolier »				
	2018 Actuel	2025 Fil de l'eau	2025 Projet	2045 Fil de l'eau	2045 Projet
Benzène	8,36E-03	2,05E-03	2,09E-03	1,35E-03	1,50E-03
1,3-Butadiène	1,33E-02	4,04E-03	3,44E-03	3,13E-03	2,67E-03
Benzo(a)pyrène	4,18E-03	3,66E-03	3,72E-03	3,47E-03	3,79E-03
Arsenic	8,22E-06	8,53E-06	8,22E-06	9,25E-06	9,75E-06
Chrome	8,70E-05	9,21E-05	8,89E-05	1,04E-04	1,10E-04
Nickel	4,10E-06	4,24E-06	4,08E-06	4,55E-06	4,79E-06
Particules diesel	1,80E-02	6,77E-03	6,57E-03	3,88E-03	4,21E-03

Quotient de danger – Scénario « Résident en maison de retraite »

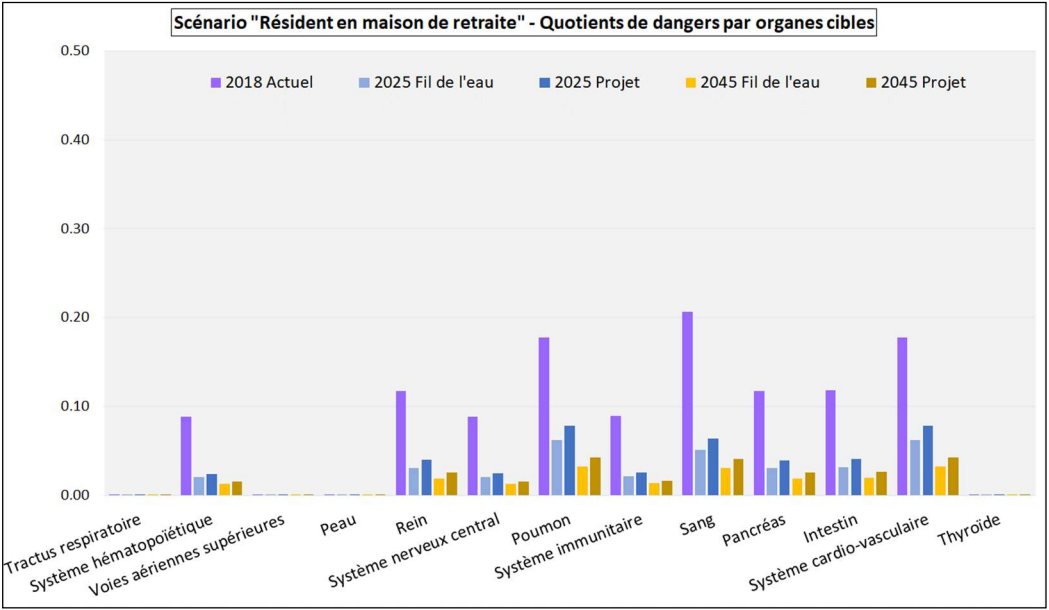
SEUIL D'ACCEPTABILITE : 1	Scénario « Résident en maison de retraite »				
	2018 Actuel	2025 Fil de l'eau	2025 Projet	2045 Fil de l'eau	2045 Projet
Benzène	8,87E-02	2,03E-02	2,44E-02	1,26E-02	1,56E-02
1,3-Butadiène	1,17E-01	3,07E-02	3,97E-02	1,85E-02	2,55E-02
Benzo(a)pyrène	4,48E-02	3,66E-02	4,27E-02	3,25E-02	4,00E-02
Arsenic	8,20E-05	7,83E-05	9,70E-05	7,51E-05	9,85E-05
Chrome	8,69E-04	8,48E-04	1,05E-03	8,52E-04	1,11E-03

Nickel	4,09E-05	3,89E-05	4,81E-05	3,69E-05	4,84E-05
Particules diesel	1,77E-01	6,24E-02	7,85E-02	3,21E-02	4,28E-02

Le graphique ci-dessous illustre les quotients de danger par organes-cibles pour les écoliers et les résidents en maison de retraite les plus exposés dans la zone d'étude ou à proximité.



Quotient de danger par organe cible – Scénario « Écolier »



Quotient de danger par organe cible – Scénario « Résident en maison de retraite »

En conclusion, il est possible de constater que tous les quotients de danger sont inférieurs à 1 (seuil d'acceptabilité), et cela, même en les additionnant par organe-cible.

Par conséquent, et au regard des connaissances actuelles, les effets critiques n'apparaîtront pas a priori au sein des populations fréquentant les lieux vulnérables dans ou à proximité de la zone d'étude suite à la mise en place du projet.