



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,  
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

# **Note méthodologique pour la réalisation des cartes de bruit des grandes infrastructures de transports terrestres de la seconde échéance**

## 1. Introduction

En août 2007, le Sétra a publié un guide méthodologique intitulé « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » [1]. L'organisation mise en place pour la réalisation des cartes de la seconde échéance (2012) va nécessiter la passation de marchés de prestations à des bureaux d'études pour la cartographie des réseaux collectivités (routes départementales et communales) et des autoroutes concédées. A la demande des Directions d'Administration Centrale, afin d'assurer la cohérence dans les méthodes et les formats de restitution et faciliter le travail des DDT, le Sétra avec l'appui des CETE a préparé le présent document intitulé « note méthodologique pour la réalisation des cartes de bruit des grandes infrastructures de transports terrestres de la seconde échéance ». Il est accompagné d'une trame d'un cahier des charges pour la sous-traitance de la production des cartes de bruit des routes.

Cette note méthodologique à l'attention de l'ensemble des intervenants vise à décrire les différentes étapes de réalisation des cartes de bruit stratégiques (CBS) des réseaux routiers (national, départemental, communal et communautaire) et ferroviaires. Après un rappel du contexte réglementaire au chapitre 2, l'organisation et la coordination entre les différents intervenants prévues par l'instruction du 10 mai 2011 sont précisées dans le chapitre 3. Suite à des changements de méthode et au besoin de réexaminer les cartes produites lors de la 1<sup>ère</sup> échéance, des spécifications techniques sont indiquées au chapitre 4. Une méthode décomposée en cinq étapes avec points d'arrêts pour la sous-traitance des cartes de bruit est proposée au chapitre 5. Enfin, le chapitre 6 précise comment publier les cartes et procéder à la remontée des informations nécessaires à l'Agence Européenne de l'Environnement.

## 2. Rappel du contexte réglementaire

La directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L.572-1 à L.572-11 du code de l'environnement, le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, spécifient pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures de transports la réalisation des cartes de bruit stratégiques et l'adoption des plans d'actions.

Deux séries d'échéances sont fixées :

- pour le 30 juin 2007 : les agglomérations de plus de 250 000 habitants, les grands axes routiers de plus de 6 millions de véhicules par an, les grands axes ferroviaires de plus de 60000 passages de trains par an et les aéroports de plus de 50000 mouvements par an ;
- Pour le 30 juin 2012 : les agglomérations comprenant plus de 100 000 habitants, les grands axes routiers dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, les grands axes ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains.

Les CBS sont réexaminées, et le cas échéant révisées, au moins tous les cinq ans (art. L572-5).

Les indicateurs de bruit sont le Lden (Day Evening Night Level) et Ln (Night Level), ils sont évalués à une hauteur de 4m. Les données et documents à créer pour les grandes infrastructures routières sont :

- des **documents graphiques** représentant :
  - a\ les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones. Ces courbes sont tracées au dessus de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln ;
  - b\ les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet ;
  - c\ les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées (68 dB(A) en Lden et/ou 62 dB(A) en Ln) ;
  - d\ les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.
- une **estimation**
  - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement situés dans les zones correspondant aux intervalles [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, [75,...[ en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70,...[ en Ln ;
  - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites soit pour la route 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln ;
  - de la superficie totale en km<sup>2</sup> exposée à des valeurs Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A).
- un **résumé non technique**

Ces données sont fournies séparément pour chaque axe puis agrégées à l'échelon du département. Lorsque ces zones exposées à plus de 55 dB(A) en Lden ou à plus de 50 dB(A) en Ln son situées sur le territoire d'une grande agglomération, une estimation spécifique est fournie pour les secteurs correspondants.

### 3. Organisation et coordination entre acteurs

En 2007, les CBS des grandes infrastructures routières et ferroviaires ont été réalisées par les CETE pour les réseaux non concédés et par les sociétés concessionnaires pour le réseau autoroutier concédé.

En 2012, compte tenu d'un linéaire à cartographier beaucoup plus important, les DDT sont en charge d'organiser l'ensemble des prestations permettant aux préfets de répondre à leurs obligations en la matière. Les cartes de bruit du réseau routier non concédé et du réseau ferroviaire seront produites par les CETE, le réseau routier concédé par les sociétés concessionnaires, le réseau routier départemental et communal *a priori* externalisé.

Les différents acteurs et intervenants ont pour rôle :

- le préfet de département est l'autorité compétente pour les infrastructures routières et ferroviaires, il arrête et publie les cartes de bruit pour les grandes infrastructures de transports terrestres quels que soient les maîtres d'ouvrages ;
- la DDT(M) (et UT pour l'Île de France) pilote à l'échelon départemental la réalisation des CBS grandes infrastructures sur son territoire et joue un rôle d'animation de la politique en matière de bruit au niveau du département (suivi des cartes d'agglomération, réalisation des plans d'action État, suivi des plans d'action collectivités). Les DDT(M) peuvent dans un souci d'efficacité envisager un appel d'offre groupé à l'échelle de la région pour la production des cartes des réseaux collectivités. Les DDT(M) sont chargées de la publication des cartes grandes infrastructures et de la remontée des informations de toutes les infrastructures cartographiées, y compris les autoroutes concédées ;
- la DREAL facilite les échanges entre services départementaux et administration centrale, se charge de la programmation financière. La DREAL peut éventuellement se substituer aux DDT en lançant un appel d'offre groupé à l'échelle de la région pour la production des cartes des réseaux collectivités ;
- le CETE produit les cartes de bruit du réseau routier national non concédé et du réseau ferroviaire. Si son plan de charge le permet, le CETE réalise tout ou partie des cartes de bruit des réseaux routiers départementaux et communaux et accompagne les DDT(M) par le biais d'une mission d'AMO. Sur les cartes des réseaux collectivités, le CETE assiste les DDT(M) pour prendre en compte les spécifications techniques, les recommandations méthodologiques dans la rédaction du cahier des charges, le choix du bureau d'études, la validation aux différentes étapes du projet (bonne utilisation des données d'entrée, respect de la méthodologie nationale, formats de la production finale, ...) ;
- la DIR et le Conseil Général en tant que gestionnaires recensent et valident le réseau routier à cartographier de leur périmètre sur le département, ils fournissent également les données nécessaires (trafic, vitesse, protections, projet...) ;
- les communes recensent et valident le réseau routier communal à cartographier sur leur territoire. Elles fournissent également les données nécessaires (trafic, vitesse, protections, projet...). Le cas échéant si une commune est concernée par une carte d'agglomération et si cette carte est suffisamment avancée un partenariat peut être recherché pour extraire des cartes d'agglomération les CBS propres aux grandes infrastructures, notamment des réseaux collectivités ;
- RFF fournit à l'échelon national une base de données permettant le recensement des lignes à cartographier et le calcul des niveaux d'émission sonore ;

- les sociétés concessionnaires réalisent les cartes de leur réseau et transmettent les résultats aux différentes DDT(M) concernées pour la publication et la remontée des informations ;
- le Bureau d'Études (BE) extérieur travaille soit sur une commande des DDT(M), soit sur une commande des sociétés concessionnaires. Il produit à partir des éléments fournis par la DDT(M) ou les sociétés concessionnaires, les CBS des réseaux routier départemental, communal et des autoroutes concédées.

Au niveau de la DDT(M), ce projet pluridisciplinaire nécessite la mise en place d'une organisation interne adéquate. Les compétences techniques concernent les principaux domaines suivants :

- l'acoustique (connaissance de la réglementation, de l'historique de la politique en matière de bruit au niveau du département) ;
- les systèmes d'information géographique et l'informatique (connaissance de la BDTOPO@IGN, Mapinfo, Cartélie, base de données relatives aux populations de type INSEE et aux remontées au niveau national) ;
- financements et politiques de l'Etat ;
- marchés publics.

Ce projet présente donc un caractère transversal et doit être piloté par un chef de projet susceptible de mobiliser au sein de la DDT(M) et dans de bonnes conditions, les ressources humaines et les informations nécessaires à sa réalisation.

Pour faciliter les échanges avec les gestionnaires et piloter la réalisation des cartes, la DDT(M) s'appuiera sur le comité départemental de suivi des cartes présidé par le préfet. Ce comité réunit les maîtres d'ouvrages des infrastructures prises en compte dans la cartographie et les services et administrations concernées.

La DDT(M) pourra également s'appuyer sur un comité technique associant le CETE, le bureau d'études extérieur, des représentants (niveau technique) des différents gestionnaires (DIR, CG, communes). Ce lieu d'échanges permet de tenir informés les gestionnaires de l'état d'avancement des cartes et de leur contenu tout au long de la phase de production, et d'éviter l'attente d'une validation finale qui a parfois été préjudiciable au respect du calendrier de la 1<sup>ère</sup> échéance.

## 4. Méthode de calcul et données d'entrées

Le guide [1] expose les principaux éléments méthodologiques, techniques et recommandations pour la production des cartes de bruit stratégiques. Depuis l'édition de ce guide en août 2007, la méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB) et le calcul des émissions sonores dues au trafic routier ont été révisés. Ils ont fait l'objet de deux guides [2] [3] édités par le Sétra. Le guide [3] fonde la norme NF S31-133:2011 [4].

Les bases de données topographiques sont désormais disponibles à l'échelon départemental sur l'ensemble du territoire national. De plus, pour faciliter le reporting des données à la commission européenne et la publication des cartes, les formats des fichiers de sorties ont été spécifiés.

Tous ces éléments engendrent donc des modifications dans la démarche de production des cartes et des spécifications techniques supplémentaires précisées dans ce chapitre.

### 4.1 Recensement et validation du linéaire à traiter

Le linéaire supplémentaire à cartographier pour la seconde échéance est établi par les CETE sur commande centrale du SETRA avec l'aide des DDT(M). Il correspond au réseau routier dont le trafic annuel est compris entre 8200 et 16400 véhicules par jour ou qui a franchi le seuil des 16400 véhicules par jour entre 2007 et 2012.

Pour déterminer le linéaire à cartographier, le CETE doit privilégier deux types de sources :

- le classement sonore des voies s'il a été mis à jour récemment,
- directement le gestionnaire qui est le seul à disposer d'une connaissance fine des trafics sur son réseau.

En dernier lieu, et faute de disposer de données actualisées, le CETE peut utiliser les données de trafic ayant servi au classement sonore des voies en vigueur et recalées à l'horizon de la cartographie. Dans ce cas une validation préalable par le gestionnaire est nécessaire pour éviter des erreurs grossières. Pour plus de détail se référer à la note méthodologique SETRA « estimation des linéaires des grands axes routiers concernés par la phase de cartographie 2012 » publiée en avril 2009.

Parallèlement, les cartes de bruit réalisées en 2007 (trafic supérieur à 16400 véhicules par jour) doivent être réexaminées et révisées dans la mesure où la modification de l'exposition au bruit des populations s'avère substantielle. Le caractère substantiel correspond à une variation du niveau d'exposition des populations supérieure à  $\pm 2$  dB du point de vue de l'émission ou de la propagation du bruit.

En premier lieu on évalue les évolutions en terme d'émission sonore (paramètres principaux trafics, pourcentages de poids lourds et vitesses). Ces données sont présentes dans le classement sonore et on peut procéder à une comparaison des classements en vigueur aux années  $n$  et  $n+5$ . L'idéal en terme de calendrier est de faire en sorte que le classement sonore soit réexaminé à l'année  $n-2$  par rapport aux échéances cartes européennes pour optimiser le recueil d'informations auprès des gestionnaires. A titre d'exemple, seules des évolutions très importantes du trafic (augmentation  $> +60\%$  ou diminution  $< -40\%$  sur 5 ans) généralement liée à des évolutions du réseau (et très supérieures aux variations moyennes annuelles observées) peuvent conduire à une variation substantielle. Par contre tout changement de classe de vitesse (*a priori* d'au moins 20 km/h) conduit à une variation substantielle de l'émission et justifie donc une remise à plat des cartes. Cet écart supérieur à 2 dB nécessite de reconstruire les cartes et de recalculer les décomptes de population sur la base des nouvelles données de propagation, d'occupation du sol et INSEE.

Si l'ensemble des paramètres d'émission ne conduit pas à une variation substantielle supérieure à 2 dB, on évalue alors les évolutions en terme de propagation. Une remise à plat est nécessaire dans les secteurs où la propagation a changé dans des proportions supérieures à 2 dB, typiquement du fait de la mise en place de protections à la source (prendre en compte les protections prévues au PPBE n+1), de la démolition ou construction de bâtiments (comparaison des couches bâtiments de la BDTopo aux années n et n+5) ou de travaux ponctuels sur le réseau (rectifications locales du tracé en plan ou du profil en long).

Compte tenu de la forte augmentation des linéaires à cartographier entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> échéance et conformément à l'instruction du **avril 2011**, les DDT(M) doivent conduire en priorité à la réalisation des nouvelles CBS. Pour les réseaux collectivités et autoroutiers concédés, cette priorité peut prendre la forme d'un seul appel d'offres contenant deux tranches distinctes, une tranche n°1 traitant de la réalisation des nouvelles cartes et une tranche n°2 traitant du réexamen et de la révision des cartes 1<sup>ère</sup> échéance.

Certaines cartes 2007 ont été réalisées conformément à l'approche appelée « démarche simplifiée » décrite dans le guide méthodologique du SETRA [1]. Dans la mesure où ce linéaire reste modeste, afin d'éviter une trop forte hétérogénéité sur un même itinéraire entre des CBS 2007 réalisées en démarche simplifiée et les CBS 2012 réalisées en démarche détaillée, la DDT(M) peut justifier la révision des cartes 2007 et passer commande aux bureaux d'études, quand bien même le critère de modification substantielle ne serait pas respecté.

A ce stade, sur le territoire des communes concernées par les cartes de grandes agglomérations, en fonction de l'état d'avancement de ces dernières, un partenariat sera à rechercher et à privilégier lors des comités de suivi des cartes pour extraire du linéaire des grandes infrastructures (notamment sur le réseau départemental et communal) la contribution de chaque voie. L'avantage est double : assurer une cohérence entre les deux types de cartes et minimiser le travail de cartographie.

## **4.2 Recueil des données d'entrée et formatage**

- Réseau routier

Sur le linéaire routier à cartographier, seront à demander auprès des différents gestionnaires :

- la décomposition des trafics sur les trois périodes (Jour/Soir/Nuit) ;
- les vitesses réglementaires ;
- le type et âge des couches de roulement ;
- la localisation des écrans anti-bruit avec leurs propriétés (hauteur, type ; absorbant/réfléchissant).

A défaut de données de trafic sur les trois périodes, les recommandations spécifiées au chapitre 6.2.1 du guide méthodologique Sétra seront appliquées et notamment la note Sétra EEC n°77 [8].

De même pour la localisation des écrans, on retrouvera des informations dans la couche Constructions\_linéaires de la BDTOPO@IGN. Attention cette source n'est pas exhaustive. Seuls les murs de plus de 200 mètres de long et de 3 mètres de haut y figurent, des investigations complémentaires auprès des gestionnaires ou directement sur le terrain peuvent être utiles.

Si le type de revêtement et l'âge ne sont pas connus, un revêtement de type intermédiaire R2 d'âge 10 ans sera pris par défaut [2]. Les revêtements dits « peu bruyants » (BBDr, BBTM 0/6) et les revêtements dits « bruyants » (ES, BAC) feront l'objet d'une identification.

Pour faciliter le réexamen, ces données seront formatées dans un code qui peut s'inspirer de celui figurant en annexe A de la trame de cahier des charges.

- Réseau ferré

La base de données diffusée par RFF en avril 2007 fait l'objet d'une mise à jour. Cette dernière s'appuie sur des données récentes (trafics, vitesses, armement de l'infrastructure, ...). Elle sera disponible au premier semestre 2011.

Pour faciliter le calcul de l'émission sonore, un outil (macro exécutable sous OpenOffice) a été développé par le CETE de l'Est. A partir de la base de données RFF, les arcs sont découpés géographiquement en tronçons acoustiquement homogènes associés au niveau de puissance par octave. La macro et son mode d'emploi sont téléchargeables à l'adresse [http://www.cete-est.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=1462](http://www.cete-est.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=1462).

### **4.3 Modélisation des sites et infrastructures**

Pour l'échéance 2007, la BDTPOPO@IGN au format mif/mid ou 3D Dxf n'était pas disponible sur tous les départements. C'est l'une des raisons pour laquelle la démarche simplifiée a été utilisée. Celle-ci se basait sur des typologies simples couramment rencontrées le long des axes de transports terrestres et permet à partir d'une description simple du site et une quantification de l'émission sonore de déterminer la position des courbes isophones. Il était déconseillé d'utiliser cette démarche sur des sites à topographie complexe et en milieu urbain dense.

Pour l'échéance 2012, les supports SIG permettant l'utilisation des logiciels de cartographie du commerce sont disponibles. Sauf situations dûment identifiées par la DDT(M), comme indiqué au 4.1, l'approche détaillée est donc à privilégier. De plus, afin d'homogénéiser le rendu des cartes sur un même itinéraire et sur l'ensemble du département, il est recommandé d'utiliser la BDTPOPO@IGN dans sa version la plus récente.

### **4.4 Méthode de calcul et paramètres**

Les méthodes de calcul requises sont celles visées dans l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit. Il est recommandé de tenir compte des dernières versions publiées au fur et à mesure de leur mise à disposition dans les outils correspondants, à savoir pour le routier :

- guide « Prévion du bruit routier : 1 – Calcul des émissions sonores dues au trafic routier » publié par le SETRA en juin 2009 [2] pour le calcul de l'émission sonore des routes,
- norme NF S 31-133 :2011 « Acoustique – Bruit dans l'environnement – Calculs des niveaux sonores » [4] pour les calculs de propagation.

Si la norme NF S 31-133 :2011 n'est pas encore intégrée dans les outils du commerce, la norme NF S 31-133 :2007 peut être utilisée en attendant.

De même concernant l'émission ferroviaire, une troisième hauteur de source a été ajoutée pour décrire une infrastructure ferroviaire dans la NF S 31-133 :2011 et la deuxième hauteur est abaissée de 80 à 50 cm au dessus du plan de roulement. Il est donc nécessaire de compléter, à défaut de revoir le modèle d'émission ferroviaire publié par RFF/SNCF/Ministère en janvier 2006 [6]. Ces valeurs ne sont pas actualisées à ce jour. Dans l'attente de la révision de ce document [6] :

a) tant que la norme NF S 31-133:2011 n'est pas intégrée dans les logiciels de prévision de bruit, les dispositions de l'article 2 - III de l'arrêté du 4 avril 2006 s'appliquent ;

b) lorsque la norme NF S 31-133:2011 sera disponible dans les logiciels de prévision de bruit, les dispositions de l'article 2 - III de l'arrêté s'appliqueront encore moyennant les adaptations suivantes :

b-1) l'émission de la source à 80 cm de hauteur dans le document [6] est remplacée à 50 cm ;

b-2) la source située à 4 m dans la norme NF S 31-133:2011 est affectée d'une puissance nulle.

Il est donc recommandé de commencer les cartes 2012 avec les outils et les méthodes disponibles et basculer vers les nouveaux outils et méthodes à mesure de leur disponibilité.

Dans les logiciels de modélisation, les occurrences météorologiques peuvent facilement être introduites comme paramètres. Les données à utiliser ont été mises à jour et calculées sur les trois périodes (Jour/Soir/Nuit). Elles sont précisées au chapitre 5.2 et en annexe B du guide [3] et en annexe B de la norme [4].

Pour décrire les propriétés d'absorption des sols, la norme NF S 31-133 :2011 [4] admet des valeurs intermédiaires pour le facteur de sol G entre G=0 (réfléchissant) et G=1 (sol absorbant). Dans le cadre des CBS, il n'est pas pertinent d'aller au-delà de la simple classification sol absorbant/sol réfléchissant. Par défaut pour une infrastructure en milieu interurbain, le sol est considéré comme absorbant (G=1). Toutefois, les zones réfléchissantes (tels que des parkings, étendue d'eau...) devront être prise en compte dans la modélisation, et inversement pour des voies en milieu urbain où le sol est en général réfléchissant (G=0), les surfaces absorbantes (parcs, terrains de sport engazonnés, ...) devront être identifiées. La superposition des photos aériennes peut faciliter l'identification de ces zones particulières.

#### **4.5 Identification des bâtiments et répartition de la population**

Au moment de réalisation des CBS, la couche bâtiment doit être structurée de façon à recenser les établissements sensibles. Pour cela, on peut s'aider des informations de la BDTOPO@IGN et/ou du SCAN25@IGN ou des visites de terrain. Par exemple, les couches *SurfaceActivite* et *PointActiviteIntérêt* de la BDTOPO@IGN renseignent sur le territoire de l'agglomération les objets points et surfaces ayant un caractère administratif, culturel, sportif, industriel ou commercial, d'enseignement, de santé. Les bâtiments sensibles à prendre en compte ont fait l'objet d'une fiche [6] publiée par le Certu et téléchargeable à l'adresse suivante : [http://www.certu.fr/catalogue/product\\_info.php?products\\_id=2096&language=fr](http://www.certu.fr/catalogue/product_info.php?products_id=2096&language=fr).

Après l'identification exhaustive des bâtiments, la répartition de la population sur les bâtiments d'habitation devra suivre une approche "3D" (distribution de la population au prorata des surfaces habitables des bâtiments d'habitation). La méthode 3D différenciée précisée dans le guide Certu [7] doit être privilégiée.

## 5. Externalisation des cartes de collectivités et du réseau routier concédé

Cette partie vise à décrire précisément chaque étape de réalisation des cartes de bruit du réseau routier des collectivités territoriales et des concessionnaires, les spécifications techniques à respecter, le détail et ordonnancement des opérations à réaliser et les points d'arrêts à valider.

### **5.1 Étape 1 : structurer les données**

Sur le linéaire à cartographier des collectivités territoriales et autoroutes concédées, la base de données livrée au BE est la suivante :

- la BDTPOPO@IGN<sup>1</sup> au format mif/mid et dxf3D dans le système de référence Lambert 93 ;
- le classement sonore des voies en vigueur ;
- la base de données population par IRIS sur le département mise à jour en 2009, avec le découpage IRIS associé ;
- les cartes de bruit produites en 2007 au format SIG ;
- l'observatoire du bruit sur le département ;
- un code de formatage des données d'entrées précisant le linéaire sur lequel les cartes sont à produire (annexe A de la trame du cahier des charges) ;
- deux codes de formatages des données de sortie (annexes B et C de la trame du cahier des charges).

---

<sup>1</sup> A minima, les couches incluses sont : *Bâtiment, Surface Activité, Point Activité, Constructions Linéaires, Ligne Orographique, Tronçon de route, Tronçon de voie ferrée, Commune, MNT.*

## **5.2 Étape 2 : rédaction du marché**

Une trame de cahier des charges accompagne cette note méthodologique. Avec l'aide éventuelle d'une assistance à maîtrise d'ouvrage, le cahier des charges sera précisé à partir des éléments locaux. Dans un souci d'efficacité et de cohérence, les DDT(M) peuvent envisager un appel d'offres groupé, à l'échelle de la région par exemple comme indiqué dans l'instruction.

On recommande d'inclure dans le cahier des charges, un travail préliminaire sur une zone test incluant un axe en milieu urbain et un axe en interurbain, afin de caler la démarche avec le prestataire.

Il sera demandé aux candidats :

- l'acte d'engagement et ses annexes,
- une note technique précisant les moyens techniques, informatiques et humains dédiés à l'exécution des prestations du présent marché,
- une note méthodologique précisant pour les différentes phases du projet l'organisation et les options techniques proposées par le candidat,
- les références en matière de cartographie sonore réalisées pour le compte d'autres maîtres d'ouvrages,
- les CV des membres de l'équipe dédiée à l'exécution de prestations objet du marché accompagnées d'une note d'information relative aux rôles respectifs de chacun au sein de l'organisation,
- un exemple de cartographie du bruit réalisée par le candidat, complétée par les différents documents (cartes, tableaux, rapport de synthèse) exigés par la réglementation,
- toute documentation que le candidat jugera nécessaire à l'appréciation de ses qualifications et méthodes de travail,
- un planning prévisionnel détaillé présentant les différentes phases de la mission et les points de validation demandée à la maîtrise d'ouvrage,
- le détail estimatif renseigné, précisant le nombre de journées par type d'intervenant (chef de projet, chargé d'études, technicien, ...).

## **5.3 Étape 3 : consultation des BE et choix du prestataire**

La consultation des BE est réalisée conformément au nouveau code des marchés publics (CMP) paru en janvier 2004.

La sélection des candidats est réalisée en fonction du coût (50%) et de la qualité technique (50%). La qualité technique de l'offre sera déterminée en fonction de l'expérience du BE dans le domaine (indication des titres d'études de même nature que celle du contrat) à hauteur de 20%, ses effectifs en moyens humains (personnel d'encadrement) et matériels (équipement technique, logiciel...) à hauteur de 20%, du planning et du délais d'exécution annoncé à hauteur de 10%. Les délais d'exécution proposés par le candidat seront appréciés au regard des délais par phase. Les délais d'exécution les plus courts sont à privilégier.

Le dépouillement et l'analyse technique des offres doit faire partie de la mission d'AMO confiée au CETE.

#### **5.4 Étape 4 : lancement de la mission et réalisation de la cartographie sur une zone test**

Au cours de la première réunion, la DDT(M) transmet au BE les éléments nécessaires à la réalisation de la mission. Une convention est signée entre les deux parties pour le prêt durant la phase d'étude des données SIG. Le BE rappellera les intervenants et son planning. Le BE établit avec la DDT(M) et son AMO les détails méthodologiques à retenir.

Il prend connaissance de ces données, effectue une analyse qualitative et débute ensuite le recueil des informations manquantes.

Le BE dispose d'un délai de x semaines pour réaliser sur la (ou les) zone(s) test(s) l'ensemble des cartes, décompte de populations, établissements sensibles et surfaces accompagné d'un rapport présentant la démarche de travail. Ces fichiers sont envoyés préalablement à la seconde réunion de travail au commanditaire.

Avec l'aide du CETE, la DDT(M) valide la (ou les) zone(s) test(s). Une attention particulière doit être apportée aux formats des fichiers livrés.

#### **5.5 Étape 5 : réalisation de la cartographie sur l'ensemble du territoire**

Suivant la même démarche que pour la zone test, le BE poursuit la cartographie sur l'ensemble du linéaire. Si ce linéaire est important, il est préférable que les cartes soient communiquées au commanditaire au fil de l'eau pour des validations intermédiaires. Une ou plusieurs réunions intermédiaires peuvent s'avérer opportunes, notamment pour échanger avec les différents gestionnaires concernés.

Au final, le BE livre les résultats suivants :

- le rapport de synthèse récapitulant les principales étapes de la prestation et les options prises, l'objectif étant d'établir la traçabilité technique de la mission ;
- le résumé non technique ;
- les données ayant servi au travail notamment les fichiers de modélisation qui faciliteront les futures mises à jour ;
- l'ensemble des cartes ;
- les tableaux de données fournis par axe en distinguant la partie en agglomération et hors agglomération

En cas de commande régionale groupée, les livrables font l'objet d'une livraison par département.

Les diverses spécifications sur les formats et structures attendues sont consultables en annexe B et C de la trame du cahier des charges.

## 6. *Prise de l'arrêté, publication, remontées*

Toutes les CBS produites (réseau Etat non concédé, réseau Etat concédé, collectivités) sont tenues à disposition du public au siège de l'autorité compétente pour les arrêter. Elles sont publiées par voie électronique (art. L572-5, art.4 du décret du 24 mars 2006) par les DDT(M). Le réseau scientifique et technique a élaboré sous l'égide du Setra un outil national de publication des cartes sous la plateforme *Cartélie*. Cet outil est à disposition des DDT et DREAL en charge de la publication. Les données devront être structurées conformément aux stipulations de l'annexe C de la trame de cahier des charges.

En fonction de l'état d'avancement des cartes par réseau, l'arrêté préfectoral peut être pris en une ou plusieurs fois. L'ensemble des fichiers résultats (cartes et tableaux) sont à transmettre à la Mission Bruit et Agents Physiques de la Direction Générale de la Prévention des Risques au (DGPR/SPNQE/MBAP) au MEDDTL selon la structuration figurant dans l'annexe B de la trame de cahier des charges qui fait suivre ensuite les éléments utiles à la Commission Européenne via Reportnet.

Le Préfet adresse en fin de mission à chaque gestionnaire, l'ensemble des résultats produits sur leur réseau afin que chaque gestionnaire puisse engager l'élaboration du plan de prévention du bruit dans l'environnement qui lui incombe.

Fait à Strasbourg, le 14/02/2011.

Loïc TOUSSAINT - CETE de l'Est.

Guillaume Dutilleux – CETE de l'Est

Bernard MIEGE – CETE de Lyon

## 7. Bibliographie

- [1] Guide méthodologique « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires » - Sétra août 2007. <http://www.setra.equipement.gouv.fr/Production-des-cartes-de-bruit.html>
- [2] Guide « Prévion du bruit routier : 1 – Calcul des émissions sonores dues au trafic routier » - Sétra juin 2009. <http://www.setra.equipement.gouv.fr/Prevision-du-bruit-routier.html>
- [3] Guide « Prévion du bruit routier : 2 - Méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB2008) » - Sétra juin 2009. <http://www.setra.equipement.gouv.fr/Prevision-du-bruit-routier.html>
- [4] Norme NF S31-133 :2011 « Acoustique – Bruit dans l'environnement – calcul des niveaux sonores » – AFNOR, février 2011.
- [5] Méthode et données démission sonore pour la réalisation des études prévionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement – RFF/SNCF, janvier 2006.
- [6] fiche n°2 « Quels bâtiments sensibles prendre en compte » - Certu, juin 2008.
- [7] Guide méthodologique « Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération » - Mettre en oeuvre le directive 2002/49/CE – Certu, Juillet 2006. [http://www.certu.fr/catalogue/product\\_info.php?products\\_id=2096&language=fr](http://www.certu.fr/catalogue/product_info.php?products_id=2096&language=fr)
- [8] Note n°77 – série EEC « calcul prévionnel de bruit routier – profil journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines » - Sétra, avril 2007. <http://www.setra.equipement.gouv.fr/Note-d-information-no77-Serie.html>