



**Autorité environnementale**

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur  
le projet de débranchement du tramway T4  
jusqu'à Clichy-Montfermeil**

n°Ae: 2012-52

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale<sup>1</sup> du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 10 octobre 2012 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de « débranchement du tramway T4 Clichy-Montfermeil ».

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guerber Le Gall, Guth, Rauzy, Steinfeldler, MM. Badré, Barthod, Clément, Féménias, Lafitte, Lagauterie, Schmit, Ullmann.

En application du § 2.4.1 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 : MM. Caffet, Letourneux

\*

\* \*

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de Seine-Saint-Denis sur un dossier reçu complet le 16 juillet 2012. 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 à compter du 17 juillet 2012. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a pris connaissance de l'avis du préfet de Seine-Saint-Denis du 31 août 2012, émis au titre de ses compétences en matière d'environnement..

L'Ae a sollicité l'avis du ministère du travail, de l'emploi et de la santé, par courrier en date du 18 juillet 2012.

Sur le rapport de Christian Barthod, après en avoir délibéré, l'Ae a adopté le présent avis le 10 octobre 2012.

**Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais 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 la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.**

<sup>1</sup> Désignée ci-après par Ae.

## Synthèse de l'avis

Le projet présenté conjointement par le STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France), coordinateur, RFF (Réseau ferré de France) et la SNCF (Société nationale des Chemins de Fer) concerne la création d'une nouvelle branche du tramway T4 (fonctionnant depuis 2006 entre Noisy-le-Sec et Aulnay-sous-Bois, via Livry-Gargan) sur le territoire des quatre communes de Pavillons-sous-Bois, Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Montfermeil. Cette nouvelle branche (en voie double sur 4 191 mètres, et en boucle à sens unique sur 2 336 mètres), qui comptera 11 nouvelles stations espacées d'environ 500 mètres, permettra ainsi de relier Montfermeil à Noisy-le-Sec, via une bifurcation située à Livry-Gargan. Le projet comporte également des adaptations ponctuelles des voies existantes de l'actuelle ligne du T4, l'aménagement d'un atelier garage à Noisy-le-Sec pour le T4, la relocalisation à Noisy-le-Sec du centre opérationnel de la ligne T4, et divers travaux urbains nécessaires pour l'insertion de la ligne dans le paysage urbain des quatre communes concernées.

Les enjeux environnementaux principaux du projet sont :

- les impacts sonores et vibratoires du tramway en phase d'exploitation ;
- les impacts du tracé sur les plantations d'alignement de certaines voies empruntées, et sur quelques « espaces naturels » ;
- les impacts en terme de réduction des places de stationnement ;
- les impacts de la phase des travaux.

L'Ae recommande :

- d'apprécier les impacts des décisions relatives à l'organisation des transports urbains et fonctionnellement liées au projet (plan de circulation futur et réorganisation des lignes de bus), à tout le moins sous forme d'effets induits ou indirects du projet ;
- de justifier le « tracé commun » à toutes les variantes, au regard de ses impacts non négligeables, notamment sur le milieu naturel et le cadre de vie ;
- de compléter et préciser l'étude d'impact acoustique sur la base des « recommandations fortes » du document de 2009 du CERTU, dans un contexte où la réglementation s'appliquant au tramway reste floue, et de prendre des engagements précis de réduction des impacts sonores, soit en terme de moyens, soit en terme de résultats ;
- de réaliser des campagnes de mesures acoustiques quelques mois après la mise en service, puis de façon régulière en phase d'exploitation, d'en rendre publics les résultats et de mettre en place un comité de suivi, associant notamment des représentants des riverains, pour concerter sur les conséquences à en tirer ;
- de mentionner l'engagement des co-maîtres d'ouvrage de retenir, parmi les résultats issus des différentes approches, le mode de conception de la voie du tramway le plus favorable à la réduction des vibrations ;
- de faire figurer dans l'étude d'impact, en fonction du report modal attendu, un engagement des co-maîtres d'ouvrages en nombre de places de stationnement à réaliser en compensation, avec une identification sommaire des périmètres concernés.

L'Ae a formulé dans l'avis détaillé ci-joint d'autres recommandations plus ponctuelles.

## Avis détaillé

### 1 Objectifs de l'opération

#### 1.1 Le projet et ses finalités

Le projet présenté conjointement par le STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France), coordinateur, RFF (Réseau ferré de France) et la SNCF (Société nationale des Chemins de Fer) concerne la création d'une nouvelle branche du tramway T4 (fonctionnant depuis 2006 entre Noisy-le-Sec et Aulnay-sous-Bois) sur le territoire des quatre communes de Pavillons-sous-Bois, Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Montfermeil. Il faut par ailleurs noter que le Conseil général de Seine-Saint-Denis, propriétaire et gestionnaire des voies départementales empruntées et des carrefours concernés par le tracé est également partie prenante au projet. Cette nouvelle branche, qui comptera 11 stations espacées d'environ 500 mètres, permettra ainsi au total de relier Montfermeil à Noisy-le-Sec, via une bifurcation située à Livry-Gargan. Le projet, dénommé « débranchement du T4 Clichy-Montfermeil », comporte également :

- des adaptations ponctuelles des voies existantes<sup>2</sup> empruntées par le T4, depuis Noisy-le-Sec jusqu'au débranchement de Livry-Gargan ;
- l'aménagement, sur des emprises SNCF, d'un atelier garage à Noisy-le-Sec pour le T4 (construction d'un bâtiment et de voies), en coordonnant cette installation avec celle, en cours de travaux, destinée à la ligne TLN<sup>3</sup> ;
- la relocalisation à Noisy-le-Sec, sur des emprises SNCF (à côté du centre opérationnel de la ligne TLN), du centre opérationnel de la ligne T4, actuellement à Livry-Gargan (construction d'un bâtiment, de locaux techniques et d'un parking de 1 100 m<sup>2</sup>) .

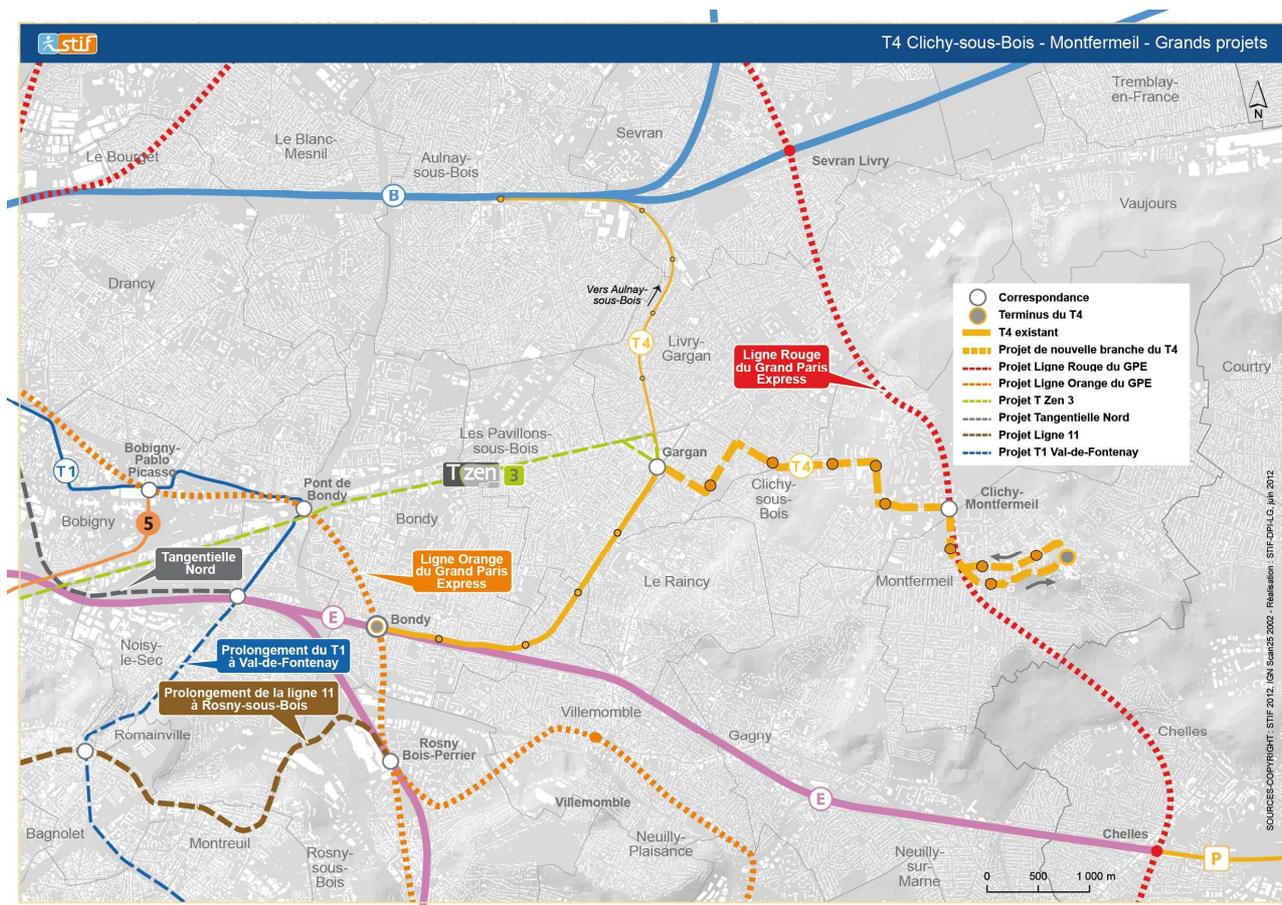
Ce projet se traduira en outre par une reconfiguration de la gare de Gargan du T4 (gare déplacée vers le Sud d'environ 50 mètres, avec destruction de bâtiments), un remodelage complet des voies urbaines empruntées (traitement dit « de façade à façade »), la reconfiguration de plusieurs carrefours et la création de nouveaux carrefours, la destruction de quelques bâtiments, la réduction de la taille de certains trottoirs, la suppression nette de 272 places de stationnements malgré la création d'un nouveau parc de stationnement, la création de pistes cyclables suivant globalement le tracé de la ligne (y compris, dans certains cas, en dehors des voies publiques empruntées par le tramway), une modification partielle du plan de circulation<sup>4</sup> dans les communes traversées, ainsi que du réseau des bus.

---

<sup>2</sup> Permettant d'accueillir le matériel roulant desservant la nouvelle branche et doté de roues adaptées à l'infrastructure de type tramway urbain, ce qui nécessite de modifier les appareils de voies ferroviaires (aiguillages, croisements, ..) et la signalisation au niveau du débranchement.

<sup>3</sup> TLN : Tangentielle légère Nord : première véritable rocade ferroviaire d'Ile-de-France, la Tangentielle Légère Nord (TLN) doit permettre de relier les gares de Sartrouville dans les Yvelines et Noisy-le-Sec en Seine-Saint-Denis, sur 28 kilomètres. La nouvelle ligne longera le tracé de la Grande Ceinture utilisée actuellement par les trains de fret et desservira à terme 14 gares, en correspondance avec les RER A, B, C, D et E, avec les trains Transilien de Paris Nord et Paris Saint-Lazare, ainsi qu'avec le tramway T1 et le futur tramway Saint-Denis – Epinay – Villeteuse.

<sup>4</sup> Fermeture à la circulation (hors riverains) de la rue Henri Barbusse à Montfermeil, plusieurs interdictions de tourner à gauche, transformation forte de plusieurs carrefours, report de la circulation (en raison de la réduction de la capacité des voies sur certaines rues empruntées par le tramway) sur d'autres voies, ...



Localisation du projet (carte du STIF)

Le tracé de la nouvelle branche du T4 est en voie double sur 4 191 mètres, et en boucle à sens unique sur 2 336 mètres, desservant au total 11 stations nouvelles. Le coût total du projet est estimé à 274,3 millions d'euros HT, dont 149,3 de travaux et d'infrastructures, 24,2 d'acquisitions foncières<sup>5</sup> et 60,2 de matériels roulants (tram-train Dualis).

Ce projet qui trouve son origine dans un « Grand Projet de Ville » adopté en 2000 par la communauté d'agglomération de Clichy-sous-Bois et Montfermeil, vise à améliorer la desserte du plateau de Clichy-Montfermeil, jusqu'à présent exclusivement assurée par des lignes de bus, dans le cadre d'une approche intégrée cherchant à favoriser la mutation urbaine et sociale de cette zone<sup>6</sup> qui accueille environ 55 000 habitants, avec une forte proportion de jeunes et un taux de chômage d'environ 20 %. Les temps d'accès au réseau ferré (RER B au sud, RER E au nord) sont actuellement d'environ 40 minutes. Le gain de temps par utilisateur en heure de pointe est estimé entre 10 et 18 minutes, avec un tramway toutes les 6 minutes de 6h00 à 20h00 (toutes les 9 à 12 minutes de 4h30 à 6h00 et de 20h00 à 1h20).

La mise en service est prévue pour la fin de l'année 2017.

## 1.2 Le contexte du projet

Après des études menées entre 2004 et 2006, l'approbation d'un DOCP<sup>7</sup> par le Conseil du STIF en 2008, une concertation portant sur 6 variantes a été menée en 2009, durant neuf semaines, sous l'égide d'un garant nommé par la Commission nationale du débat public (CNDP). Le bilan du garant de la concertation fait état

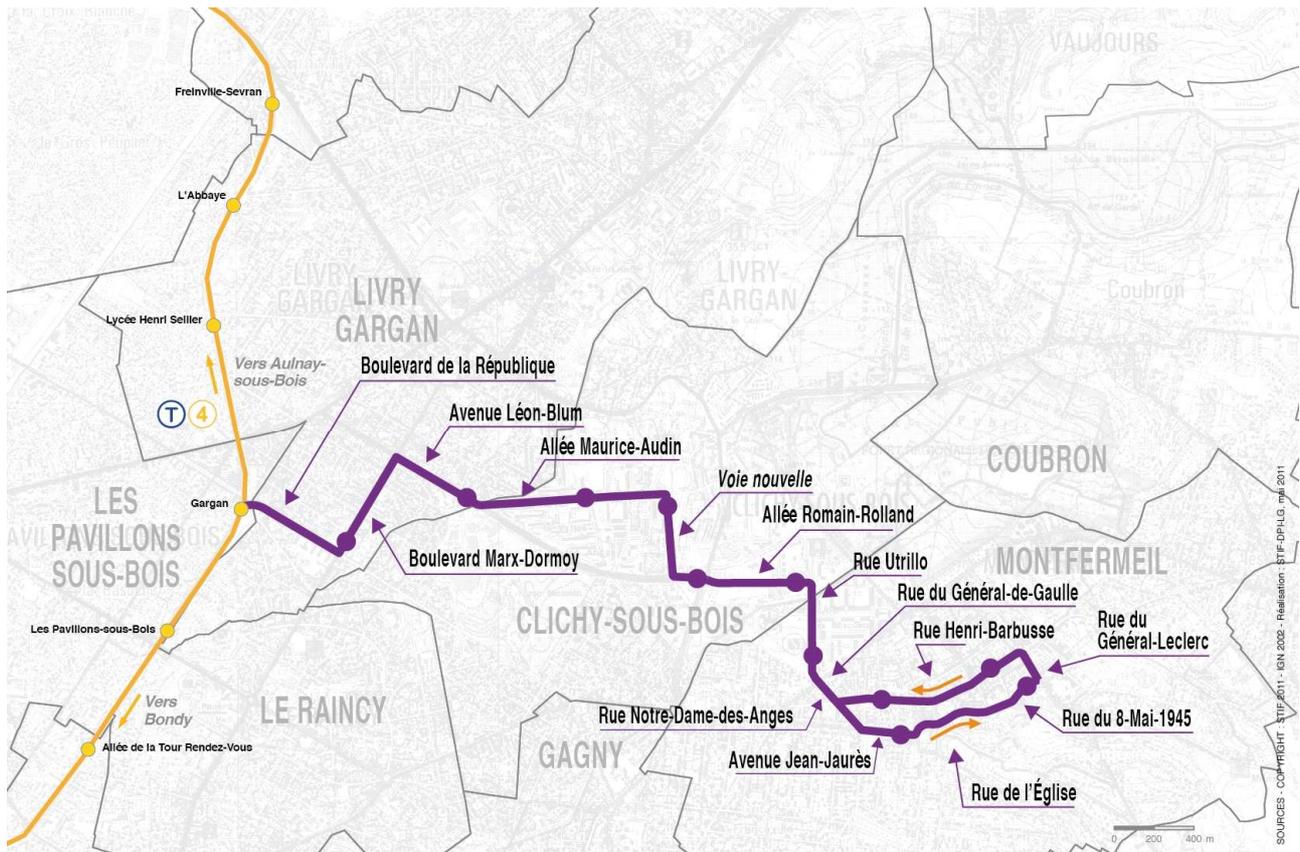
<sup>5</sup> Acquisition de 96 parcelles, pour une surface totale de 3,4 ha, essentiellement des terrains non bâtis. Les terrains bâtis concernent une agence immobilière, un parking, les locaux de la protection maternelle et infantile, le centre social de l'Orange bleue, une salle paroissiale, deux habitations et un garage. La nature de l'impact mentionné page 243 sur la « structure au rez-de chaussée de la Tour Utrillo, ainsi que la tour elle-même » n'est pas claire et doit être précisée.

<sup>6</sup> Faisant l'objet depuis 2004 d'un important Plan de Rénovation Urbaine (PRU), qui interfère en partie avec les choix de tracé du T4.

<sup>7</sup> DOCP : Dossier d'objectifs et de caractéristiques principales

d'un projet historiquement conflictuel entre « zones désenclavées » et « zones desservies et traversées », pour lequel la concertation de 2009 a permis le rétablissement progressif d'une écoute mutuelle, la clarification d'éléments techniques (grâce notamment à la présentation de résultats récents d'études que la situation antérieure de blocage n'avait pas permis de faire aboutir), une nette évolution consécutive des positions, et « l'émergence de convergences qui restent à approfondir pour la décision ». Le bilan de la concertation mentionne des craintes liées à l'impact du projet sur le trafic routier et sur la sécurité routière, à l'impact des travaux sur le chiffre d'affaire des commerces, et sur les nuisances sonores, visuelles et vibratoires. A l'issue de cette concertation, le STIF s'est engagé à poursuivre les études sur les variantes 3 et 4.

Compte tenu notamment du caractère non consensuel du projet pour les communes de Pavillons-sous-Bois et de Livry-Gargan, les maîtres d'ouvrage ont souhaité prolonger la concertation, sous forme d'actions de dialogue et d'information (lettre d'information, site Internet, rencontres, ateliers). Par délibération en date du 11 avril 2012, le Conseil du STIF a arrêté le tracé de la nouvelle branche du T4, sur la base de la variante 4 mise en débat en 2009.



Tracé détaillé du projet (carte du STIF)

En matière de transports en commun, tout ou partie de cette zone devrait également être concernée par un projet de « Bus à Haut Niveau de Service<sup>8</sup> » (BHNS, appelé T Zen 3) empruntant l'ancienne RN 3 (entre la porte de Pantin et Livry-Gargan), et par une gare de la Ligne Rouge du projet de Grand Paris Express (à Clichy-Montfermeil, au niveau du carrefour entre la rue Utrillo, la rue Anatole France et l'allée Romain Rolland).

Il faut par ailleurs noter que le projet de TLN a pris un certain retard qui facilite paradoxalement l'intégration de l'atelier-garage et du centre opérationnel de la ligne T4 sur le site SNCF de Noisy-le Sec, dans le cadre d'une approche d'ensemble par le même bureau d'étude de l'espace à aménager, et d'un phasage des travaux liés à la TLN permettant une bonne anticipation des travaux liés à la ligne T4.

<sup>8</sup> Issu de la conception nord-américaine d'exploitation de lignes de bus, un système BHNS doit approcher les services garantis par un système de transport de type tramway français ou métro, ce qui suppose généralement un transport en commun en site propre (bus ou trolleybus). Pour cela, le BHNS doit avoir une haute fréquence de passage comprise entre 5 à 10 min en heures pleines et moins de 15 min en heures creuses, un temps de trajet garanti, une vitesse commerciale relativement élevée plus ou moins 20 km/h, une amplitude horaire étendue, un accès plain pied ainsi qu'une qualité de conduite (notamment pour les personnes à mobilité réduite et un système d'information de qualité annonçant entre autres le temps de parcours, l'attente en station, la fréquence, etc

Le plan de financement n'est actuellement couvert qu'à 70% (77 millions d'euros par la région, 73 par l'Etat), le reste à financer devant être arrêté par l'ensemble des financeurs lorsque les études d'avant-projet seront approuvées.

### 1.3 Le programme dans lequel s'insère le projet

L'étude d'impact précise à la page 14 que le projet ne s'inscrit dans aucun programme plus large et que la présente étude vaut étude d'impact du programme.

Même si l'étude d'impact mentionne l'implantation d'une sous-station électrique à Montfermeil, au niveau du terminus de la ligne T4, le dossier reste silencieux sur les impacts des éventuels travaux nécessaires pour approvisionner en courant de tension 750 volts la ligne. Le fait que de tels travaux puissent relever d'un autre maître d'ouvrage ne dispense pas la présente étude d'impact d'en présenter les impacts (Cf. article R.122-3 IV du code de l'environnement). **L'Ae recommande de prendre en compte les éventuels travaux permettant d'alimenter la ligne de tramway en courant de tension 750 volts.**

Par ailleurs l'Ae identifie la modification partielle du plan de circulation<sup>9</sup> des communes traversées, ainsi que la modification du réseau des bus comme relevant de décisions formalisées, fonctionnellement liées au présent projet et susceptibles de générer d'autres impacts, notamment sonores. Elle note d'ailleurs une certaine prise en compte, dans l'étude d'impact, des impacts des reports de circulation automobiles dans l'ambiance sonore des rues adjacentes, mais à un niveau de globalité qui ne peut être considéré comme répondant aux interrogations légitimes des riverains concernés. Le remodelage du réseau des bus, fonctionnellement lié au projet de tramway, ne fait par contre l'objet que d'une simple mention de principe, alors que le rapporteur a été informé oralement que les études étaient en cours et que trois lignes au moins, faisant partiellement ou largement double emploi avec le projet de tramway, sont directement affectées. Ne s'agissant pas nécessairement de travaux au sens du code de l'environnement, il est effectivement légitime de considérer que le projet ne s'inscrit pas, pour ces décisions, dans un programme plus vaste au sens de l'article R.122-3 IV du code de l'environnement. Mais pour la bonne information du public, **L'Ae recommande que ces décisions relatives à l'organisation des transports urbains et fonctionnellement liées au projet fassent également l'objet d'une appréciation de leurs impacts, à tout le moins sous forme d'effets induits ou indirects du projet.**

## 2 Les procédures relatives au projet

### Rappels :

- le dossier ayant été déposé avant le 1<sup>er</sup> juin 2012 auprès de l'autorité compétente pour prendre la décision d'approbation ou d'exécution (en l'occurrence la DUP), les dispositions du code de l'environnement visées sont celles antérieures à l'entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement ;
- Le projet étant établi par trois co-maîtres d'ouvrage (STIF, RFF et SNCF) et ayant été déposé auprès du préfet de Seine-Saint-Denis avant le 1<sup>er</sup> juin 2012, il doit faire l'objet de deux avis d'autorité environnementale, dont l'un émis par le préfet de la région Ile-de-France compte tenu de la co-maîtrise d'ouvrage du STIF, et l'autre par l'Ae, compte tenu de la co-maîtrise d'ouvrage de RFF et de la SNCF, deux établissements publics sous tutelle du ministre chargé de l'environnement. L'Ae s'est concertée avec la DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France) qui a préparé l'autre avis d'autorité environnementale sur le même projet, rendu par le préfet de région.

Le montant des travaux (274,3 M€) étant supérieur au seuil de 1,9 M€, le projet fait l'objet d'une étude d'impact<sup>10</sup>. Il fera également l'objet d'une enquête publique sous le régime du décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

<sup>9</sup> Le report de la circulation qui ne peut plus emprunter les voies qui seront totalement ou partiellement utilisées par le tramway peut en effet n'être que « constaté » à l'usage, mais il peut aussi être canalisé et organisé par une série de décisions de la commune concernée. La présente étude d'impact semble résolument se situer dans la seconde logique, compte tenu des précisions apportées par les cartes des pages 265 à 267.

<sup>10</sup> Code de l'environnement, article R. 122-8 I.

L'étude d'impact comporte (pp. 363-368) une évaluation des incidences de l'opération sur le site Natura 2000<sup>11</sup>, de la Seine-Saint-Denis (désigné au titre de la directive « Oiseaux ») qui comporte les éléments prévus par la réglementation<sup>12</sup> et conclut à l'absence d'incidence significative sur ces sites après application des mesures d'évitement et de réduction des impacts prévues.

Un dossier au titre de la loi sur l'eau est prévu, portant à la fois sur les ouvrages et installations permanents, et sur les ouvrages provisoires nécessaires au chantier, dès que les solutions techniques définitives seront arrêtées. Une procédure de demande d'autorisation de défrichement (au sens du code forestier) est annoncée. Dans l'étude d'impact, il n'est pas identifié par les co-maîtres d'ouvrage de besoin de dossier au titre d'une demande de dérogation portant sur des espèces protégées.

Le dossier comporte également quatre dossiers de mise en compatibilité de PLU (Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Montfermeil) et de POS (Pavillons-sous-Bois), portant essentiellement sur les emplacements réservés pour le projet (cas des quatre communes) et sur le déclassement partiel d'un espace boisé classé (EBC) sur la commune de Clichy-sous-Bois.

## 3 L'analyse de l'étude d'impact

### 3.1 *Commentaire général sur la présentation*

L'étude d'impact est clairement structurée, bien documentée et agrémentée de nombreuses cartographies et planches (notamment simulant l'aspect des voies après la mise en service du tramway).

### 3.2 *Enjeux environnementaux du projet*

Les enjeux environnementaux principaux du projet sont :

- les impacts sonores et vibratoires du tramway en phase d'exploitation ;
- les impacts du tracé sur les plantations d'alignement de certaines voies empruntées, et sur quelques « espaces naturels » (dont un « espace boisé classé », EBC) traversés (notamment dans la zone dite du Chêne pointu) ;
- les impacts en terme de réduction des places de stationnement ;
- les impacts de la phase des travaux.

### 3.3 *L'analyse de l'état initial et des enjeux environnementaux*

La caractérisation de l'état initial est très complète, appuyée notamment sur des inventaires naturalistes menés selon une méthodologie qui n'appelle aucune autre remarque que le besoin de rappeler systématiquement l'éventuel statut de protection des espèces et des habitats naturels, et pas seulement leur caractère plus ou moins remarquable lié à leur rareté.

Il est mentionné un risque d'inondation par remontée de nappe au pied du plateau de Clichy-Montfermeil, un risque d'inondation par ruissellement fort à Livry-Gargan, ainsi qu'un problème d'évacuation des eaux pluviales pas ou mal résolu (conduisant à un risque d'inondation par les eaux de ruissellement refoulées à l'entrée des réseaux), sans qu'il soit possible de comprendre si ces informations générales à un niveau communal sont pertinentes pour le tracé envisagé et décrivent des situations de nature à affecter le bon fonctionnement du tramway. De la même manière, il est mentionné un aléa fort de retrait-gonflement des argiles sans qu'il soit indiqué ultérieurement si cela induit une contrainte dans la conception de la chaussée du tramway. **L'Ae recommande que les informations données dans l'état des lieux soient mises en relations avec leur impact potentiel avec le projet, notamment en matière de risque d'inondation.**

---

11 Code de l'environnement, article R. 414-19 I 3°.

12 Code de l'environnement, article R. 414-23 I.

### **3.4 L'analyse des variantes et les raisons du choix**

#### **3.4.1 Les six variantes étudiées**

L'étude d'impact rappelle les 7 itinéraires étudiés en 2004-06, qui ont conduit à identifier un tracé appelé « tracé 0 » ou « tracé historique ». Puis elle étudie les 6 variantes qui ont fait l'objet de la procédure de concertation de 2009, et explique les raisons qui ont conduit à retenir en fin de compte les variantes 3 et 4. Concernant les 6 variantes, l'Ae note que la pièce C du dossier d'enquête préalable à la DUP comporte une présentation claire et détaillée du processus de concertation de 2009, puis des modalités de dialogue qui ont suivi, avec les arguments échangés, très complémentaire avec ce qui figure dans l'étude d'impact. Les variantes particulières de tracé pour le cœur de Montfermeil, ainsi que les variantes pour la localisation des nouvelles stations de tramway sont présentées et commentées, et les raisons du choix sont compréhensibles. Les raisons qui ont conduit le Conseil du STIF à retenir la variante 4 par rapport à la variante 3, sont clairement explicitées, et le choix de cette variante 4 semble aujourd'hui relativement consensuel, selon les dires des maîtres d'ouvrage.

L'Ae note néanmoins l'existence, dans toutes les variantes, d'un « tracé commun » correspondant notamment, le long de la « voie nouvelle » à la traversée de plusieurs zones identifiées par l'étude d'impact comme présentant un enjeu fort ou moyen pour le patrimoine naturel (dont un EBC) et pour le patrimoine architectural (cf. le site inscrit de la Chapelle Notre-Dame des Anges), supposant également des destructions de bâtiments actuellement occupés. Les raisons ayant conduit à ce « tracé commun » ne semblent a priori pas découler des réflexions de 2004-06. Au total l'étude d'impact ne justifie donc jamais le choix de ce « tracé commun » au regard de ses impacts non négligeables. Oralement, lors de sa visite des lieux, le rapporteur a été informé qu'il s'agirait en fait d'une option originelle du Plan de rénovation urbaine (PRU), dans une zone qu'il serait en tout état de cause prévu d'artificialiser : le tracé n'aurait donc pas remis en cause une orientation structurante du processus de rénovation urbaine dont le tramway n'est qu'une composante. Bien qu'il s'agisse de la zone où l'impact sur le milieu naturel est le plus fort, l'argument de la densification urbaine pourrait être plus compréhensible si l'étude d'impact présentait clairement et précisément les choix structurants pris localement par le PRU et/ou la municipalité en la matière, ainsi que la manière dont le projet de rénovation urbaine envisage la contribution d'espaces verts au cadre de vie et au bien-être des populations concernées. Le fait d'affecter significativement un espace naturel de valeur au sein d'une zone urbaine ne peut, pour l'Ae, être considéré comme secondaire, et simplement justifié par une option générale de densification urbaine non explicitée dans ses conséquences concrètes locales. **L'Ae recommande de justifier le tracé commun à toutes les variantes, au regard de ses impacts non négligeables, notamment sur le milieu naturel et le cadre de vie.**

#### **3.4.2 Les autres paramètres ayant conduit au choix présenté**

Le long de certaines grandes avenues plantées, comme l'avenue Léon Blum, l'option retenue conduit à raser les alignements des deux côtés, alors qu'il semblerait a priori possible, tout en implantant le tramway en voie centrale, d'épargner un des deux alignements. Le rapporteur a été informé oralement que cette option découlerait probablement de difficultés rencontrées pour réaménager des places de stationnement sans mutiler l'enracinement des arbres qui déforme localement la chaussée. **L'Ae recommande de réexaminer l'option actuellement retenue et de justifier les raisons qui conduisent à raser les alignements de platanes des deux côtés des grandes avenues.**

#### **3.4.3 Justification par l'évaluation économique et sociale du projet – bilan coût avantage.**

L'étude socio-économique du projet est fournie au dossier (DEP, pièce H, pp 1 à 7), mais sous une forme plus abrégée que ce qui figurait dans un autre dossier présenté récemment par le STIF, RFF et la SNCF (tram-train de Massy-Evry, faisant l'objet de l'avis de l'Ae n°2012-33 du 29 août 2012). La présentation de la méthode coût-avantage est claire et didactique, et les hypothèses de calcul sont fournies, en matière de prévisions de trafics comme en matière de valeurs conventionnelles retenues pour la prise en compte des avantages non monétarisés<sup>13</sup> : l'Ae remarque la rigueur de cette présentation, rarement rencontrée dans les dossiers qui lui sont soumis.

---

<sup>13</sup> Dans le bilan coût-avantage, on prend en compte pour leur valeur connue ou estimée les éléments directement monétarisés (coûts d'investissement, d'entretien ou d'exploitation, recettes d'exploitation, etc.) et on estime à partir de valeurs forfaitaires, dites aussi « valeurs tutélaires », les éléments non monétarisés : gains de temps, sécurité, bruit, réduction des émissions de gaz à effet de serre, etc.

Certains résultats de cette évaluation appellent néanmoins des commentaires :

- le poids extrêmement prépondérant des gains de temps dans le calcul de monétarisation des avantages du projet : 40,8 M€ la 1ère année de mise en service contre 0,6 M€ pour la diminution des externalités environnementales négatives et 0,1 M€ pour les gains de sécurité routière. Cet écart relatif très important tient à l'hypothèse utilisée pour la monétarisation des gains de temps (19,6 €/heure/personne, à partir d'une évaluation de la valeur du temps de travail des personnes concernées, selon l'usage habituel et les préconisations du rapport « Boiteux II »<sup>14</sup>). Il n'est pas imputable au projet particulier examiné, mais à la méthode générale préconisée par le rapport précité, qui pour l'Ae nécessite un réexamen de fond sur ce point ;
- l'impossibilité d'identifier dans quelle mesure et sur la base de quelle méthode les évaluations en terme de monétarisation des effets du bruit (au sein des coûts collectifs) ont été menées, alors même que le bruit est un sujet sensible pour toutes les créations de lignes de tramway ;
- le résultat synthétique (DEP, pièce H, p 6 : bilan actualisé net de 140,8 M€ et taux de rentabilité interne de 11,2 % supérieur au taux de 8 % considéré par les co-maîtres d'ouvrage comme nécessaire à la rentabilité du projet) a été calculé sur la base d'un taux d'actualisation de 8 % : ce taux était préconisé antérieurement au rapport Lebègue<sup>15</sup>, qui a proposé en 2005 de réduire ce taux à 4 % (et à des valeurs inférieures à long terme) ;
- c'est à juste titre que l'évaluation cite (DEP, pièce H, p 279) les gains en terme de renouvellement urbain et de cadre de vie du projet, que la méthode de calcul du bilan coût-avantage n'intègre pas, faute de valeur de monétarisation acceptable. La non prise en compte de cet avantage conduit à minorer l'intérêt réel du projet, du fait des limites de la méthodologie préconisée au niveau national et non du fait de son application au présent projet.

**Pour la bonne information du public, l'Ae recommande que les résultats du bilan coût-avantage fournis dans le dossier soient assortis des commentaires montrant les limites de la méthodologie générale prescrite et utilisée : dans le cas particulier, elle conduit probablement à surestimer l'effet des gains de temps, et sûrement à sous-estimer l'intérêt social du projet (qui n'est pas du tout pris en compte), le tout sous le contrôle d'une valeur de taux d'actualisation de 8 % qui minore les effets de long terme beaucoup plus que ne le ferait la valeur de 4 % maintenant préconisée par l'Etat.**

### **3.5 Impacts et mesures de réduction d'impacts en phase travaux**

Les mesures d'organisation du chantier, destinées à minimiser les risques et la gêne sont exposées de manière méthodique mais assez générale, mettant essentiellement en avant la responsabilité des entreprises (« elle devra ... », « elle s'engage à ... »), mais sans expliciter vraiment la manière dont les procédures de choix des entreprises traduiront concrètement ce cahier des charges, à l'exception de la référence à des plans d'assurance Environnement et Qualité. **L'Ae recommande de clarifier le contenu des obligations que les maîtres d'ouvrage imposeront aux entreprises durant la phase de chantier.**

Les impacts des travaux sur les activités et commerces, qui avaient fait l'objet d'une préoccupation marquée lors de la phase de concertation de 2009, donnent lieu à des orientations, avec renvoi à un plan d'organisation des travaux qui sera établi « en concertation avec les partenaires du projet et les commerçants », et avec la mention d'une procédure amiable d'indemnisation.

L'Ae note que les co-maîtres d'ouvrage n'écartent pas l'hypothèse de réaliser des travaux la nuit. Il est annoncé qu'un dossier « bruit de chantier » sera mis à disposition des habitants des communes concernées au minimum un mois avant le démarrage du chantier.

<sup>14</sup> Rapport « Transport : choix des investissements et coût des nuisances », Commissariat général du Plan, 2001

<sup>15</sup> Rapport sur la révision du taux d'actualisation des investissements publics, groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue, Commissariat général du Plan, janvier 2005

### **3.6 L'analyse des impacts permanents et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet**

#### **3.6.1 Sur l'eau et les milieux naturels**

Le projet conduit à imperméabiliser environ 1 ha au niveau de la voie nouvelle, 0,4 ha au niveau de l'avenue Jean-Jaurès et 1 ha au niveau de l'allée Maurice Audin. La doctrine locale du Schéma de l'assainissement urbain départemental et des actions concertées pour l'eau de Seine-Saint-Denis (compatible avec l'écriture du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, SDAGE) limite les débits de rejets autorisés à 10 l/s/ha. L'étude d'impact rappelle la situation de saturation actuelle des réseaux d'assainissement pluvial, évoque (pages 221 et 222) diverses mesures techniques possibles pour respecter l'objectif, semble en écarter d'autres (bassin enterré), mais sans pouvoir présenter les mesures retenues permettant de garantir que le débit de fuite de 10 l/s/ha sera effectivement respecté : c'est donc le dossier « loi sur l'eau » qui devra assumer ce volet de l'étude d'impact. Néanmoins l'Ae rappelle que la circonstance qu'un projet fera l'objet, dans un second temps, d'une procédure séparée au titre de la loi sur l'eau n'autorise pas son maître d'ouvrage à déroger au contenu réglementaire de l'étude d'impact<sup>16</sup>, et que les analyses techniques relatives notamment au respect du SDAGE font bien partie de l'étude d'impact.

Le projet affecte des pelouses et des friches en huit emplacements, et conduit à des abattages localisés d'arbres, ainsi qu'au défrichement d'environ 3 000 m<sup>2</sup> dans le bosquet du Chêne pointu (classé en EBC). Ces espaces qui ont fait l'objet d'inventaires naturalistes satisfaisants, offrent notamment des lieux de chasse ou de reproduction d'espèces protégées, comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*, chauve-souris), l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) et d'autres espèces d'oiseaux protégées, dont certaines sont localement nicheuses (sans que toutes les espèces<sup>17</sup> effectivement impactées par le projet soient listées). Concernant une espèce végétale rare mais non protégée (la Molène en baguette, *Verbascum virgatum*) identifiée dans une friche qui sera détruite, l'étude d'impact prévoit sa réintroduction, sous le contrôle d'un expert qui sera chargé du suivi, tout en ne pouvant lister complètement à ce stade les lieux exacts où elles auront lieu. En ce qui concerne les espèces protégées, l'étude d'impact conclut ainsi : « A ce stade des études et étant donné la nature des impacts qui ne sont pas de nature à remettre en cause les équilibres biologiques, aucune demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement n'est envisagée. Aux stades ultérieurs, les contacts seront pris avec la DREAL afin de confirmer cette option. ». **Le régime de protection stricte des espèces n'étant pas réductible à la protection des équilibres biologiques, l'Ae recommande de clarifier rapidement avec la DRIEE les conséquences procédurales à tirer des impacts sur les espèces protégées.**

En application du SDRIF (Schéma directeur régional d'Ile-de-France), le défrichement sera compensé à hauteur de 6 000 m<sup>2</sup>, mais à ce jour les co-maîtres d'ouvrage n'ont pas réussi à identifier de parcelles à boiser sur la commune de Clichy-sous-Bois ou à proximité, et s'orientent (en application du code forestier) vers l'acquisition d'une parcelle boisée privée, qui serait ensuite rétrocédée à l'Etat ou à une collectivité en vue de son ouverture au public. **L'Ae recommande de privilégier d'abord, dans l'esprit du SDRIF, l'option du boisement dans le département de Seine-Saint-Denis, selon des critères prenant en compte la biodiversité, et en cas d'impossibilité démontrée et d'acquisition d'une parcelle boisée, que celle-ci soit notamment évaluée sous l'angle de sa contribution à la protection de la Pipistrelle commune, de l'Écureuil roux, de la Mésange charbonnière et du Rougequeue à front blanc.**

#### **3.6.2 Sur le patrimoine historique protégé**

Le projet s'insère dans une zone caractérisée par un grand nombre de monuments historiques inscrits ou classés. Le tracé pénètre dans les périmètres de protection de deux monuments historiques classés (château de Clichy-sous-Bois et son orangerie) et de trois monuments historiques inscrits (Petit château, maison du Limonadier et château des cèdres, à Montfermeil). Il recoupe également sur une faible longueur le site inscrit de la Chapelle-Notre-Dame des Anges à Clichy-sous-Bois. Il y a co-visibilité entre tous ces monuments ou sites et la ligne de tramway rendue visible notamment par les stations et par les LAC (Lignes Aériennes de Contact). Il est prévu de demander ultérieurement l'avis de l'Architecte des bâtiments de France (ABF). **L'Ae recommande d'identifier avec l'ABF dès avant l'enquête publique les éventuels points sensibles au titre des monuments historiques au regard des options actuellement prises.**

<sup>16</sup> Qui doit par ailleurs être suffisamment précise pour bien informer le public.

<sup>17</sup> L'état des lieux mentionnait la présence dans la partie boisée de la zone d'étude notamment du Pic épeiche (*Dendrocopos major*), du Pic vert (*Picus viridis*), de la Mésange bleue (*Cyaniste caeruleus*), de la Mésange charbonnière (*Parus major*) qui y niche, et du Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*).

### 3.6.3 Sur le paysage urbain

L'Ae a pris note avec intérêt des efforts importants d'amélioration du paysage urbain (se traduisant par des travaux paysagers provisionnés dans le budget du projet) que cherchent à illustrer les planches simulant le nouveau paysage après la mise en service du tramway. Il faut néanmoins noter que les choix en terme de mobilier urbain ne sont pas encore arrêtés, le STIF recherchant à créer une « unité de ligne », tout en se concertant avec les communes. Sans oublier que ces illustrations montrant des arbres déjà d'un certain âge ne peuvent prétendre rendre compte de l'aspect urbain juste après les travaux, l'Ae s'inquiète notamment du fait que ces options paysagères ne semblent pas avoir recueilli à ce jour l'accord de principe de certaines communes, ou que l'accord de principe d'autres communes ne signifie pas à ce jour un accord pour prendre en charge les coûts d'entretien afférents. Il est « envisagé » la possibilité de replanter un petit bosquet d'environ 0,2 ha au niveau de l'avenue Jean-Jaurès, mais sans certitude à ce jour. Le recours sur tout ou partie du tracé à une plateforme enherbée ne semble pas non plus définitivement arrêté. Tout en traduisant concrètement les intentions des co-maîtres d'ouvrages, et notamment du STIF, la mise en oeuvre de ces mesures de réduction de l'impact du projet ne peut être considérée à ce jour comme « garantie », puisque leur réalisation et le cas échéant leur entretien dépendent de décisions ne relevant pas seulement des maîtres d'ouvrage. Sans envisager que les négociations avec les municipalités puissent toutes aboutir avant l'ouverture de l'enquête publique, **L'Ae recommande que toutes les illustrations soient accompagnées d'un avertissement sur les limites d'interprétation de ces planches.**

### 3.6.4 Sur le bruit<sup>18</sup>

, ainsi que de la contribution du CETE (Centre d'études techniques de l'Équipement) de l'Est en date du 28 septembre 2012

Comme le rappelle le rapport d'étude<sup>19</sup> du CERTU<sup>20</sup> de mars 2009, intitulé « Bibliographie sur l'émission acoustique des tramways », la réglementation acoustique en vigueur n'a pas été prévue explicitement pour les tramways. Il semble a priori légitime, selon le CERTU, de « privilégier la réglementation relative aux infrastructures ferroviaires pour les tramways. », comme l'ont fait les co-maîtres d'ouvrage du présent projet. S'agissant de projets consistant bien souvent en l'aménagement de rues, accompagnés d'une suppression ou d'une diminution de l'emprise de la voie routière, les créations de lignes de tramways posent néanmoins des problèmes qui ne sont pas strictement identiques à ceux d'une création d'une nouvelle voie ferroviaire, puisqu'empruntant généralement des « couloirs » où il existe déjà une forte circulation routière, avec le bruit afférent. L'Ae note que l'approche « voie nouvelle ferroviaire » semble a priori plus favorable au maître d'ouvrage que l'approche « transformation de voie routière », surtout dans les rues où l'ambiance sonore est non modérée<sup>21</sup>. Conduisant à raisonner en terme de seuils maxima autorisés (prenant en compte la situation avant travaux), elle n'est pas nécessairement convergente avec la perception des riverains en terme de perception d'une augmentation significative (plus de 2 dB(A)) du bruit.

Par ailleurs les impacts acoustiques d'un tramway type (passage en général toutes les 3 à 6 minutes en heure de pointe, circulation nocturne, accélération et freinage, bruit propre aux stations, crissement dans les tournants à faible rayon de courbure, cloche, ...) ne peuvent être purement et simplement assimilés à ceux d'un train roulant à vitesse moyenne stabilisée. Bien qu'il ne soit pas « techniquement » facile (la gêne ressentie n'étant pas la même pour les deux types de voiries) d'ajouter un bruit ferroviaire et un bruit routier, c'est bien le cumul des deux bruits que percevront des riverains, avec un certain nombre de bruits spécifiques au tramway et donc bien identifiables. Dans beaucoup de chantiers de tramways, s'il existe un consensus dans l'opinion publique sur l'intéressante contribution de ce mode de transport en commun en site propre au développement durable urbain, c'est bien la question des impacts acoustiques spécifiques au tramway qui semble la plus sensible, au moment de l'enquête publique, mais aussi après la mise en service, expliquant parfois la création d'associations de riverains. Si l'on considère le nombre sans cesse croissant de lignes de tramways, l'Ae considère avec le CERTU, compte tenu de tout ce qui a été rappelé précédemment, qu'une explicitation de la réglementation applicable aux tramways serait la bienvenue.

Dans l'état actuel des approches techniques et des textes régissant les tramways, l'Ae considère que les « recommandations fortes » figurant dans le document du CERTU, sans épuiser l'ensemble des préoccupations

<sup>18</sup> L'Ae a consulté le CETE (Centre d'études techniques de l'Équipement) de l'Est sur la partie acoustique de l'étude d'impact, et a reçu une contribution en date du 28 septembre 2012.

<sup>19</sup> Ce rapport d'étude va bien au-delà de ce que son intitulé laisse entendre, puisqu'il comporte un chapitre 3 « Réglementation et déroulement d'une étude d'impact », faisant des recommandations qualifiées de « fortes » aux maîtres d'ouvrage sur « ce que doit comporter l'étude d'impact ».

<sup>20</sup> Le Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU) est un service du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, créé par décret n° 94-134 du 9 février 1994.

<sup>21</sup> DUTILLEUX Guillaume et al. Compagnie des transports strasbourgeois. Lignes B et C du tramway de Strasbourg. Impact acoustique pour les riverains. Mesures après mise en service. Rapport du Laboratoire Régional de Strasbourg, 2001?, n°01-76-031, 11 p.

relatives au bruit des tramways, sont de nature à mieux cerner un certain nombre d'impacts acoustiques des projets de tramways (impacts directs et indirects) et à permettre ainsi une meilleure information du public et des riverains.

L'Ae note que le chapitre 7.5.3 (Ambiance acoustique) manifeste d'ailleurs un effort certain des co-maîtres d'ouvrage pour aborder de manière large ce sujet complexe, sans éluder les points difficiles, ni se limiter à ce que la réglementation semble exiger a minima : cette approche louable est parfaitement conforme à l'esprit d'une étude d'impact. Mais pour l'Ae le chapitre 7.5.3 n'est pas aisément compréhensible, et ne prend pas correctement en compte toutes les « recommandations fortes » du document du CERTU, et ceci à un degré de précision et de spatialisation qui permette de répondre aux attentes des riverains. A plusieurs reprises, l'étude d'impact indique qu'il est techniquement possible de réduire tout ou partie des impacts acoustiques identifiés, en précisant parfois la fourchette des abattements qu'il est envisageable d'escompter, mais sans identification des moyens précis retenus, ni d'ailleurs identification des engagements en terme de résultats. **L'Ae recommande de compléter et préciser l'étude d'impact acoustique sur la base des « recommandations fortes » du document de 2009 du CERTU, et de prendre des engagements précis de réduction des impacts sonores, soit en terme de moyens, soit en terme de résultats.**

De ce point de vue, l'Ae attache une importance particulière à ce que l'étude d'impact précise un certain nombre de points qui sont listés en annexe.

Les cartes comprenant des tableaux de résultats comportent apparemment quelques erreurs et incohérences. Au-delà des présupposés sur le scénario au fil de l'eau, l'Ae note que les données des pages 292 à 309 posent parfois des difficultés de compréhension, soit sur le scénario au fil de l'eau (point 79), soit sur l'identification des points où le seuil réglementaire est dépassé en référence aux valeurs maximales des tableaux de la page 291 : la légende, par ailleurs quasi illisible, mélange à tort les LAeq<sup>22</sup> et les Lf pour présenter à la fois l'ambiance sonore préexistante et les simulations de bruit ferroviaire, sans cohérence avec l'approche de la page 291 qui ne raisonne qu'en LAeq. Il ne semble ni opportun, ni fidèle à l'esprit de la circulaire, de tirer les conclusions en terme d'ambiance sonore seulement étage par étage, et non au niveau de l'immeuble tout entier, même si les analyses sont établies étage par étage, d'autant plus que certaines différences au sein d'un immeuble tiennent à 0,5 dB(A), et sont donc faiblement perceptibles par les riverains, conduisant à des effets a priori incohérents (cf. point 105). La caractérisation de l'ambiance sonore ne semble a priori pas cohérente pour le point 69. Pour la ligne existante Bondy-Gargan, il n'est pas facilement compréhensible (cf. les tableaux des pages 312 à 317) que des dépassements de seuils apparaissent (points 8 et 38) alors que le niveau sonore n'augmente pas entre le scénario au « fil de l'eau » alors même qu'il est indiqué dans le texte que le trafic va doubler. Il existe certains immeubles où le bruit routier actuel de jour est de 69,5 ou 70 dB(A), pour lesquels le seuil « point noir bruit » routier sera donc atteint par le cumul avec les nouvelles conditions de bruit découlant du tramway, sans que l'étude d'impact ne précise le traitement apporté.

Par ailleurs, au dire des experts du CETE de l'Est, certaines affirmations relatives à l'efficacité de l'abattement sonore découlant de certaines techniques mentionnées semblent trop optimistes, et donc a priori, sauf argumentation contraire précise, peu compatibles avec une bonne information du public : 8 dB(A) pour le changement de revêtement de la plateforme, 9 dB(A) pour un enrobé acoustique de voirie routière. Même si le fait que le report modal ne soit pas pris en compte dans les calculs de trafic va plutôt dans le sens de l'intérêt des riverains, il conviendrait d'expliquer les raisons qui conduisent à faire l'impasse sur cet effet généralement escompté d'un tramway.

**L'Ae recommande de remédier à ces imperfections de l'étude d'impact acoustique.**

Compte tenu des difficultés méthodologiques rencontrées pour évaluer et réduire tous les impacts acoustiques du projet dès sa conception, et dans l'esprit de la circulaire du 22 novembre 2004 relative aux infrastructures routières, **l'Ae recommande de réaliser des campagnes de mesures acoustiques quelques mois après la mise en service, puis de façon régulière en phase d'exploitation, d'en rendre publics les résultats et de mettre en place un comité de suivi, associant notamment des représentants des riverains, pour engager une concertation sur les conséquences à en tirer.**

---

<sup>22</sup> Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. C'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq. Il peut être caractérisé par une valeur sur un temps donné qui répond à la définition suivante : « le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation ». (norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation »). Le LAeq s'exprime en dB (A). Pour les infrastructures ferroviaires, la gêne est a priori réputée moindre que pour une infrastructure routière, et on utilise l'indicateur ferroviaire Lf, où Lf = LAeq – 3 dB(A).

### 3.6.5 Sur les vibrations et les bruits solidiens

Sur la plupart des lignes de tramways en service en Europe, certains riverains se plaignent de grondements et vibrations. Pour le présent projet, plusieurs bâtiments ont été identifiés comme sensibles aux vibrations, notamment à Montfermeil (y compris des monuments historiques classés). Même si le référentiel normatif est encore plus pauvre pour les vibrations et bruits solidiens<sup>23</sup> que pour les impacts sonores des tramways, il serait opportun de présenter les hypothèses retenues, comme les raisons qui ont conduit à retenir pour le bruit solidien une référence au NR40 (NR<sup>24</sup> : niveau acoustique intérieur maximum par site) d'ordinaire retenu pour les bureaux et commerces (NR30 étant généralement retenu pour les habitations et les hôpitaux). **L'Ae recommande d'explicitier les hypothèses retenues pour l'approche des vibrations et bruits solidiens.**

L'étude d'impact met en regard de chacune de ces zones sensibles « un type de pose proposé<sup>25</sup> » (Cf. p. 320) destiné à améliorer significativement la situation, en termes de vibrations ou de bruit solidien. Mais la comparaison de ces simulations avec la « règle empirique des 7-12 mètres<sup>26</sup> » (point 7.5.4.2.3, page 321), classique dans le domaine des tramways, conclut que les choix qui pourraient être effectués sur la base des simulations conduisent à des performances moindres que ce qui découlerait de la « règle empirique des 7-12 mètres ». Les choix définitifs sont alors reportés aux « stades ultérieurs de définition du projet ». **L'Ae recommande que l'étude d'impact mentionne l'engagement des co-maîtres d'ouvrage de retenir, parmi les résultats issus des différentes approches, le mode de conception de la voie du tramway le plus favorable à la réduction des vibrations et bruits solidiens.**

### 3.6.6 Sur le stationnement des voitures

Sur les 702 places de stationnement existant sur les axes routiers qui seront empruntés par le tramway, le projet conduit à une suppression nette de 272 places, après avoir pris en compte la création de 55 places au niveau de la voie nouvelle. Les co-maîtres d'ouvrages envisagent diverses options pour compenser ces pertes de places de stationnement, y compris en acquérant des terrains pour en faire des parkings. La présentation n'en est néanmoins pas claire, mélangeant des certitudes (libération de 40 places par la SNCF dans le parking de Gargan) avec des possibilités encore à l'étude, bien que la conclusion semble a priori formelle (« Les 185 places supprimées sur le boulevard de la République, le boulevard Max Dormoy et l'avenue Léon Blum seront compensées ... »). L'Ae comprend aisément que les solutions ne dépendent pas que des seuls maîtres d'ouvrage et nécessitent une bonne coopération avec les municipalités concernées. Elle s'interroge sur le niveau de la prise en compte actuelle des surfaces nécessaires à la création des nouveaux parkings dans le périmètre de la DUP, au titre des mesures compensatoires, dès lors que des « poches de stationnement » possibles sont identifiées. En tout état de cause **L'Ae recommande que les co-maîtres d'ouvrage, en fonction du report modal escompté, s'engagent précisément sur le nombre de places de stationnement compensées, avec une identification sommaire des périmètres concernés.**

## 3.7 Compatibilité avec les documents de planification

Le projet est inscrit au projet de SDRIF adopté par délibération du Conseil régional du 25 septembre 2008. La mise en compatibilité avec les PLU et POS des communes concernées fait partie du dossier mis à l'enquête publique.

## 3.8 Le résumé non technique

Malgré sa longueur, le résumé non technique est clair et lisible. L'Ae recommande d'y apporter les modifications résultant de celles de l'étude d'impact, suite aux recommandations du présent avis.

\* \* \*

---

<sup>23</sup> Onde vibratoire se propageant par le sol jusque dans la structure des bâtiments, et non par l'air comme les autres bruits sus-mentionnés : il s'agit donc du bruit intérieur à un bâtiment qui résulte de la mise en vibration d'une paroi de celui-ci, par exemple sous l'effet du passage d'un véhicule comme un tramway.

<sup>24</sup> Les courbes NR sont un outil nord-américain décrit dans la norme ANSI S12.2. Leur usage n'est pas classique en France et sort de toute réglementation.

<sup>25</sup> Il s'agit de mode de pose des voies : « pose classique », « pose intermédiaire » et « pose sur dalle flottante » : cf. p 319

<sup>26</sup> Raisonant sur la distance entre la voie du tramway et les habitations les plus proches.

## ANNEXE

L'Ae attache une importance particulière à ce que l'étude d'impact précise notamment les points suivants :

- L'ensemble des principales méthodes et hypothèses<sup>27</sup> retenues pour l'évaluation des impacts acoustiques, et la référence aux textes législatifs et réglementaires du code de l'environnement, ainsi qu'à l'arrêté ministériel encadrant cette approche (seule la circulaire est citée), et ceci successivement pour les infrastructures ferroviaires et pour les infrastructures routières. Il convient notamment d'explicitier les hypothèses faites pour le scénario « fil de l'eau » qui actuellement n'est pas compréhensible<sup>28</sup> pour le public ;
- La méthodologie retenue pour les calculs des impacts sonores de nuit<sup>29</sup>, compte tenu de la différence entre trois périodes (circulation entre 22h00 et 1h20, puis arrêt, puis reprise de la circulation entre 4h30 et 6h00), et les limites conventionnelles de ces approches ;
- l'identification des rues ou portions de rue empruntées par le tramway pour lesquelles l'impact acoustique cumulé est significatif (approché selon la même méthode que celle qui conduit à envisager, page 318, « *une augmentation de plus de 2 dB(A) du niveau sonore équivalent pour 42% des récepteurs* » et à préciser qu' « *en moyenne les niveaux sonores augmentent de 2,5 dB(A) sur les deux périodes réglementaires<sup>30</sup> pour les deux tracés<sup>31</sup> ») ;*
- l'identification des rues ou portions de rue pour lesquelles l'impact acoustique découlant du report de circulation routière dépassera +2 dB(A) de jour et/ou de nuit, avec la recherche d'éventuels points noirs pour le bruit ;
- les valeurs du LA<sub>max</sub><sup>32</sup> permettant de s'assurer que les niveaux sonores maxima au passage du tramway n'excèdent pas la valeur de 70 dB(A) recommandée par la Mission Bruit<sup>33</sup> du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie ;
- les mesures envisagées par les co-maîtres d'ouvrages pour réduire les impacts acoustiques susmentionnés, sur la base d'une approche spatialisée et d'engagements de moyens ou de résultats effectivement pris, y compris le cas échéant hors obligation réglementaire ;
- les mesures prises pour limiter les crissements (bruits parasites difficilement modélisables) dans les sept ou huit tournants dont le rayon de courbure n'est que de l'ordre de 25 mètres, l'enjeu de la réduction de vitesse (mentionnée comme option possible) étant fort mais pénalisant pour les performances de la ligne ;

les impacts sonores spécifiques aux stations (ouverture et fermeture des portes, annonces, bruits des usagers montants et descendants de voiture, avertisseurs sonores au démarrage, ...) et aux endroits où l'usage des avertisseurs sonores sera a priori fréquent.

---

<sup>27</sup> Figurant dans l'annexe 2 : le lecteur ne doit pas être contraint de lire les annexes pour comprendre le raisonnement de l'étude d'impact

<sup>28</sup> Pourquoi le bruit de la circulation automobile devrait-il baisser significativement à terme si on ne réalisait pas le tramway ? cf. la baisse de 3,5 dB(A) pour le point 105.

<sup>29</sup> Le bruit est plus pénalisant en soirée, et encore plus la nuit quand les gens dorment. Outre la possibilité de recourir à des LA<sub>eq</sub> calculés sur des périodes plus courtes que 22h00-6h00 (Cf. les trois périodes différentes découlant du fonctionnement du tramway), l'impact sonore nocturne mérite en l'occurrence des investigations complémentaires.

<sup>30</sup> 6h00-22h00 et 22h00-6h00

<sup>31</sup> Nouvelle branche du T4 et ligne existante

<sup>32</sup> Le LA<sub>max</sub> est le niveau maximum de bruit mesuré (avec une pondération fréquentielle A) durant une période de temps donnée. Il correspond à un niveau sonore qui n'est jamais dépassé.

<sup>33</sup> DPPR/Mission bruit, La prévention du bruit des infrastructures – construction d'une nouvelle infrastructure de transports terrestres ou modification d'une infrastructure existante, Novembre 2005, 5 p., <http://www.ecologie.gouv.fr/Transports-terrestres.html>