



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur l'amélioration de la bretelle de sortie A51 de
l'échangeur n°17 de Cadarache (13)**

n°Ae : 2021-114

Avis délibéré n° 2021-114 adopté lors de la séance du 9 décembre 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 9 décembre 2021 par visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'amélioration de la bretelle de sortie A51 de l'échangeur n°17 de Cadarache (13).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Pascal Douard, Virginie Dumoulin, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Michel Pascal, Alby Schmitt, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absentes : Barbara Bour-Desprez Sophie Fonquernie

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du département des Bouches-du-Rhône, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 27 septembre 2021.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis a vocation à être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 18 octobre 2021 :

- le préfet de département des Bouches-du-Rhône,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Provence - Alpes - Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 19 novembre 2021,

Sur le rapport de Pierre-François Clerc et Caroll Gardet, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le maître d'ouvrage Escota², concessionnaire de l'autoroute A51, projette de réaliser un aménagement de l'échangeur de Cadarache (n°17), situé sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance, dans le département des Bouches-du-Rhône. Il comporte l'élargissement de la barrière de péage d'une voie supplémentaire, la création d'un tourne-à-droite direct sur le giratoire existant et la création d'un giratoire sur la route départementale RD 952.

Ces nouvelles infrastructures routières visent à résorber les saturations existantes principalement dues à l'accès contrôlé au site du CEA, à Iter et aux entreprises du secteur, et celles à venir liées à leur développement.

Les principaux enjeux environnementaux du projet portent sur la préservation des milieux naturels et des espèces, la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, le risque inondation et le bruit.

L'opération présentée n'analyse pas les autres solutions possibles comme le développement de transports en commun, alors que le site industriel vise à recevoir, à moyen terme, près de 10 000 employés, dont l'accès, sans mise en œuvre volontariste d'une nouvelle stratégie de déplacement à l'échelle du secteur de Cadarache, continuera de se faire principalement en voiture individuelle.

S'agissant des milieux naturels, un ensemble de mesures permet de minimiser les incidences sur le « Ravin de la bête » en contre-bas de la gare de péage, mais celles-ci ne prendront pleinement leur ampleur que si la traversée de ce « cours d'eau », actuellement non reconnu comme tel, par un canal exploité par EDF, est améliorée. Elle recommande par ailleurs de considérer les travaux des sites Escota 1 et 2 comme l'entretien courant de dépendances routières et, par conséquent, de définir de nouvelles mesures compensatoires.

L'Ae recommande en outre de revoir le contenu de l'étude d'impact pour l'inscrire dans une approche plus globale de l'organisation des déplacements sur le secteur d'activités de Cadarache, abordant en particulier les solutions alternatives à l'autosolisme, et de finaliser un plan de déplacement inter-entreprises à l'échelle de ce secteur.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

² La société Escota est également maître d'ouvrage sur le réseau départemental par délégation du conseil départemental des Bouches-du-Rhône.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et contenu du projet

Le maître d'ouvrage Escota, concessionnaire de l'autoroute A51, projette de réaliser un aménagement de l'échangeur de Cadarache (n°17), situé sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance, à 20 km au nord-est d'Aix-en-Provence et 10 km au Sud de Manosque, dans le département des Bouches-du-Rhône.

Le centre de Cadarache se consacre à des activités de recherche expérimentale et de développement dans le domaine de l'énergie nucléaire de fission et de fusion, des nouvelles technologies de l'énergie, de la biologie végétale et de la microbiologie. Les effectifs moyens actuels du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sont d'environ 5 000 personnes tandis que le projet Iter devrait employer près de 2 500 personnes dans les 10 années à venir. Ces deux grands pôles de recherche attirent également de nombreuses entreprises (nationales et internationales) qui s'implantent dans les environs. Le secteur de Cadarache est identifié comme un site de développement économique majeur en région sud/Provence-Alpes-Côte d'Azur pouvant concentrer à terme jusqu'à 10 000 employés.



Figure 1 : Localisation du projet (source : dossier)

Le territoire manosquin devrait également se renforcer économiquement car plusieurs projets sont en cours :

- en rive droite de la Durance, le développement du Technoparc Les Grandes Terres, un centre de formation et de recherche dédié aux énergies nouvelles à Sainte-Tulle, ainsi qu'une extension des zones d'activités existantes ;
- en rive gauche, la commercialisation d'une réserve foncière de 23 ha au sud de Vinon-sur-Verdon en lien avec le projet Iter.

Le développement des activités sur le site entraîne une forte croissance des besoins de déplacements. En l'absence de desserte ferroviaire locale, elle se traduit par une augmentation très significative du trafic routier, principalement sur l'autoroute A51 entre Aix-en-Provence et Manosque aux heures de pointe du matin, principal enjeu des trajets domicile/travail. Des files d'attentes importantes sont régulièrement observées sur les bretelles de sortie de l'autoroute, dans

les deux sens de circulation, engendrant des remontées de file sur les bandes d'arrêt d'urgence (en amont de la gare de péage), qui créent des situations accidentogènes. De même, des congestions conséquentes sont observées sur la RD952 en provenance du sud-ouest et dans une moindre mesure, en provenance du nord-est.

En matière de transports en commun, le site est desservi par un réseau propre au CEA avec 30 lignes de bus desservant notamment Manosque, Perthuis, Aix-en-Provence et Marseille et, 22 empruntent l'autoroute A51. Il est également accessible par deux lignes de bus du réseau Aix-en-Provence Métropole et deux lignes du réseau régional LER (lignes express régionales) desservies par car.

Il existe trois entrées donnant accès au site du CEA : la « porte d'entrée principale » (PEP), la « porte de la Cité » (accès Cité), la « porte du RES ». La porte d'entrée principale est directement branchée sur le giratoire en sortie de la gare de péage de l'échangeur 17. Iter dispose de son propre accès, à l'est sur la RD952.

En 2009, le CEA a réalisé un aménagement entre la RD952 et l'accès Cité. L'accès au CEA a aussi été permis par les portes de la Cité et RES (cf. Figure 2) à l'heure de pointe du matin. Sur la période 2009–2015, une diminution du trafic au niveau de l'accès PEP de 15 % a été constatée, tandis que la fréquentation du site augmentait de 15 %.

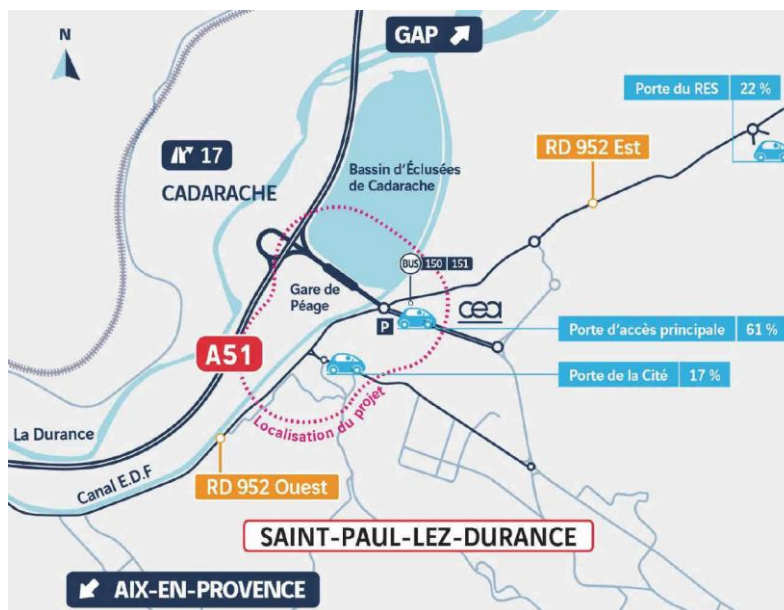


Figure 2 : Accès au site du CEA et implantation du projet (source : dossier)

Le dossier constate que, malgré ces aménagements physiques et organisationnels, les dysfonctionnements restent importants. Il mentionne des perspectives de croissance annuelle du trafic de 7 % par an entre 2015 et 2025. Le projet vise donc à fluidifier la circulation en aménageant le giratoire en sortie de la gare de péage et le carrefour sur la RD952 permettant d'accéder à la « Porte de la Cité », en favorisant un report de trafic entrant sur le site du CEA de l'accès PEP vers l'accès Cité.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Fonctionnellement, l'opération peut être décomposée en deux volets de travaux concernant l'infrastructure routière. Le dossier ne présente aucun élément d'analyse des besoins de déplacement générés par le site de Cadarache (CEA, Iter ...), des solutions possibles pour y répondre et des difficultés actuellement rencontrées (cf. § 2.2.1).

Le premier volet vise à améliorer la circulation sur le réseau routier public en favorisant un report de la desserte du site de Cadarache du CEA vers l'accès « Porte de la Cité ». Un *shunt*³ du giratoire d'accès à l'échangeur de Saint-Paul-lez-Durance est prévu pour les véhicules souhaitant emprunter

³ Voie permettant d'éviter le passage par le giratoire pour rejoindre une direction spécifique.

la RD952 ouest, et le doublement de la voie de sortie de la gare de péage, (identifiée par le numéro 2 sur la *Figure 3* ci-dessous). Le carrefour d'accès à la « Porte de la Cité », sur la RD952, est transformé en carrefour giratoire (identifié par le numéro 3 sur la *Figure 3* ci-dessous) avec un *shunt* pour les véhicules en provenance du sud.

Le second volet anticipe la saturation des capacités de la gare de péage de Saint-Paul-lez-Durance à l'horizon 2025. L'estimation du flux attendu est de 1 600 véh./h pour une capacité théorique de 1 140 véh./h. Une file supplémentaire est donc aménagée dans le sens « sortie » de la gare (identifiée par le numéro 1 sur la *Figure 3* ci-dessous).

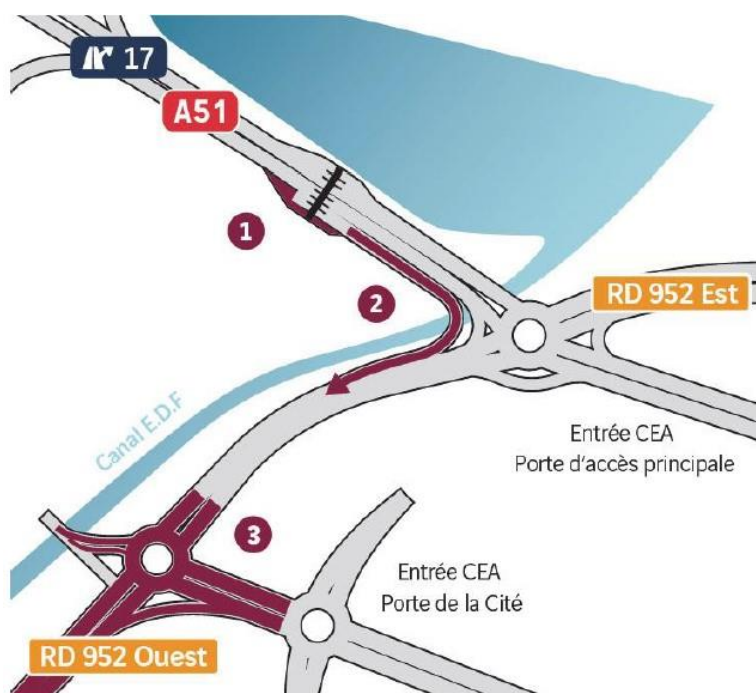


Figure 3 : Présentation du projet. 1 : élargissement de la gare de péage, 2 : création d'un shunt du giratoire existant, 3 : création d'un giratoire sur la RD952 (source : dossier).

Les élargissements nécessaires (travaux numérotés 1 et 2) sont faits principalement par le sommet du remblai autoroutier réalisé sur le flanc de la digue du bassin d'éclusées EDF⁴ sur laquelle sont installées la barrière de péage et les voies d'accès, avec un mur de soutènement en tête ou en pied de talus. La plupart des travaux seront réalisés depuis la plateforme de la gare de péage, afin d'en limiter les emprises. Les emprises définitives du projet sont d'environ 3 ha. Les emprises temporaires, qui sont limitrophes, font également 3 ha. Le *shunt* numéroté 2 est réalisé sous forme d'ouvrage d'art courbe afin de traverser le canal EDF. Trois bassins d'assainissement multifonctions sont également réalisés.

Interrogé par les rapporteurs sur les solutions pour gérer les trafics de la gare de péage, le maître d'ouvrage a précisé que le fonctionnement actuel intégrait déjà une adaptation horaire. Les six voies existantes sont gérées en 4/2 avec quatre voies réservées au sens concentrant le plus fort flux : dans le sens « sortie » à l'heure de pointe du matin, dans le sens « entrée » à l'heure de pointe du soir. Le maître d'ouvrage a également souligné que la gare de péage étant entièrement automatisée,

⁴ Les centrales hydroélectriques d'éclusées ou de moyenne chute ont une réserve d'eau (le bassin d'éclusées) qui correspond à une période d'accumulation assez courte (moins de 400 heures de débit). Aux heures les moins chargées de la journée ou de la semaine, on reconstitue le stock pour apporter un concours précieux aux heures pleines. Le bassin est relié à la centrale par le canal « EDF ».

Source : https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/centrales_d_eclusee.php4

il n'était pas possible de réduire à une voie le sens le moins fréquenté au risque du blocage de la file en cas de panne de matériel.

L'Ae constate que ces éléments organisationnels, importants pour bien apprécier les enjeux et leur traitement, manquent au dossier.

L'Ae recommande de présenter les éléments organisationnels déjà en place ou envisagés en accompagnement de la réalisation du projet concourant à la fluidification de la circulation.

Les travaux sont prévus sur une durée de trois ans pour un montant prévisionnel de 7,1 millions d'euros hors taxes. Le financement est inscrit au contrat État-Vinci 2017-2021, associé à la convention de concession Escota pour l'A51, et comprend un subventionnement des travaux par les collectivités à hauteur de cinq millions d'euros.

1.3 Procédures relatives au projet

L'Ae est l'autorité environnementale compétente pour émettre l'avis⁵, le projet ayant fait l'objet d'une décision de la ministre de la transition écologique, en charge de l'environnement.

Le projet a été soumis à évaluation environnementale par [décision de l'Ae du 27 août 2019](#) après examen au cas par cas.

Le dossier est présenté en vue de l'obtention d'une déclaration de projet. Les rapporteurs ont été informés oralement lors de leur visite de la tenue probable d'une enquête publique à partir de janvier 2022. Le dossier a été complété par le dossier de demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées et de leurs habitats. La date de présentation du dossier au Conseil national de la protection de la Nature n'est pas connue à ce stade.

L'étude d'impact vaut évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000⁶.

Le maître d'ouvrage a procédé à des acquisitions à l'amiable des terrains nécessaires. En application de l'article L. 126-1 du code de l'environnement, il formulera une déclaration de projet à l'issue de l'enquête publique qui inclura les engagements et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation issues de l'évaluation environnementale.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet portent sur la préservation des milieux naturels et des espèces, la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, le risque inondation et le bruit.

⁵ En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement.

⁶ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est de bonne facture, sa lecture est aisée, le dossier correctement illustré.

2.1 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le projet a privilégié un aménagement de l'échangeur existant.

Une variante est présentée dans le dossier. En sus des aménagements du projet retenu, elle prévoyait la création d'un shunt au niveau du giratoire existant pour entrer directement sur l'autoroute en venant de la RD952 est, et d'un autre shunt pour accéder à l'entrée principale du CEA en sortant de l'autoroute. Cette variante a été abandonnée du fait des conditions d'exploitation et d'accès au CEA difficiles pendant le chantier.

Plusieurs types d'ouvrage sont présentés, tous ayant les mêmes effets sur l'environnement. Le pont courbe a été retenu car il minimise les effets sur la digue du canal EDF.

2.2 État initial

2.2.1 Milieu humain

Déplacements

L'étude d'impact indique que le projet répond notamment à une congestion croissante du secteur d'étude. Cette dernière est liée à une augmentation de trafic déjà observée, et qui doit se poursuivre, du fait du développement des besoins d'accès au site du CEA de Cadarache et d'Iter et à d'autres projets de zones d'activité prévus à proximité.

Les rapporteurs ont sollicité les services du CEA afin de disposer d'informations plus complètes sur la question des déplacements et plus particulièrement des moyens d'accès au site pour les employés du CEA et des autres entreprises du site et des alentours. Les éléments⁷ de réponse apportés dressent le constat suivant :

- le site accueille actuellement un peu plus de 5 100 personnes et devrait voir arriver environ 3 000 personnes de plus liées à Iter ;
- le lieu de résidence des employés du site est relativement éloigné (en moyenne 38 km) et réparti sur l'ensemble du territoire environnant, même si une majorité est localisée dans les Bouches-du-Rhône ;
- la desserte publique en transports en commun est limitée : une ligne de la métropole et deux lignes expresses régionales sont opérées par car. La gare ferroviaire la plus proche est celle de Manosque, desservie par deux lignes de trains express régionaux ;
- le CEA gère 30 lignes de car propres dont le taux moyen de remplissage est de 50 % pour un total d'environ 1 000 passagers, avec des taux proches de 100 % pour les lignes en provenance de Marseille. Ces lignes sont desservies à horaire fixe une fois le matin et une fois le soir (départ de Cadarache à 16 h 30) ;
- le covoiturage représente un potentiel important. Plus de 85 % des employés en horaires normaux (non décalés) ont au moins une possibilité de covoiturage et 45 % ont plus de 25 possibilités.

⁷ Ces éléments datent un peu : ils sont notamment issus du diagnostic préalable à l'élaboration du plan de déplacement inter-entreprises de 2012 mis à jour en 2015.

Mais, malgré un accès privilégié au site dédié de l'Automobile club aixois et des campagnes de communication, le système ne s'est pas développé ;

- l'accès au site en modes actifs est très limité : seulement 2 % des employés habitent à moins de 8 km du site ;
- la sortie 17 de l'autoroute est la seule qui permette une desserte du site du CEA et d'Iter. La saturation ne concerne que l'heure de pointe du matin, et non celle du soir du fait d'un étalement plus long des départs ;
- le contrôle d'accès au périmètre sécurisé se fait « à pied », après descente du véhicule pour les personnes covoiturées comme pour ceux empruntant les cars du CEA. Les cars reprennent leurs passagers après les contrôles pour assurer une desserte interne du site ;
- la réglementation concernant le contrôle des accès est de plus en plus renforcée, induisant des temps de contrôle de plus en plus longs pour les véhicules entrant dans le périmètre protégé. L'accès Cité a fait l'objet de travaux de la part du CEA pour permettre une capacité accrue et devrait prochainement être mis en service.

Il ressort de ces éléments que l'accès en véhicules individuels au site est très majoritaire, situation que le CEA justifie par l'éloignement des lieux de résidence et leur étalement, et des horaires fixes de retour des lignes opérées par le CEA.

Le renforcement du contrôle des véhicules induit un phénomène de congestion au niveau des accès au périmètre protégé du site (les accès sont principalement autorisés sur la porte PEP actuellement). Le CEA souhaite, à l'avenir, équilibrer davantage la distribution des flux entre la porte PEP et l'accès Cité.

L'Ae considère que le projet ne doit pas être dissocié d'une réflexion d'ensemble sur les accès au site tenant compte des conditions renforcées de contrôle. Cette réflexion devrait inclure notamment des actions pour favoriser toutes les solutions alternatives à l'autosolisme (transports en commun, covoiturage, modes actifs) et optimiser l'accès au site pour ces modes alternatifs, pour réduire le nombre de véhicules automobiles.

L'Ae recommande de revoir le contenu de l'étude d'impact pour prendre en compte l'ensemble des opérations répondant aux besoins des employés des sites du CEA, d'Iter et des parcs d'activités à proximité, tenant compte du renforcement des contrôles aux entrées du site du CEA.

Trafics

L'étude d'impact présente les trafics de 2016 au niveau du giratoire de l'entrée principale et du carrefour desservant l'accès Cité, à l'heure de pointe du matin. Si ces données ne sont pas récentes, elles fournissent une indication sur la distribution des flux de circulation et confirment la part très majoritaire que représentent les accès au site du CEA. Les indicateurs du niveau de congestion sont plus récents (2019) et confirment une tendance marquée de dégradation de la situation.

Le dossier indique que le phénomène de congestion sur l'autoroute n'est pas actuellement induit par une sous-capacité de traitement de la gare de péage, mais par des remontées de files depuis le giratoire principal jusqu'à cette dernière. Interrogé par les rapporteurs quant au fonctionnement de la gare de péage, le maître d'ouvrage a précisé oralement que la gare de péage fonctionnait en 4/2 : sur six files, quatre sont dédiées au sens avec le plus de flux (heure de pointe du matin ou du soir)

et deux à l'autre sens⁸. Il apparaît également que la réduction actuelle de voies à la sortie de la gare de péage (passage de quatre voies à une) forme un goulot d'étranglement du trafic. Ces divers éléments mériteraient de figurer au dossier.

Le dimensionnement actuel de la gare ne semble pas être la première cause des saturations. La facilitation de son passage par les modes partagés (transports en commun, covoiturage...) mériterait d'être étudiée. Ce genre de solutions devrait figurer dans un plan de déplacements inter entreprises qui trouverait tout son sens pour le secteur d'activité de Cadarache.

L'Ae recommande aux acteurs du secteur de finaliser le plan de déplacement inter-entreprises du secteur d'activités de Cadarache.

Bruit

Le dossier présente la caractérisation sonore des infrastructures liées au projet : l'autoroute A51 est en catégorie 2⁹, la RD952 Est (allant vers Itey) est en catégorie 3 et la RD952 Ouest en catégorie 4. Il caractérise également la typologie des bâtiments du secteur (habitations, industrie et commerces, administration). La modélisation des niveaux sonores actuels précise les bâtiments à usage de bureaux. Les mesures réalisées (hors période de confinement lié à la pandémie) donnent une ambiance sonore de 57 dB(A) LAeq(6h-22h), ambiance sonore modérée de jour, à proximité du giratoire de l'accès PEP.

Qualité de l'air

La situation présentée dans le cadre départemental avec des zooms pour la métropole Aix-Marseille-Provence est moyenne à bonne. Localement, la commune de Saint-Paul-lez-Durance étant principalement résidentielle et traversée par l'autoroute, les émissions de polluants et de particules fines sont presque exclusivement liées à ces sources.

Le point de mesure de la qualité de l'air le plus proche identifié est celui d'AtmoSud localisé à Manosque, à 15 km au nord du projet, en secteur urbain. Les concentrations en dioxyde d'azote, PM₁₀, PM_{2,5}¹⁰ et ozone sont inférieures aux objectifs de qualité.

2.2.2 Milieu naturel

Faune, flore et habitats

Le projet est situé à quelques centaines de mètres du Parc naturel régional du Luberon et à 3 km du Parc naturel régional du Verdon.

Le territoire présente plusieurs continuités écologiques inscrites au schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, désormais intégré au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet). Le projet s'inscrit dans la trame verte entre deux réservoirs de biodiversité.

⁸ Pour les gares de péage automatisées comme celle considérée, il n'est pas possible de réduire à moins de deux files par sens pour éviter des blocages en cas de pannes d'un appareil.

⁹ À partir d'un certain niveau de trafic (supérieur à 5 000 véh./j pour les routes), les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles génèrent, de la catégorie 1 la plus bruyante à la catégorie 5. La mesure de bruit est exprimée en décibels acoustiques (dB(A)) en séparant le niveau moyen en journée (LAeq(6h-22h)) et de nuit (LAeq(22h-6h)).

¹⁰ Les PM₁₀, abréviation de l'anglais particulate matter, désignent les particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (noté µm, 1 µm = 10⁻⁶ m c'est-à-dire 1 millionième de mètre ou encore 1 millième de millimètre. Le diamètre des particules fines PM_{2.5} est inférieur à 2.5 µm.

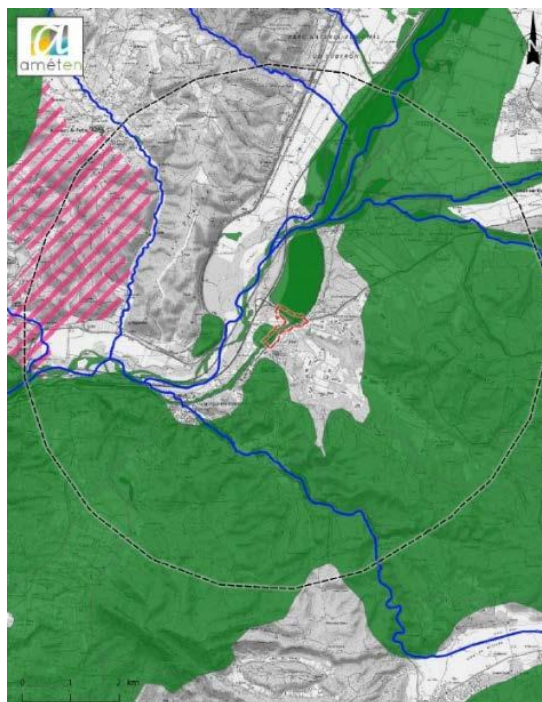


Figure 4 : Corridors et réservoirs du SRCE. En vert : réservoir de biodiversité, en hachures rouges : corridor écologique, périmètre rouge : zone d'étude. Source : dossier.

Le projet est limitrophe de la Znieff¹¹ de type I « Confluence Durance-Verdon – Retenue de Cadarache – Sept lacs de Beaumont » dont le périmètre s'étend du côté non élargi de la gare de péage. Plusieurs autres Znieff sont situées à proximité, notamment la Znieff de type II « La basse Durance ». Le projet s'inscrit dans deux sites Natura 2000 qui se superposent : la zone spéciale de conservation (n°FR9301589) et la zone de protection spéciale (n°FR9312003) « La Durance ». La ZSC « Montagne Sainte Victoire » (n°FR9301605) est à 2,0 km au sud de la zone d'étude.

Les milieux, en particulier le « Ravin de la bête », recèlent des habitats naturels, des espèces végétales et animales remarquables ou protégées :

- une seule espèce végétale protégée présentant un enjeu local de conservation (Ophrys de Provence) dans l'emprise, et d'autres sont patrimoniales (Égiloïpe ventru notamment) ;
- des insectes, espèces protégées (Damier de la succise, Zygène cendrée, Pique-prune) ou patrimoniales (Hespérie des cirses) ;
- des reptiles (6 espèces protégées dans la zone d'étude, dont Psammodyme d'Edwards, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, et Lézard à deux raies) ;
- des amphibiens (Crapaud épineux, Alyte accoucheur) ;
- 90 espèces d'oiseaux inventoriés dont 26 espèces protégées (Nette rousse, Rousserolle turdoïde, Rollier d'Europe, Fauvette passerinette, Lorient d'Europe, Pic épeichette, Troglodyte mignon notamment) et plusieurs patrimoniales (Fuligule milouin notamment) ce qui témoigne d'une forte richesse du secteur ;
- des chauves-souris (dont Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Murin de Bechstein, Murin de Capaccini (ce murin est fortement potentiel), et Vespère de Savi) très abondantes, notamment au niveau du « Ravin de la bête » ;
- des mammifères terrestres (Castor d'Europe).

¹¹ Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Zones humides

Les critères « végétation » et « pédologique », pris de manière non cumulative conformément à la réglementation actuelle ont permis la détermination de 1,7 ha de zones humides dans la zone d'étude.

Paysage

Le paysage est marqué par une forte présence de l'eau (La Durance, le canal usinier d'EDF, le bassin d'éclusées¹² de Cadarache).

Eau

Le secteur d'étude est concerné par deux masses d'eaux souterraines (« Unités calcaires nord-ouest varois, Mont Major, Cadarache, Vautubière » n° FRDG179 et « Alluvions de la moyenne Durance » n° FRDG357), dont les objectifs de bon état sont fixés pour 2015. Le dossier ne précise pas s'ils sont atteints. Un forage (n° SS002HAZP) et un puits (n° BSS002HAZS) sont situés à moins de 200 m du projet. Le dossier devrait préciser leur usage. Il ne mentionne aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable dans le périmètre d'étude.

Le projet est situé en rive gauche de la Durance qui est longée par l'A51 à l'ouest, à environ 2 km en aval de la confluence avec le Verdon. De nombreux aménagements hydrauliques utilisés pour la production d'électricité, l'alimentation en eau potable, et l'irrigation sont présents sur ces deux cours d'eau. La Durance est dans un état écologique moyen et en bon état chimique. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée fixe à 2027 l'atteinte de son bon état écologique.

S'agissant des eaux du ravin, le dossier mentionne qu'elles font l'objet d'un contrôle réglementaire (physico-chimique et radiologique) avant leur rejet dans la Durance, qu'elles ne présentent pas de valeurs anormales de radioactivité et que les taux de matières en suspension qui peuvent être importants sont dus à la nature limoneuse du lit.

Une station d'épuration communale de Saint-Paul-lez-Durance est implantée à proximité du ravin, une seconde en limite du site du CEA.

2.3 Incidences du projet et mesures

2.3.1 Milieu humain

Déplacements

Le dossier traite uniquement de l'adaptation de l'infrastructure de transport routière aux besoins liés à l'augmentation du nombre de personnes travaillant sur le secteur, avec un ratio de 70 % d'accès en véhicules individuels. L'étude d'impact indique que l'accroissement des déplacements est réparti de la manière suivante : 60 % CEA, 20 % Iter et 20 % autres entreprises.

Dans un contexte global de transformation des modes de travail et de transport, l'étude d'impact n'analyse pas l'influence que pourraient avoir ces tendances sur les déplacements de ou vers le

¹² Le bassin d'éclusées de Cadarache, mis en service en 1980, assure le retrait des limons accumulés dans les eaux (délimonage).

secteur d'étude. Selon le CEA, les possibilités de télétravail seraient limitées pour une part importante des activités du site, du fait des modalités techniques de leur pilotage. Une telle affirmation devrait être mieux étayée.

Ce site représentant un pôle de développement économique important (plus de 7 500 emplois à terme), il est attendu que soit finement analysée les besoins de déplacements ainsi que la part de la desserte que les transports en commun pourraient assurer. Une ligne ferroviaire existe à moins de 2 km du site. Les opportunités qu'elle pourrait offrir ne sont pas analysées. Par ailleurs, une certaine désaffectation des lignes de car du CEA a été également observée depuis la crise sanitaire, tandis que l'évolution de l'offre pour permettre des retours plus tardifs rencontre des difficultés à se concrétiser.

L'Ae recommande d'actualiser l'étude d'impact pour analyser plus finement les besoins de déplacements et les moyens permettant de réduire la part modale du transport individuel.

Bruit

Les simulations réalisées montrent une évolution inférieure à 2 dB(A) soit une incidence considérée comme non significative des effets acoustiques du projet. Les seuils réglementaires n'étant pas dépassés, aucune mesure spécifique n'est prévue.

Pollution de l'air et GES

L'étude d'impact considère que les incidences du projet sur la pollution de l'air et des émissions de GES seront très positives par rapport au scénario tendanciel du fait de la réduction de la congestion espérée. Cependant, aucune évaluation des émissions de GES liées aux travaux n'est présentée.

L'Ae recommande d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux prévus et de les comparer aux émissions évitées par la fluidification de la circulation.

2.3.2 Milieu naturel

Faune, flore, habitats et zones humides

Le projet détruira 800 m² de boisement méditerranéen hygrophile, 1 ha de garrigue calcicole méso-méditerranéenne, 800 m² de zone humide, 26 individus d'Ophrys de Provence et 2,1 ha de son habitat, 2 600 m² d'habitat à Damier de la succise, 1 à 10 individus d'Alyte accoucheur et 1 200 m² de son habitat, 3 à 5 individus Lézard ocellé et 1,19 ha de son habitat, 1 à 5 individus Psammodrome d'Edwards et 1 à 5 individus Seps strié et 7 700 m² de leur habitat, 6 arbres abritant des chiroptères. Cent mètres carrés de zone humide, deux arbres à Pique-Prune, 3 900 m² d'habitat à Damier de la Succise seront affectés en sus de manière temporaire par les travaux.

Plusieurs mesures de réduction des impacts provisoires et permanents seront mises en place : balisage, mise en défens (huit pieds d'Ophrys de Provence dans l'emprise provisoire, plantes-hôtes de la Zygène cendrée), limitation de la pollution lumineuse de chantier, interdiction de stationnement d'engins et de dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité du ravin, adaptation des calendriers de travaux aux cycles biologiques rendant possible un démarrage des travaux entre novembre et février, démontage d'un pierrier avant le début du chantier et création de quatre nouveaux gîtes à reptiles hors emprise, abattage après vérification par un cordiste muni d'un endoscope, élimination des espèces exotiques envahissantes... Un suivi environnemental du

chantier sera assuré. La forte présence de chauves-souris aurait pu conduire à proposer la mise en place de mesures de réduction des impacts du trafic, par exemple au moyen de déflecteurs (« hop-over ») au niveau de la route de la gare de péage. En effet, l'analyse des relevés de mortalité animale à cet endroit montre une forte incidence de l'infrastructure. Les horaires de chantier ne sont pas étudiés au titre des mesures de réduction malgré la présence d'espèces nocturnes à enjeu.

Le Ravin sera peu affecté par le projet du fait des dispositions prises par le maître d'ouvrage pour élargir la gare dans l'emprise de la plateforme existante ou en favorisant l'élargissement du remblai depuis cette même plateforme. En phase chantier, une piste sera réalisée depuis le pied de remblai. Le dossier indique que les habitats favorables au Pique-prune ont été évités. L'impact résiduel sur cette espèce est considéré comme nul et elle n'est pas pris en compte dans le dossier de demande de dérogation à la préservation stricte des espèces protégées et de leurs habitats. Or le dossier indique qu'il est prévu l'abattage de six arbres favorables notamment aux insectes saproxylophages. Lors de la visite, il a été constaté qu'une analyse précise avait été menée pour positionner la piste de chantier de manière à éviter les milieux à enjeux, ce qui est louable au vu de l'intérêt que revêt le Ravin cerné par le remblai autoroutier, le remblai du canal EDF et la station d'épuration. Cette analyse doit être présentée dans l'étude d'impact. L'effort du maître d'ouvrage pour maintenir la zone humide, en évitant d'élargir le talus autoroutier, pourrait être couronné de succès si son alimentation était en même temps améliorée. En effet, lors de la visite, les rapporteurs ont constaté que « le cours d'eau »¹³ du ravin a été busé au niveau du passage sous le canal, puis bétonné dans un ouvrage en « U » sur plusieurs dizaines de mètres après son passage à l'air libre, ce qui est peu favorable au développement de ripisylves et l'alimentation de la zone humide contigüe.

L'Ae recommande de vérifier l'absence d'impact résiduel notable sur le Pique-prune et la nécessité d'installer des mesures de réduction de la mortalité des chauve-souris due au trafic. Elle recommande par ailleurs de préciser les horaires de chantier au regard du dérangement des espèces à enjeu.

L'Ae recommande par ailleurs à EDF, en cohérence avec les mesures prévues par Escota, d'améliorer la transparence du canal au niveau du Ravin de la bête ainsi que l'alimentation en eau de la zone humide attenante.

Des impacts résiduels subsistent pour plusieurs habitats naturels (milieux boisés semi-ouvert) ainsi que pour l'Ophrys de Provence et le Damier de la succise. Cent mètres carrés de zone humide sont situés dans l'emprise du projet et 800 m² supplémentaires dans les emprises temporaires de chantier.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures compensatoires sur trois sites. L'étude d'impact, qui devrait présenter une démarche éviter – réduire – compenser aboutie selon l'article R.122-5 du code de l'environnement, ne présente pas les mesures compensatoires qui figurent seulement dans le dossier de demande de dérogation à la préservation stricte des espèces protégées. L'étude d'impact doit donc être complétée sur ce point.

La première mesure compensatoire concerne une surface totale de 7,5 ha, propriété de la commune voisine de Grambois. Ce site, propriété de la commune du même nom, fait l'objet d'une location et d'une convention de gestion tripartite impliquant l'Office national des forêts pour une durée de 30 ans. La délibération de la commune figure au dossier. Elle vise à restaurer et entretenir des milieux

¹³ Le classement du ruisseau du ravin en « cours d'eau » devra être recherché.

ouverts, favorables à l'Ophrys de Provence, à la Zygène cendrée, au Damier de la succise et à l'ensemble de l'herpétofaune. Un débroussaillage manuel sera effectué pour permettre une « ouverture alvéolaire ». Les rémanents les plus gros seront conservés pour constituer des abris. Un pâturage¹⁴ sera prévu pour assurer le maintien des milieux ouverts, au prix d'une eutrophisation possible si son intensité n'est pas strictement limitée. Cinq ou six gîtes à Lézard ocellé seront construits.

La seconde mesure compensatoire est située sur la parcelle limitrophe de la bretelle de sortie de l'A57 Aix-en-Provence en direction du centre de Cadarache (nommée Escota 1). Elle consiste à restaurer et maintenir des milieux forestiers humides sénescents et à augmenter l'offre en gîtes arboricoles. Elle prévoit notamment la suppression des espèces exotiques envahissantes, la coupe des arbres en trogne¹⁵ et la pose de nichoirs pour chauves-souris.

La troisième mesure compensatoire est située sur la parcelle limitrophe à la boucle de sortie de Sisteron vers Cadarache de l'échangeur (nommée Escota 2). Elle consiste en la plantation d'un cordon boisé composé de peupliers et de Chênes pubescents, en l'entretien de la zone semi-ouverte au centre et ouverte le long de la bretelle routière.

Si la concrétisation dans la durée des mesures compensatoires sur les sites Escota 1 et 2 peut être assurée par le fait que ces parcelles sont propriétés du maître d'ouvrage, cette même propriété et leur contiguïté d'ouvrages routiers interroge sur l'état actuel de ces délaissés et de leur gestion au titre de l'entretien courant des dépendances routières.

Le maître d'ouvrage réalisera par ailleurs quatre mesures d'accompagnement. La première consiste à remettre en état 90 m² de peupleraie alluviale méditerranéenne humide actuellement dégradée affectée par les travaux et à reconstituer la peupleraie par la plantation de Peupliers blancs. La seconde mesure d'accompagnement consiste à éliminer des espèces exotiques envahissantes au sein d'une zone humide attenante de 1,5 ha en aval du ravin et à la remettre en état. Ces deux mesures s'inscrivent sur le site « Escota 1 » évoqué ci-après. Les autres mesures d'accompagnement concernent l'Ophrys de Provence (remise en état des habitats de l'emprise temporaire et transplantation¹⁶) au sein de l'emprise provisoire du projet. Toutefois, il rappelle ne pas prendre d'engagement sur les résultats des mesures d'accompagnement.

Le dossier présente et illustre par une carte l'état actuel des parcelles (Escota 1) support des deux premières mesures d'accompagnement. Celle-ci devrait être complétée pour faire apparaître la localisation de chacune de ces mesures (plantation, remise en état de zone humide). L'Ae relève par ailleurs que le maître d'ouvrage prévoit de réaliser sur le même site (Escota 1) la deuxième mesure compensatoire et la deuxième mesure d'accompagnement.

L'Ae recommande de s'assurer que les sites de compensation existeront bien au-delà des 30 ans de suivi et que leurs effets auront au moins la durée de vie de l'infrastructure.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de s'engager sur les mesures d'accompagnement et de préciser leur localisation.

¹⁴ Le dossier précise que « Le choix de la race est crucial et ce, à plusieurs points de vue. D'une part, pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel. Pour les ovins, la Rouge du Roussillon, espèce originaire du Maghreb, ou la Lacaune viande, originaire des causses calcaires méridionaux, seront privilégiées ».

¹⁵ La trogne est le résultat d'une technique d'exploitation de l'arbre auquel on a coupé le tronc ou les branches maîtresses à un niveau plus ou moins élevé, afin de mettre les jeunes pousses à l'abri.

¹⁶ Le maître d'ouvrage a indiqué lors de la visite qu'il s'agissait d'une mesure expérimentale.

Elle recommande par ailleurs de considérer les travaux des sites Escota 1 et 2 comme de l'entretien courant des dépendances routières et, par conséquent, de définir des mesures compensatoires complémentaires.

Paysage

Le projet s'appuie sur des éléments routiers existants dont il constitue des élargissements. L'ouvrage d'art a fait l'objet d'une conception architecturale : ouvrage courbe qui s'insère dans le paysage, parements en galets qui visent à rappeler le lit de la Durance.



Figure 5 : Détails architecturaux et paysagers de l'ouvrage courbe. Source : dossier.

Eau

Trois bassins multifonctions sont prévus pour traiter les eaux du projet, l'un pour l'élargissement de la halte, l'autre pour le shunt sur la RD 952 et le troisième au niveau du giratoire. Ils sont dimensionnés pour collecter une pluie décennale, traiter les pollutions chroniques et retenir les pollutions accidentelles des véhicules sur les chaussées. Le second bassin est enterré¹⁷. L'Ae souligne que le maître d'ouvrage a dimensionné ces ouvrages pour reprendre les eaux des chaussées existantes quand la configuration le permettait. Les deux premiers bassins se rejettent dans le ravin, le troisième dans un fossé existant le long de la RD 952.

2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier particulièrement détaillé présente une comparaison des espèces inscrites aux formulaires standard de données (FSD) des trois sites Natura 2000 précités et ayant conduit à leur désignation et des espèces présentes sur le site. L'Ae note toutefois que les importantes augmentations de trafic routier (phase exploitation) ne sont pas évoquées au regard de leurs incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.

Le dossier montre qu'après mesures d'évitement et de réduction, les incidences sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation de ces sites au titre du réseau Natura 2000 ne sont pas significatives.

2.5 Analyses spécifiques aux infrastructures de transport

L'analyse¹⁸ est présentée de manière très concise et ne présente aucune évaluation socioéconomique globale sur la durée de vie de l'infrastructure.

Elle considère que les aménagements envisagés n'auront pas d'impact significatif sur le développement de l'urbanisation car répondant à un besoin existant. L'Ae rappelle que l'amélioration de l'accessibilité routière est généralement créatrice de trafic. Pour autant, les travaux projetés n'induisent pas d'amélioration de l'accessibilité pour les résidents du secteur entrant sur l'autoroute à ce niveau.

Le secteur étant, hors site du CEA, relativement rural, l'analyse considère que « *les aménagements prévus ne portent pas atteinte au caractère forestier, pastoral, agricole, naturel, à l'intérêt écologique du secteur* », sachant que les enjeux environnementaux et naturels sont traités comme mentionnés dans l'étude d'impact.

L'analyse évalue ensuite le coût des émissions de gaz à effet de serre, en prenant en compte les facteurs d'émissions des véhicules (données de la direction générale des infrastructures terrestres et de la mer – DGITM) et la valeur de la tonne de CO₂, en 2028 et 2042 comparativement au scénario tendanciel. Une diminution de 38 % liée à la moindre congestion est estimée. Les émissions de la

¹⁷ Pour permettre l'accès au canal EDF et son entretien.

¹⁸ L'article R. 122-5 III du code de l'environnement dispose que l'étude d'impact comporte une partie spécifique aux infrastructures de transport. Elle comprend notamment une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation, une analyse des enjeux écologiques portant notamment sur la consommation des espaces agricoles et forestiers, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits par la collectivité, une évaluation des consommations énergétiques notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter, une description des hypothèses de trafic.

phase travaux ne sont pas évaluées. La présentation globale des émissions cumulées à compter du début des travaux et sur toute la durée de vie de l'infrastructure (jusqu'à 2055) est attendue.

Concernant les autres polluants atmosphériques, le bénéfice de la diminution de la congestion est évalué à environ 65 % d'émissions en moins.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact en particulier les analyses spécifiques aux infrastructures de transport, avec les coûts globaux et les bénéfices des aménagements prévus sur toute leur durée de vie, en prenant en compte l'ensemble des coûts relatifs aux travaux.

2.6 Suivi du projet sur le milieu naturel

Les mesures d'accompagnement sur les milieux naturels seront suivies annuellement pendant 5 ans (8 ans pour les boisements alluviaux). Un suivi des mesures de compensation sera effectué pendant 30 ans, tous les ans les trois premières années, puis tous les trois ans.

2.7 Cumul des incidences avec d'autres projets

Le dossier limite à un rayon de 5 km la recherche des autres projets connus pour en évaluer les incidences cumulées avec celles du projet. Il identifie ainsi : les projets et aménagements prévus sur le site de Cadarache (Installations nucléaires de base (INB) du CEA, projet Iter, plateforme photovoltaïque « Megasol ») et le projet EuroVelo 8 « la Méditerranée à vélo » de Manosque à Jouques.

Seuls les projets Iter et EuroVelo sont considérés comme susceptibles d'incidences cumulées, le premier en ce qu'il impose des contraintes techniques concernant le gabarit des voies du fait du passage de ses convois exceptionnels, le second en ce qu'il longe la RD952 et empruntera le nouveau giratoire.

2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair et bien illustré.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.