

**Circulaire du 28 février 2002 relative aux politiques  
de prévention et de résorption du bruit ferroviaire**

NOR : ATEP0210192C

(Texte non paru au *Journal officiel*)

*Pièce jointe* : une instruction relative à la prise en compte du bruit dans la conception, l'étude et la réalisation de nouvelles infrastructures ferroviaires ou l'aménagement d'infrastructures ferroviaires existantes.

*Le ministre de l'équipement, des transports et du logement et le ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement à Madame et Messieurs les préfets de région, Mesdames et Messieurs les préfets de département.*

Le transport ferroviaire dispose d'atouts importants en matière de préservation de l'environnement et son développement s'intègre dans le cadre d'une politique équilibrée et soucieuse d'une meilleure maîtrise des pollutions générées par les différents modes de transport.

Malgré les progrès accomplis par les techniques ferroviaires, tant en matière de traction que de conception et d'armement des voies, certains riverains des voies ferrées existantes demeurent toutefois soumis à des nuisances sonores importantes.

Ainsi, le souci d'une meilleure maîtrise de l'exposition au bruit au voisinage des infrastructures ferroviaires doit-il faire partie intégrante de la politique de développement de ce mode de transport.

Les textes d'application de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit concernant, d'une part, la limitation du bruit des infrastructures nouvelles et des modifications significatives des infrastructures existantes et, d'autre part, le classement sonore des infrastructures de transports terrestres, constituent aujourd'hui le cadre de référence pour la prévention des nuisances sonores subies par les riverains des voies ferroviaires.

Les modalités d'application de ce dispositif législatif et réglementaire viennent d'être récemment précisés à l'occasion de l'instruction ci-jointe.

Compte tenu des enjeux importants liés à l'aménagement des lignes nouvelles et aux opérations de modernisation des lignes existantes, il importe que les services déconcentrés de l'Etat contribuent utilement au suivi de l'élaboration de ces projets.

La première partie de la présente circulaire s'attache à préciser, pour les voies ferroviaires nouvelles ou faisant l'objet de travaux modificatifs, les modalités à suivre pour éviter que leur fonctionnement ne crée des nuisances sonores excessives.

Par ailleurs, la procédure de classement sonore permet de compléter de façon cohérente le dispositif précédemment évoqué par des dispositions visant à imposer aux bâtiments nouvellement édifiés au voisinage des infrastructures ferroviaires le respect d'exigences minimales d'isolation acoustique. La deuxième partie de la présente circulaire rappelle les principes essentiels de cette procédure de classement.

Enfin, en complément de ce dispositif de prévention, le Gouvernement a décidé de mettre en place une politique de rattrapage des points noirs du bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux. La circulaire des ministres chargés de l'environnement et des transports du 12 juin 2001 fournit un cadre pour la mise en oeuvre de cette politique. La troisième partie de la présente circulaire vise à compléter ce cadre pour les aspects relatifs aux infrastructures ferroviaires.

**I. - LA LIMITATION DU BRUIT DES  
INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES  
NOUVELLES OU MODIFIÉES**

L'instruction ci-jointe précise les exigences liées à la limitation des nuisances sonores pour les opérations de construction de nouvelles lignes ferroviaires ou de modification des infrastructures existantes. Les maîtres d'ouvrage de ces opérations sont notamment tenus de prévoir et de mettre en oeuvre l'ensemble des protections sonores en vue de garantir dans le temps le respect des exigences acoustiques réglementaires, en privilégiant le traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats (action à la source).

Cette instruction est destinée à constituer un cadre de référence pour l'ensemble des acteurs amenés à participer au suivi des études acoustiques produites dans le cadre des projets d'infrastructures ferroviaires.

En complément des dispositions contenues dans cette instruction, il nous paraît utile d'appeler votre attention sur les points suivants :

**I.1. La qualité et la transparence des études réalisées**

L'application des dispositions réglementaires existantes nécessite la conduite d'études relativement détaillées permettant d'apprécier, à l'échelle du bâtiment et dès lors que la localisation de l'infrastructure le permet, l'impact acoustique du projet.

Le résultat de ces études acoustiques doit notamment être traduit dans le cadre du dossier d'études d'impact de chacun des projets. Nous vous rappelons qu'en application du décret modifié n° 77-1141 du 12 octobre 1977 et du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 ce dossier devra notamment comprendre :

- l'analyse de l'état initial des niveaux sonores dans l'environnement ;
  - l'analyse des effets du projet sur les niveaux sonores dans l'environnement, qu'ils soient directs et indirects, temporaires et permanents ;
  - les hypothèses de calcul (notamment au niveau de la nature des trafics, du nombre de circulation, et des conditions météorologiques), les méthodes de calcul ou de mesure utilisées pour l'évaluation des niveaux de bruit et le dimensionnement des protections contre les nuisances sonores ;
  - les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les effets du projet sur l'exposition au bruit.
- Il vous appartient par ailleurs, le cas échéant, dans le cadre des dispositifs d'information ou de concertation éventuellement mis en place, d'attirer l'attention des riverains et des partenaires locaux sur le fait que les trafics constatés à la mise en service de l'infrastructure peuvent être très inférieurs aux trafics prévisibles à terme, mais que les protections acoustiques devront toutefois assurer le respect dans le temps des exigences acoustiques fixées par le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 8 novembre 1999.

### **I.2. Cas de protections excédant le strict respect de la réglementation**

Dans certains cas, il peut apparaître opportun d'envisager des mesures de protection contre les nuisances sonores excédant le strict respect de la réglementation, afin notamment de protéger un ensemble de bâtiments plus importants ou de limiter davantage les niveaux de bruit. Vous pourrez dans ces cas rechercher, auprès des riverains et des différentes collectivités, des contributions financières complétant le financement assuré par le maître d'ouvrage.

### **I.3. Cas des sites d'exposition multiple routière et ferroviaire**

Certains projets ferroviaires peuvent être concomitants avec des travaux d'infrastructure routière et peuvent conduire, sur certains territoires, à des nuisances sonores cumulées. Dans un souci de cohérence et d'optimisation des protections mises en oeuvre, vous inviterez les différents maîtres d'ouvrage à la recherche d'une solution globale pour le traitement des sites correspondants, et vous rechercherez avec eux la meilleure coordination pour l'information des populations concernées.

### **I.4. Rôle des DDE, DRE et DIREN**

Vous êtes invités à vous appuyer, dans le cadre du dispositif de suivi de l'élaboration des projets ferroviaires, sur la compétence des DRE et DIREN.

Ces deux services ont en effet vocation à guider l'élaboration du dossier d'impact acoustique produit par le maître d'ouvrage, à veiller à l'application des principes rappelés dans le cadre de l'instruction ci-jointe et à formuler toute observation propre à éviter toute difficulté dans le cadre des procédures liées aux projets.

Les DRE, DIREN et DDE sont par ailleurs appelées à jouer un rôle essentiel dans la mise en oeuvre de la politique de résorption des points noirs du bruit. Ces services sont notamment amenés, au travers des observatoires du bruit des transports terrestres, à disposer d'une connaissance précise des zones affectées par les niveaux de bruit les plus importants. Il conviendra que ces connaissances soient mises à profit lors de l'instruction du dossier d'impact acoustique.

## **II. - LE CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES**

Le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 ainsi que l'arrêté du 30 mai 1996 précisent les conditions dans lesquelles les préfets de département prennent les arrêtés de classement sonore du réseau ferroviaire national. Nous vous rappelons que l'article 11 du décret n° 95-21 impose les échéances des 28 juin 1998 et 28 juin 1999, selon le cas, pour la publication de ces arrêtés. Il revient aux préfets de département de publier dans les meilleurs délais ces arrêtés et de prendre les dispositions nécessaires pour que les annexes informatives des plans locaux d'urbanisme soient mises à jour en application des articles R. 123-13, R. 123-14 et R. 123-22 du code de l'urbanisme.

Nous appelons par ailleurs l'attention des préfets de département, sur l'obligation de prendre des arrêtés de classement complémentaires pour les projets de construction de nouvelles infrastructures ou de modification significative des infrastructures existantes, dès lors que ceux-ci répondent aux critères visés par les articles 1 et 2 du décret n° 95-21.

Enfin, nous invitons les préfets de département à modifier, dans les conditions prévues par le décret n° 95-21 et l'arrêté du 30 mai 1996, les arrêtés de classement sonore publiés dès lors que les évolutions des trafics, des conditions de circulation ou des technologies des matériels peuvent conduire à une modification de la catégorie sonore des infrastructures classées.

Les préfets de département seront amenés à prendre l'attache de RFF afin de disposer des données nécessaires au classement sonore des infrastructures du réseau ferroviaire national, ces données devant également alimenter les observatoires départementaux et régionaux du bruit des transports terrestres.

## **III. - LA RÉSORPTION DES POINTS NOIRS DU BRUIT DU RÉSEAU FERROVIAIRE NATIONAL**

A l'occasion de la communication en conseil des ministres du 10 novembre 1999 au sujet de la lutte contre le bruit des transports terrestres, le Gouvernement a décidé de compléter les dispositions législatives et réglementaires précédemment abordées par un programme de résorption des « points noirs du bruit des transports terrestres ».

La circulaire du 12 juin 2001 définit les principes d'application de cette politique de résorption pour l'ensemble des infrastructures de transports terrestres du réseau national. La présente circulaire en précise les modalités de mise en oeuvre pour ce qui concerne le réseau ferroviaire national.

### **III.1. La mise en place d'observatoires du bruit ferroviaire**

Comme le prévoit la circulaire du 12 juin 2001, la lutte contre le bruit des transports terrestres passe en premier lieu par une évaluation détaillée de l'exposition des populations aux nuisances sonores générées. A cet effet, la constitution d'observatoires du bruit des transports ferroviaires et routiers permettra de recenser les zones les plus exposées et d'assurer le suivi des actions de résorption engagées.

Pour ce qui concerne le transport ferroviaire, RFF, propriétaire et gestionnaire du réseau ferroviaire national, diffusera l'ensemble des données nécessaires à la mise en place du volet ferroviaire de ces observatoires aux DRE, DIREN et DDE. La méthodologie et les outils employés par RFF seront compatibles avec ceux qui sont définis pour le réseau routier national. Les bases de données départementales et régionales qui seront ainsi constituées devront permettre à l'ensemble des acteurs concernés de définir les modalités d'une résorption progressive des points noirs de bruit à partir de critères basés notamment sur les niveaux d'exposition et sur le nombre de populations touchées.

Il est prévu qu'une première phase de diagnostic sera conduite par RFF au niveau national, avec l'appui de la SNCF. Cette première phase permettra de repérer, pour l'ensemble du territoire national, les zones de bruit critique qui devront faire l'objet d'un diagnostic plus précis dans le cadre des différents observatoires. RFF devra diffuser aux DRE, DIREN et DDE les bases de données départementales et régionales ainsi constituées avant mars 2003.

Sur la base de ces premiers travaux, le Préfet de département précisera, en liaison avec le comité de pilotage départemental évoqué au chapitre I.1 de la circulaire du 12 juin 2001, les zones qui devront en priorité faire l'objet d'opérations de rattrapage des points noirs du bruit et pour lesquelles il conviendra de recueillir les données complémentaires nécessaires au montage des opérations et à l'alimentation des observatoires départementaux et régionaux.

### **III.2. Les moyens consacrés**

En ce qui concerne le financement des opérations de résorption sur le réseau ferroviaire national, le Gouvernement a décidé de consacrer une enveloppe annuelle de 100 MF, dont 50 MF à la charge de l'Etat (chapitre 63.44, art. 30) et 50 MF à la charge de RFF. Cet engagement est destiné à être complété des participations des collectivités locales sur la base d'une prise en charge des opérations au maximum de 50 % de participation cumulée pour l'Etat et RFF.

Il vous appartient alors de négocier, avec les différentes collectivités locales, le montage financier de chacune des opérations.

### **III.3. La programmation des crédits**

Dans la mesure où l'enveloppe de 100 MF constitue à ce stade un engagement complémentaire aux crédits prévus dans le cadre des contrats de plan, il convient qu'une affectation annuelle spécifique de ces moyens soit prévue dans chacune des régions.

A cet effet, les préfets de région établiront pour les opérations de résorption des points noirs du bruit ferroviaire, sur proposition des Préfets de département et en liaison avec RFF, une programmation pluriannuelle qui présentera un échéancier des besoins en autorisations de programmes (AP) et en crédits de paiements (CP). Cette programmation sera jointe à la programmation prévue pour les volets ferroviaires des contrats de plan par la circulaire n° 2000-52 du 20 juillet 2000.

De la même façon, les préfets de région dresseront à la DTT, avant le 1<sup>er</sup> novembre de chaque année, un bilan des crédits déjà engagés ainsi qu'une programmation précise des besoins pour l'année à venir.

La DTT établira alors, en liaison avec RFF, une programmation consolidée à l'échelle nationale. En cas d'impossibilité de satisfaire l'ensemble des besoins, la DTT se rapprochera des préfets de région concernés pour définir les solutions les plus adaptées. La DTT communiquera enfin aux différents préfets de région, au début de chaque année, l'affectation retenue pour l'enveloppe nationale de 100 MF.

Pour l'année 2002, dans la mesure où les premiers éléments de diagnostic réalisés par RFF ne seront pas disponibles avant le début 2003, les besoins en crédits que vous communiquerez à la DTT pourront se baser sur le recensement des études déjà réalisées et la poursuite des opérations correspondantes. L'état des besoins prévisionnels de crédits pour l'année 2002 devra parvenir à la DTT avant le 15 mars 2002.

### **III.4. La conduite des opérations**

RFF, en tant que maître d'ouvrage des investissements du réseau ferroviaire national, assure la conduite des études relatives aux protections acoustiques destinées à réduire les niveaux d'exposition des populations riveraines de ce réseau.

Il vous revient alors d'organiser la mise en place de structures adaptées pour le suivi de ces études par l'ensemble des partenaires concernés. Les modalités précises de ce suivi devront être établies en liaison avec le comité de pilotage prévu au chapitre I.1. de la circulaire du 12 juin 2001.

Les services déconcentrés de l'Etat, en particulier les DDE, ont vocation à être associés à la définition et au suivi des études relatives aux différentes opérations de traitement acoustique. Dans ce cadre, l'opportunité de résorber les points noirs du bruit préexistants situés sur le périmètre de travaux d'infrastructure du réseau ferroviaire national prévus par ailleurs devra notamment être examinée.

Enfin, compte tenu du caractère contraint des ressources affectées annuellement par l'Etat et RFF à la résorption des points noirs du bruit ferroviaire, il conviendra d'analyser les possibilités de réaliser un traitement progressif des sites identifiés comme devant être traités dans le cadre de cette politique de rattrapage.

### **III.5. La mise en place de la participation de l'Etat**

Chaque opération devra donner lieu, préalablement à son engagement, à une convention de financement entre les différents partenaires pour la phase d'étude et pour la phase de travaux.

A l'instar du dispositif prévu pour les opérations des volets ferroviaires des contrats de plan et décrit par la circulaire précitée du 20 juillet 2000, les préfets de région adresseront à la DTT une demande de délégation d'autorisation de programme (AP) et de crédits de paiement (CP) (chapitre 63.44 art. 30), en joignant à cette demande le projet de convention définitif. Alors que les AP sont destinées à couvrir l'ensemble des engagements de l'Etat prévu dans le cadre de cette convention, les CP correspondent à ce stade aux besoins de crédits pour l'année en cours.

Après délégation de ces crédits, engagement comptable et visa du projet de convention par le contrôleur financier local, il vous appartiendra de signer cette convention au nom de l'Etat. La DTT sera rendue destinataire d'une copie de la convention signée par les différents partenaires.

En définitive, la maîtrise des conditions sonores au voisinage des infrastructures ferroviaires doit faire l'objet d'une préoccupation partagée par l'ensemble des acteurs soucieux d'un développement harmonieux du transport par voie de chemin de fer.

Nous tenions, au travers de cette circulaire, à rappeler le rôle actif que l'Etat est appelé à jouer dans cette politique, à la fois en s'assurant du respect des dispositions réglementaires prévues dans le cadre des dispositifs de suivi des projets, mais aussi en se dotant, aux côtés de RFF et des collectivités locales, de tous les moyens nécessaires à une résorption objective et progressive des situations les plus exposées.

Nous vous serions enfin reconnaissant de bien vouloir nous rendre compte, sous le présent timbre, de toute difficulté que vous pourriez rencontrer pour l'application des dispositions de la présente circulaire.

*Le directeur de la prévention  
des pollutions et des  
risques,  
P. Vesseron*

*Le directeur des transports  
terrestres,  
P. Raulin*

Instruction relative à la prise en compte du bruit dans la conception, l'étude et la réalisation de nouvelles infrastructures ferroviaires ou l'aménagement d'infrastructures ferroviaires existantes

Les décrets d'application de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit constituent aujourd'hui le cadre de référence du dispositif national de prévention des nuisances sonores des populations. Le décret 95-22 du 9 janvier 1995 précise en particulier les conditions de limitation du bruit des infrastructures dans le cadre de travaux d'aménagement ou d'extension du réseau ferroviaire. Ce décret a complété le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pour préciser en son article 8-1 le contenu des études d'impact relatives au bruit.

Ce dispositif réglementaire a par ailleurs été complété par l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, qui précise notamment les indicateurs, les exigences acoustiques à respecter et les spécifications d'évaluation applicables au bruit ferroviaire.

La présente instruction vise à préciser les modalités d'application de ce dispositif législatif et réglementaire de prévention des nuisances sonores pour ce qui concerne les infrastructures de transport ferroviaire. Elle s'applique à chaque projet de construction de nouvelles infrastructures ferroviaires ou d'aménagement d'infrastructures ferroviaires existantes, et ne concerne que le bruit généré par la circulation des trains sur ces infrastructures, dès lors que :

- ce projet fait l'objet, postérieurement au 10 mai 2000, d'un acte décidant l'ouverture d'une enquête publique ou d'un acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique ;
- le début des travaux de ce projet, lorsqu'il ne fait pas l'objet d'une enquête publique, est postérieur au 10 mai 2000.

## **I. - LES INDICATEURS DE GÈNE**

### **I.1. Indicateurs réglementaires**

Avant la publication de l'arrêté du 8 novembre 1999, les évaluations des niveaux de bruit ferroviaire et les engagements de l'Etat relatifs à leur limitation étaient fondés sur l'utilisation de l'indicateur LAeq (8 h-20 h) pour la période diurne, et de l'indicateur LAeq (0 h-5 h) pour la période nocturne.

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999 les indicateurs de gêne due au bruit ferroviaire dans l'environnement, If désormais applicables sont les suivants :

- pour les lignes nouvelles parcourues exclusivement par des TGV à des vitesses supérieures à 250 km/h : If jour = LAeq (6 h-22 h) et If nuit = LAeq (22 h-6 h) ;
- pour les autres lignes : If jour = LAeq (6 h-22 h) - 3 dB(A) et If nuit = LAeq (22 h-6 h) - 3 dB(A) ; la correction de 3 dB(A) traduit dans ces cas les caractéristiques du bruit des infrastructures ferroviaires et permet d'établir une équivalence avec la gêne due au bruit routier.

Les LAeq (6 heures-22 heures) et LAeq (22 h-6 h) correspondent aux contributions sonores de l'infrastructure ferroviaire, et sont évalués, pour chacune des périodes réglementaires, par mesure ou calcul selon le cas, à 2 mètres en avant de la façade des bâtiments, fenêtres fermées.

La définition du LAeq est donnée par la norme NF S 31-110.

On notera ainsi les changements de période (allongement de la période de jour, introduction systématique de la période de nuit désormais plus longue que la période nocturne retenue jusqu'alors), et d'indicateurs (désormais spécifiques au bruit ferroviaire), introduits par l'arrêté du 8 novembre 1999.

## I.2. Méthodes de calcul et de mesure

Les prescriptions relatives aux méthodes de mesure et de calcul utilisables pour l'évaluation des contributions sonores de l'infrastructure sont établies à l'article 6 de l'arrêté du 8 novembre 1999.

Il est rappelé que les évaluations des contributions sonores au delà de 250 mètres de l'infrastructure doivent prendre en compte l'influence des conditions météorologiques.

On notera aussi que, en application de l'article 8-1 du décret n° 77-1141 et de l'article 6 de l'arrêté du 8 novembre 1999, les modèles et hypothèses utilisés, notamment celles qui portent sur le trafic, les caractéristiques acoustiques des matériels roulants, les conditions de circulation, et les conditions météorologiques, doivent être clairement explicités dans l'étude d'impact.

L'annexe I précise les règles de l'art et les normes en vigueur auxquelles il convient de se conformer pour effectuer les évaluations.

## II - LA MODIFICATION SIGNIFICATIVE

La définition de la modification ou transformation significative d'une infrastructure existante est précisée dans les articles 2 et 3 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et fait appel à deux conditions exposées ci-après qui doivent être remplies simultanément.

### 1. Des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée

Les travaux dits de régénération, c'est à dire d'entretien, de réparation et de renouvellement des infrastructures qui n'ont pas vocation à en modifier les performances, ne sont pas à considérer comme des modifications significatives. Ces travaux consistent, d'une façon générale, au remplacement des constituants de la voie (rail, ballast, traverses). De même, les travaux d'électrification des voies n'entrent pas dans le champ des modifications significatives des infrastructures.

En revanche, les travaux dits de modernisation, qui visent à modifier les caractéristiques des infrastructures dans le souci d'améliorer les conditions de circulation des véhicules ferroviaires, doivent faire l'objet d'une analyse permettant de qualifier ou non ces travaux en tant que transformation significative. Seront notamment examinés dans ce cadre, les projets qui visent à relever les vitesses de circulation, et les projets d'augmentation de capacité ou d'élargissement des lignes existantes par l'aménagement de voies supplémentaires.

### 2. La modification a pour effet d'accroître, à terme, la contribution sonore de l'infrastructure d'au moins 2 dB(A) pour au moins une des deux périodes concernées

Pour apprécier si cette condition est vérifiée on examinera, pour chaque période réglementaire, la différence entre la contribution sonore à terme après travaux modificatifs (situation après travaux) et la contribution sonore à terme sans travaux modificatifs (situation de référence).

La situation à terme après travaux couvre la durée de vie de l'infrastructure. Par souci de cohérence avec les évaluations conduites par ailleurs pour une opération donnée, la situation après travaux sera appréciée en général sur une période de vingt ans. La différence la plus forte sur l'ensemble de cette période entre les contributions sonores avec travaux, c'est à dire en situation de projet, et sans travaux, c'est à dire en situation de référence, sera retenue pour la vérification du critère de 2 dB(A).

L'étude d'impact devra présenter les hypothèses, méthodes et résultats de l'analyse qui a permis au maître d'ouvrage de conclure si les travaux de l'aménagement concerné constituent ou non une modification significative au sens de la réglementation acoustique.

### III. - LA ZONE D'AMBIANCE SONORE MODÉRÉE

Afin de mieux préserver les zones calmes, l'arrêté du 8 novembre 1999 introduit par ailleurs la notion de zones d'ambiance sonore modérée, et assortit ces zones d'exigences renforcées se traduisant par des niveaux maximaux admissibles réduits pour la contribution sonore de l'infrastructure.

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est donnée dans l'article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999 : « Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6 heures-22 heures) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 heures-6 heures) est inférieur à 60 dB(A). » C'est le niveau de bruit ambiant, mesuré avant travaux toutes sources confondues incluant notamment les différentes infrastructures de transport existantes, tel que défini dans la norme NF S 31-110, qui doit être pris en compte pour l'évaluation de ce critère.

Si les niveaux ambiants sont dus de façon prépondérante à des infrastructures routières, ces niveaux seront mesurés selon la norme NF S 31-085. Si ces niveaux sont dus à des infrastructures ferroviaires, c'est la norme NF S 31-088 qui devra être utilisée. Dans les autres cas (sources industrielles, naturelles, ou sources multiples), les mesures des niveaux de bruit ambiant seront effectuées selon la norme NF S 31-010.

Le tableau suivant précise cette définition en distinguant le cas particulier des ambiances modérées de nuit uniquement :

<b>BRUIT AMBIANT EXISTANT AVANT TRAVAUX (toutes sources) en dB(A)</b>		<b>AMBIANCE SONORE préexistante</b>
<b>LAeq (6 h-22 h)</b>	<b>LAeq (22 h-6 h)</b>	
< 65	< 60	Modérée
> 65	< 60	Modérée de nuit
< 60	> 60	Non modérée
> 65	> 60	Non modérée

Une zone sera qualifiée d'ambiance sonore modérée si une grande partie des niveaux de bruit ambiant, en façade du logement, respectent les critères ci dessus. Mis à part les cas particuliers où des disparités importantes sont observables, l'appréciation de ce critère d'ambiance sonore modérée sera ainsi recherchée pour des zones homogènes du point de vue de l'occupation des sols et non par façade de bâtiment.

L'étude d'impact devra clairement présenter les hypothèses, méthodes et résultats de l'analyse de l'état initial de l'ambiance sonore préexistante et expliciter si celle-ci peut être qualifiée de modérée au sens de la réglementation.

### IV. - L'ANTÉRIORITÉ

La nécessité pour le maître d'ouvrage d'intervenir, dans le cas de construction d'une nouvelle infrastructure ou de transformation significative des infrastructures existantes, est limitée par l'application du principe d'antériorité.

L'application de ce principe d'antériorité est décrite par l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995. Le maître d'ouvrage de travaux de construction ou de modification significative d'une infrastructure existante n'est pas tenu de mettre en oeuvre des mesures visant à limiter la gêne des populations des bâtiments dont la construction a été autorisée après l'une des mesures suivantes :

1. Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985 ;
2. Mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure d'intérêt général dès lors que sont prévus les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
3. Inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;
4. Mise en service de l'infrastructure ;
5. Publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure et définition des secteurs affectés par le bruit situés à son voisinage, pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

L'application du principe d'antériorité ne rend donc nécessaire l'intervention du maître d'ouvrage de l'infrastructure ferroviaire, conformément aux dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999, qu'au niveau des bâtiments préexistants avant la construction de cette infrastructure ou sa modification significative.

Le droit de bénéficier d'une protection acoustique doit être compris comme attaché au bâtiment, et non au propriétaire. Ainsi, la mutation de propriété d'un immeuble à titre onéreux ne fait pas obstacle à l'obligation de protection.

### V. - LES HYPOTHÈSES DE TRAFIC À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ÉVALUATION DES CONTRIBUTIONS SONORES À TERME

Conformément aux dispositions de l'article 8-1 du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977, introduit par le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, l'étude d'impact devra présenter les hypothèses de trafic et de conditions de circulation retenues pour conduire les évaluations des contributions sonores de l'infrastructure. Ces hypothèses doivent être précisées pour la

vérification du critère des 2 dB(A) dans les cas de modifications significative (voir II), pour l'évaluation des contributions sonores à terme en vue de leur comparaison aux niveaux sonores maxima admissibles (voir VI) et pour le dimensionnement des protections acoustiques à mettre en place (voir VII).

Dans ce cadre, des hypothèses sur l'évolution des trafics et du bruit émis par les matériels roulants peuvent être adoptées afin de tenir compte des progrès pouvant être réalisés. La prise en compte de ces hypothèses sera présentée dans le cadre de l'étude d'impact. Dans tous les cas, la contribution acoustique la plus défavorable sur la période considérée sera prise en compte, compte tenu de ces hypothèses, pour le dimensionnement des protections.

En règle générale, l'horizon d'évaluation des trafics et de leur évolution sera pris égal à vingt ans après la mise en service de l'infrastructure nouvelle ou modifiée, en cohérence le cas échéant avec l'horizon retenu par ailleurs pour les évaluations socio-économiques.

Cependant, les exigences acoustiques réglementaires doivent être respectées tout au long de la durée de vie de l'infrastructure nouvelle ou modifiée.

Les évaluations des contributions sonores à terme effectuées en vue de leur comparaison aux niveaux maxima admissibles et du dimensionnement des protections acoustiques prendront comme hypothèses les conditions moyennes de circulation, représentatives de l'année la plus pénalisante du point de vue des nuisances sonores occasionnées, pour chacune des périodes diurne et nocturne.

## VI. - LA LIMITATION DES CONTRIBUTIONS SONORES

L'application de l'article 2 du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié, conduit le maître d'ouvrage à présenter dans l'étude d'impact :

- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'exposition au bruit (alinéa 2) ;
- les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'exposition au bruit, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes (alinéa 4) ;
- les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en oeuvre par les applications locales des dispositions du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995.

Le projet de construction ou de modification d'infrastructure peut avoir un impact acoustique dommageable tant dans les secteurs directement affectés par le bruit de l'infrastructure nouvelle ou modifiée, qu'en dehors de ces secteurs le long des lignes connexes au projet.

### VI.1. Limitation des LAeq en façade des bâtiments situés à proximité du projet

L'application des articles 4 et 5 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 conduisent à limiter les contributions sonores de l'infrastructure en façade des bâtiments qui sont antérieurs à l'infrastructure (voir IV), et situés à proximité du périmètre des travaux.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 novembre 1999 définissent les niveaux sonores maxima admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure en façade des bâtiments préexistants. Ceux-ci dépendent de la destination des locaux, de la période, de l'ambiance sonore préexistante et de la nature des travaux (construction nouvelle ou modification significative d'infrastructure).

L'annexe II relative à la construction d'une nouvelle infrastructure, et l'annexe III relative à la modification significative d'une infrastructure existante, traduisent de manière détaillée les niveaux maxima autorisés pour les contributions sonores des infrastructures évaluées à terme en LAeq. Ces limites traduisent des exigences plus importantes pour les lignes exclusivement parcourues par des trains à grande vitesse (vitesses supérieures à 250 km/h), prenant ainsi en compte la spécificité de ces lignes au regard de la gêne occasionnée : dans ce cas, des limites renforcées de 3 dB(A) par rapport à celles qui sont applicables aux lignes du réseau classique, doivent être respectées.

La situation avant travaux sera considérée comme la situation correspondant à l'état initial avant le début effectif des travaux et des effets du projet. Par défaut, cette situation correspond à la situation initiale décrite dans l'étude d'impact du projet.

La situation après travaux couvre la durée de vie de l'infrastructure. Par souci de simplification et de cohérence avec les évaluations conduites par ailleurs pour une opération donnée, la situation après travaux sera appréciée sur une période en général de vingt ans. Les niveaux d'émission acoustique les plus forts sur cette période seront considérés pour le respect des seuils précités.

L'application des dispositions réglementaires impose au maître d'ouvrage de privilégier, dès la conception du projet, les modes de traitement à la source, de sorte que la contribution sonore à terme de l'infrastructure ne dépasse pas les niveaux sonores maxima admissibles. Ils sont destinés à assurer une protection des riverains garantie dans le temps, quelles que soient les conditions d'exploitation future de l'infrastructure. Le respect de ces niveaux maxima admissibles est dès lors obligatoire sur le périmètre des travaux du projet pour toute la durée de vie de l'infrastructure nouvelle ou modifiée (lorsqu'un projet appelle la conduite d'une enquête publique, ce périmètre sera cohérent avec celui des zones d'expropriation de cette enquête publique).

Néanmoins, la réglementation admet que ces objectifs de protection ne peuvent pas toujours être atteints : dans les cas où le traitement à la source ne permet pas de limiter la contribution sonore en deçà des niveaux maxima admissibles, pour

des motifs liés à l'insertion dans l'environnement ou aux coûts de travaux que cela induirait, qu'il conviendra d'explicitier dans l'étude d'impact, le maître d'ouvrage devra, à titre compensatoire, envisager un traitement acoustique des bâtiments concernés. Dans ces cas, le maître d'ouvrage sera tenu par des obligations de résultats d'une autre nature et portant sur les isolements acoustiques à atteindre et fixés par l'article 4 de l'arrêté du 8 novembre 1999 (voir annexe IV).

## **VI.2. Limitation des LAeq dans les secteurs indirectement affectés par le projet**

Les dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999 n'ont pas vocation à s'appliquer hors du périmètre des travaux. Néanmoins, il convient de compenser ou d'éviter les conséquences dommageables dues aux effets indirects du projet.

A cette fin, le maître d'ouvrage, en s'appuyant sur une appréciation des effets acoustiques indirects du projet, visera à éviter toute création de nouvelle zone de bruit critique d'origine ferroviaire dès lors que les circulations induites par le projet sont de nature à engendrer, sur les zones habitées correspondantes, une augmentation significative de la contribution sonore de l'infrastructure.

Il conviendra dès lors d'identifier, le long des lignes connectées au projet, les secteurs où les contributions sonores augmenteraient à terme de plus de 2 dB(A) après réalisation du projet. L'analyse sera approfondie dans ces secteurs dans le souci de prévenir tout dépassement des valeurs limites définies par l'annexe I de la circulaire des ministres chargés des transports et de l'environnement du 12 juin 2001.

## **VII. - LES MODES DE PROTECTIONS**

L'application du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 dans le périmètre des travaux et des exigences complémentaires évoquées au chapitre VI-2 conduit le maître d'ouvrage à :

- prévoir, en phase de conception, d'étude et de réalisation, les mesures d'accompagnement destinées à éviter que l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives ;

- privilégier les modes de traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats en vue de limiter les contributions sonores en façade en deçà des niveaux maxima admissibles présentées au paragraphe VI ;

- recourir, dans la mesure où le respect des contributions sonores maximales ne peut être obtenu dans des conditions satisfaisantes d'insertion environnementale et à des coûts de travaux raisonnables, à l'isolation acoustique des locaux.

D'une façon générale, il s'agira d'éviter le plus en amont possible, en privilégiant les actions à la source (tracé, profils en long et en travers, traitement acoustique de la plate-forme, traitement acoustique des bouches de tunnel, parement acoustique en trémie, couverture totale ou partielle, écran, butte mais aussi mesures portant sur les matériels roulants utilisés et les conditions d'exploitation), toute dégradation excessive de la qualité de vie des riverains et toute création de nouvelle situation préoccupante au regard du bruit.

Les obligations de protection portent sur les logements, les locaux de soin et de santé, les locaux d'enseignement, les locaux d'action sociale et les bureaux situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, dans la mesure où ces locaux répondent aussi aux critères d'antériorité rappelés au paragraphe IV.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage est tenu par des obligations de résultats portant selon le cas :

- sur les valeurs des contributions sonores en façade après travaux qui doivent respecter dans la mesure du possible les niveaux maxima exposés au chapitre VI ;

- sur les isolements acoustiques minima à respecter en application de l'article 4 de l'arrêté du 8 novembre 1999 (voir VI-1 et annexe IV) lorsque celui-ci s'applique, ou en application de la circulaire du 12 juin 2001 précitée lorsque les bâtiments à traiter sont localisés en dehors du périmètre des travaux (voir VI-2).

Lorsqu'un aménagement progressif des protections acoustiques a été prévu et que les conditions du trafic sont modifiées de façon à entraîner un dépassement des niveaux maxima admissibles, le maître d'ouvrage est tenu de mettre en place des protections complémentaires en vue de respecter les exigences acoustiques réglementaires.

Dans certains cas, il peut apparaître opportun d'envisager des mesures de protection contre les nuisances sonores excédant le strict respect de la réglementation, afin notamment de protéger un ensemble de bâtiments plus important ou de limiter davantage les niveaux de bruit. Des contributions financières complétant le financement assuré par le maître d'ouvrage devront être recherchées dans ces cas, auprès des riverains et des collectivités.

Enfin, lorsque des contrôles acoustiques sont envisagés afin de vérifier l'efficacité des dispositifs de protection mis en place, ces contrôles seront effectués selon les modalités de l'article 5 de l'arrêté du 8 novembre 1999.

## **VIII. - LE BRUIT DE CHANTIER**

Conformément aux dispositions de l'article 8 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, l'information du préfet de chacun des départements concernés, ainsi que des communes sur le territoire desquels sont prévus les travaux, est assurée par le maître d'ouvrage. Celui-ci précise à cette occasion les nuisances sonores attendues par le chantier ainsi que les mesures prises pour en assurer la réduction.

Le préfet, après avis des maires des communes concernées et du maître d'ouvrage, peut imposer des mesures particulières de fonctionnement du chantier si les dispositions prévues lui paraissent insuffisantes.

## Référentiel réglementaire et technique

Les exigences réglementaires à respecter pour la conception et la réalisation des projets d'infrastructures ferroviaires nouvelles, ou des projets de modification significative des infrastructures ferroviaires existantes, sont précisées par les textes suivants :

- la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit (*J.O.* du 1<sup>er</sup> janvier 1993), en particulier son article 12 désormais codifié par l'article L. 571-9 du code de l'environnement (*J.O.* du 21 septembre 2000) ;
- le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres (*J.O.* du 10 janvier 1995) ;
- l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires (*J.O.* du 10 novembre 1999) ;
- le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- circulaire DPPR/DR/DTT du 12 juin 2001 intitulée « observatoire du bruit des transports terrestres - résorption des points noirs du bruit des transports terrestres » (*B.O.* du ministère chargé de l'environnement n°s 7 et 8 du 20 septembre 2001).

Les normes suivantes constituent les références méthodologiques à suivre pour appliquer les prescriptions réglementaires en vigueur :

- la norme NF S 31-088 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire », qui constitue la méthode de mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire : l'application de cette norme est exigée par l'article 5 de l'arrêté du 8 novembre 1999 pour le contrôle in situ des contributions sonores de long terme en façade ;
- la norme NF S 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire » ;
- la norme NF S 31-010 « caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » ;
- la norme NF S 31-110 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation » ;
- la norme XP S 31-133 « Acoustique - Bruit des infrastructures de transports terrestres - calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », qui constitue depuis avril 2001, date de sa publication, la méthode nationale de référence pour la prévision des niveaux sonores en milieu extérieur : cette méthode est conforme aux spécifications exigées par l'article 6 de l'arrêté du 8 novembre 1999 ;
- la norme NF S 31-057 « Vérification de la qualité acoustique des bâtiments » complétée par la norme NF EN ISO 717-1 (classement français NF S 31-032-1), qui constituent les références pour la mesure et l'évaluation de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,tr}$  des bâtiments : l'application de ces normes est exigée par l'article 5 de l'arrêté du 8 novembre 1999.

### ANNEXE II

#### Construction d'une nouvelle infrastructure - Contributions sonores maximales admissibles

Période de jour (6-22 heures)

TYPES DE LOCAUX		TYPE DE ZONE d'ambiance sonore préexistante	CONTRIBUTIONS SONORES MAXIMALE $L_{Aeq}$ (6-22 HEURES) de l'infrastructure en service	
			Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes
Logements		Modérée	60	63
		Modérée de nuit ou non modérée	65	68
Etablissements de soins, de santé	Salles de soins et salles réservées au séjour des malades		57	60

et d'action sociale	Autres locaux de soins, de santé et d'action sociale		60	63
Etablissements d'enseignement à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs			60	63
Locaux à usage de bureaux		Modérée	65	68

Période de nuit (22-6 heures)

TYPES DE LOCAUX	TYPE DE ZONE d'ambiance sonore préexistante	CONTRIBUTIONS SONORES MAXIMALE $L_{Aeq}$ (22-6 HEURES) de l'infrastructure en service	
		Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes
Logements	Modérée ou modérée de nuit	55	58
	Non modérée	60	63
Etablissements de soins, de santé et d'action sociale		55	58

#### ANNEXE III-1

#### Modification significative - Contributions sonores maximales admissibles pour la période diurne (6-22 heures)

TYPES DE LOCAUX	TYPE DE ZONE d'ambiance sonore préexistante	CONTRIBUTION SONORE À TERME DE L'INFRASTRUCTURE EN SERVICE			
		Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes		
		$L_{avt} = LA_{eq}$ avant travaux	$L_{apt} = LA_{eq}$ après travaux	$L_{avt} = LA_{eq}$ avant travaux	$L_{apt} = LA_{eq}$ après travaux
	modérée	$L_{avt} \leq 60$	$L_{apt} \leq 60$	$L_{avt} \leq 63$	$L_{apt} \leq 63$
	modérée	$60 < L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$	$63 < L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$
Logements	modérée de nuit ou non modérée	$L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq 65$	$L_{avt} \leq 68$	$L_{apt} \leq 68$
	modérée de nuit ou non modérée	$65 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 65$	$68 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 68$
	Salles de soins et salles réservées au séjour des malades	$L_{avt} \leq 57$	$L_{apt} \leq 57$	$L_{avt} \leq 60$	$L_{apt} \leq 60$

Etablissements de santé, de soins et d'action sociale			$57 < L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$	$60 < L_{avt} \leq 68$	$L_{apt} \leq L_{avt}$
			$65 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 65$	$68 \leq L_{apt}$	$L_{apt} \leq 68$
Autres locaux de santé, de soin et d'action sociale			$L_{avt} \leq 60$	$L_{apt} \leq 60$	$L_{avt} \leq 63$	$L_{apt} \leq 63$
			$60 < L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$	$63 < L_{avt} \leq 68$	$L_{avt} \leq L_{apt}$
			$65 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 65$	$68 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 68$
Etablissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)			$L_{avt} \leq 60$	$L_{apt} \leq 60$	$L_{avt} \leq 63$	$L_{apt} \leq 63$
			$60 < L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$	$63 < L_{avt} \leq 68$	$L_{apt} \leq L_{avt}$
			$65 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 65$	$68 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 68$
Locaux à usages de bureau		modérée	$L_{avt} \leq 65$	$L_{apt} \leq L_{avt}$	$L_{avt} \leq 68$	$L_{apt} \leq L_{avt}$
		modérée	$65 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 65$	$68 < L_{avt}$	$L_{apt} \leq 68$

ANNEXE III-2

**Modification significative - Contributions sonores maximales admissibles pour la période nocturne (22 heures-6 heures)**

		CONTRIBUTION SONORE A TERME DE L'INFRASTRUCTURE EN SERVICE			
TYPES DE LOCAUX	TYPE DE ZONE d'ambiance préexistante	Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse à des vitesses supérieures à 250 km/h	Autres lignes		
		$L_{av.t.} = LA_{eq}$ avant travaux	$L_{ap.t.} = LA_{eq}$ après travaux	$L_{av.t.} = LA_{eq}$ avant travaux	$L_{ap.t.} = LA_{eq}$ après travaux
Logements	Modérée ou modérée de nuit	$L_{av.t.} \leq 55$	$L_{ap.t.} \leq 55$	$L_{av.t.} \leq 58$	$L_{ap.t.} \leq 58$
	Modérée ou modérée de nuit	$55 < L_{av.t.} \leq 60$	$L_{ap.t.} \leq L_{av.t.}$	$L_{58} < L_{av.t.} \leq 60$	$L_{ap.t.} \leq L_{av.t.}$
	Non modérée	$L_{av.t.} \leq 60$	$L_{ap.t.} \leq 60$	$L_{av.t.} \leq 63$	$L_{ap.t.} \leq 63$
	Non modérée	$60 < L_{av.t.}$	$L_{ap.t.} \leq 60$	$63 < L_{av.t.}$	$L_{ap.t.} \leq 63$
Etablissement de santé, de soin et d'action sociale		$L_{av.t.} \leq 55$	$L_{ap.t.} \leq 55$	$L_{av.t.} \leq 58$	$L_{ap.t.} \leq 58$
		$55 < L_{av.t.} \leq 60$	$L_{ap.t.} \leq L_{av.t.}$	$58 < L_{av.t.} \leq 63$	$L_{ap.t.} \leq L_{av.t.}$

	$60 < L_{av.t.}$	$L_{ap.t.} \leq 60$	$63 < L_{av.t.}$	$L_{ap.t.} \leq 63$

#### ANNEXE IV

Isolements minima à respecter  
en cas de traitement du bâti

##### 1. Cas des bâtiments situés à proximité du périmètre des travaux

Dans ce cas, les exigences applicables sont précisées par l'article 5 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et par l'article 4 de l'arrêté du 8 novembre 1999.

L'isolement minimal - noté  $D_{nT,A,tr}$  - à obtenir après travaux d'isolation des façades doit ainsi respecter l'ensemble des conditions suivantes :

$$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq}(6\text{ h-22 h}) - Obj(6\text{ h-22 h}) + 25\text{ dB(A)}$$

$$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq}(22\text{ h-6 h}) - Obj(22\text{ h-6 h}) + 25\text{ dB(A)}$$

$$D_{nT,A,tr} \geq dB(A)$$

où :

$L_{Aeq}(6\text{ h-22 h})$  et  $L_{Aeq}(22\text{ h-6 h})$  sont les contributions sonores à terme de l'infrastructure obtenue en façade après travaux, compte tenu le cas échéant des protections à la source envisagées sur le secteur,

$Obj(6\text{ h-22 h})$  et  $Obj(22\text{ h-6 h})$  sont les contributions maximales admissibles indiquées en annexes II et III de la présente instruction.

$D_{nT,A,tt}$  est l'isolement acoustique standardisé pondéré contre les bruits extérieurs, vis-à-vis du spectre du bruit routier défini par la norme NF EN 1793 - 3, déterminé pour un temps de réverbération de 0,5 seconde. Cet indice est évalué selon la norme NF EN ISO 717-1 (classement AFNOR NF S 31-032-1) et mesuré selon la norme NF S 31-057.

##### 2. Cas des bâtiments à protéger au titre des effets indirects du projet

Dans ce cas, on visera les exigences minimales d'isolement formalisées à l'annexe V de la circulaire du 12 juin 2001.

Dans tous les cas, l'isolement minimal ne devra pas être inférieur à 30 dB(A).