



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité
environnementale sur la modification de la
déclaration d'utilité publique (DUP) de la
ligne 18 Est du réseau de transport public
du Grand Paris Express (78-91-92 et 94)**

n°Ae : 2019 - 113

Avis délibéré n°2019 -113 lors de la séance du 19 février 2020

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 19 février 2020 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la modification de la déclaration d'utilité publique (DUP) de la ligne 18 du réseau de transport public du Grand Paris Express (78-91- 92 et 94).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Bertrand Galtier, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Eric Vindimian, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, 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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Louis Hubert

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 22 novembre 2019.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement 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 doit être fourni dans le délai de 3 mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 3 décembre 2019 :

- les préfets des départements de l'Essonne, des Hauts-de-Seine, du Val de Marne et des Yvelines, le préfet de l'Essonne ayant transmis une contribution en date du 9 janvier 2020,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) d'Ile de France, qui a transmis une contribution en date du 11 décembre 2019.

Sur le rapport de Gilles Croquette et Thierry Galibert, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

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

Synthèse de l'avis

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae par la société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage, porte sur des modifications limitées du projet de la ligne 18 du Grand Paris Express (GPE), tel que la déclaration d'utilité publique (DUP) l'a entériné par décret n° 2017-425 du 28 mars 2017.

Le présent avis constitue le troisième² de l'Ae sur le dossier de la ligne 18. Il ne reprend donc pas le contenu des avis n° 2015-63 et 2017-73.

Les deux modifications apportées portent sur :

- l'inclusion de la gare CEA-Saint-Aubin dans le projet ;
- l'évolution du tracé et de son profil en long entre les gares d'Aéroport d'Orly et CEA Saint-Aubin, comprenant notamment le déplacement des ouvrages annexes OA4 et OA5 sur la commune de Wissous et l'ajustement du tracé dans le quartier Camille Claudel à Palaiseau.

Les principaux enjeux environnementaux soulevés par les modifications apportées par la SGP au projet initial sont, selon l'Ae :

- les impacts du déplacement des ouvrages annexes et notamment la préservation des milieux naturels ;
- les émissions de gaz à effet de serre, et notamment les émissions évitées, dans le cadre de l'évaluation socio-économique du projet.

L'Ae note l'amélioration, par rapport à des dossiers antérieurs, de l'identification des modifications apportées depuis la DUP initiale. Il reste toutefois à mieux mettre en évidence certains éléments précisés dans l'avis détaillé (notamment les passages supprimés par rapport à l'étude d'impact initiale et les modifications relevant de son actualisation.

Elle recommande également de :

- insérer dans le dossier le courrier de l'autorité compétente indiquant que l'emplacement de la gare CEA Saint-Aubin ne se trouve plus dans la zone de danger liée au CEA ;
- prendre en compte la valeur tutélaire du carbone en vigueur et, pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre évitées, l'objectif de neutralité carbone défini dans la loi énergie-climat du 8 novembre 2019 confirmant le plan climat de juillet 2017.

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations, précisées dans l'avis détaillé.

² [Avis n°2015-63 du 21 octobre 2015](#) et [avis n°2017-73 du 21 février 2018](#).

Avis détaillé

1 Contexte, présentation des modifications apportées au projet, et enjeux environnementaux

1.1 Contexte

Le projet de ligne 18, reliant par un métro automatique l'aéroport d'Orly à la gare de Versailles-Chantiers, s'insère dans le territoire des départements des Yvelines (78), de l'Essonne (91), des Hauts-de-Seine (92) et du Val-de-Marne (94) et concerne dix-huit communes³, le tracé de la ligne s'inscrivant dans treize de ces communes⁴ sur trois départements (78, 91 et 92).

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae par la société du Grand Paris (SGP)⁵, maître d'ouvrage, porte sur des modifications limitées du projet de la ligne 18 Est du Grand Paris Express (GPE), tel que la déclaration d'utilité publique (DUP) l'a entériné par décret n°2017-425 du 28 mars 2017.

Les deux modifications envisagées se situent dans le département de l'Essonne.

Elles consistent en :

- l'inclusion de la gare CEA Saint-Aubin dans le projet. Celle-ci n'était jusqu'à présent pas comprise dans le dossier du fait de sa présence à l'intérieur de la zone de danger correspondante aux installations nucléaires du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) ;
- l'évolution du tracé et de son profil en long entre les gares Aéroport d'Orly et CEA Saint-Aubin, comprenant notamment le déplacement des ouvrages annexes OA4 et OA5 sur la commune de Wissous et l'ajustement du tracé dans le secteur du quartier Camille Claudel à Palaiseau. À la sortie ouest du quartier Camille Claudel, le tracé, initialement prévu en tunnel, devient aérien. Le passage entre le tunnel et le viaduc est réalisé via une zone de transition. Au tunnel succède une tranchée ouverte, puis une zone en rampe au sol de 565 m, puis un viaduc.

Ces modifications du projet entraînent l'obligation de mettre en compatibilité plusieurs documents d'urbanisme des communes traversées (Wissous, Orsay, Palaiseau et Saclay). Les éléments de la mise en compatibilité de ces documents sont présentés dans le dossier et n'appellent pas d'observations de la part de l'Ae.

Le dossier présente également une mise à jour des coûts et de l'analyse de la rentabilité socio-économique du projet du Grand Paris Express et en particulier de la ligne 18.

³ Rungis (94), Antony (91), Gif-sur-Yvette, Massy, Orsay, Palaiseau, Paris-Vieille-Poste, Saclay, Vauhallan, Villiers-le-Bâcle, Wissous (92), Buc, Châteaufort, Guyancourt, Magny-les-Hameaux, Toussus-le-Noble, Versailles, et Voisins-le-Bretonneux (78).

⁴ Antony (91), Gif-sur-Yvette, Massy, Orsay, Palaiseau, Paris-Vieille-Poste, Saclay, Villiers-le-Bâcle, Wissous (92), Châteaufort, Guyancourt, Magny-les-Hameaux, et Versailles (78).

⁵ Établissement public de l'État créé par la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.

Le présent avis constitue le troisième⁶ de l'Ae sur le dossier de la ligne 18 (anciennement dénommée ligne verte). L'Ae s'est déjà exprimée sur les différentes composantes de ce projet, auquel la modification envisagée de la DUP n'apporte que de légères évolutions. Deux mémoires en réponse aux deux avis relativement complets ont été produits par la SGP. Ils ont été largement repris dans la version actualisée de l'étude d'impact produite à l'appui du présent dossier. Pour ces raisons, le présent avis ne reprend pas le contenu des avis n° 2015-63 et n°2017-73.

1.2 Présentation des modifications apportées au projet

1.2.1 Inclusion de la gare CEA Saint-Aubin

La gare de CEA Saint-Aubin est située sur la commune de Saclay, sur la section aérienne du tronçon d'aéroport d'Orly à Versailles-Chantiers, à proximité des installations nucléaires de base (INB) du CEA et de la société Cisbio international. Lors de l'établissement du dossier présenté à l'enquête publique, la présence d'installations nucléaires en fonctionnement, dont le réacteur Osiris, avaient conduit à exclure provisoirement la gare de CEA Saint-Aubin du périmètre de déclaration d'utilité publique, dans l'attente de la fermeture ou de la réduction d'activité de ces installations.

Un porter à connaissance⁷ de 2011 formulait des recommandations sur la maîtrise de l'urbanisme. Il préconisait notamment d'interdire dans la zone de danger, correspondant à un cercle de 1 000 mètres centré sur Osiris, certains établissements recevant du public, la gare CEA Saint-Aubin de la ligne 18 entrant dans les catégories interdites. Le réacteur Osiris a été définitivement arrêté en décembre 2015 et son combustible déchargé. Saisie par le CEA, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a entrepris une révision de la zone de danger qui conclut que : « *Une fois le réacteur Orphée⁸ du CEA arrêté et l'inventaire d'iode du Cisbio arrivé à un niveau déterminé, soit au plus tard fin 2019, la zone de danger pourra être revue et la nouvelle zone de danger ne s'étendra plus jusqu'à l'emplacement prévu pour la gare CEA Saint-Aubin.* »

Cette réduction de la zone de danger sera matérialisée par une mise à jour du porter à connaissance initial. La modification de la zone de danger devra également être reportée sur le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Saclay dans le cadre de sa mise en compatibilité avec le projet de la ligne 18.

1.2.2 Modifications du tracé de la ligne 18

Décrites dans la nouvelle pièce A2 du dossier (p.10 et suivantes), elles concernent :

- le déplacement des ouvrages annexes OA4 et OA5 sur la commune de Wissous, initialement positionnés sur des parcelles à vocation agricole. Ces ouvrages qui étaient prévus au nord de la route des Avernaises (D167A) sont légèrement déplacés pour être mis au sud de la route, sur des parcelles à vocation d'activités aéroportuaires (voir figure 1 ci-après) ;

⁶ [Avis n°2015-63, adopté le 21 octobre 2015](#) portant sur la déclaration d'utilité publique de la ligne 18 et [avis n°2017-73 du 21 février 2018](#) relatif à une demande d'autorisation environnementale.

⁷ Un « porter à connaissance » désigne la procédure par laquelle le préfet porte à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents le cadre législatif et réglementaire à respecter ainsi que les projets des collectivités territoriales et de l'État en cours d'élaboration ou existants.

⁸ Le réacteur de recherche Orphée (INB 101), d'une puissance de 14 MW thermiques, était dédié à la production de faisceaux de neutrons pour la recherche scientifique (source : Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire).



Figure 1 : Plan général de travaux (PGT) de la DUP modificative, avec les ouvrages annexes 4 et 5 déplacés au sud de la route des Avernaises (Source : étude d'impact)

- l'ajustement du tracé dans le quartier Camille Claudel de la commune de Palaiseau : réduction de la longueur de la tranchée couverte, agrandissement d'emprises chantier (au niveau de la Croix de Villebois jusqu'à la rigole des Granges) pour permettre l'implantation du puits d'entrée du tunnelier, déplacement de l'ouvrage annexe OA14 de 100 m vers l'est, recalage du tracé du viaduc dans un virage et de sa rampe d'accès, mise au sol du viaduc sur près de 565 m entre la fin de la tranchée ouverte et la rampe et augmentation de la surface d'emprise au sol du site de maintenance dans sa partie ouest. Cette option est choisie car elle permet une réduction des coûts et optimise la réalisation des travaux.

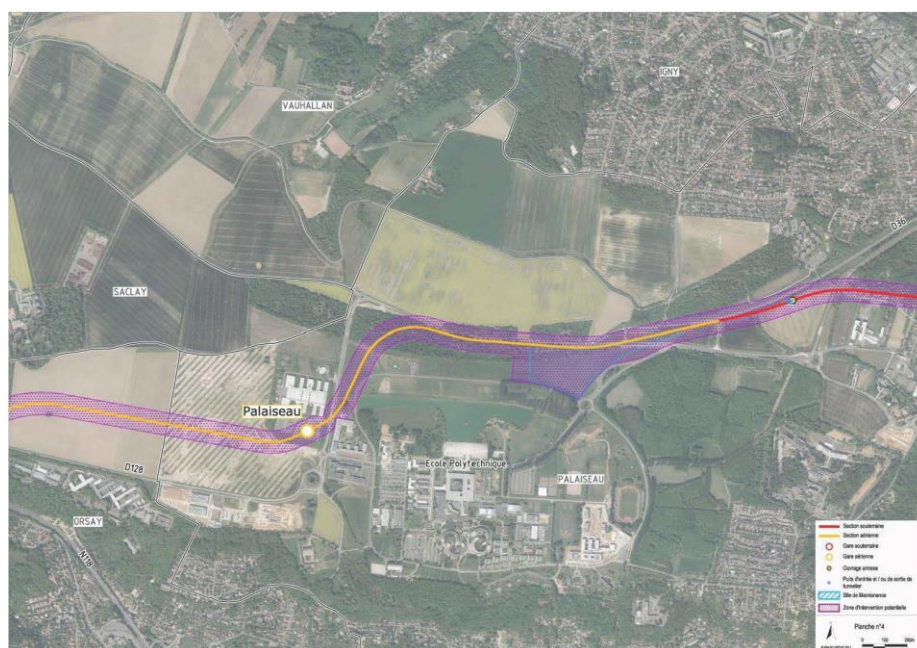


Figure 2 : PGT soumis à enquête publique en mars avril 2016, où les emprises travaux se limitent aux emprises autour de l'infrastructure (Source : étude d'impact)



Figure 3 : PGT de la DUP modificative, où les emprises travaux s'élargissent jusqu'à la rigole des Granges (non incluse), l'OA14 est déplacé et le tracé de la rampe et du viaduc est recalé (Source : étude d'impact)

Par ailleurs sont également prévus des déclassements d'espaces boisés classés :

- sur la commune de Wissous, 250 m², pour permettre l'accès au chantier de construction de l'ouvrage annexe OA7 par un chemin existant pour les travaux ;
- sur la commune de Palaiseau, 19 260 m², pour la réalisation de l'ajustement du tracé évoqué plus avant dont 3 512 m² pour l'agrandissement du site de maintenance ;
- sur la commune d'Orsay, 16 540 m² pour la construction d'un ouvrage de franchissement de la RN118.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à étude d'impact en vertu notamment des rubriques 5⁹, 7¹⁰, 8¹¹, et 36¹² de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, dans sa version applicable au projet, et doit faire l'objet d'une enquête publique au titre de ce même code. Cette enquête vaudra enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) modificative au titre de l'article R.11-3 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et portera également sur la mise en compatibilité (MECDU) du PLU des communes d'Orsay, Palaiseau, Saclay et Wissous.

⁹ Infrastructures ferroviaires

¹⁰ Ouvrages d'art.

¹¹ Transports guidés de personnes : tramway, métros aériens et souterrains, lignes suspendues ou lignes analogues de type particulier servant exclusivement ou principalement au transport des personnes

¹² Constructions, au-delà de certains seuils.

L'étude d'impact vaut évaluation des incidences Natura 2000¹³ ; elle comporte les éléments prévus par la réglementation. Ses conclusions sur l'absence d'effet significatif sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000 n'appellent pas de commentaires de l'Ae.

Le projet fera ultérieurement l'objet de procédures spécifiques :

- plusieurs enquêtes parcellaires successives, portant sur les emprises de terrains nécessaires à la réalisation du projet et permettant les acquisitions foncières nécessaires. Quatre enquêtes parcellaires et une enquête simplifiée se sont déjà tenues depuis 2016, d'autres enquêtes et sont déjà prévues pour achever de définir avec précision les parcelles restant à acquérir ainsi que les ayants droit à indemniser ;
- les autorisations, enregistrement ou déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE¹⁴) ;
- l'Ae note qu'un dossier d'autorisation environnementale a été soumis à enquête publique¹⁵ et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 20 décembre 2018 d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumises à la loi sur l'eau¹⁶, en tenant lieu d'autorisations de défrichement¹⁷, et de dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées¹⁸ et d'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- compte tenu notamment des défrichements supplémentaires prévus, un dossier d'autorisation environnementale, nécessaire pour définir de nouvelles mesures de compensation ;
- les demandes de permis de construire pour les gares et pour les sites de maintenance, le cas échéant avec avis de l'architecte des bâtiments de France ;
- le dossier « bruit de chantier¹⁹ ».

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Les principaux enjeux environnementaux soulevés par les modifications apportées par la SGP au projet initial sont, selon l'Ae :

- les impacts du déplacement des ouvrages annexes et notamment la préservation des milieux naturels ;
- les émissions de gaz à effet de serre, et notamment les émissions évitées, dans le cadre de l'évaluation socio-économique du projet.

2 Analyse de l'étude d'impact

La nouvelle pièce A2 présente les évolutions du projet justifiant la demande de modification de déclaration d'utilité publique ainsi que, dans un chapitre 4, les chapitres qui ont fait l'objet d'amendements depuis l'étude d'impact initiale. Un tableau présenté en 4.8.1 récapitule

¹³ 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 sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁴ Ceci concerne notamment le site de maintenance et le centre d'exploitation.

¹⁵ Ayant fait l'objet de l'avis Ae 2017-73 du 21 février 2018.

¹⁶ Code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants, et R. 214-1 et suivants.

¹⁷ Code forestier, articles L.341-1 à L.341-10, L.342-1 et R.341-1 à R.341-9.

¹⁸ Code de l'environnement, articles L. 411-1 et suivants et R. 411-1 et suivants.

¹⁹ Code de l'environnement, article R. 571-50.

l'ensemble des évolutions concernant le présent dossier. Il est indiqué par ailleurs que certains éléments techniques constitutifs des pièces de ce dossier ont été actualisés en lien avec l'avancement des études techniques et que les recommandations de l'avis de l'Ae de février 2018 ont été prises en considération autant que possible.

La présente analyse porte uniquement sur les quelques éléments nouveaux, les analyses de l'étude d'impact présentées dans les avis précédents de l'Ae restant valables. Dans la suite de cet avis, lorsqu'une partie de l'étude d'impact n'a pas été modifiée, ou que ces modifications n'appellent pas de commentaire, l'Ae invite le lecteur à s'y reporter.

L'ensemble des modifications apportées au dossier²⁰, hors annexes, sont identifiées dans les textes des différentes pièces par une couleur bleue. Ceci répond à la recommandation formulée par l'Ae pour d'autres dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du Grand Paris Express. Afin de mieux identifier la nature des modifications apportées, des couleurs différentes pourraient être utilisées pour signaler les modifications correspondant aux évolutions du projet (inclusion de la gare CEA Saint-Aubin et évolutions du tracé), celles correspondant à des réponses apportées aux recommandations de l'Ae ou à des observations formulées lors de l'enquête publique et enfin celles correspondant à l'avancement des études techniques.

L'Ae recommande d'identifier avec des codes couleurs différents les formulations nouvelles liées aux modifications justifiant la demande de DUP, les actualisations de l'étude d'impact dues à l'évolution du projet suite aux recommandations de l'Ae ou à l'enquête publique et celles correspondant à l'avancement des études techniques.

Dans le cas de l'étude des effets cumulés sur l'environnement naturel (pièce G-2 - analyse des impacts), la totalité du tableau apparaît en bleu alors que seuls quelques éléments ont été modifiés. Ceci ne permet pas de repérer les passages qui ont effectivement fait l'objet de modifications. Un soin particulier doit être apporté à l'identification des parties du texte qui ont évolué par rapport à la version précédente.

Dans le cas des annexes, le dossier indique (pièce A2, p. 23) que « *les éléments spécifiques du dossier de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau, de la dérogation espèces protégées et du défrichement n'ont pas été intégralement versés dans les annexes de l'étude d'impact pour éviter la surcharge et d'en rendre la lecture difficile. Toutefois ces thématiques ont été traitées* ». Ce parti pris pour les annexes nécessite d'être revu pour permettre au public et à l'autorité décisionnaire de disposer d'une actualisation complète de l'étude d'impact.

Par ailleurs, l'Ae relève que certaines modifications apportées au dossier ne sont pas apparentes. Ceci est lié dans certains cas au choix, indiqué oralement aux rapporteurs, de ne faire apparaître que les ajouts par rapport au dossier précédent et de ne pas signaler les passages supprimés. Si ce choix est compréhensible dans un objectif de lisibilité du document, il ne permet pas au lecteur d'identifier l'ensemble des modifications apportées. C'est le cas par exemple dans le tableau de synthèse des enjeux de l'état initial où la mention de la nécessité d'une autorisation de défrichement ne figure plus pour les sections Orly-Massy et Massy-Saclay²¹. Si dans cet exemple, la suppression de l'information ne porte pas à conséquence, il n'est pas possible en l'état

²⁰ Par rapport au précédent dossier de demande d'autorisation environnementale soumis à enquête publique.

²¹ Cf. p. 777 de l'état initial de l'étude d'impact (pièce G.1)

d'identifier si d'autres passages ont fait l'objet de suppressions. Une attention particulière doit être apportée aux textes supprimés afin d'éviter les pertes substantielles d'informations.

L'Ae recommande d'indiquer dans le dossier le parti pris retenu de ne pas faire apparaître les textes supprimés par rapport au précédent dossier soumis à enquête publique et d'apporter une attention particulière dans la rédaction afin de garantir qu'il n'y ait pas de perte substantielle d'information.

2.1 Analyse de l'état initial

Les modifications apportées à l'état initial concernent principalement les enjeux et les secteurs concernés par les évolutions du projet. Les autres changements correspondent à des compléments apportés suite aux précédents avis de l'Ae et n'appellent pas de commentaires de l'Ae.

Les sites concernés par les élargissements des emprises chantier, fortement anthropisés, ne font pas l'objet de mises à jour détaillées²². Certains éléments généraux peuvent cependant être trouvés dans le dossier, notamment dans la pièce A.2, qui présente une analyse environnementale comparée des avantages et inconvénients des différentes extensions, notamment en ce qui concerne le déclassement d'espaces boisés.

2.1.1 Prise en compte de l'annulation du Sdage 2016–2021

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Seine-Normandie 2016–2021a été annulé par une décision du tribunal administratif du 19 décembre 2018. En conséquence, c'est le Sdage 2010–2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands qui est applicable. L'état initial prend acte de cette situation.

Sont également précisées les principales mesures et actions prévues dans le Sdage 2010–2015 pour les zones humides.

2.1.2 Pollution des sols et des eaux souterraines

L'état initial précise la synthèse des études historiques pour les nouveaux secteurs concernés par la modification du projet (OA4, OA5, mise au sol du viaduc et gare CEA Saint-Aubin), les enjeux de ces deux derniers étant qualifiés de faibles. Il n'est toutefois pas présenté d'analyse spécifique concernant ces nouveaux secteurs. Or plusieurs résultats d'analyses effectuées depuis le premier dossier font apparaître sur certains secteurs (OA2, Gare de Satory, OA22) des teneurs en hydrocarbures qualifiées de notables.

2.1.3 Risques liés aux installations nucléaires

L'état initial indique les éléments nouveaux intervenus depuis l'étude d'impact de 2015 :

- arrêt du réacteur Osiris depuis 2015 ;
- arrêt programmé du réacteur de recherche Orphée au plus tard le 31 décembre 2019, en application des décisions prises en 2017. Le plan de démantèlement associé, établi en

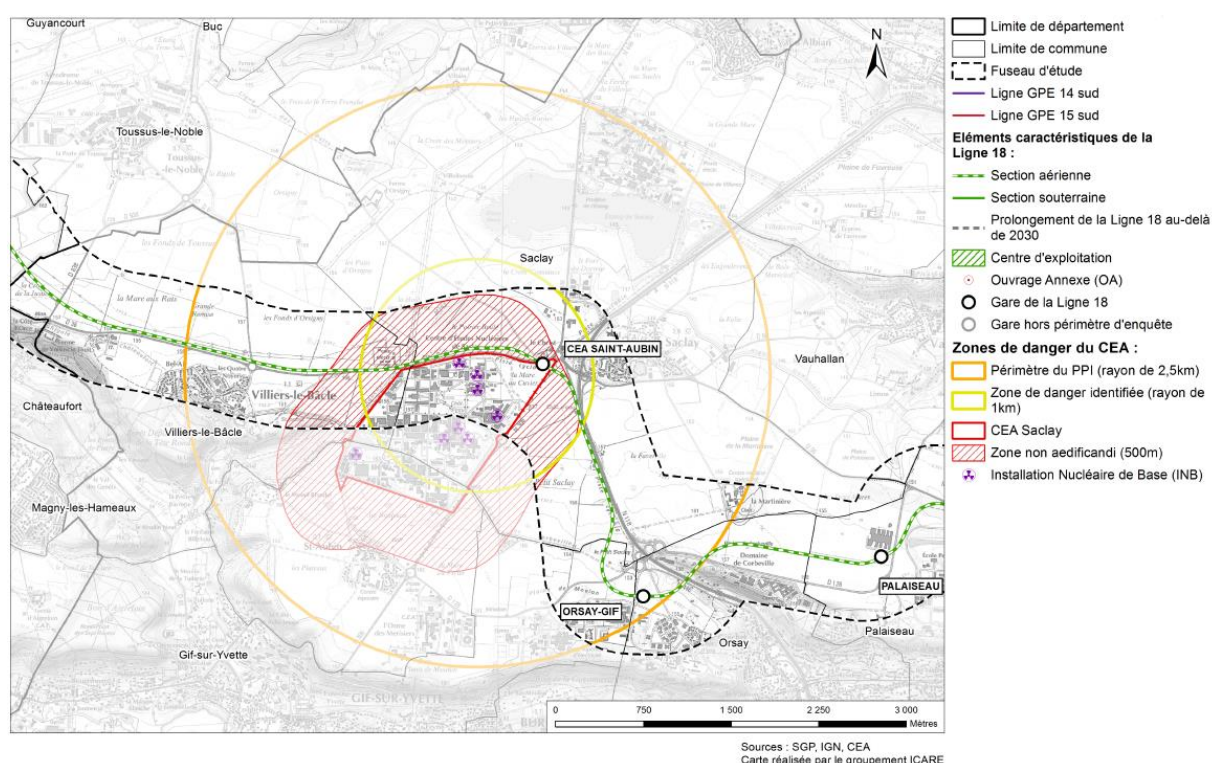
²² Les différentes cartes de synthèse ont cependant été mises à jour pour prendre en compte les nouvelles emprises. Le niveau de détail sur ces secteurs reste cohérent avec celui que présentait l'étude d'impact initiale sur les emprises chantier.

application notamment des articles L.593-26 et R.593-67 du code de l'environnement, a été transmis au préfet le 21 décembre 2017.

Par ailleurs, l'état initial précise que la société Cisbio international a repris en 2008 l'exploitation de l'usine de production de radioéléments artificiels (UPRA –INB n°29)²³.

Dans le porter à connaissance « maîtrise de l'urbanisation autour du CEA Saclay » réalisé en 2011, le préfet de l'Essonne a émis plusieurs recommandations en vue de la prise en compte du risque nucléaire dans les documents d'urbanisme. Il recommande notamment d'y transcrire l'interdiction à moins de 1 000 m des installations d'implantation des établissements recevant du public (ERP) de catégorie 1 à 4 ainsi que des ERP dont la surface cumulée par unité foncière dépasse 100 m² de surface hors œuvre nette (SHON). Pour les zones du PLU concernées par le périmètre de la zone de danger liée au CEA, il est indiqué dans le règlement du PLU que « *des restrictions à l'utilisation des sols existent à l'intérieur des secteurs concernés, délimités sur les plans de zonage, tant que cette servitude est maintenue* ».

Comme indiqué précédemment, l'arrêt définitif d'Osiris en 2015 et la réduction du stock d'iode de Cisbio intervenue en 2019, ont conduit l'Autorité de sûreté nucléaire à revoir les scénarios de référence d'accident et en conséquence la zone de danger. Le périmètre de cette zone devrait donc être réduit et l'emplacement prévu pour la gare CEA Saint-Aubin ne s'y trouverait plus. Cette évolution doit toutefois être traduite par une mise à jour du « porter à connaissance » de 2011 qui, à ce stade, n'est pas présenté dans le dossier.



L'Ae recommande de présenter dans le dossier le courrier de l'autorité compétente confirmant que l'emplacement de la gare CEA Saint-Aubin ne se trouve plus dans la zone de danger liée au CEA.

²³ Fabrication de la très grande majorité des médicaments dits radio-pharmaceutiques distribués en France et destinés aux patients des hôpitaux, centre anti-cancéreux ou cliniques ayant un service de médecine nucléaire.

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

Le dossier comporte dans la pièce G2 une présentation globale du projet de la ligne 18 comprenant un paragraphe consacré aux esquisses des principales variantes étudiées et aux raisons pour lesquelles le projet a été retenu.

Il présente en plusieurs chapitres les variantes étudiées, au stade des études préliminaires (choix concernant le tracé, l'implantation des gares²⁴ et du centre d'exploitation) et au stade des études d'avant-projet (en renvoyant à l'annexe V de ce document) ainsi que les différentes optimisations mises en œuvre au stade projet.

Est notamment traitée dans cette dernière partie la transition entre la partie souterraine et la partie aérienne à Palaiseau (quartier Camille Claudel), dont le choix de la « mise au sol » du viaduc sur 565 mètres entre la fin de la tranchée ouverte et la rampe. Le scénario « mise au sol », qui longe la RD36 est décrit comme perturbant les déplacements des espèces terrestres mais réduisant les risques de collision pour l'avifaune et les chiroptères. Il est choisi car il permet une réduction des coûts et optimise la réalisation des travaux. L'Ae relève que le dossier ne présente pas le statut patrimonial des espèces concernées et ne démontre donc pas le fait que les deux scénarios sont proches (selon le dossier) sur le critère « impact sur la faune et la flore patrimoniale ».

Est également évoquée l'évolution du profil en long et du tracé en plan de la section souterraine est²⁵ ainsi que le choix de localisation des puits de départ des tunneliers.

2.3 Analyse des impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

De la même manière que pour l'analyse de l'état initial, les principales modifications au dossier portent soit sur l'analyse des impacts des modifications du projet, soit sur des compléments apportés suite à l'avis de l'Ae n° 2015-93.

De façon générale, l'analyse des impacts de la future gare CEA Saint-Aubin est, à ce stade de l'avancement des procédures, succincte, et devra être significativement complétée lors des procédures ultérieures. Par ailleurs, l'analyse des impacts du déplacement des ouvrages annexes OA4 et OA5 n'est que très rapidement traitée, ce qui pose question notamment pour le second qui est un puits logistique servant à l'évacuation des déblais du tunnelier.

Dans le cas des ouvrages annexes OA4 et OA5 et de la mise au sol du viaduc sur la commune de Palaiseau, la pièce A2 établit une comparaison entre les impacts évalués au stade de la DUP initiale et ceux de la nouvelle configuration envisagée.

Pour la mise au sol du viaduc, cette comparaison devrait être faite de façon plus rigoureuse. L'impact du nouveau tracé est qualifié de favorable dès lors que la situation est améliorée par rapport à la DUP initiale (réduction des surfaces de zones humides impactées, du risque de

²⁴ Cette pièce présente deux variantes d'implantation de la gare CEA Saint-Aubin, le site retenu étant indiqué comme présentant une meilleure insertion dans l'environnement, sans plus de précision.

²⁵ Les différentes optimisations proposées sont indiquées comme permettant globalement de limiter la quantité de déblais excavés, sans toutefois qu'une démonstration chiffrée ne soit présentée.

collision avec la faune, etc.). Ceci donne une image exagérément positive des impacts de la mise au sol du viaduc.

L'Ae recommande de tempérer la tonalité positive du dossier qui ressort de la présentation des impacts du tracé de la mise au sol du viaduc.

Par ailleurs, ce type de comparaison, entre les impacts de la nouvelle configuration envisagée et ceux évalués au stade de la DUP initiale, pourrait utilement être adopté pour l'ensemble des modifications apportées : accès au chantier de l'OA7, augmentation de l'emprise du site de maintenance et modifications des emprises des tranchées couverte et ouverte.

L'Ae recommande de présenter une comparaison entre les impacts évalués au stade de la DUP initiale et ceux de la nouvelle configuration envisagée résultant de l'ensemble des modifications apportées au projet.

2.3.1 Milieu naturel

2.3.1.1 Mise au sol de la ligne sur la commune de Palaiseau

La mise au sol sur 565 m de la ligne 18 sur la commune de Palaiseau (secteur de la Croix de Villebois) longe la RD36. Cette mise au sol renforce la coupure des déplacements de la faune terrestre (Crapaud commun notamment) déjà existante entre les boisements au nord et au sud de la RD36²⁶. Des mesures de réduction (MR14) sont prévues pour permettre le maintien des déplacements et sécuriser le franchissement de la route départementale pendant les travaux :

- en première phase, création de mares au nord de la RD36 et installation de barrières à amphibiens pour éviter toute traversée dans le secteur de jumelage avec la ligne 18 ;
- en seconde phase, au plus tard à la mise en service de la ligne 18, mise en place d'un batrodoc²⁷ à travers les deux infrastructures sous la RD36 à l'ouest du secteur de jumelage L18 - RD36 afin d'en permettre un franchissement sécurisé.

Un suivi de l'utilisation des mares en période de reproduction est prévu en phase chantier puis périodiquement après implantation du batrodoc (après un an, trois ans, cinq ans et dix ans).

2.3.1.2 Création de la gare CEA Saint-Aubin

Une zone humide²⁸ est présente sur le site d'implantation de la nouvelle gare. Elle sera affectée pendant les travaux sur la totalité²⁹ de sa superficie (4 850m²). Une mesure de réduction (MR12) est prévue, visant à restaurer les emprises utilisées pendant les travaux (décompactage des sols, régalaage avec de la terre végétale et modelage de la surface pour créer une dépression récréant les conditions d'une stagnation d'eau). Un suivi par un écologue est prévu pendant un minimum de trois ans après la remise en état. La reconstitution de la zone humide ne se faisant qu'après les travaux, une mesure de compensation mise en œuvre avant la réalisation des travaux est également prévue.

²⁶ Cette coupure est renforcée par le fait que la ligne 18 sera entourée de clôtures.

²⁷ Equipement permettant le franchissement des infrastructures par les batraciens.

²⁸ Classifiée comme humide compte tenu de ses caractéristiques pédologiques

²⁹ D'une superficie initiale de 7 200 m², elle avait déjà été réduite du fait de l'implantation d'un parking lié à la ligne 18

2.3.2 Impacts des ouvrages annexes OA4 et OA5

Le projet modifié change l'emplacement des OA4 et OA5 pour les transférer de zones actuellement agricoles vers des zones affectées à l'activité aéroportuaire. L'impact de ce transfert fait l'objet d'une analyse succincte au fur et à mesure des chapitres.

Or, cet impact peut ne pas être neutre, tout particulièrement pour l'ouvrage OA5, dit « puits logistique » d'évacuation des déblais. La gestion de l'évacuation des déblais pour l'OA5 est en effet prévue par voie routière et représente 60 camions de 20 tonnes par jour, ce qui génère des impacts en termes de circulation, de bruit et de qualité de l'air notamment.

Par ailleurs, les surfaces imperméabilisées des deux OA représentent 4 550 m², la gestion des eaux de ruissellement étant prévue à travers un bassin de rétention de 236 m².

2.3.3 Retrait-gonflement des argiles

La mise au sol d'une section initialement prévue en viaduc à Palaiseau permet de réduire le risque retrait-gonflement des argiles sur cette section située en aléa moyen

2.3.4 Continuité hydraulique

La rigole des Granges est interceptée à Palaiseau par la tranchée ouverte de la ligne 18. Une nouvelle interruption de la rigole des Granges, légèrement plus en amont que la situation actuelle, est prévue durant la première phase de creusement de la tranchée ouverte. Les écoulements de la rigole seront ainsi déviés vers l'ouest. En phase définitive, elle sera rétablie sur son tracé initial en amont de son raccordement au réseau d'assainissement de l'A126-RD36. Compte tenu de la création d'un merlon au sud de cette voirie, le tracé rétabli fera l'objet d'un busage d'un diamètre de 600 mm.

L'Ae relève l'importance particulière accordée dans le contrat de développement territorial (CDT)³⁰ « Paris-Saclay territoire sud » aux rigoles en tant que continuités écologiques et l'accent mis sur leur maintien et leur restauration.

Il n'est néanmoins prévu qu'une fonction hydraulique pour l'ouvrage de rétablissement, le dossier indiquant l'absence de continuité écologique et de faune aquatique et le caractère intermittent de l'écoulement dans la rigole sur le secteur concerné.

2.3.5 Boisements

Le tableau de synthèse ci-dessous présente la surface totale des boisements affectés par le projet, les nouvelles surfaces étant décrites au paragraphe 1.2.2 du présent avis.

³⁰ Les contrats de développement territorial, créés par la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, sont des projets de territoires élaborés par les collectivités locales et l'État. Ils constituent des outils de planification et de programmation de la politique d'aménagement sur des territoires ciblés pour leur potentiel de développement urbain.

Tableau de synthèse des surfaces des boisements impactés

N°	Commune	Dept.	Superficie totale du boisement (ha)	Ouvrage concerné	Superficie boisée impactée par l'emprise chantier (ha)
1	Wissous	91	3,12 ha	OA 7	0,03 ha
8	Palaiseau		11 ha	centre d'exploitation, longueur au sol et viaduc	4,8 ha
10	Orsay		6,9 ha	viaduc	0,45 ha
11			3,8 ha	viaduc	0,2 ha
total					~ 5,5 ha

Figure 5 : Tableau des boisements impactés par le projet global (Source : étude d'impact)

La principale nouvelle superficie devant faire l'objet d'un déboisement est située à Palaiseau, elle est liée pour 19 260 m² à l'ajustement du tracé évoqué plus avant (mise au sol de la ligne 18 sur 565 mètres), dont 3 512 m² pour l'agrandissement du site de maintenance. Des mesures générales de compensation forestière seront mises en œuvre par la Société du Grand Paris pour les 5,5 hectares à défricher, à travers des travaux de boisement à Pierrelaye–Bessancourt (le site retenu se trouve à une vingtaine de kilomètres du projet de la ligne 18), en conformité avec l'arrêté inter-préfectoral portant autorisation de défrichement³¹. Les surfaces de défrichement autorisées dans le cadre de cet arrêté sont celles nécessaires pour la création de l'ouvrage OA7 sur la commune de Wissous et du viaduc sur la commune d'Orsay, pour un total de 0,425 ha. L'arrêté doit être mis à jour pour tenir compte de l'ensemble des surfaces nécessitant une autorisation de défrichement et des modifications apportées au projet.

2.3.6 Risque nucléaire

Indépendamment du point déjà évoqué dans le paragraphe 2.1.3 du présent avis concernant l'emplacement de la gare CEA–Saint–Aubin, le tracé de la ligne 18 traverse la zone de danger immédiat des installations nucléaires du CEA et de Cisbio international. Les scénarios d'accidents majorants correspondent à la formation, après un incendie, de panaches de rejets radioactifs qui retomberaient au sol après quelques heures, délai au bout duquel il ne devrait plus y avoir d'usagers ou de personnel exploitant dans le périmètre de danger délimité.

Si le projet est compatible avec la zone de danger révisée telle qu'elle est envisagée, l'Ae relève que le choix de l'implantation de la gare conduit à ce que ses usagers soit soumis à un risque qualifié dans le dossier de « faible ».

Les mesures d'évitement ou de réduction proposées en phase exploitation se déclinent selon le plan particulier d'intervention (PPI) qui doit faire l'objet d'une adaptation pour tenir compte du passage de la ligne 18. En cas de déclenchement du PPI par le préfet, il sera notamment prévu d'interrompre la circulation sur la ligne de part et d'autre du CEA. Les voyageurs présents dans les gares pourront soit y rester, soit être évacués par le métro ou par navettes spécialement mises en place, les trains en approche du CEA pouvant rebrousser chemin³² jusqu'à la gare la plus proche située hors zone de danger.

³¹ Arrêté inter-préfectoral n° 2018-PREF/DCPPAT/BUPPE/258 du 20 décembre 2018, portant autorisation de défrichement pour la création de la ligne 18 (article 15)

³² Le fonctionnement automatique de la ligne permet cette fonctionnalité.

2.3.7 Acoustique

Le dossier intègre les résultats des études acoustiques présentées dans le précédent dossier d'autorisation environnementale suite aux recommandations formulées par l'Ae dans son avis de février 2018.

En particulier, les résultats de la modélisation acoustique en façade des habitations et autres locaux accueillant du public sont fournis pour la section aérienne. Trois sites nécessitant la mise en œuvre d'actions préventives ou de mesures de réduction sont identifiés : dans la ZAC du quartier de l'École Polytechnique, celle de Corbeville et celle du Moulon.

S'agissant des mesures envisagées, le dossier ne donne pas plus de détails que la réponse déjà fournie en 2018 suite à l'avis de l'Ae. Il est indiqué que la société du Grand Paris poursuit ses échanges avec les porteurs des aménagements afin d'accompagner et d'articuler le développement des projets pour agir sur leur définition et leur conception et qu'elle envisage la mise en œuvre de mesures de réduction. À défaut de pouvoir être évités, les dépassements de seuils réglementaires feront l'objet de mesures de protection en privilégiant les dispositifs de réduction à la source et en ayant recours si nécessaire à des protections de façade.

L'Ae recommande de préciser les mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores envisagées.

2.4 Analyses coûts avantages et autres spécificités des dossiers d'infrastructures de transport

L'évaluation socio-économique du projet, dont la dernière version datait de 2015 et avait été présentée à l'enquête publique en 2016, est actualisée afin de prendre en compte les éléments suivants :

- la réévaluation à la hausse du coût prévisionnel du Grand Paris Express (de 23,827 milliards d'euros valeur 2010 à 36,034 milliards d'euros valeur 2010, soit + 51 %), dont celui de la ligne 18 (de 3,128 milliards d'euros valeur 2012 à 4,457 milliards d'euros valeur 2012, soit + 42 %) ;
- la modification du calendrier de mise en service des différentes lignes qui s'échelonne entre 2024 et 2030 ;
- une actualisation limitée des prévisions de trafic et une modification des méthodes utilisées pour apprécier l'impact du Grand Paris Express sur la dynamique économique et urbaine régionale et les créations d'emploi qui conduit notamment à une augmentation sensible de la valorisation des emplois à long terme induits par le projet.

Concernant le coût de la ligne 18, le dossier indique que l'augmentation de 1,329 milliards d'euros valeur 2012 est liée à la modification de périmètre, avec l'intégration de la gare CEA Saint-Aubin et des véhicules de maintenance des infrastructures, à la forte revalorisation de la provision pour risques et aléas (+ 685 millions d'euros) et aux retours d'expérience sur les marchés passés pour d'autres lignes du Grand Paris Express. Afin de compléter la présentation, il serait utile de préciser les augmentations dues respectivement aux modifications de périmètre et aux retours d'expérience.

À l'échelle du programme, la valeur actualisée nette socio-économique (VAN) ressort, dans le scénario de référence tendancielle, à 59,9 milliards d'euros (valeur 2010) soit +15,6 milliards d'euros par rapport à la précédente estimation. La valeur actualisée nette du projet de la ligne 18 est estimée à 6,5 milliards d'euros en valeur 2010.

Parmi les externalités du projet, la monétarisation des gaz à effet de serre constitue le principal poste avec un gain associé aux émissions de gaz à effet de serre évitées estimé, d'ici à 2050, à 174 millions d'euros (valeur 2010). L'Ae relève que les évaluations présentées, qui intègrent de façon appropriée à la fois les émissions en phase chantier et en phase exploitation, reposent sur les valeurs tutélaires du carbone retenues par la commission Quinet en 2013. Ces valeurs ayant été révisées en février 2019³³, il convient de reprendre les valeurs en vigueur pour l'évaluation.

Par ailleurs, les émissions évitées sont liées à l'amélioration des conditions de circulation et à l'impact sur le développement territorial qui comprend notamment un raccourcissement des distances parcourues grâce à la densification urbaine. Leur évaluation repose en grande partie sur les hypothèses prises en compte pour l'évolution attendue des consommations unitaires des véhicules.

L'Ae rappelle, comme elle l'avait relevé dans son avis d'octobre 2015 sur la DUP initiale, que les CDT des territoires traversés par la ligne 18 prévoient systématiquement des augmentations très significatives des émissions de gaz à effet de serre. Ceci est logique sur des territoires initialement agricoles ou naturels mais cela amoindrit très largement le crédit qu'il est possible d'apporter à l'impact positif du développement territorial en termes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Le dossier indique que « *les courbes de consommation [des véhicules] ont été obtenues sur la base des consommations moyennes du parc automobile et des objectifs du Grenelle pour 2050* ». Or, l'introduction de l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 dans le plan climat de juillet 2017³⁴, repris dans la loi énergie climat du 8 novembre 2019, conduit à revoir fortement à la baisse ces consommations unitaires compte tenu notamment du développement attendu de la mobilité électrique³⁵. Le dossier indique à ce stade que le cumul des émissions évitées dépasserait les émissions induites par la conception, la construction et le fonctionnement de l'infrastructure à partir de 2042. L'Ae relève que cette conclusion est remise en cause par les nouvelles perspectives sur le développement de la mobilité.

L'Ae recommande de prendre en compte la trajectoire de la valeur tutélaire du carbone en vigueur et de revoir les hypothèses relatives à la consommation de carburant des véhicules routiers utilisées pour l'estimation des émissions évitées.

2.5 Suivi des mesures et de leurs effets

L'Ae avait relevé dans son avis de février 2018 que le dossier d'autorisation environnementale ne comportait pas de chapitre récapitulatif de l'ensemble des mesures de suivi.

³³ La trajectoire a été révisée très fortement à la hausse. La valeur tutélaire pour 2030 a augmenté de 100 € (valeur 2008) à 250 € (valeur 2018), et celle pour 2050 de 250 € (valeur 2008) à 775 € (valeur 2018).

³⁴ Cet objectif a depuis été inscrit dans le code de l'énergie (article L. 100-4).

³⁵ Le plan climat de juillet 2017 fixe l'objectif de mettre fin à la vente de voitures émettant des gaz à effet de serre en 2040.

Le dossier donne suite à cette recommandation en présentant un chapitre consacré aux modalités de suivi des mesures.

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair et didactique.

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