






OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

# Ebauche d'un Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour l'Agglomération

Etablissement d'une Carte du Bruit Stratégique et d'un Plan de  
Prévention du Bruit dans l'Environnement

<i>Légende des codes couleurs (tableau à supprimer dans la version finale)</i>	
	<i>À remplacer par le nom de l'agglomération</i>
	<i>À adapter selon le territoire de l'agglomération</i>
	<i>À adapter selon les besoins de l'agglomération</i>

**Version 1 : à partir d'un CCTP type (Cerema mars 2014) mis à jour en mars 2023**

## SOMMAIRE

1.	Contexte général de la cartographie .....	3
1.1.	Description du contexte européen et national .....	3
1.2.	Description de l'Agglomération.....	5
1.3.	Les infrastructures .....	5
1.4.	Les partenaires .....	5
1.5.	Les documents déjà publiés .....	6
2.	Les objectifs de l'étude.....	7
3.	L'organisation de la prestation .....	9
3.1.	Phase 1 : Réalisation des cartes de bruit.....	9
3.1.1.	Recueil des données d'entrée .....	9
3.1.2.	Traitement et structuration des données d'entrée.....	10
3.1.3.	Calcul .....	11
3.1.4.	L'édition et l'analyse des cartes de bruit : .....	13
3.2.	Phase 2 : Réalisation du PPBE.....	14
3.3.	Phase 3 : Communication et suivi.....	16
4.	Documents attendus et formations .....	17
4.1.	Documents attendus .....	17
4.2.	Les formations .....	18
5.	Réunion, Organisation, Calendrier .....	20
5.1.	Les réunions publiques.....	20
5.2.	Le calendrier .....	21

## 1. Contexte général de la cartographie

### 1.1. Description du contexte européen et national

La démarche découle de la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Elle définit une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant. Cette approche est basée sur une évaluation de l'exposition au bruit des populations, la mise en place d'une cartographie dite "stratégique" du bruit (CBS), l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé et la mise en œuvre, au niveau local, de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme, via les Plans de Prévention de Bruit dans l'Environnement (PPBE).

La directive impose de réexaminer les CBS et les PPBE et, le cas échéant, de les réviser tous les 5 ans.

La directive a défini le planning suivant pour l'approbation des différents documents (pour les Agglomérations et les grandes infrastructures) :

La première échéance, concerne tous les éléments de la liste ci-dessous. Les cartographies devaient être réalisées avant le 30 juin 2007 et les PPBE avant le 18 juillet 2008.

- Les Agglomérations de plus de 250 000 habitants
- Les routes dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules/an (16 400/jour)
- Les voies ferrées dont le trafic est supérieur à 60 000 passages/an (164/jour)
- Les aéroports civils qui accueillent plus de 50 000 mouvements par an

La deuxième échéance, concerne tous les éléments de la liste ci-dessous. Les cartographies devaient être réalisées avant le 30 juin 2012 et les PPBE avant le 18 juillet 2013.

- Les Agglomérations de plus de 100 000 habitants
- Les routes dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules/an (8 200/jour)
- Les voies ferrées dont le trafic est supérieur à 30 000 passages/an (82/jour)
- Les aéroports civils (idem première phase)

Les cartes élaborées lors de la première échéance devaient être réexaminées, et le cas échéant révisées, à l'occasion de cette seconde échéance.

La troisième échéance, concerne les mêmes éléments que ceux de la liste de la deuxième échéance. Les cartographies devaient être réalisées avant le 30 juin 2017 et les PPBE avant le 18 juillet 2018.

La quatrième échéance, concerne les mêmes éléments que ceux de la troisième échéance. À compter de cette échéance, les dates d'adoption des cartes et des PPBE sont désormais espacées de deux ans. Ainsi, les cartographies doivent être réalisées avant le 30 juin 2022 et les PPBE avant le 18 juillet 2024.

Par ailleurs, pour les dispositions qui concernent les Agglomérations, la directive impose la prise en compte des nuisances sonores provenant d'activités industrielles exercées dans les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation ou à enregistrement ainsi que la préservation des zones calmes.

La directive 2002/49/CE est transcrite dans le droit français :

- Les articles L572-1 à L572-11 du code de l'environnement énoncent les dispositions générales légales encadrant l'établissement des CBS et des PPBE
- Les articles R572-1 à R572-12 du code de l'environnement précisent les règles d'application de ces dispositions : infrastructures concernées, contenu des CBS et des PPBE, autorités compétentes pour l'arrêt des documents
  - L'article R112-5 du code de l'urbanisme précise les règles d'application spécifiques aux aérodromes civils
  - Le décret n° 2021-1633 du 14 décembre 2021 ajoute l'évaluation des effets nuisibles dus à l'exposition au bruit dans le contenu requis dans les CBS et introduit la consultation et la publication en ligne des PPBE
- L'arrêté du 4 avril 2006 précise les dispositions techniques nécessaires à l'application de ces règles : modes de mesure et de calcul, indicateurs de bruit, contenu technique des CBS et des PPBE
  - L'arrêté du 23 décembre 2021 ajoute la valeur limite  $L_n$  pour le bruit aérien, les formules de calcul des effets nuisibles, la nouvelle méthode de calcul des populations exposées et impose l'utilisation des coefficients de bruit de roulement et de propulsion de la version initiale de la méthode de calcul CNOSSOS-EU
  - L'arrêté du 14 octobre 2022 fournit la base de données pour les sources du bruit ferroviaire selon la méthode de calcul CNOSSOS-EU
- L'arrêté du 14 avril 2017 définit les agglomérations concernées par les obligations d'établissement des CBS et des PPBE
  - L'arrêté du 10 juin 2020 met à jour la liste des agglomérations concernées
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des grands aérodromes civils concernés par les obligations d'établissement des CBS et des PPBE

La réglementation française réfère à la version consolidée de la directive, correspondante à la version initiale et ses amendements (dernier amendement par la directive déléguée 2021/1226 du 21 décembre 2020). La version consolidée est consultable ici : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2002/49>

Par ailleurs, la directive 2007/2/CE, dite directive INSPIRE, impose d'harmoniser les données géographiques afin d'en faciliter les échanges et de gagner en qualité, fiabilité et sécurité, ce qui a permis l'élaboration du géostandard "Bruit dans l'Environnement", validé par la COVADIS (<https://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/geostandard-bruit-dans-l-environnement-a3604.html>). La directive 2007/2/CE est transposée dans le droit français par plusieurs textes (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000022091548>). Toutes les CBS de la quatrième échéance doivent s'y conformer.

## 1.2. Description de l'Agglomération

L'Agglomération visée par l'arrêté du 14 avril 2017 regroupe XXX communes et une population de plus d'YYY habitants répartis sur une superficie de plus de ZZZ km<sup>2</sup>.

L'Agglomération est composée des communes de : (Liste des communes du périmètre établi par l'arrêté du 14 avril 2017)

À ce jour, l'Agglomération a la compétence « lutte contre les nuisances sonores ». (Carte des communes)

## 1.3. Les infrastructures

Le périmètre de l'étude fait apparaître un vaste réseau d'infrastructures relatif aux quatre sources de bruit de l'étude. Sont compris dans ce réseau :

- Les aéroports civils (consulté DGAC/gestionnaire de l'aéroport)
- les voies ferrées circulées par les trains (consulté SNCF Réseau) et les tramways (consulté base de données nationale ou gestionnaire)
- les ICPE soumises à autorisation et/ou à enregistrement
- le réseau routier concédé aux sociétés autoroutières
- le réseau routier non concédé national, (DREAL/DIR)
- le réseau routier départemental, géré par les services techniques du conseil général de ...
- les réseaux routiers communaux, gérés par les communes du territoire défini.
- Les routes métropolitaines, gérées par les métropoles

En résumé, les infrastructures et les gestionnaires/concessionnaires sont les suivants :

Type de source	Concessionnaire/Gestionnaire	Nom de l'infrastructure	Infos

## 1.4. Les partenaires

Pour réaliser la carte de bruit, le prestataire (désignant l'entité responsable de la prestation) retenu prendra l'attache des différents gestionnaires d'infrastructures (Etat, Conseil Général, SNCF Réseau, communes, métropoles, gestionnaires), de la DREAL pour les ICPE et autres services si nécessaire (Cerema-MTES). Ceux-ci, feront partie intégrante du comité technique qui sera présidé par l'Agglomération.

Un Comité de Pilotage devra par ailleurs se réunir sous la présidence d'un élu de l'Agglomération et en présence d'un représentant d'élu des X communes associées pour valider les grandes étapes de la procédure.

La capacité du prestataire à communiquer avec les parties prenantes est un point indispensable dans le recueil des données nécessaires aux cartes de bruit et également pour l'élaboration du PPBE.

## **1.5. Les documents déjà publiés**

Le classement sonore des voies routières et ferroviaires arrêté par le préfet de département, pour toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour, les voies ferroviaires dont le trafic est supérieur à 50 trains par jour et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus par jour, qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale.

Les cartes de bruit des grandes infrastructures routières, ferroviaires et aériennes, approuvées par le Préfet et publiées sur le site de la préfecture.

## 2. Les objectifs de l'étude

Selon les dispositions des articles R. 572-5 et R. 572-8 du code de l'environnement et l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement, le présent marché vise donc :

- La réalisation d'une cartographie du bruit sur l'ensemble du territoire d'étude précisé précédemment (intégrée dans le SIG) et son analyse en termes d'exposition des populations, d'exposition des établissements sensibles au bruit et de nombre de personnes affectées par les effets nuisibles dus à l'exposition au bruit
- La mise à disposition de ces données, accompagnées de leurs métadonnées en vue de la concertation et de leur communication, au format géostandard. Le géostandard à utiliser pour les livrables est disponible sous : [http://geostandards.developpement-durable.gouv.fr/dossier Jeux de données/NUISANCE/N\\_BRUIT](http://geostandards.developpement-durable.gouv.fr/dossier Jeux de données/NUISANCE/N_BRUIT)
- L'accompagnement pour l'appropriation et l'utilisation des cartes par les élus et les services compétents
- La rédaction d'un résumé non technique
- L'élaboration d'un plan de prévention du bruit dans l'environnement. **L'Agglomération** est concernée au titre du PPBE d'agglomération ainsi que des grandes infrastructures routières dont elle est gestionnaire
- Le rapportage des données à la Commission européenne par transmission au Cerema, au format attendu, via un lien Box communiqué par le Cerema

Pour cette mission, il est demandé au prestataire de créer un système permettant de compiler, de visualiser les cartes et toutes les données utilisées.

Ce système regroupera :

- la cartographie stratégique de la directive européenne pour chaque type de sources de bruit au format SIG vectoriel de type polygone (1 calque routier, 1 calque ferroviaire, 1 calque aérien et 1 calque industriel),
- les plans de prévention du bruit,
- l'exposition au bruit des populations,
- l'exposition au bruit des établissements sensibles,
- le nombre de personnes affectées par les effets nuisibles dus à l'exposition au bruit.

Le prestataire devra préciser dans son offre le ou les logiciels qu'il entend utiliser tout au long de la chaîne de production.

Pour mener à bien sa mission, le prestataire s'appuiera sur les dispositions réglementaires précitées. Il pourra aussi s'appuyer sur :

- Le guide méthodologique établi par le CERTU : Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération, 2007  
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/comment-realiser-cartes-bruit-strategiques-agglomeration?v=6777>
- Le guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement établi par l'ADEME et le MEEDDAT, 2008

<https://www.bruit.fr/ressources-telechargeables/guide-pour-l-elaboration-des-plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement>

- Les valeurs forfaitaires de trafic routier en cas de données manquantes pour les CBS, version 2019

[https://www.acoucite.org/IMG/pdf/Valeurs\\_forfaitaires\\_cartographie\\_2019.pdf](https://www.acoucite.org/IMG/pdf/Valeurs_forfaitaires_cartographie_2019.pdf)

- L'outil de calcul du nombre de personnes affectées par le bruit des transports routier, ferroviaire et aérien, conforme à l'annexe III de la directive, version 2020 établie par Acoucité

<https://www.acoucite.org/observatoire/cartographie/autres-outils/>

- Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des cartes de bruit stratégique conformément à la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil en application de la directive (UE) 2015/996 de la Commission du 19 mai 2015, 2022, SNCF Réseau

[https://www.bruit.fr/images/transports/trafic\\_ferroviaire/Donnes\\_mission\\_ferroviaire\\_pour\\_CBS\\_CNOSSOS\\_25\\_02\\_2022.pdf](https://www.bruit.fr/images/transports/trafic_ferroviaire/Donnes_mission_ferroviaire_pour_CBS_CNOSSOS_25_02_2022.pdf)

La mission du prestataire consiste à mettre en œuvre tous les moyens techniques et tout son savoir-faire pour aboutir dans les délais impartis à une production de qualité en rapport avec les objectifs et la précision requis pour ce type d'étude.



### 3. L'organisation de la prestation

La prestation est divisée en trois phases.

#### 3.1. Phase 1 : Réalisation des cartes de bruit

##### 3.1.1. Recueil des données d'entrée

L'Agglomération mettra à disposition du prestataire l'ensemble des données géographiques et des comptages d'infrastructures précisé ci-dessous. L'ensemble des données communiquées seront soumises à des règles d'utilisation et de communication stipulées dans le CCAP.

- Les données mises à disposition pour l'Agglomération par le Cerema (PlaMADE)
  - o Base bâtiment pour le département
  - o Base nature de sol pour le département
  - o Base population pour le département
  - o Base ERPV pour la région
  - o Fichier de liaison entre la base ERPV et la base bâtiment
  - o Base grandes infrastructures routières pour le département
  - o Base écrans routiers pour le département
- Les données ferroviaires train mises à disposition pour l'Agglomération par SNCF Réseau
  - o Base ferroviaire pour le périmètre d'étude
  - o Base écrans ferroviaires pour le périmètre d'étude
- Les données ferroviaires tramway mises à disposition pour l'Agglomération par le gestionnaire
- Les données aériennes récupérées par l'Agglomération auprès de la DGAC
  - o Zones de bruit autour des aérodromes civils présents sur le périmètre d'étude et mises en forme conformément à l'arrêté du 4 avril 2006
- Le classement sonore des routes et des voies ferrées, shape, Lambert 93
- Le classement sonore des routes en format PDF disponible sous le site de la préfecture de département
- Les comptages routiers des voies dont l'Agglomération est gestionnaire
- Les modèles de trafic disponibles sur le périmètre de l'Agglomération

L'observatoire départemental du bruit des transports terrestres (contacter DDT) doit être consulté.

On rappelle qu'en matière de sources routières et ferroviaires, toutes les sources sont à cartographier sans limite basse de trafic. Si certaines sources situées en dehors du périmètre de l'Agglomération sont susceptibles d'impacter son territoire, elles doivent être cartographiées.

Le prestataire aura pour mission de :

- Rassembler les données manquantes pour l'ensemble de l'Agglomération auprès des différents gestionnaires ou administrateurs : les données de trafics, les données de vitesses, les types d'infrastructures, les études de bruit existantes, les classements des voies du département concerné (certains horaires de tramway disponibles sur <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/>)
- Inventorier les protections réalisées sur le territoire (murs, protections individuelles, qualité des revêtements de chaussées, réduction des vitesses...)
- Vérifier la cohérence des données de population et les recalculer le cas échéant

- Recenser les établissements sensibles (établissements d'enseignement et de santé) à partir de la base ERPV du Cerema  
<https://territoire-environnement-sante.fr/espace-documentaire/base-des-etablissements-recevant-des-populations-vulnerables> Et/ou base de données de l'Agglomération
- Recenser en collaboration avec l'Agglomération les projets d'infrastructures susceptibles de modifier le paysage sonore
- Recenser les projets d'aménagement susceptibles de modifier le paysage sonore (zones d'activités, entrée de ville, installations classées, construction de logements, établissements sensibles...)
- Identifier et recenser en concertation avec les élus et services de l'Agglomération les zones à enjeux dont les zones calmes
- Recenser les ICPE soumises à autorisation et à enregistrement. La DREAL rassemble et coordonne l'ensemble des dossiers des établissements classés. Une base de données est disponible à partir du portail Géorisques  
<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>
- Collecter le modèle numérique de terrain du territoire et de la zone tampon appropriée. Les données sont disponibles sur la plateforme en libre accès Géoservices de l'IGN  
<https://geoservices.ign.fr/telechargement>
  - élévation du terrain (BD ALTI)
  - Affinement du terrain (BD TOPO)
  - Périmètre de l'étude (Contour Iris INSEE)

Le prestataire indiquera dans son offre la méthode utilisée en cas de données de trafic manquantes (réalisation de comptages selon procédure ci-dessous ou/et attribution de valeurs forfaitaires) et le coût de réalisation pour compléter les données de trafic manquantes.

Toute procédure de comptage comprendra une méthodologie détaillée :

- La relation avec le gestionnaire de voie pour procéder au comptage,
- La pose des appareils de comptage avec calibrage au préalable,
- Le contrôle du bon fonctionnement des appareils,
- La signalisation temporaire du site mesuré,
- Une fiche d'intervention.

À titre indicatif, une méthode d'attribution de valeurs forfaitaires est disponible en annexe joint.

### 3.1.2. Traitement et structuration des données d'entrée

L'estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissements d'enseignement et de santé sera réalisée selon la méthode décrite au point 2.8 Exposition au bruit de l'annexe II de la directive 2002/49/CE, conformément à l'article 5 de l'arrêté du 4 avril 2006.

Le prestataire devra alimenter et mettre en forme une base de données interopérable qui sera composée de tableur et des données SIG pour chaque type d'infrastructures. L'Agglomération précisera avec quel référentiel standard la base de données devra être interopérable.

Une couche SIG spécifique « grandes infrastructures de transport terrestre et grands aéroports civils » (plus de 3 millions de véhicules routiers, 30 000 passages de train et 50 000 mouvements d'avion par an) doit être créée séparément de la couche « routes », « train » et « aérien ». L'objectif est de préciser l'exposition des populations au bruit des grandes infrastructures de transport terrestre et grands aéroports civils sur le territoire cartographié, pour chaque route, voie ferrée et aéroport civil, indépendamment des autres infrastructures/aéroports civils.

Une vérification de la cohérence des données fournies par les différents gestionnaires devra être faite par consultation, visite terrain ou utilisation d'outils complémentaires géographiques. La base de données devra identifier les incertitudes ou les insuffisances entraînant une baisse significative de qualité.

Le commanditaire apportera validation des différents éléments et hypothèses au sein d'un comité de pilotage fixé à la fin de cette étape de la première phase. L'ensemble de ces informations devra être recensé au sein d'un rapport intermédiaire.

La base de donnée finalisée et utilisée pour le calcul des cartes de bruit sera transférée à l'Agglomération à l'issue des travaux (il s'agit d'un élément de rendu) sous le format X.

### 3.1.3. Calcul

Conformément à l'article R572-4 du code de l'environnement, l'évaluation de l'exposition au bruit est effectuée au moyen des indicateurs de bruit Lden et Ln. Conformément à l'article 1 de l'arrêté du 4 avril 2006, les niveaux sonores sont évalués à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol. Les méthodes de calcul devront être conformes à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006. L'année de référence pour les calculs sera l'année 2022. Depuis le 31 décembre 2018, les Etats membres de l'Union Européenne sont tenus d'utiliser les méthodes d'évaluation communes du bruit définies par le projet CNOSSOS-EU (Directive 2015/996).

À partir des données recherchées, mesurées, calculées et analysées, le prestataire aura la charge de réaliser l'ensemble des cartographies nécessaires pour répondre à la transposition de la directive 2002/49/CE dans le droit français. Les niveaux de bruit seront représentés par des isophones de type polygone tous les 5 décibels en commençant par 55 dB(A) pour le Lden et par 50 dB(A) pour le Ln.

Les zones de bruit seront représentées par une couleur dont le code est précisé par la norme NF S-31-130. L'échelle des cartes demandées sera 1/10000e au minimum. La saisie et la production SIG à destination de l'Agglomération se fera sous projection Lambert 93 (EPSG:2154). La production SIG destinée au rapportage à l'Europe aura pour projection ETRS89-extended/LAEA Europe (EPSG:3035) pour la France métropolitaine et WGS 84 (EPSG:4326) pour les territoires d'Outre-mer.

Deux cartes supplémentaires seront également réalisées avec pour indicateurs le Lday et le Levening débutant par 50 dB(A).

Les méthodes de calcul utilisées seront celles retenues par la réglementation :

- Bruit routier : arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement + annexe II de la directive 2002/49/CE, modifiée par la directive déléguée 2021/1226 du 21 décembre 2020 (méthodologie dite CNOSSOS-EU)
- Bruit ferroviaire : arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement + annexe II de la directive 2002/49/CE, modifiée par la directive déléguée 2021/1226 du 21 décembre 2020 (méthodologie dite CNOSSOS-EU)
- Bruit industriel : ISO 9613-2
- Bruit aérien : CEAC Doc.29

Attention, certains paramètres de calcul sont propres à la transposition française et indiqués dans l'arrêté du 4 avril 2006. Ils peuvent venir modifier l'annexe II de la directive 2002/49/CE (exemple : selon l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006, maintien des coefficients initiaux de CNOSSOS-EU pour le calcul du bruit de roulement et du bruit de propulsion, pour les sources de bruit routières, au lieu des nouveaux coefficients introduits par la directive déléguée 2021/1226 du 21 décembre 2020).

Les méthodes et outils utilisés seront précisés dans le résumé non technique (modèle de RNT en annexe joint).

Le paramétrage de calcul devra être conforme réglementairement à l'arrêté du 4 avril 2006. Les logiciels utilisés et les paramétrages de calcul seront détaillés dans le rapport final.

Les données de calcul (couches, raster...) seront transférées à la collectivité au format approprié.

Seront joints au rapport :

- des tableaux de synthèse sur l'exposition des populations au bruit **de chaque type d'infrastructure** par tranche de 5 dB(A),
- un dénombrement des établissements d'enseignement ou de santé,
- un dénombrement des populations et des établissements exposés au-dessus des valeurs seuils,
- un dénombrement des personnes affectées par les effets nuisibles dus à l'exposition au bruit.

Les tableaux de synthèse seront faits par commune et pour l'ensemble du territoire de l'Agglomération. La méthodologie devra être indiquée dans le rapport final. Tous les champs à remplir devront respecter les catégories ci-dessous.

Population des habitations exposées à un : (ou Etablissements de santé exposés à un) (ou Etablissements d'enseignement exposés à un)									
	R	F	A	I		R	F	A	I
Lden entre 55 et 59 dB(A)					Ln entre 50 et 54 dB(A)				
Lden entre 60 et 64 dB(A)					Ln entre 55 et 59 dB(A)				
Lden entre 65 et 69 dB(A)					Ln entre 60 et 64 dB(A)				
Lden entre 70 et 74 dB(A)					Ln entre 65 et 69 dB(A)				
Lden supérieur à 75 dB(A)					Ln supérieur à 70 dB(A)				

Population (Etablissements de santé ou Etablissements d'enseignement) des habitations dépassant la valeur limite :	R	F	A	I
Lden supérieur à XX dB(A)				

Ln supérieur à YY dB(A)				
-------------------------	--	--	--	--

Avec : Infrastructures routières (R), ferroviaires (F), aériennes (A) et industrielles (I)

Pour les grandes infrastructures, les champs à remplir devront respecter les catégories ci-dessous :

Population des habitations exposées à un : (ou Etablissements de santé exposés à un) (ou Etablissements d'enseignement exposés à un)							
	GR	GF	GA		GR	GF	GA
Lden entre 55 et 59 dB(A)				Ln entre 50 et 54 dB(A)			
Lden entre 60 et 64 dB(A)				Ln entre 55 et 59 dB(A)			
Lden entre 65 et 69 dB(A)				Ln entre 60 et 64 dB(A)			
Lden entre 70 et 74 dB(A)				Ln entre 65 et 69 dB(A)			
Lden supérieur à 75 dB(A)				Ln supérieur à 70 dB(A)			

Population (Etablissements de santé ou Etablissements d'enseignement) des habitations dépassant la valeur limite :	GR	GF	GA
Lden supérieur à XX dB(A)			
Ln supérieur à YY dB(A)			

Avec : Grandes Infrastructures Routières (GR), Grandes Infrastructures Ferroviaires (GF), et Grandes Infrastructures Aériennes (GA)

### 3.1.4. L'édition et l'analyse des cartes de bruit :

L'ensemble des données (isophones et informations associées, tableaux de données, ...) résultat de la prestation devra pouvoir être intégré dans le SIG Communautaire et dans celui de toutes les communes cartographiées.

Concernant l'outil de visualisation du bruit, il est demandé au prestataire d'organiser des réunions avec le service SIG et le service Communication de l'Agglomération. Seront discutées les comptabilités entre les systèmes utilisés et l'intégration du projet dans la plateforme SIG par l'Agglomération.

À partir des informations fournies par le prestataire et stockées dans son SIG, l'Agglomération souhaite pouvoir :

- réaliser des cartes à la demande
- faire des analyses spatiales et croiser les informations « bruit » avec des informations du SIG
- mettre à disposition, dans les communes et les services de l'Agglomération les données bruit par une application WEB (Intranet et Extranet) représentant un outil de suivi

Le prestataire indiquera dans son mémoire technique comment seront structurées les données géographiques que l'Agglomération souhaite intégrer dans son SIG Communautaire.

Une réunion entre le prestataire et l'Agglomération, au début de la prestation, définira précisément l'identification et la structuration des informations à intégrer dans le SIG Communautaire. Le reste des

documents produits par le prestataire sera remis à l'Agglomération sous forme de papier et numérique (format Word, Power Point ou Acrobat).

Une étape de validation consistera en XXX mesures de bruit en différents points du territoire. Ces mesures auront également pour objectif de s'assurer de la cohérence des calculs utilisés dans les modèles informatiques (calage des modèles de simulation). Le protocole et les normes de calcul utilisées feront l'objet d'un rapport de mesure.

### 3.2. Phase 2 : Réalisation du PPBE

Avec l'ensemble des acteurs bruit du territoire, l'Agglomération doit mettre en place un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement afin de traiter les zones à enjeux, de prévenir les effets du bruit et également de protéger les zones calmes.

Afin que le Comité de Pilotage puisse programmer et arrêter les mesures à mettre en œuvre (par les autorités compétentes) pour les 5 années à venir, le prestataire proposera, avec l'aide du Comité technique, **une hiérarchisation des zones à enjeux à traiter à court et long terme** en fonction notamment :

- des niveaux sonores évalués
- du nombre de personnes résidant dans ces zones exposées au bruit
- du type de bâti à l'intérieur des zones calmes : habitat horizontal, habitat vertical, zones d'activités, industries, établissements sensibles, projets d'aménagements...
- des éventuels travaux acoustiques déjà réalisés pour protéger la zone ou en projet

À partir de ce constat, le prestataire proposera, grâce aux réunions avec les comités de pilotage et technique, des solutions pour résorber ces zones bruyantes. Et **pour chaque solution proposée**, il procédera à une analyse **acoustique, technique, et financière**. Cette analyse sera valorisée **par le nombre de personnes ou de logements susceptibles d'être protégés** par la mise en œuvre des actions de résorptions de points bruits. Pour les autres actions, l'évaluation en termes de diminution du nombre de personnes touchées sera faite au moyen d'outils qualitatifs (gêne, perturbation du sommeil...). Chaque action devra en conséquent être valorisée.

**Les zones calmes** (parcs, jardins, forêts, bois, berges, Coulées Vertes, squares...) sont à définir, à préserver voire à créer avec l'autorité compétente en concertation avec les usagers. Cet espace de bien-être doit être perçu comme attractif (jeux, fontaines, parcours de santé, jardins, marchands...). Il s'inscrit dans la valorisation d'un quartier, d'une rue ... tout en maîtrisant l'impact sonore.

Ainsi la notion de zone « calme » prend toute sa signification dans le cadre de l'élaboration des PPBE. Afin de faciliter la lecture de l'impact sonore des zones « calmes », celles-ci seront donc clairement identifiées sur les cartes de bruit calculées. Le cas échéant, des solutions à mettre en œuvre seront préconisées pour leur préservation ou leur création.

Le **PPBE** se présentera sous la forme d'un rapport contenant les chapitres suivants :

1. **Un résumé non technique**

Ce résumé doit présenter les principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour son élaboration. Il servira de base à la communication au public et devra donc être soumis à validation de l'Agglomération. Au vu des attentes de communication envers ses administrés, l'Agglomération apportera une attention particulière à la validation de ce document.

2. Description du contexte législatif, de l'Agglomération et des parties prenantes du territoire (concessionnaires, gestionnaires)
3. Une introduction à l'acoustique environnementale (quelques notions sur le bruit, les indicateurs et ses effets sur la santé)
4. La synthèse des résultats de la cartographie de bruit
5. Les objectifs de réduction du bruit
6. Les zones calmes
7. Un bilan des 10 dernières années de lutte contre le bruit, en vigueur et en gestation sur l'ensemble du territoire. L'analyse doit être acoustique, technique et financière. Chaque action doit être valorisée par le nombre de logements protégés ou au moyen d'éléments qualitatifs.
8. Les actions envisagées pour les 5 prochaines années incluant :
  - Une note expliquant la méthodologie motivant les choix de hiérarchisation
  - La proposition du programme d'action à valider par le Comité de pilotage pour les 5 années à venir et à plus long terme (analyse acoustique, financière)
  - **Une méthodologie de valorisation** pour les actions de résorption de points noirs et **une méthode de valorisation** pour les autres actions au moyen d'éléments qualitatifs
  - Des cartographies simulant la mise en place totale des actions proposées
9. Le compte rendu des consultations publiques
10. Un résumé devra être transmis à la Commission européenne. Les modalités de transmission sont en cours d'actualisation. Il est important de respecter la mise en forme qui sera demandée afin de permettre à la Commission européenne de valoriser les informations contenues dans les PPBE.

Une trame de PPBE pourra être demandée par le prestataire auprès de la DDT ou de l'Agglomération.

Il sera réalisé le bilan des actions passées et futures qui devront être classées et listées par source puis par gestionnaire. Le rapprochement avec les autorités compétentes gestionnaires des grandes infrastructures (communales, communautaires ou métropolitaines) est prépondérant.

Le prestataire proposera également une méthodologie pour évaluer les actions inscrites dans le PPBE.

Le prestataire rédigera les comptes rendus des réunions du Comité de Pilotage et de l'ensemble des réunions techniques.

### 3.3. Phase 3 : Communication et suivi

Les cartes de bruit établies lors de la phase 1 seront tenues à la disposition du public. Elles seront publiées par voie électronique via l'outil de visualisation du Bruit.

Le projet de PPBE, établi durant la phase 2, doit être **mis à la disposition du public pendant 2 mois**. La mise à disposition du public peut se faire sous forme :

1. Soit d'un accès au dossier dans un ou plusieurs lieux physiques désignés par l'autorité compétente. Le public est informé par un avis mis en ligne ainsi que par un affichage en mairie ou sur les lieux concernés et, selon l'importance et la nature du projet, par voie de publication locale quinze jours avant l'ouverture de la participation du public. Cet avis mentionne les lieux, jours et heures où le public peut prendre connaissance du projet et présenter ses observations sur un registre ouvert à cet effet ;
2. Soit d'un accès au dossier par voie électronique. Le public est informé par un avis mis en ligne ainsi que par un affichage en mairie ou sur les lieux concernés et, selon l'importance et la nature du projet, par voie de publication locale quinze jours avant l'ouverture de la participation électronique du public. Toutefois le dossier peut également, sur demande, être mis à disposition du public dans un ou plusieurs lieux physiques désignés par l'autorité compétente. Les adresses de ces lieux ainsi que les horaires où le public peut consulter ces documents sont mentionnés sur le site internet de l'autorité compétente.

Des outils de communication devront être réalisés par ailleurs par le prestataire (affiches, panneaux, dépliants...) :

- 2 panneaux au format A0, présentant l'étude et quelques cartes de bruit,
- L'Agglomération se réserve la possibilité d'associer un plus grand nombre de partenaires lors de cette phase de communication,
- 1 recueil de cartes au format A3 au 10000e des cartes de jour et de nuit, source par source et de superposition, répondant à la directive européenne,
- Le prestataire sera tenu d'assister l'Agglomération pour toutes les réunions publiques qu'elle sera amenée à donner sur le territoire (3 au maximum). Il produira les documents nécessaires à la bonne compréhension de la cartographie et du PPBE.



## 4. Documents attendus et formations

Le prestataire doit s'engager à fournir les données dans un format non propriétaire, compatible avec les outils de cartographie de l'Agglomération, qui devra permettre la réappropriation rapide de la base de données et des cartes de bruit par tout autre intervenant.

### 4.1. Documents attendus

Le prestataire devra fournir la liste des documents suivants :

#### Pour la phase 1 :

##### Les rapports :

- Un rapport intermédiaire, au format .pdf, récapitulant tous les choix et les résultats de la base de données ainsi que l'ensemble des coordonnées des personnes contactées ;
- Un rapport final, au format .pdf, récapitulant toutes les étapes de la prestation, la provenance des données, les choix forfaitaires, les méthodologies (méthodes et outils utilisés), les détails des mesures acoustiques ;
- Conformément aux textes réglementaires, un résumé non technique ;

##### Les cartes :

- Les cartes de bruit pour l'ensemble du territoire au format vectoriel (.pdf) ;
- Les cartes de bruit sur l'ensemble du territoire au format « raster » et « vectoriel » (polygones) en Lambert 93 (EPSG:2154) et en ETRS89-extended/LAEA Europe (EPSG:3035) pour le rapportage à l'Europe ;

##### Les données :

- L'ensemble du recueil des données au format Excel (.xls) ;
- Les tableaux de synthèse au format Excel (.xls) ;
- La base de données nécessaire dans le cas de nouveau calcul des cartes. Cette base de données sera composée de toutes les données géographiques (topographie, bâtiments, population...) accompagnée de ses tables attributaires.

L'ensemble des données de la base devra être fourni dans un format compatible avec un Système d'Information Géographique (SIG).

Toutes les restitutions cartographiques réalisées dans le cadre de l'étude feront l'objet de documents .MXD (ou .QZ) prêts à être réutilisés par l'autorité compétente, directement depuis les supports numériques.

L'ensemble des données SIG seront construites en respectant les règles de géoréférencement du géostandard « Bruit dans l'environnement » validé par la COVADIS

(<https://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/geostandard-bruit-dans-l-environnement-a3604.html>)

#### Pour la phase 2 :

Le PPBE sera fourni au format .pdf.

Les chapitres 4 (synthèse des résultats de la cartographie du bruit), 7 (bilan des actions menées sur les 10 dernières années) et 8 (actions envisagées sur les 5 ans) du PPBE devront clairement faire apparaître la part concernant les autorités compétentes de l'Agglomération et le cas échéant la part concernant les autorités compétentes gestionnaires de grandes infrastructures routières communales, communautaires ou métropolitaines.

Afin de répondre aux exigences de la Commission européenne, le prestataire établira un résumé UE pour chaque autorité compétente de l'Agglomération (Agglomération et X communes) et le cas échéant un résumé UE pour chaque autorité compétente gestionnaire de grandes infrastructures routières communales, communautaires ou métropolitaines.

### **Pour la phase 3 :**

Le site de diffusion des cartes de bruit accompagné d'une notice technique explicative.

Le PPBE et une note exposant les résultats de la consultation du public ainsi que la suite qui leur a été donnée seront publiés par voie électronique sur le site de l'autorité compétente concernée pendant toute la période du plan. Ils pourront également, sur demande, être tenus à la disposition du public dans un ou plusieurs lieux physiques désignés par l'autorité compétente. Les adresses de ces lieux ainsi que les horaires où le public peut consulter ces documents seront mentionnés sur le site internet de l'autorité compétente.

## **4.2. Les formations**

La prestation vise à dispenser les deux formations suivantes :

### **Formation n°1 :**

Formation initiale d'élus, de techniciens et d'administratifs des communes membres et d'autres parties prenantes (détenteurs d'informations nécessaires à l'élaboration de la cartographie, acteurs concernés par la mise en place ultérieure du PPBE...) aux cartes de bruit (notions principales sur le bruit, place des cartes de bruit dans les ambitions et dispositions communautaires et nationales, articulation avec le PPBE, contexte réglementaire, contexte intercommunal, enjeux pour le territoire, contenu réglementaire, méthodologie de cartographie du bruit...).

Cette formation sera dispensée dès la notification du marché.

### **Formation n°2 :**

Formation des personnes (élus, techniciens et administratifs) amenées à utiliser ou à communiquer les résultats des cartes de bruit produites (réunions techniques internes ou externes, réunions d'information du public...).

Chaque formation (1 et 2) aura une durée comprise entre 2 et 4 heures et sera dispensée à 15 personnes maximum par session.

La prestation comprend l'élaboration, l'édition et la remise des supports de formation. Le fond et la forme du rendu de la formation devront être élaborés avec le plus grand soin de manière à disposer d'une information attractive, pédagogique, compréhensible de tous. À ce titre le prestataire privilégiera les schémas, les images et des textes synthétiques mais explicites et précis.

L'ensemble des formations aura lieu dans les locaux de l'Agglomération ou de ses communes membres avec les moyens (ordinateurs, vidéoprojecteur, écrans, paperboard...) que l'Agglomération mettra gratuitement à la disposition du prestataire du présent marché si celui-ci le lui demande au moins 2 semaines avant la tenue desdites formations.

Récapitulatif des rendus de formation :

- La liste des présents/absents et leurs coordonnées
- Les documents présentés en séance

## 5. Réunion, Organisation, Calendrier

Pour assurer le suivi et valider les différentes étapes de l'élaboration des documents, un Comité de Pilotage CP (réunion au moins six fois pendant la durée de l'étude) et un Comité Technique CT (réunion au moins quatre fois pendant la durée de l'étude) seront constitués et animés par le prestataire.

Le CP sera constitué d'élus (ou de leur représentants), des directeurs généraux des services, etc.

Le CT sera composé des techniciens et/ou ingénieurs communaux et intercommunaux en charge directe des données à fournir au prestataire et capable de délivrer une aide technique rapide.

Le prestataire aura en charge d'animer les conférences publiques, une pour le lancement des cartes et une autre pour la publication du PPBE.

Le prestataire devra fournir une proposition globale du nombre CP et de CT nécessaires et devra les répartir dans le calendrier prévisionnel de façon pertinente.

Le prix de toutes réunions supplémentaires que pourra éventuellement commander l'Agglomération par la suite devra être indiqué au Bordereau des Prix Unitaires.

La prestation comprend :

- La définition de l'ordre du jour détaillé
- L'identification des personnes ou institutions (adresses, noms des interlocuteurs, mails, numéros de téléphone...) dont la présence est nécessaire
- L'élaboration et la remise des éléments (note de synthèse, extraits d'études...) nécessaires aux débats et formulation des avis des CP sur les questions prévues aux ordres du jour. Ces éléments devront être remis au même moment que l'ordre du jour de sorte que les participants aux CP puissent véritablement préparer les réunions auxquelles ils vont participer
- L'élaboration et la remise des supports informatiques et papier d'animation des CP (diaporamas...)
- L'animation des CP ou CT dans l'objectif de répondre précisément aux points portés aux ordres du jour
- La participation active aux réunions : apport oral des contenus nécessaires (contexte, enjeux, éléments techniques, problématiques, choix à opérer, alternatives possibles...), réponses aux questions des participants...
- La rédaction des projets de comptes-rendus des CP, leur remise dans un délai maximum d'une semaine et leur éventuel ajustement pour prendre en compte les observations

### 5.1. Les réunions publiques

La prestation comprend :

- La préparation des réunions et notamment l'élaboration et la remise des supports informatique et papier d'animation des réunions publiques (diaporamas...)
- L'animation des réunions publiques, l'apport des contenus nécessaires (pédagogiques, techniques...), les réponses aux éventuelles questions des participants...

- La rédaction des projets de comptes rendus des réunions publiques, leur remise dans un délai maximum d'une semaine et leur éventuel ajustement pour prendre en compte les observations
- Le prix de toute réunion supplémentaire que pourra éventuellement commander l'Agglomération devra être indiqué au Bordereau des Prix Unitaires

## 5.2. Le calendrier

Le prestataire devra fournir un calendrier prévisionnel par unités de temps reprenant toutes les phases et prestations stipulés dans le cahier des charges. Un exemple est présenté ci-dessous à titre indicatif :

	U01	U02	U03	U04	U05	U06	U07	U08
PHASE 1 : Réalisation des cartes de bruit								
Recueil des données								
Calcul								
Edition des cartes de bruit								
PHASE 2 : PPBE								
Publication du PPBE								
PHASE 3 : Communication et suivi								
Mise en ligne du site internet								
Remontée des informations vers la Commission européenne								
Comité technique								
Comité de pilotage								
Conférences publiques								
Formations								