



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de
l'environnement

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement



N° 14734*03

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

| Cadre réservé à l'autorité environnementale | | |
|---|--|-----------------------------------|
| Date de réception : | Dossier complet le : | N° d'enregistrement : |
| 25/01/2021 | 25/01/2021 | F-011-21-C-0012 |
| 1. Intitulé du projet | | |
| Création d'une voie nouvelle entre la rue du Président Paul Doumer et l'avenue Benoit Frachon, dite "percée Gallieni" | | |
| 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s) | | |
| 2.1 Personne physique | | |
| Nom : | Prénom : | |
| 2.2 Personne morale | | |
| Dénomination ou raison sociale | Mairie de Nanterre | |
| Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale | Patrick Jarry, maire de Nanterre | |
| RCS / SIRET | 2 1 9 2 0 0 5 0 8 0 0 0 1 4 | Forme juridique |
| | | Collectivité territoriale commune |
| <i>Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1</i> | | |
| 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet | | |
| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)) | |
| 6 a) | Construction d'une route de 150 m classée dans le domaine public routier de la commune | |
| 4. Caractéristiques générales du projet | | |
| <i>Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8:1 du formulaire</i> | | |
| 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition | | |
| Création d'une voie nouvelle de 150 m entre la rue du Président Paul Doumer et l'avenue Benoit Frachon avec renforcement éventuel de la dalle au dessus de l'A86 et création de mur de soutènement à l'angle de la rue du président Paul Doumer | | |

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

4.2 Objectifs du projet

Réalisation d'un barreau de voirie pour simplifier le tracé des voies utilisées par les lignes de transport en commun (bus RATP) aux abords de la Gare Nanterre-Ville

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

- Terrassement
- Mise en place de réseaux liés à l'exploitation de la voie (assainissement, électricité...)
- Renforcement de la dalle au dessus de l'A'86
- Création de murs de soutènement
- Création de voirie

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Voirie constituée d'une voie dans chaque sens, avec pistes cyclables et trottoirs partiellement végétalisés

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Aucune

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques | Valeur(s) |
|--|-----------|
| longueur: | 150 m |
| largeur (chaussée + pistes cyclables): | 9 m |

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Nanterre, entre la rue du Président
Paul Doumer et l'avenue Benoît
Frachon

parcelles Z1, Z33, Z36, Z76, Z95,
H163 et H174

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b)
et c), 7° a), b), 9° a), b), c), d),
10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°,
38°, 43° a), b) de l'annexe à
l'article R. 122-2 du code de
l'environnement:

Point de départ:

Long. 2° 11' 51" E Lat. 48° 53' 45" N

Point d'arrivée:

Long. 2° 11' 45" E Lat. 48° 53' 48" N

Communes traversées:

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation
environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les
différentes composantes de votre projet et
indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| En zone de montagne ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit arrêté ou le cas échéant en cours d'élaboration ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Usine Natalys (site inscrit) |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | plan de prévention risques naturels (approuvé) plan de prévention risques technologiques (approuvé) |
| Dans un site ou sur des sols pollués ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans une zone de répartition des eaux ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans un site inscrit ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité : | Oui | Non | Lequel et à quelle distance ? |
| D'un site Natura 2000 ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| D'un site classé ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Ressources | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Milieu naturel | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|--|
| | Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Risques | Est-il concerné par des risques technologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il concerné par des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - création d'un itinéraire cyclable - simplification de la circulation des bus |
| | Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ? | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Une étude a été réalisée pour mesurer l'impact bruit du projet étant donné que cette nouvelle voie modifiera partiellement la circulation du secteur |

| | | | | |
|------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | <p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Création d'éclairage public |
| Emissions | <p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il des effluents ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Patrimoine / Cadre de vie / Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Étude en cours d'un pôle multimodal de la Gare Nanterre-Ville en partenariat avec Île-de-France Mobilités qui redonnerait plus de place aux piétons et aux mobilités douces aux abords de la gare RER.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Cette nouvelle voie sera inscrite dans une nouvelle zone 30km/h qui englobera également une partie de la RD986 afin de sécuriser la liaison entre le quartier du chemin de l'Île et le quartier du centre

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet qui se situe en milieu urbain devrait être dispensé d'une évaluation environnementale car il tend à avoir des effets positifs sur l'environnement en simplifiant le trajet des bus RATP du secteur et en créant une nouvelle itinéraire cyclable. La limitation de la vitesse à 30km/h et la plantation d'arbres d'alignement visent également à une bonne insertion urbaine.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

| Objet | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. | <input type="checkbox"/> |

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

| Objet |
|---|
| - Descriptif des risques (extrait géorisques) : risques naturels et technologiques - Etudes préliminaires du pôle d'échanges multimodal de la Gare de Nanterre-Ville (modification des déplacements) : nuisance déplacement - Étude bruit |

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à


NANTERRE

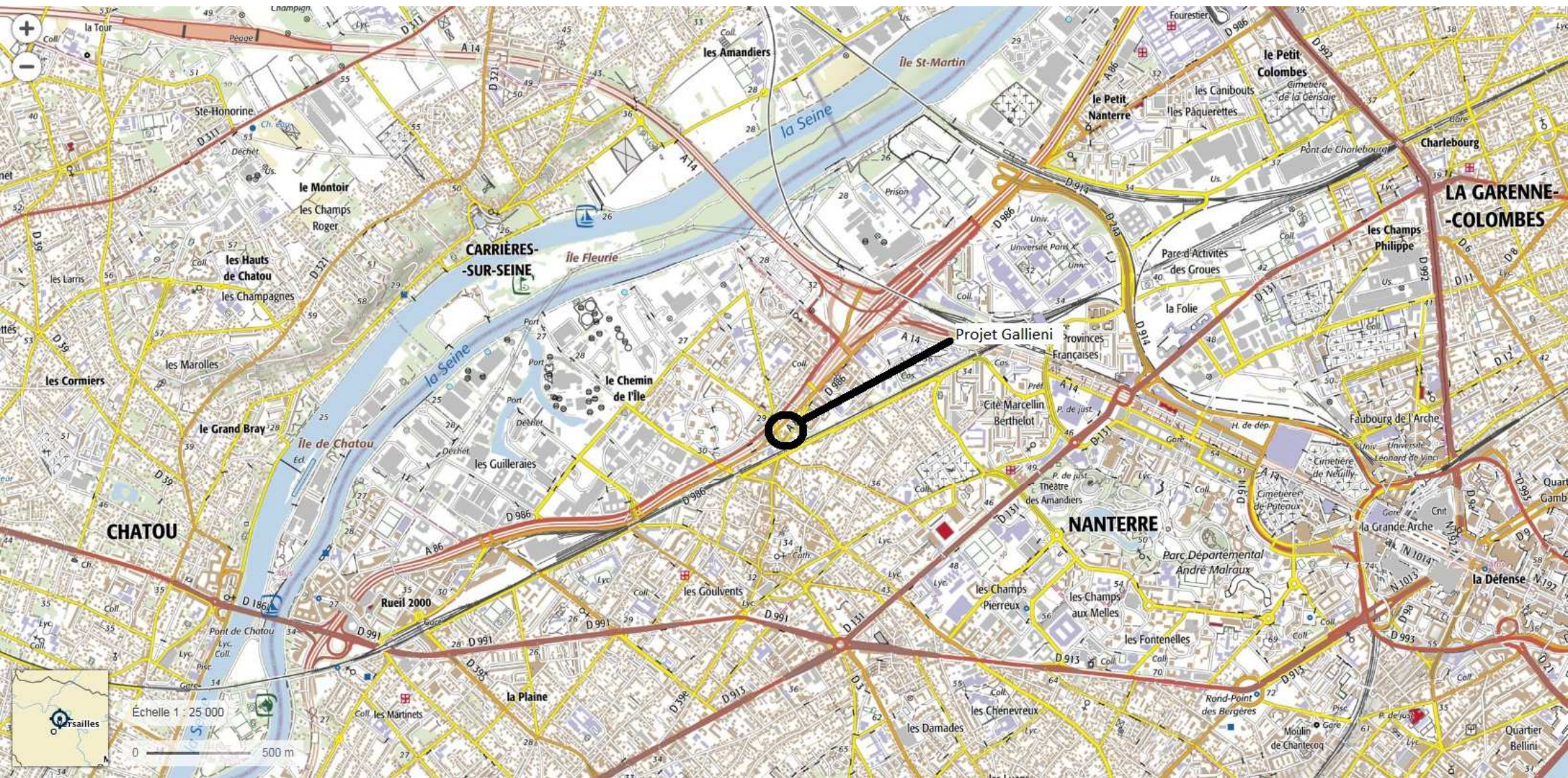
le

25 JAN. 2021

Signature

Le Directeur Général
des Services Techniques
Marc ROCHER





Projet Gallieni

CHATOU

CARRIÈRES-SUR-SEINE

NANTERRE

LA GARENNE-COLOMBES

Échelle 1 : 25 000

0 500 m

Annexe 3 : Dossier photographique

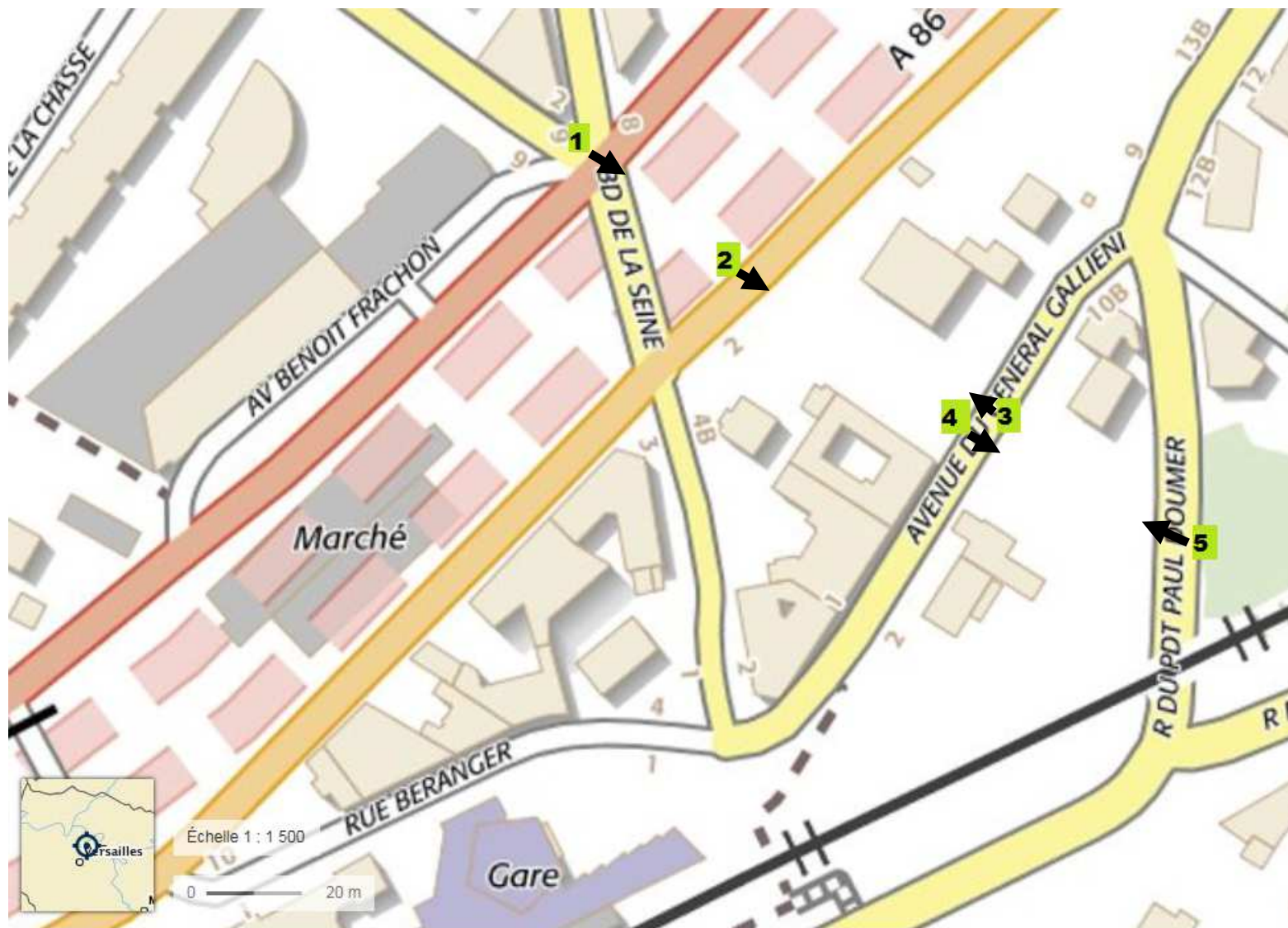


Figure 1: localisation géographique des prises de vues

Photographies (réalisées le mardi 21 mai 2019)

Photo n°1



Photo n°2



Photo n°3

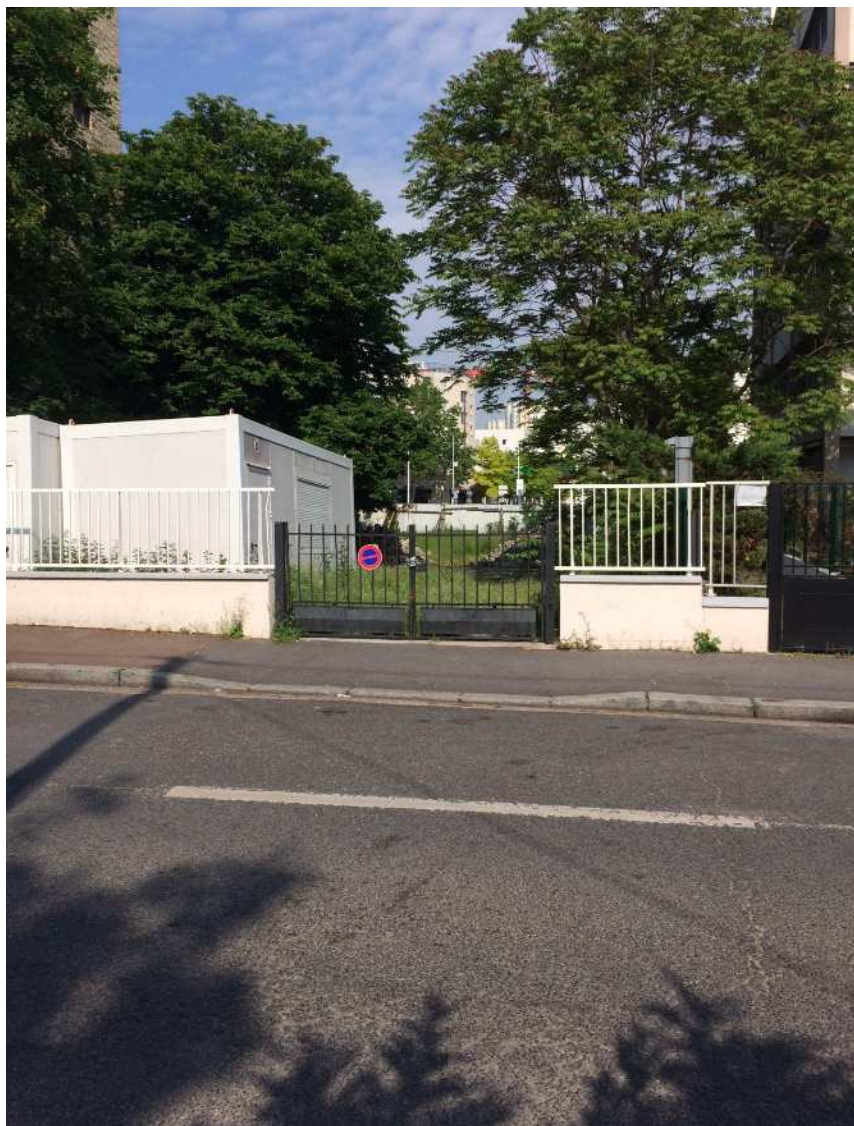


Photo n°4

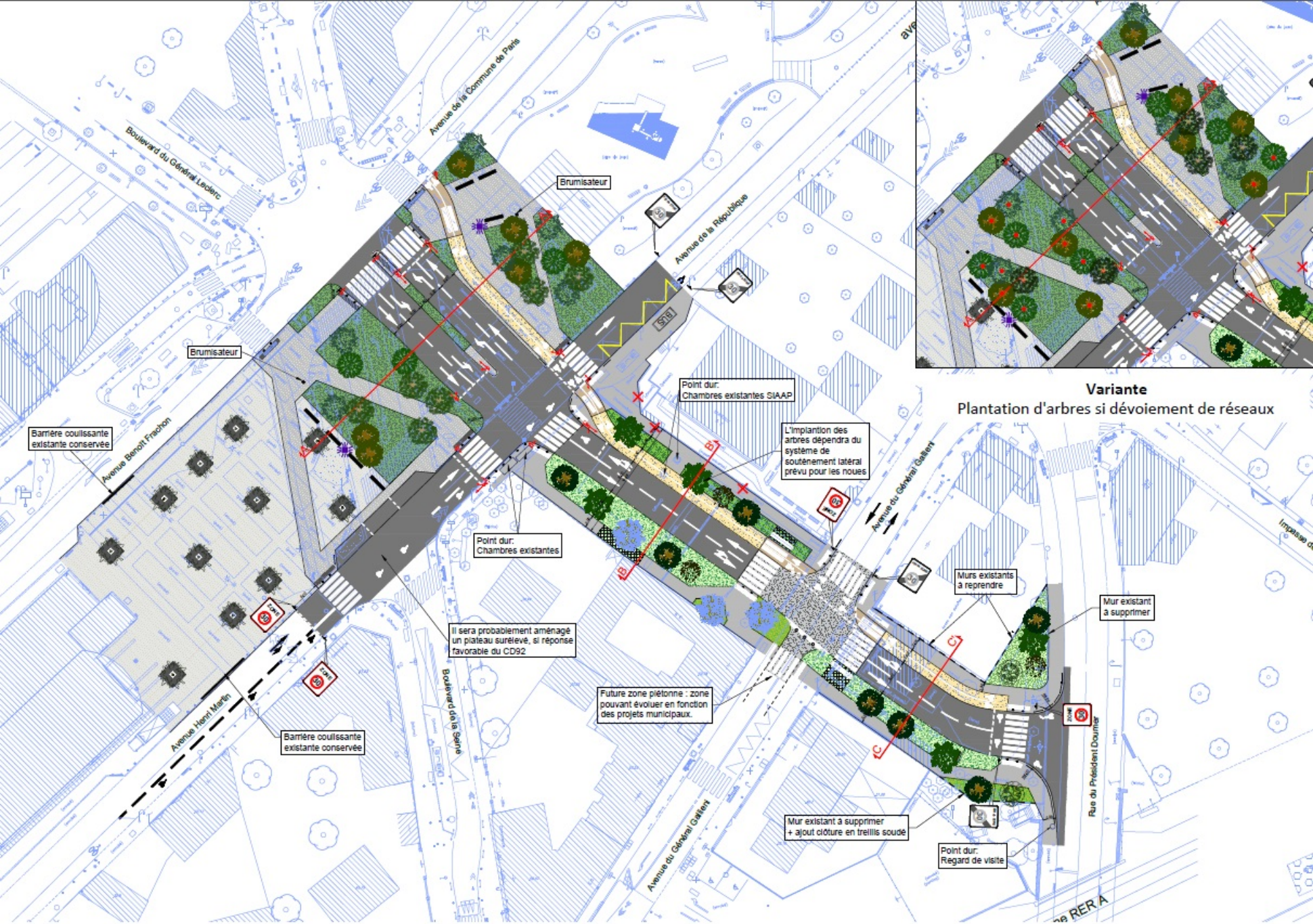


Photo n°5



Photo n°6







Attention : ce descriptif n'est pas un état des risques (ERNMT) conforme aux articles L-125-5 et R125-26 du code de l'Environnement. Ce descriptif est délivré à titre informatif. Il n'a pas de valeur juridique. Pour plus d'information, consultez les précautions d'usage en annexe de ce document.

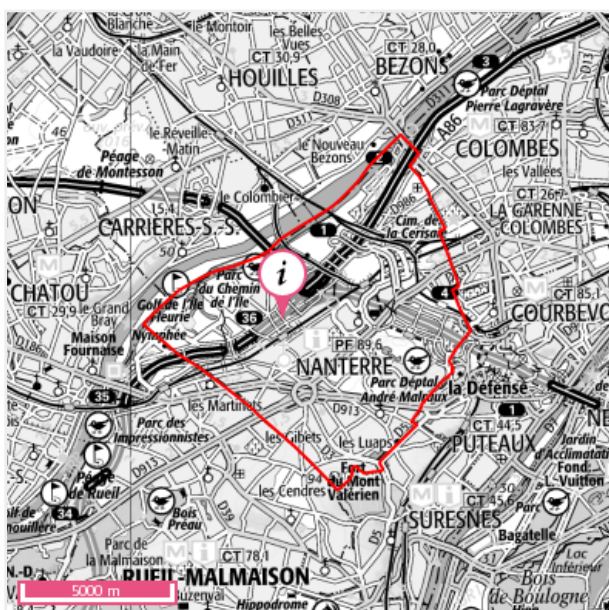
Localisation



Coordonnées GPS:

latitude = 48.89641

longitude = 2.19689



Informations sur la commune

Nom : NANTERRE

Code Postal : 92000

Département : HAUTS-DE-SEINE

Région : Ile-De-France

Code INSEE : 92050

Commune dotée d'un DICRIM : Oui, publié le 26/12/2007

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 6 (*détails en annexe*)

Population à la date du 13/03/2019 : 89185

Quels risques peuvent impacter la localisation ?



Inondation



Retrait-gonflements des sols

Aléa faible



Séismes

1 - TRES FAIBLE



Installations industrielles



Sites inventaire BASIAS

? L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INNONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'Inondation - TRI

Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation : **Oui**

? Cette carte (Territoires à Risques importants d'Inondations – TRI) représente des zones pouvant être inondées. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondation passées soit en fonction de calculs. Trois périodes de temps sont ainsi retenues : évènement fréquent, moyen, et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.



Source: BRGM

| Nom du TRI | Aléa | Cours d'eau | Arrêté du préfet coordonnateur de bassin | Arrête stratégie locale | Arrêté préfet / parties prenantes | Arrêté d'approbation de la partie locale | Arrêté TRI national |
|----------------------------|---|-------------|--|-------------------------|-----------------------------------|--|---------------------|
| TRI Métropole Francilienne | Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau | | 2012-11-27 | | | | |

Informations historiques sur les inondations

3 évènements historiques d'inondations sont identifiés dans le département HAUTS-DE-SEINE

| Date de l'évènement (date début / date fin) | Type d'inondation | Dommages sur le territoire national | |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Approximation du nombre de victimes | Approximation dommages matériels(€) |
| 07/04/1983 - 12/04/1983 | Crue nivale, Crue pluviale (temps de montée inférieure à 6 heures), rupture d'ouvrage de défense, Ruissellement rural, Nappe affleurante, Barrage | de 1 à 9 morts ou disparus | inconnu |
| 09/01/1955 - 30/01/1955 | Crue pluviale lente (temps de montée > 6 heures), Nappe affleurante | de 1 à 9 morts ou disparus | 30M-300M |
| 31/12/1909 - 27/01/1910 | Crue nivale, Crue pluviale lente (temps de montée > 6 heures), Ruissellement rural, Nappe affleurante, Mer/Marée, rupture d'ouvrage de défense | de 10 à 99 morts ou disparus | 300M-3G |

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Inondation : Oui

? Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



- Zonage réglementaire - PPRN Risque Inondation
- Prescription hors zone d'aléa
 - Prescriptions
 - Interdiction
 - Interdiction stricte

Source: BRGM

| PPR | Aléa | Préscrit le | Enquêté le | Approuvé le | Révisé le | Annexé au PLU le | Déprescrit / annulé / abrogé le | Révisé |
|------------------|--|-------------|------------|-------------|------------|------------------|---------------------------------|--------|
| PPRI de la Seine | Par une crue à débordement lent de cours d'eau | 29/05/1998 | | 09/01/2004 | 07/07/2017 | | - / - / - | |



La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ». Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA PRÉSENCE D'ARGILE ?

Localisation exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : **Oui**

Type d'exposition de la localisation : **Aléa faible**



Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



Source: BRGM-MTES

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux : **Non**

? Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

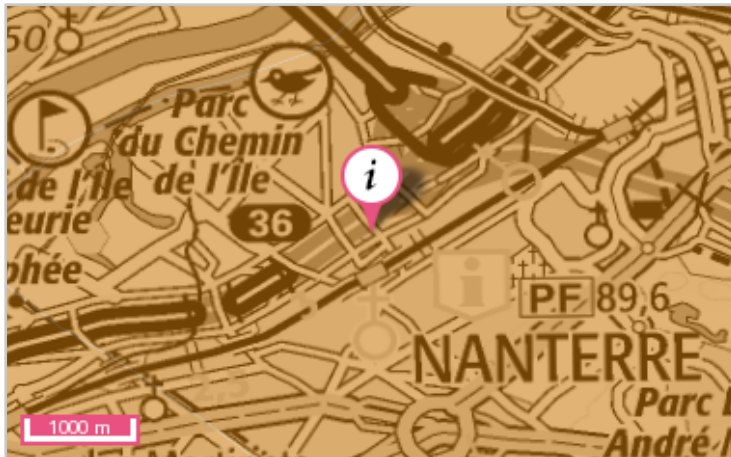
LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : Oui

? Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain prescrit
- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé

Source: BRGM

| PPR | Aléa | Préscrit le | Enquêté le | Approuvé le | Révisé le | Annexé au PLU le | Déprescrit / annulé / abrogé le | Révisé |
|--------------------------------|--|-------------|------------|-------------|-----------|------------------|---------------------------------|--------|
| R111.3 sur la commune Nanterre | Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) | | 26/10/1984 | 07/08/1985 | | | - / - / - | |

? Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

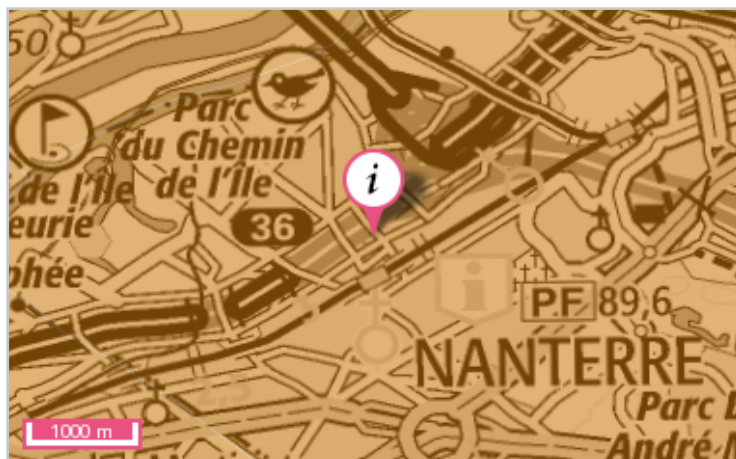
LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CAVITÉ SOUTERRAINE ?

Cavités recensées dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Cavités souterraines : Oui

? Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements (Cavités souterraines) prescrit
- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements (Cavités souterraines) approuvé

Source: BRGM

| PPR | Aléa | Préscrit le | Enquêté le | Approuvé le | Révisé le | Annexé au PLU le | Déprescrit / annulé / abrogé le | Révisé |
|--------------------------------|--|-------------|------------|-------------|-----------|------------------|---------------------------------|--------|
| R111.3 sur la commune Nanterre | Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) | | 26/10/1984 | 07/08/1985 | | | - / - / - | |

? Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

QUELLE EST L'EXPOSITION SISMIQUE DE LA LOCALISATION ?

Type d'exposition de la localisation : 1 - TRES FAIBLE

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.



Source: BRGM

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Séismes : Non

? Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE DE SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (BASOL) ?

Localisation exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE (BASIAS) ?

Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans un rayon de 500 m : Oui

? Sur cette carte, sont indiqués les anciens sites industriels et activités de service recensés à partir des archives disponibles, départementales et préfectorales.... La carte représente les implantations dans un rayon de 500 m autour de votre localisation.



Source: BRGM

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA RÉGLEMENTATION SUR LES SECTEURS D'INFORMATION DES SOLS (SIS) ?

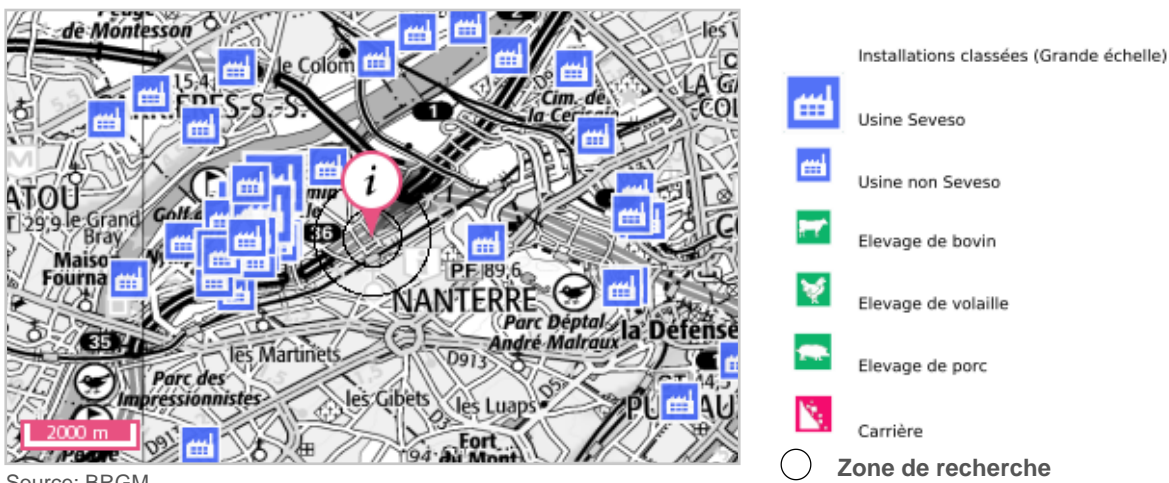
Présence de Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) dans un rayon de 1000 m : Non

? Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un de l'état en fonction de sa dangerosité.

LA LOCALISATION EST-ELLE ÊTRE IMPACTÉE PAR DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ?

Nombre d'installations industrielles concernant votre localisation dans un rayon de 500 m : 0
 Nombre d'installations industrielles impactant votre localisation dans un rayon de 1000 m : 3

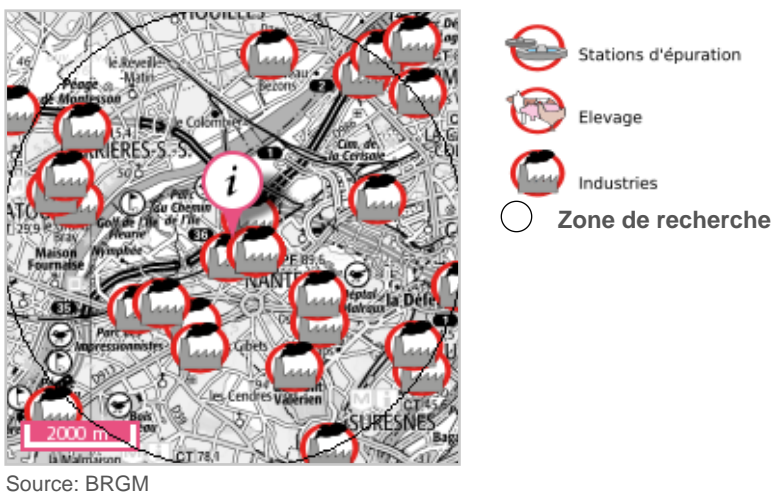
? Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'Etat. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon choisi a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information et de l'obligation de diffusion.



LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES REJETS POLLUANTS ?

Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre localisation dans un rayon de 5 km : 44

? Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon de 5km a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information.



LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRT Installations industrielles : Oui

? Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



- Commune concernée par un PPRT Risque industriel prescrit
- Commune concernée par un PPRT Risque industriel approuvé

Source: BRGM

| PPR | Aléa | Préscrit le | Enquêté le | Approuvé le | Révisé le | Annexé au PLU le | Déprescrit / annulé / abrogé le | Révisé |
|--------------------|---------------------------------------|-------------|------------|-------------|-----------|------------------|---------------------------------|--------|
| PPRT CCMP (ex DPN) | Effet thermique, Effet de surpression | 25/02/2009 | | 30/05/2011 | | | - / - / - | |
| PPRT SDPN | Effet thermique, Effet de surpression | 25/02/2009 | | | | | - / - / - | |



Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CANALISATION DE MATIÈRES DANGEREUSES ?

Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 500 m : **Non**

? Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA LOCALISATION EST-ELLE CONCERNÉE PAR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE ?

Localisation exposée à des installations nucléaires recensées dans un rayon de 10 km : **Non**

Localisation exposée à des centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20 km : **Non**

? Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

QUEL EST LE POTENTIEL RADON DE LA COMMUNE DE VOTRE LOCALISATION ?

Le potentiel radon de la commune de votre localisation est : **potentiel de catégorie 1 (faible)**

? La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



Source: IRSN

Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle

Définition juridique (source : guide général PPR)

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Définition juridique (source: <http://www.prim.net>)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 6

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

| Code national CATNAT | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 92PREF19990046 | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999 |

Inondations et coulées de boue : 4

| Code national CATNAT | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 92PREF19840002 | 05/07/1983 | 05/07/1983 | 16/07/1984 | 10/08/1984 |
| 92PREF19920020 | 31/05/1992 | 01/06/1992 | 24/12/1992 | 16/01/1993 |
| 92PREF19970016 | 05/08/1997 | 06/08/1997 | 17/12/1997 | 30/12/1997 |
| 92PREF20180008 | 15/01/2018 | 05/02/2018 | 14/02/2018 | 15/02/2018 |

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

| Code national CATNAT | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 92PREF20080016 | 01/07/2003 | 30/09/2003 | 07/08/2008 | 13/08/2008 |

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires. La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible. Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

Description des données

Le site Géorisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercie par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peut modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Le «Producteur» garantit au «Réutilisateur» le droit personnel, non exclusif et gratuit, de réutilisation de «l'Information» soumise à la présente licence, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les libertés et les conditions exprimées ci-dessous. Vous êtes Libre de réutiliser «L'information» :

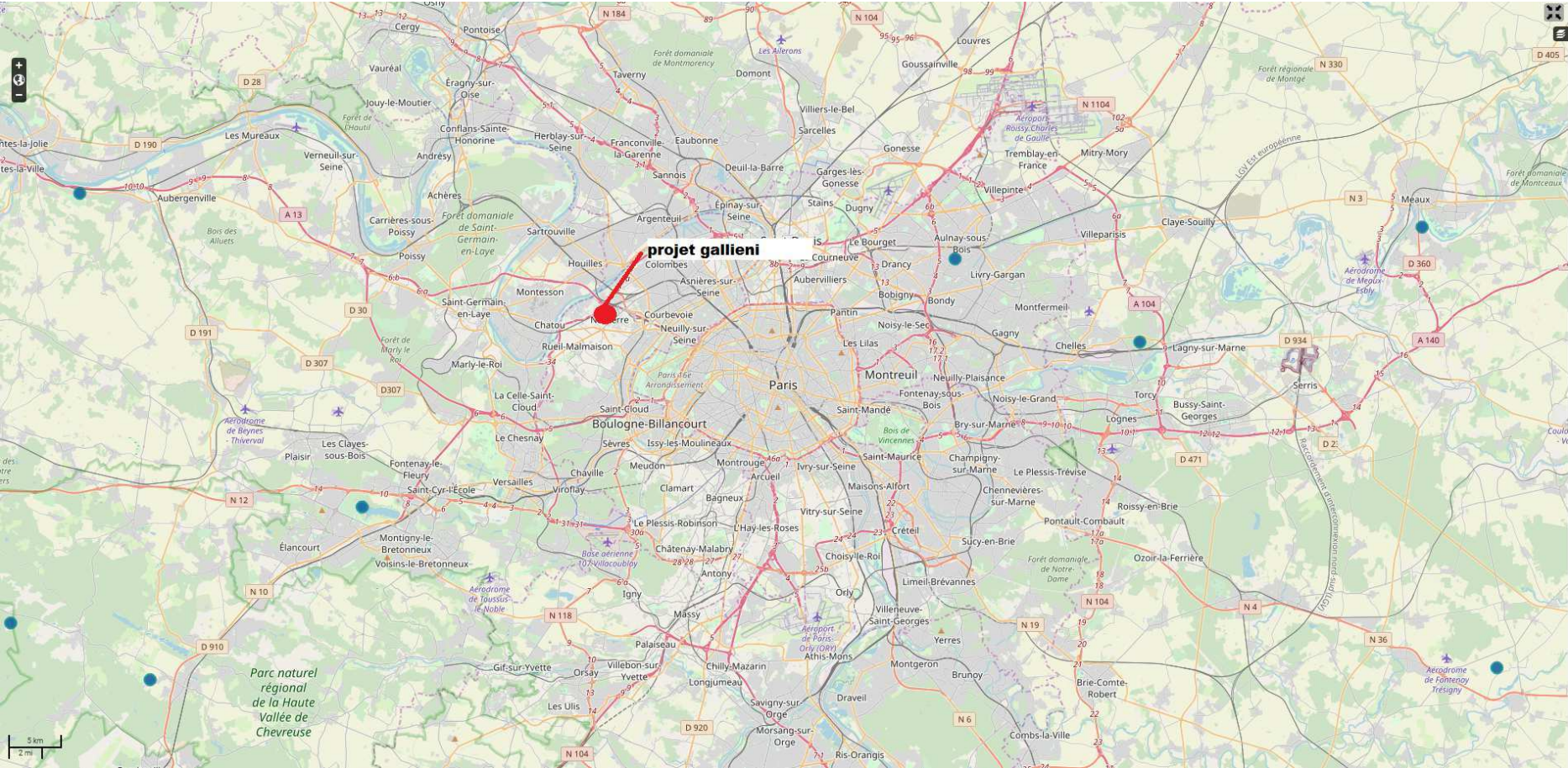
- Reproduire, copier, publier et transmettre « l'Information » ;
- Diffuser et redistribuer «l'Information» ;
- Adapter, modifier, extraire et transformer à partir de «l'Information», notamment pour créer des «Informations dérivées» ;
- Exploiter « l'Information » à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres «Informations», ou en l'incluant dans votre propre produit ou application. sous réserve de mentionner la paternité de «l'Information» :
 - sa source (a minima le nom du «Producteur») et la date de sa dernière mise à jour.

Le «Ré-utilisateur» peut notamment s'acquitter de cette condition en indiquant un ou des liens hypertextes (URL) renvoyant vers «l'Information» et assurant une mention effective de sa paternité. Cette mention de paternité ne doit ni conférer un caractère officiel à la réutilisation de «l'Information», ni suggérer une quelconque reconnaissance ou caution par le «Producteur», ou par toute autre entité publique, du «Ré-utilisateur» ou de sa réutilisation.

Accès et disponibilité du service et des liens

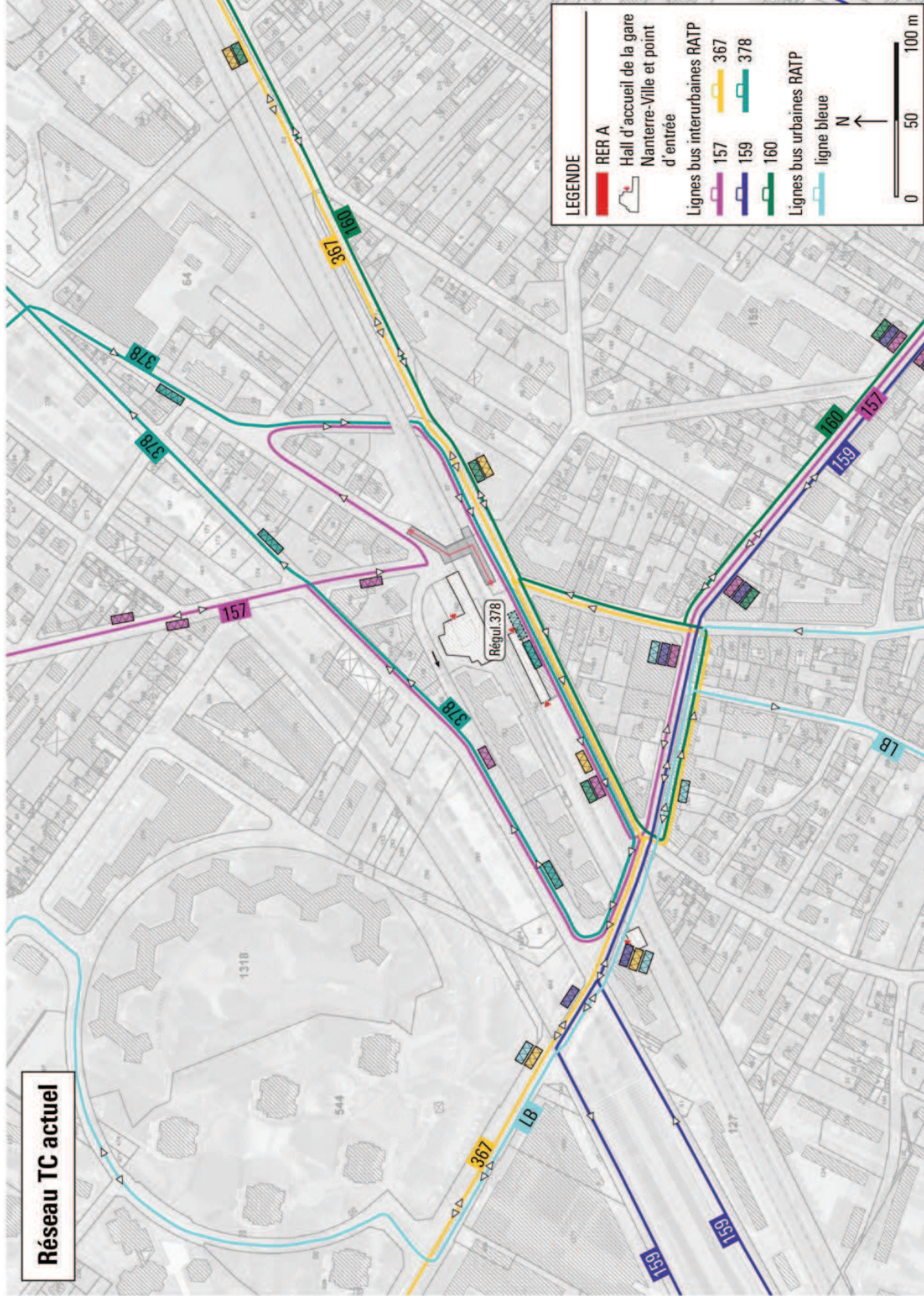
Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Annexe 6 : Situation du projet Gallieni par rapport aux sites Natura 2000



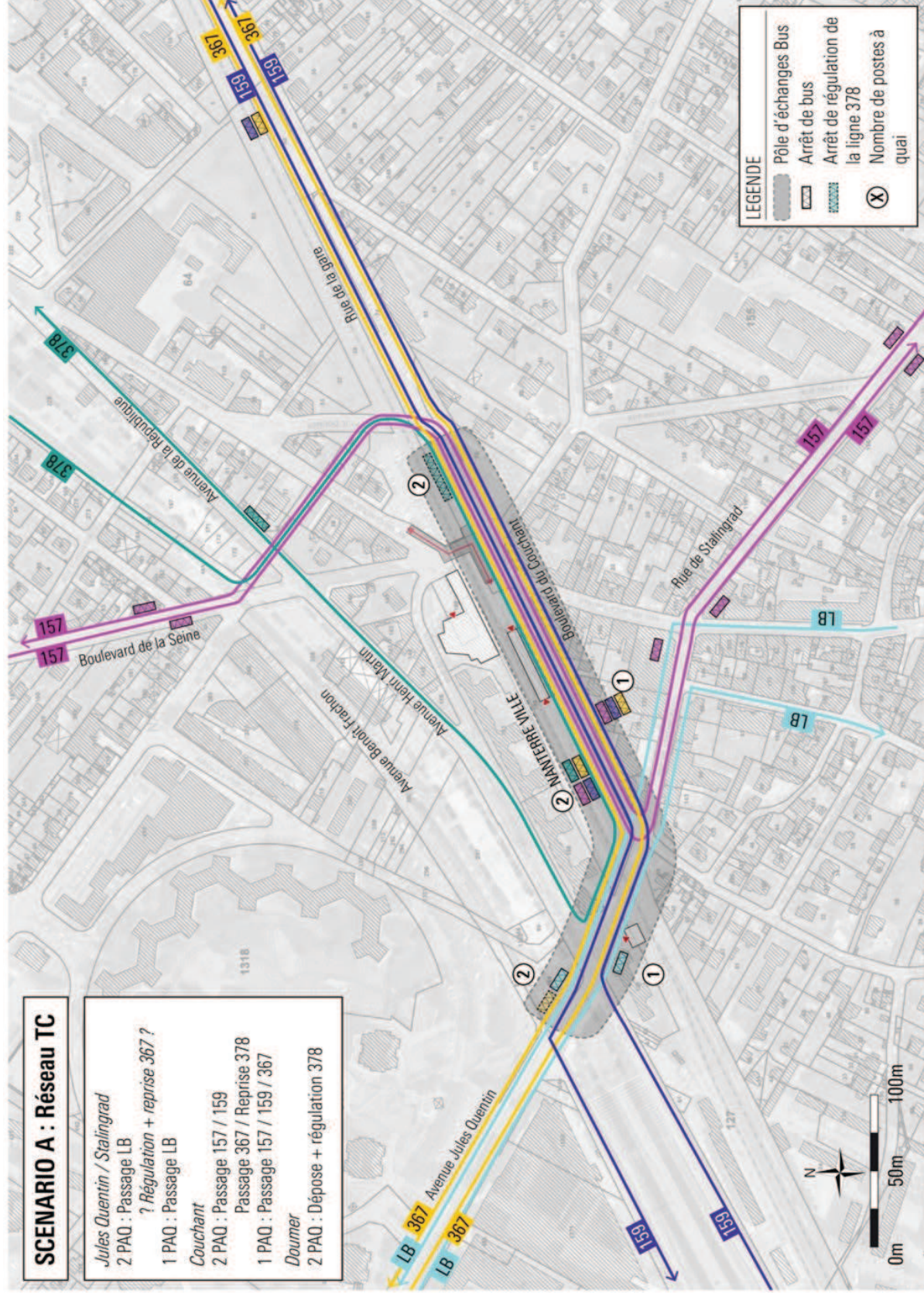
Transformation des itinéraires de bus

Etat existant : Manque de lisibilité des itinéraires bus



Transformation des itinéraires de bus

Projet : nouveau pôle d'échange sur la rue du Couchant





RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

VILLE DE NANTERRE

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET « PERCÉE DE GALLIENI »



MAIRIE DE NANTERRE

Client : VILLE DE NANTERRE
Contact : M. Octave PIRES, chargé d'opérations
Établi par : Clément BERNARD, acousticien
Approbateur : Mathieu WOCHENMAYER, ingénieur acousticien
N° Rapport : RAP1-A1911-063
Version : 5
Type d'étude : BRUIT ROUTIER
Date : 30/10/2020

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral. Ce rapport contient : 76 pages

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. CONTEXTE DE L'ETUDE | 3 |
| 1.1 Contexte et objectifs de l'étude acoustique..... | 3 |
| 1.2 Périmètre d'étude | 4 |
| 1.3 Eléments transmis | 4 |
| 2. REGLEMENTATION | 5 |
| 2.1 Contexte réglementaire..... | 5 |
| 2.2 Détail réglementaire | 6 |
| 3. NOTIONS DE BRUIT..... | 7 |
| 3.1 Définition du bruit..... | 7 |
| 3.2 Effets sur la santé..... | 7 |
| 3.3 Le Décibel « dB » | 7 |
| 3.4 La pondération « A » et le « dB(A) | 8 |
| 4. SITE A L'ETUDE..... | 9 |
| 5. DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE DE MESURE..... | 11 |
| 5.1 Appareillage utilisé..... | 11 |
| 5.2 Période d'intervention | 11 |
| 5.3 Conditions de mesurages | 12 |
| 5.4 Principe des mesures acoustiques..... | 13 |
| 5.5 Analyse des points soumis au trafic routier | 15 |
| 5.6 Trafic routier | 17 |
| 6. RESULTATS | 21 |
| 6.1 Comptages routiers..... | 21 |
| 6.2 Niveaux sonores | 24 |
| 7. MODELISATION ACOUSTIQUE..... | 25 |
| 7.1 Généralités..... | 25 |
| 7.2 Données d'entrée de la modélisation..... | 26 |
| 7.3 Modélisation de l'état initial | 33 |
| 7.1 Modélisation de l'état final..... | 38 |
| 7.2 Analyse de l'effet de la réduction de vitesse..... | 44 |
| 7.3 Mesures compensatoires | 45 |
| 8. CONCLUSION | 48 |
| 9. ANNEXES | 49 |
| 9.1 Fiches de mesure du bruit dans l'environnement | 49 |
| 9.1 Evaluation des niveaux de bruit par bâtiment sur la zone d'étude | 59 |
| 9.2 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010..... | 73 |
| 10. GLOSSAIRE..... | 75 |

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 Contexte et objectifs de l'étude acoustique

Dans le cadre de l'aménagement de « la percée Gallieni » consistant notamment en la création d'une nouvelle voie de 150 mètres entre la rue du Président Paul Doumer et l'avenue Benoit Frachon sur la commune de Nanterre (93), M. Octave PIRES chargé d'opérations Services Etudes, Travaux et Exploitation Voierie, a sollicité ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude acoustique destinée à répondre au retour de la DRIEE.

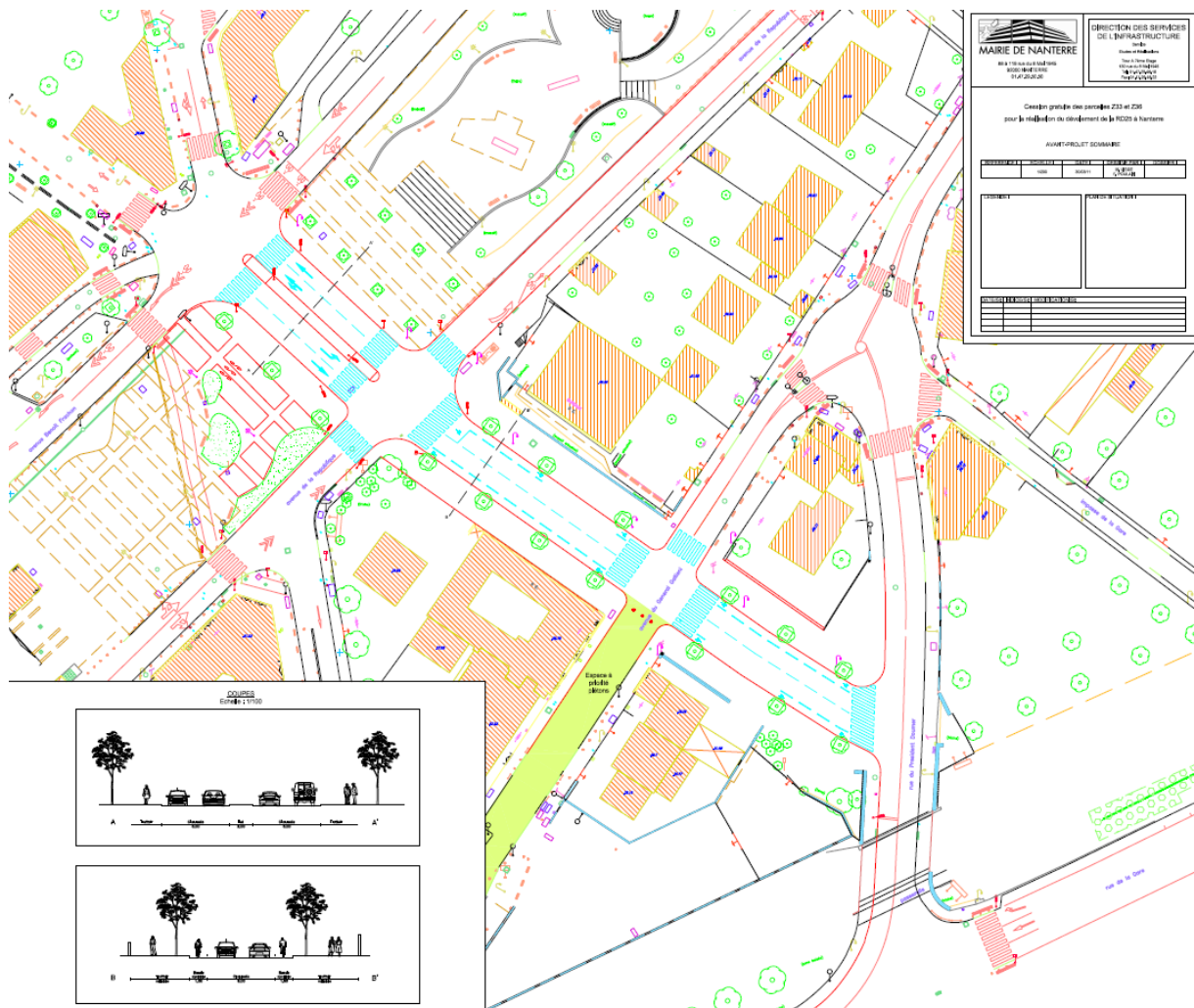


Figure 1 : Plan du projet de la percée Gallieni

L'étude d'impact acoustique a pour objectifs :

- la caractérisation de l'environnement sonore initial par une campagne de mesures acoustiques et une modélisation acoustique ;
- la simulation après modélisation des impacts acoustiques du projet.

1.2 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude comprend la zone d'implantation de la percée Gallieni, les axes alentours ainsi que les habitations qui seront impactées par la création de la voie nouvelle.

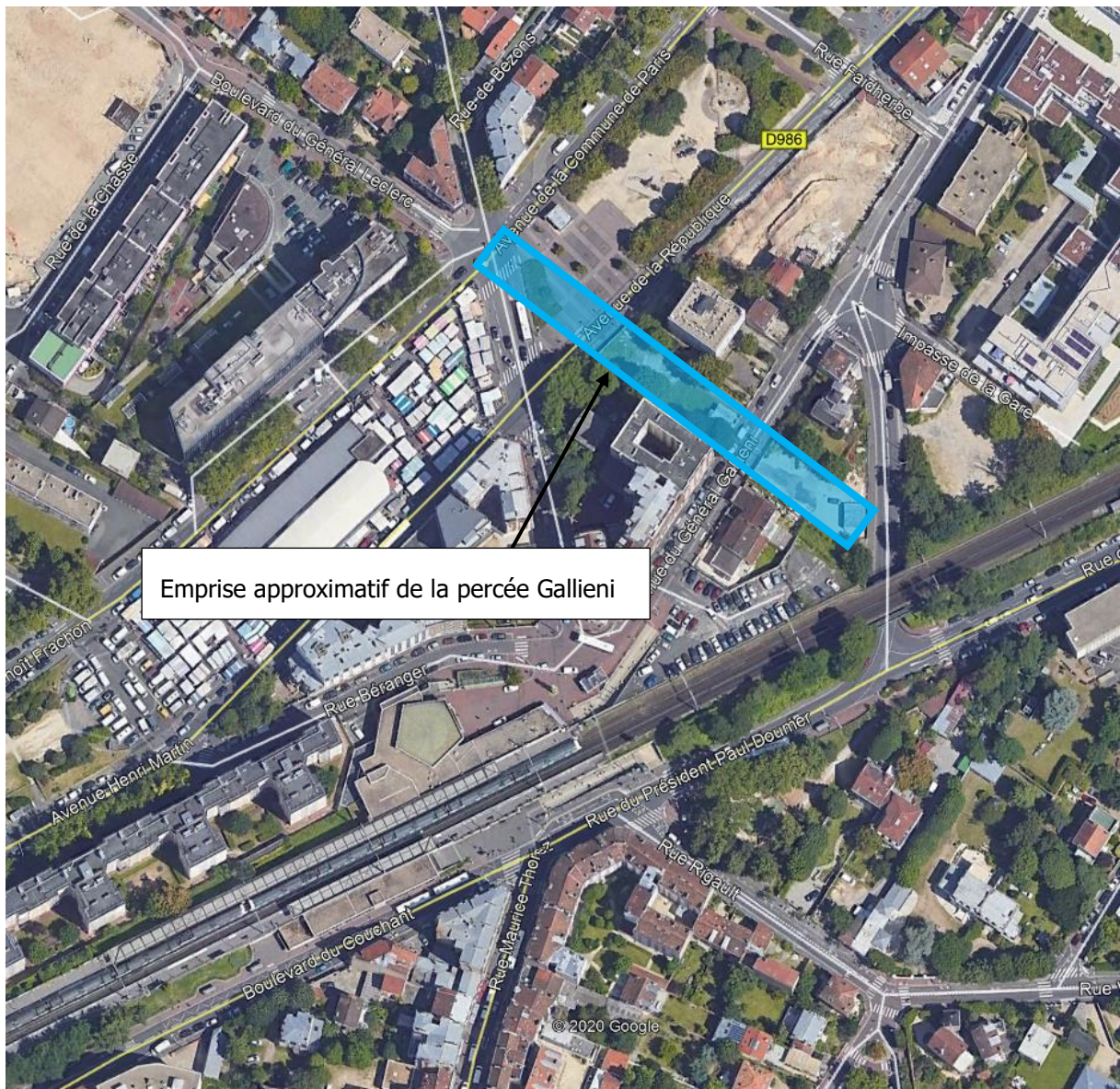


Figure 2 : Vue aérienne de la zone d'étude avec implantation de la futur percée Gallieni

1.3 Éléments transmis

La mairie de Nanterre a transmis les éléments suivants pour la réalisation du présent rapport :

- Document « Etude d'impact_Nanterre ville_V3 » ;
- Plan du projet de la percée de Gallieni ;
- Données de comptage de la société Technologies Nouvelles ;
- Données SIG diverses.

2. REGLEMENTATION

2.1 Contexte réglementaire

Les textes réglementaires suivants peuvent servir de référence dans le cadre de la présente étude :

Loi N° 92.1444 du 31 décembre 1992 : relative à la lutte contre le bruit en général.

Décret n° 95 -21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le Code de l'urbanisme et le Code de la construction et de l'habitation.

Décret n° 95 -22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres. Ce décret énumère les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles. L'article 5 de ce même décret précise que le respect des niveaux sonores admissibles sera obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords, mais que si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires alors un traitement sur le bâti pourra être envisagé.

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. L'article 2 fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle en fonction de l'usage et de la nature des locaux concernés et tient également compte de l'ambiance sonore existante avant la construction de la voie nouvelle. Cet arrêté traite également l'aménagement de routes existante.

Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Décret n°2006-361 du 24 mars 2006 et Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Note d'information n°70 de septembre 2002 du SETRA relative au calcul prévisionnel de bruit routier : paramètres de trafic sur routes et autoroutes interurbaines.

2.2 Détail réglementaire

Le Maître d’Ouvrage doit respecter la réglementation applicable aux **projets de routes nouvelles (arrêté du 05 mai 1995)**.

Elle est définie comme suit :

- (1) La contribution sonore du projet à terme devra respecter les seuils diurnes et nocturnes présentés dans le tableau ci-après.
- (2) Principe d’antériorité : Le Maître d’Ouvrage de la route n’est tenu de protéger que les bâtiments dont la construction a été autorisée avant le date de l’arrêté préfectoral fixant l’enquête publique.

| Nature des locaux | Niveau sonore ambiant initial | Contribution sonore du projet | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | 06h – 22h | 22h – 06h |
| Logements | Modéré de jour et de nuit | 60 dB(A) | 55 dB(A) |
| | Non modéré de jour et modéré de nuit | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| | Modéré de jour et non modéré de nuit | 65 dB(A) | 60 dB(A) |
| | Non modéré de jour ni de nuit | | |
| Bureaux | Modéré de jour et de nuit | 65 dB(A) | Aucune obligation |
| | Autres cas | Aucune obligation | |
| Etablissements de santé, de soins et d’action sociale : salle de soins et de repos des malades | Indifférent | 57 dB(A) | 55 dB(A) |
| Etablissements de santé, de soins et d’action sociale : autres locaux | Indifférent | 60 dB(A) | 55 dB(A) |
| Etablissements d’enseignement (à l’exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs) | Indifférent | 60 dB(A) | Aucune obligation |

Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site **toutes sources confondues**.

Il est :

- modéré de jour si le L_{Aeq} ambiant (6h-22h) est < 65 dB(A),
- modéré de nuit si le L_{Aeq} ambiant (22h-6h) est < 60 dB(A).

3. NOTIONS DE BRUIT

3.1 Définition du bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression atmosphérique, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibel (dB).

L'oreille humaine étant plus sensible à certaines fréquences, une pondération du niveau sonore est appliquée sur chaque fréquence afin de représenter au mieux la perception humaine. Son niveau est exprimé en décibel A (dB(A)).

Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithmes) :

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB} \quad \text{--->} \quad 63 = 10 \times \text{Log}(10^{60/10} + 10^{60/10})$$

$$60 \text{ dB} \oplus 70 \text{ dB} = 70 \text{ dB} \quad \text{--->} \quad 70,4 = 10 \times \text{Log}(10^{70/10} + 10^{60/10})$$

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

Si ces deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort. De manière générale, la sommation (L_{Tot}) de n niveaux sonores (L_i) s'effectue de la façon suivante :

$$L_{Tot} = 10 \times \text{Log}\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

3.2 Effets sur la santé

Les impacts du bruit sur la santé sont difficiles à estimer dans la mesure où la tolérance vis à vis des niveaux sonores varie considérablement avec les individus et les types de bruit. En fait, l'effet le plus apparent est probablement la **perturbation du sommeil**, qui peut occasionner fatigue et dépression. De manière plus générale, les scientifiques commencent à s'interroger sur les effets physiologiques et psychologiques que peut entraîner une exposition de longue durée à un environnement bruyant : **stress**, réduction des performances intellectuelles, diminution de la productivité. Cependant, la liste des facteurs de stress est longue, en particulier en milieu urbain, et il est encore mal aisé d'isoler les effets de l'exposition au bruit des autres aspects du mode de vie urbain.

3.3 Le Décibel « dB »

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension noté dB.

3.4 La pondération « A » et le « dB(A) »

La pondération A est l'application d'un filtre fréquentiel correspondant à la sensibilité de l'oreille humaine, plus importante aux médiums qu'aux basses et hautes fréquences. À la valeur du niveau sonore mesuré en dB est ajoutée la valeur de la pondération A, propre à chaque fréquence. La valeur globale ainsi obtenue est exprimée en dB(A).

| Bruit correspondant | dB(A) | Sensation auditive | Conversation |
|---|------------|--|--|
| - | 0 | Seuil d'audibilité | - |
| Laboratoire d'Acoustique | 5 | Silence inhabituel | - |
| Studio d'enregistrement | 10 | Très calme | À voix chuchotée |
| Feuilles légères agitées par un vent doux | 15 | | |
| Conversation à voix basse | 20 | Calme | |
| Appartement dans un quartier tranquille | 25 | | |
| | 30 | | |
| | 35 | | |
| Bureau tranquille dans quartier calme | 40 | Assez calme | À voix normale |
| Appartement normal | 45 | | |
| Bruits minimaux le jour dans la rue | | | |
| Restaurant tranquille – Rue tranquille | 50 | Bruits courants | À voix assez forte |
| Conversation normale – Rue résidentielle | 55 | | |
| | 60 | | |
| Appartement bruyant | 65 | Bruyant mais supportable | |
| Bruit en ville – Restaurant bruyant | 70 | | |
| Proximité d'une autoroute | 75 | | |
| Bordure périphérique de Paris | 80 | | |
| Rue avec trafic intense | 85 | Seuil de risque Seuil de danger Pénible à entendre | Difficile |
| Restaurant scolaire | 90 | | |
| | 95 | | |
| Marteau piqueur dans une rue à 5 m | 100 | Très difficilement supportable | Obligation de crier pour se faire entendre |
| Métro – Concert/discothèque | 105 | | |
| | 110 | | |
| Moteurs d'avion à quelques mètres | 120 | Seuil de douleur Exige une protection spéciale | Impossible |
| Turbo réacteur | 130 | | |
| | 140 | | |

Tableau 1 : Échelle du bruit dans l'environnement

4. SITE A L'ETUDE

Le site étudié est localisé dans le centre de la ville de Nanterre (92), les principales sources de bruit dans l'environnement sont les suivantes :

- Au centre de la zone, la gare RER de Nanterre-Ville avec un trafic ferroviaire continu la journée et faible la nuit ;
- L'activité commerciale en journée, notamment aux abords des voies proches de la gare RER ;
- Les travaux en cours Avenue du Général Gallieni ainsi que la construction d'une résidence au croisement des voies « Rue Faidherbe », « Avenue du Général Gallieni » et « Avenue de la République » ;
- Voies routières sur l'ensemble de la zone avec des trafics routiers différents selon le type de voie et les dessertes.

Les voies étudiées dans le cadre de la présente étude sont reprises dans le tableau ci-dessous :

| Nom de la voie | Numéro de la voie |
|-------------------------------|-------------------|
| Rue de la gare | 1 |
| Rue de la gare | 2 |
| Rue de la gare | 3 |
| Rue du Président Paul Doumer | 4 |
| Avenue du Général Gallieni | 5 |
| Avenue du Général Gallieni | 6 |
| Boulevard de la Seine | 7 |
| Rue Béranger | 8 |
| Avenue Henry Martin | 9 |
| Avenue Henry Martin | 10 |
| Boulevard de la seine | 11 |
| Boulevard de la seine | 12 |
| Route Rigault | 13 |
| Rue Maurice Thureau | 14 |
| Avenue Benoit Frachon | 15 |
| Avenue de la Commune de Paris | 16 |
| Boulevard du général Leclerc | 17 |
| Boulevard de la seine | 18 |

Tableau 2 : Tableau de nomenclature des voies étudiées pour le projet

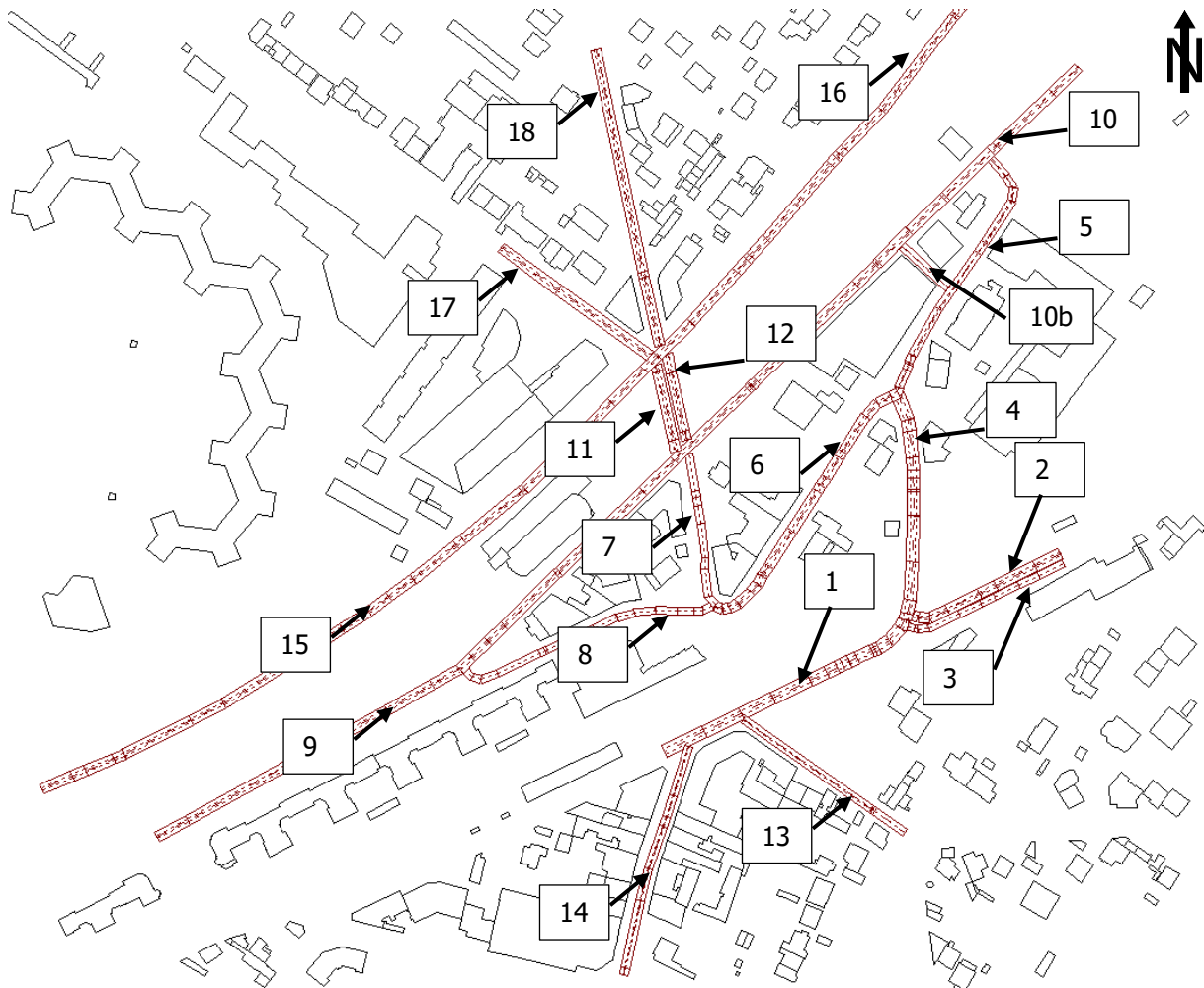


Figure 3 : Plan de repérage des voies étudiés

L'environnement sonore actuel est donc composé majoritairement des bruits des infrastructures de transports terrestres ainsi que des activités humaines et commerciales de la zone du centre-ville de Nanterre.

5. DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE DE MESURE

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme **NF S 31-085** relative à la caractérisation et au mesurage du bruit dû au trafic routier.

5.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont les suivants :

| Appareils | Marque | Type | N° de série de l'appareil | Type et n° de série du microphone | Type et n° de série du préamplificateur | Classe |
|----------------|-----------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--------|
| Sonomètre | ACOEM | FUSION 14 | 11474 | GRAS 40CE 291645 | 01dB PRE22 1610364 | 1 |
| Sonomètre | ACOEM | FUSION 15 | 11475 | GRAS 40CE 291705 | 01dB PRE22 1610374 | 1 |
| Sonomètre | 01dB | Black SOLO 3 | 65506 | MCE 212 153381 | PRE 21 S 16093 | 1 |
| Sonomètre | 01dB | Black SOLO 2 | 65434 | MCE 212 182012 | PRE 21 S 16004 | 1 |
| Sonomètre | 01dB | Black SOLO 11 | 65763 | MCE 212 166454 | PRE 21 S 16516 | 1 |
| Compteur radar | SFERIEL Viking+ | | 15054 / 15055 / 16039 / 16157 / 16158 | | | |

Tableau 3 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent et de valeur crête,
- faire des analyses spectrales.

Les appareils de mesure sont calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global.

5.2 Période d'intervention

Les mesures ont été effectuées du lundi 02 mars au mercredi 04 mars 2020 par Christian IGABE et Clément BERNARD, acousticiens de la société ORFEA Acoustique. Les mesures initiales de 24h00 ont été rallongées à 48h00 afin de compenser un créneau de période pluvieuse lors de la journée du 02 Mars.

5.3 Conditions de mesurages

D'après la norme NF S 31-085, relative au bruit routier, la mesure est considérée comme valable indépendamment des conditions météorologiques pour les points situés à moins d'une centaine de mètres de la source de bruit.

De plus, la mesure doit être réalisée dans des conditions normales, c'est-à-dire que toute situation exceptionnelle (pluie, neige, travaux, déviation, ...) n'est pas valable.

Sur la période d'intervention, les conditions météorologiques ont été conformes à la norme NF S 31-085 sur la période d'analyse retenue entre le 02/03 à minuit et le 03/03 à minuit.

Toutes les conditions météorologiques de l'intervention ainsi que leur interprétation sont reportées en partie annexe. Elles sont issues de la station météo la plus proche du site. Ces résultats sont issus du site internet Météociel.

5.4 Principe des mesures acoustiques

5.4.1 Grandeurs acoustiques mesurées

La grandeur fondamentale étudiée est caractéristique du bruit ambiant de l'environnement. Elle est notée L_{Aeq} exprimée en décibels pondérés A.

Cette grandeur représente le niveau sonore équivalent à la moyenne des niveaux de pression acoustique instantanés pendant un intervalle de temps.

Le pas d'intégration des mesures de niveau acoustique équivalent (L_{Aeq}) est de 1 seconde.

5.4.2 Nombre de points de mesure

L'établissement du constat sonore consiste à effectuer 5 mesures de longue durée de 24 heures.

5.4.3 Position des points de mesure

Les points de mesure acoustique ont été placés au niveau des façades directement exposées au bruit des infrastructures de transport terrestre.

Les points de mesure acoustique ont été positionnés aux adresses suivantes :

| Point | Localisation | Voie(s) concernée(s) | Date de la mesure |
|-------|--|----------------------|------------------------------------|
| LD1 | Rue Rigault au niveau R+2 | 1 et 13 | Du lundi 2 mars au mercredi 4 mars |
| LD2 | Avenue du Général Gallieni au niveau RDC | 6 | |
| LD3 | Boulevard de la Seine au niveau R+1 | 7 | |
| LD4 | Avenue de la république au niveau RDC | 10 | |
| LD5 | Boulevard du Général Leclerc | 17 et 15 | |

Tableau 4 : Emplacements des points de mesure

Des comptages trafics simultanés aux mesures acoustiques ont été effectués par ORFEA Acoustique à l'aide du matériel décrit au paragraphe 5.1.

Les mesures ont été réalisées comme repérées sur la figure suivante :



Figure 4 : Repérage des points de mesure et des comptages routiers

- Point fixe longue durée (48 heures)
- △ Comptage trafic

5.5 Analyse des points soumis au trafic routier

5.5.1 Principe

Les mesures réalisées sont représentatives du niveau sonore à un instant donné. Afin de pouvoir les comparer avec les niveaux sonores réglementaires, elles doivent être représentatives du niveau sonore annuel.

Les mesures doivent être recalées sur le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA).

Le niveau sonore brut correspond au niveau de bruit ambiant général (toutes sources confondues) comportant le bruit de l'infrastructure faisant l'objet de la mesure.

Au cours des mesures, des comptages ont été réalisés sur les deux sens de circulation au niveau de la section étudiée, ce qui permet de faire correspondre un trafic au niveau sonore mesuré.

À l'issue de ces correspondances et des tests de validation décrits ci-après, le niveau sonore annuel peut alors être calculé par recalage sur le trafic annuel.

5.5.2 Tests de validation

Conformément à la norme NF S 31-085, les points de mesure soumis au trafic routier doivent vérifier les tests de validation suivants :

| | |
|-----------------------------|--|
| Test de validation 1 | <input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la continuité du signal à partir de l'étude de l'écart de niveau sonore entre 2 instants successifs (1 s), cet écart ne doit pas dépasser certaines valeurs, fonctions de la distance à la voie de l'habitation considérée et de la vitesse. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la nature "gaussienne" du bruit à partir d'un test de cohérence entre les niveaux LAeq, base (résultat de la mesure) et LAeq, gauss (prise en compte des indices statistiques). |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Ces tests permettent de démontrer que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier. |
| Test de validation 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la corrélation entre l'indice LAeq, base et le trafic routier du jour des mesures. Si la cohérence est bonne : recalage mesure / trafic. |

Tableau 5 : Tests de validation

5.5.3 Méthode de recalage

Points de longue durée

➤ Le débit équivalent

Les données de trafic, relatives aux deux types de véhicules, sont traitées ensemble en pondérant le débit de véhicules lourds, Q_{PL} , d'un facteur d'équivalence acoustique entre véhicules lourds et véhicules légers, noté E.

Le débit équivalent Q_{eq} , se calcule selon la formule :

$$Q_{eq} = Q_{VL} + E Q_{PL}$$

où :

- Q_{eq} est le débit équivalent,
- Q_{VL} est le débit « véhicules légers »,
- Q_{PL} est le débit de « poids lourds »,
- E est un facteur d'équivalence qui dépend de la vitesse pratiquée sur la voie et de sa rampe au niveau du point de mesure longue durée considéré. Ses valeurs sont indiquées dans le tableau suivant :

| V_m (km/h) | Rampe de la voie (%) | | | | |
|--------------|----------------------|----|----|----|----------|
| | ≤ 2 | 3 | 4 | 5 | ≥ 6 |
| 120 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 100 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| 80 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 50 | 10 | 13 | 16 | 18 | 20 |

Tableau 6 : Détermination du facteur d'équivalence

➤ Recalage par rapport au trafic

L'ajustement en fonction des caractéristiques du trafic est effectué selon la formule suivante :

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,mes} + 10 \cdot \log \frac{\bar{Q}_{eq,LT}}{\bar{Q}_{eq,mes}} + 20 \cdot \log \frac{\bar{V}_{LT}}{\bar{V}_{mes}} \quad \text{où :}$$

- o $L_{Aeq,LT}$ est le niveau de la moyenne de long terme de la pression acoustique, exprimé en dB(A) ;
- o $L_{Aeq,mes}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ;
- o $\bar{Q}_{eq,LT}$ est le débit moyen horaire équivalent de référence, en véhicules par heure ;
- o $\bar{Q}_{eq,mes}$ est le débit moyen horaire équivalent mesuré, en véhicules par heure ;
- o \bar{V}_{LT} est la vitesse moyenne de référence de la voie considérée, en kilomètres par heure ;
- o \bar{V}_{mes} est la vitesse moyenne mesurée du flot de véhicules, en kilomètres par heure .

5.6 Trafic routier

Les Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) ont été fournis par la société Technologies nouvelles sur la base d'une étude trafic réalisée en 2018 ainsi que sur les mesures réalisées par ORFEA Acoustique en Mars 2020. Les valeurs de TMJA pour chaque scénario sont reprises dans les tableaux suivants pour chaque voie.

NB : Les trafics des voies 15 et 16 se basent sur des données publiques. Les trafics attribués aux voies 17 et 18 représentent un pourcentage des trafics relevés aux voies 15 et 16. Les trafics attribués à la voie 10b correspondent à la moitié de ceux de la voie 5.

| | TMJA 2020 sans projet | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----|----------------|-----|----------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Voie 1 | 2440 | 572 | 1232 | 152 | 343 | 97 |
| Voie 2 | 1109 | 151 | 644 | 48 | 175 | 33 |
| Voie 3 | 1546 | 134 | 484 | 48 | 138 | 30 |
| Voie 4 | 2712 | 204 | 1216 | 64 | 338 | 46 |
| Voie 5 | 1341 | 27 | 768 | 8 | 214 | 2 |
| Voie 6 | 1384 | 284 | 532 | 72 | 146 | 46 |
| Voie 7 | 1444 | 296 | 560 | 76 | 158 | 50 |
| Voie 8 | 96 | 0 | 28 | 0 | 8 | 0 |
| Voie 9 | 4969 | 491 | 1492 | 112 | 415 | 73 |
| Voie 10 | 3767 | 373 | 1011 | 65 | 285 | 43 |
| Voie 10b | 671 | 14 | 384 | 4 | 107 | 1 |
| Voie 11 | 948 | 252 | 351 | 57 | 99 | 37 |
| Voie 12 | 704 | 124 | 289 | 39 | 79 | 25 |
| Voie 13 | 1308 | 0 | 471 | 5 | 133 | 3 |
| Voie 14 | 1564 | 320 | 866 | 46 | 245 | 27 |
| Voie 15 | 6238 | 542 | 1846 | 118 | 509 | 83 |
| Voie 16 | 4571 | 397 | 707 | 45 | 200 | 32 |
| Voie 17 | 2076 | 180 | 579 | 37 | 172 | 28 |
| Voie 18 | 2076 | 180 | 579 | 37 | 172 | 28 |

Tableau 7 : TMJA actuel sans projet

| | TMJA 2040 évalué sans projet | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Voie 1 | 2604 | 612 | 1316 | 164 | 368 | 104 |
| Voie 2 | 1188 | 156 | 688 | 52 | 192 | 32 |
| Voie 3 | 1656 | 144 | 516 | 52 | 144 | 32 |
| Voie 4 | 2916 | 216 | 1300 | 68 | 360 | 48 |
| Voie 5 | 1440 | 24 | 820 | 8 | 232 | 0 |
| Voie 6 | 1476 | 300 | 568 | 76 | 160 | 48 |
| Voie 7 | 1548 | 312 | 600 | 80 | 168 | 48 |
| Voie 8 | 108 | 0 | 32 | 0 | 8 | 0 |
| Voie 9 | 5316 | 528 | 1596 | 120 | 448 | 80 |
| Voie 10 | 4032 | 396 | 1084 | 68 | 296 | 48 |
| Voie 10b | 720 | 12 | 410 | 4 | 116 | 0 |
| Voie 11 | 1020 | 264 | 376 | 60 | 104 | 40 |
| Voie 12 | 756 | 132 | 308 | 44 | 88 | 24 |
| Voie 13 | 1392 | 0 | 504 | 4 | 144 | 0 |
| Voie 14 | 1680 | 348 | 928 | 48 | 256 | 32 |
| Voie 15 | 6648 | 576 | 1976 | 128 | 552 | 88 |
| Voie 16 | 4884 | 420 | 756 | 48 | 208 | 32 |
| Voie 17 | 2220 | 192 | 660 | 44 | 184 | 32 |
| Voie 18 | 2220 | 192 | 660 | 44 | 184 | 32 |

Tableau 8 : TMJA 2040 sans projet

| | TMJA 2020 évalué avec projet | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Voie 1 | 2440 | 572 | 1232 | 152 | 343 | 97 |
| Voie 2 | 1109 | 151 | 644 | 48 | 175 | 33 |
| Voie 3 | 1546 | 134 | 484 | 48 | 138 | 30 |
| Voie 4 | 834 | 114 | 395 | 25 | 111 | 17 |
| Voie 5 | 1341 | 27 | 768 | 8 | 214 | 2 |
| Voie 6 | 127 | 17 | 81 | 31 | 31 | 1 |
| Voie 7 | 82 | 14 | 48 | 8 | 11 | 5 |
| Voie 8 | 96 | 0 | 28 | 0 | 8 | 0 |
| Voie 9 | 4969 | 491 | 1492 | 112 | 415 | 73 |
| Voie 10 | 4095 | 405 | 1290 | 82 | 362 | 54 |
| Voie 10b | 671 | 14 | 384 | 4 | 107 | 1 |
| Voie 11 | 948 | 252 | 351 | 57 | 99 | 37 |
| Voie 12 | 704 | 124 | 289 | 39 | 79 | 25 |
| Voie 13 | 1308 | 0 | 471 | 5 | 133 | 3 |
| Voie 14 | 1564 | 320 | 866 | 46 | 245 | 27 |
| Voie 15 | 6238 | 542 | 1846 | 118 | 509 | 83 |
| Voie 16 | 4571 | 397 | 707 | 45 | 200 | 32 |
| Voie 17 | 2076 | 180 | 617 | 39 | 172 | 28 |
| Voie 18 | 2076 | 180 | 617 | 39 | 172 | 28 |
| Percée Gallieni | 1878 | 186 | 835 | 53 | 230 | 34 |

Tableau 9 : TMJA actuel avec projet

| | TMJA 2040 avec projet | | | | | |
|------------------------|------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Voie 1 | 2605 | 611 | 1317 | 163 | 368 | 104 |
| Voie 2 | 1183 | 161 | 688 | 52 | 188 | 36 |
| Voie 3 | 1656 | 144 | 517 | 51 | 144 | 32 |
| Voie 4 | 898 | 122 | 425 | 27 | 118 | 18 |
| Voie 5 | 1435 | 29 | 820 | 8 | 230 | 2 |
| Voie 6 | 137 | 19 | 86 | 34 | 38 | 2 |
| Voie 7 | 83 | 13 | 52 | 8 | 12 | 4 |
| Voie 8 | 108 | 0 | 32 | 0 | 8 | 0 |
| Voie 9 | 5260 | 584 | 1596 | 120 | 449 | 79 |
| Voie 10 | 4379 | 433 | 1376 | 88 | 383 | 57 |
| Voie 10b | 718 | 15 | 410 | 4 | 115 | 1 |
| Voie 11 | 1014 | 270 | 375 | 61 | 105 | 39 |
| Voie 12 | 746 | 142 | 310 | 42 | 85 | 27 |
| Voie 13 | 1392 | 0 | 503 | 5 | 141 | 3 |
| Voie 14 | 1683 | 345 | 927 | 49 | 259 | 29 |
| Voie 15 | 6646 | 578 | 1978 | 126 | 550 | 90 |
| Voie 16 | 4880 | 424 | 756 | 48 | 206 | 34 |
| Voie 17 | 2219 | 193 | 658 | 42 | 186 | 30 |
| Voie 18 | 2219 | 193 | 658 | 42 | 186 | 30 |
| Percée Gallieni | 2020 | 200 | 932 | 57 | 251 | 37 |

Tableau 10 : TMJA 2040 avec projet

6. RESULTATS

6.1 Comptages routiers

Le tableau suivant résume la répartition du trafic lors des mesures. Il est issu des données routières récupérées à partir des comptages réalisés pendant la campagne de mesure de Mars 2020.

| Trafic mesuré du 04/03 - 00h00 au 05/03/2020 00h00 | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
|--|----------------|-----|----------------|-----|----------------|----|
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| VIKING C1 | 3526 | 198 | 1075 | 67 | 274 | 32 |
| VIKING C2 | 1683 | 139 | 456 | 37 | 127 | 21 |
| VIKING C3 | 2475 | 419 | 954 | 120 | 248 | 73 |
| VIKING C4 | 2051 | 172 | 620 | 35 | 158 | 14 |
| VIKING C5 | 4127 | 294 | 941 | 22 | 287 | 54 |

Tableau 11 : Résultats des comptages routiers le jour des mesures

Les trafics issus des comptages réalisés par ORFEA Acoustique ont été utilisés pour le traitement des mesures des cinq points longues durées.

N.B : Dans le cadre de la présente étude visant à déterminer l'impact du projet de la percée Gallieni, les données de trafic relevées par ORFEA Acoustique seront uniquement utilisées pour effectuer les différents tests de validation aux différents points de mesures (cf. 5.5.2). Ces tests, repris en annexes du présent rapport, permettent de confirmer que l'environnement sonore aux abords de chaque point est caractérisé majoritairement par les émissions sonores des différentes infrastructures routières. Les données de comptages ont cependant été utilisées par la société Technologies Nouvelles pour déterminer les valeurs de TMJA utilisées dans les simulations.



Figure 5 - Comptage routier VIKING C1

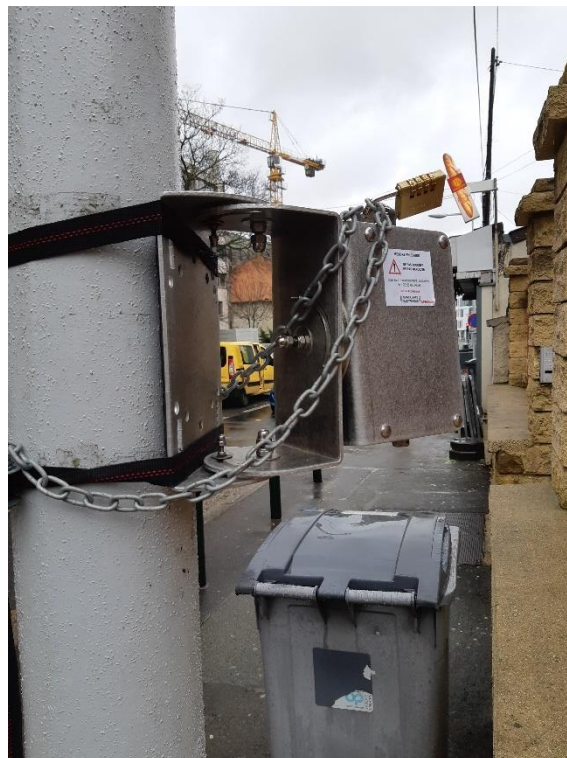


Figure 6 - Comptage routier VIKING C2



Figure 7 - Comptage routier VIKING C3



Figure 8 - Comptage routier VIKING C4



Figure 9 - Comptage routier VIKING C5

6.2 Niveaux sonores

Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau ci-dessous, ils sont exprimés en dB(A) :

| | Mesure brute dB(A) | | | | |
|--|--------------------|------|------|------|------|
| | LD1 | LD2 | LD3 | LD4 | LD5 |
| L_{Aeq} Période diurne (6h-22h) | 65,0 | 60,9 | 59,5 | 63,1 | 65,4 |
| L_{Aeq} Période nocturne (22h-6h) | 58,2 | 50,1 | 53,9 | 54,9 | 59,0 |

Tableau 12 : Résultats des mesures longues durées

Les tests de validation, repris en annexes du présent rapport pour chaque point de mesure, montrent une corrélation entre les trafics relevés et les niveaux sonores en façade pour chaque point en période diurne. Pour la période nocturne, il apparaît en plusieurs points des défauts de corrélation dus au fait que les trafics sur certaines sections de voies sont très faibles notamment entre 00h00 et 04h00. Malgré ce défaut de corrélation, le traitement des mesures a montré que sur la période nocturne, les niveaux sonores sont majoritairement impactés par la circulation et les sources de bruits parasites identifiées ont été retirées de l'analyse.

7. MODELISATION ACOUSTIQUE

7.1 Généralités

7.1.1 Méthode de calcul prévisionnel

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles.

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, les données acoustiques des trafics routiers ainsi que tous les phénomènes propres à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc....).

7.1.2 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA

Le logiciel CadnaA, conçu par DATAKUSTIK, permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur.

Les méthodologies utilisées sont conformes aux recommandations de la Commission Européenne du 6 août 2003 « relative aux lignes directrices sur les méthodes provisoires révisées de calcul du bruit du trafic routier ».

La version du logiciel utilisée est la dernière en date, version 2020 (175.5000).

Remarques importantes :

La modélisation d'un site dans l'environnement a des limites. La prise en compte de certains facteurs dans les différents modèles, comme les trafics, la météo, l'absorption du sol et des bâtiments sont des paramètres moyennés conformément à la réglementation (pour les trafics et la météo) ou sont des contraintes imposées par le logiciel de calcul lui-même (absorption du sol et des bâtiments).

De plus, les trafics simulés se basent sur un spectre de bruit¹ moyen et par conséquent ne tient pas compte des différences entre les véhicules (différence d'autant plus importante en milieu urbain à vitesse relativement réduite ou le bruit moteur est prédominant).

Outre les contraintes liées à la réglementation et aux limites du logiciel, ORFEA Acoustique ne maîtrise pas la précision de certaines données apportées par le Maître d'ouvrage ou récoltées par ailleurs, comme la topographie (courbes de niveaux et points altimétriques) et l'emprise des bâtiments.

Une modélisation n'est qu'une approche, plus ou moins vraie, de la réalité. Par conséquent, des écarts sont à prévoir entre les mesures sur le terrain et les calculs lors de la modélisation.

¹ : le spectre de bruit d'un véhicule peut être vu comme sa signature acoustique.

7.2 Données d'entrée de la modélisation

7.2.1 Le site

Le terrain

Les données de topographie ont été récupérées grâce aux données publiques et à un repérage sur Google Street View.

Le bâti

Les emplacements, le type et la hauteur des bâtiments et des protections actuelles proviennent des données OSM (OpenStreetMap) et sont complétées par un repérage visuel à l'aide de Google Street View.

7.2.2 Les sources de bruit

Les routes sur le secteur d'étude

La simulation prend en compte les deux sens de circulation de chaque voie étudiée.

Méthode de prévision du bruit routier

La modélisation CadnaA utilise la méthode française de prévision du bruit routier NMPB-2008.

Nature du revêtement

Le type de revêtement intervient sur la puissance acoustique des sources et sur la forme du spectre (répartition en fréquence) du bruit routier. Le modèle de simulation se base sur un enrobé classique de type bitumineux.

Type de circulation

- La circulation est considérée fluide ;
- La vitesse utilisée est celle de la limite réglementaire (corrélée avec les mesures in-situ) ;
- La vitesse de circulation sur le projet de la percée Gallieni est fixée à 50km/h.

7.2.3 Paramètres de calcul

Nature du sol

Le coefficient retenu est caractéristique de la situation sur site. D’après la réglementation, l’effet de sol doit être pris en compte et entre dans le modèle de prévision du bruit. Il est noté σ (sigma) = 300 rays/cm (c.g.s).

Conditions météorologiques

Notions sur les occurrences météorologiques :

On définit par « occurrence », notée p , le pourcentage de long terme traduisant les conditions favorables à la propagation sonore. En effet, il donne une représentation moyenne de la situation météorologique du site étudié pour des variations des gradients de température et du vent.

Remarque :

Les occurrences météorologiques sont préenregistrées dans le logiciel CadnaA.

Indicateurs de bruit

Les résultats des niveaux sonores sont présentés sous la forme de tableaux pour les indicateurs suivants :

| Indicateurs français | L _{Aeq} (6h-22h) | L _{Aeq} (22h-6h) |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|
|----------------------|---------------------------|---------------------------|

Remarque :

Ces indicateurs sont exprimés dans l’unité dB(A).

7.2.4 Les récepteurs

Les points récepteurs 1 à 20 ont été positionnés sur le modèle numérique sur les façades jugées les plus impactées par les différentes voies de circulations existantes. Les points récepteurs sont positionnés à 2m en avant des façades sur le premier niveau habité de chaque bâtiment, niveau considéré comme le plus contraignant du bâtiment. Ces points récepteurs sont utilisés afin de juger par échantillonnage l’impact du projet sur les abords des voies existantes. En annexe du présent rapport, sont présentés des résultats plus précis des niveaux sonores en façades à chaque étage des bâtiments.

Afin de déterminer l’impact du projet de la percée Gallieni sur les bâtiments jugés sensibles, des points récepteurs ont été positionnés au niveau des bâtiments A, B, C, D et E sur chaque étage habitable et sur chacune des façades exposées. Il est à noter que le bâtiment C est un local commercial avec des bureaux. Les bâtiments abandonnés où les façades sont aveugles ne sont pas considérés dans l’analyse.

Les positions des points récepteurs sont reprises dans la figure et le tableau ci-dessous :

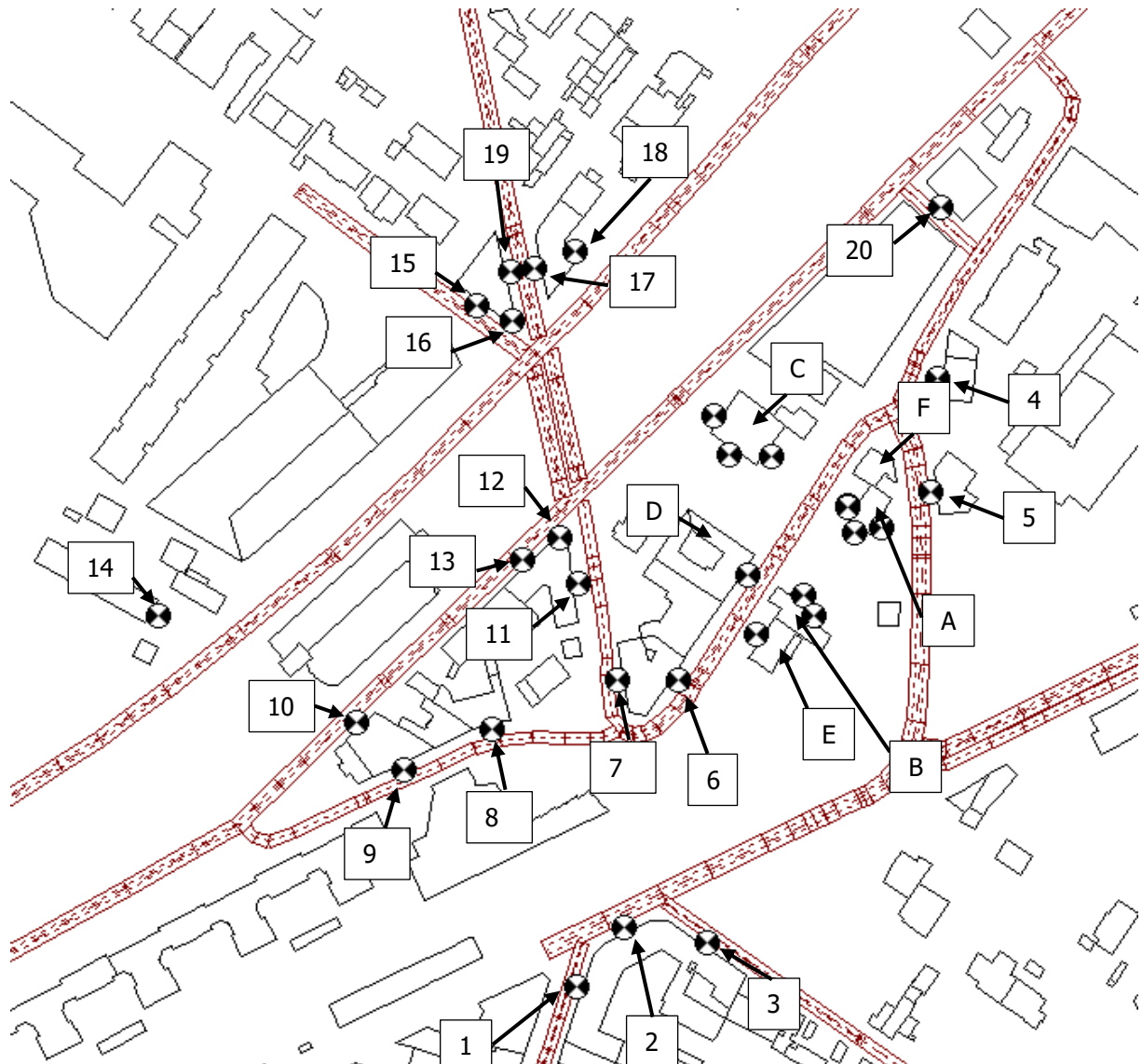


Figure 10 : Repérage des points récepteurs sur le modèle numérique

| Numéro du point | Étage | Orientation |
|------------------------|--------------|--------------------|
| Point 1 | RDC | Nord-Ouest |
| Point 2 | R+1 | Nord |
| Point 3 | RDC | Nord-Est |
| Point 4 | R+1 | Ouest |
| Point 5 | R+1 | Ouest |
| Point 6 | R+1 | Sud-Est |
| Point 7 | R+1 | Ouest |
| Point 8 | RDC | Sud |
| Point 9 | RDC | Sud |
| Point 10 | RDC | Nord |
| Point 11 | R+1 | Est |
| Point 12 | R+1 | Nord |
| Point 13 | RDC | Nord-Ouest |
| Point 14 | R+1 | Sud-Est |
| Point 15 | R+1 | Est |
| Point 16 | R+1 | Sud-Ouest |
| Point 17 | R+1 | Sud |
| Point 18 | R+1 | Est |
| Point 19 | RDC | Sud-Ouest |
| Point 20 | RDC | Sud-Ouest |
| Point A1 | RDC | Sud-Ouest |
| Point A2 | R+1 | Sud-Ouest |
| Point A3 | RDC | Sud-Est |
| Point A4 | R+1 | Sud-Est |
| Point A5 | R+2 | Sud-Est |
| Point A6 | RDC | Nord-Ouest |
| Point A7 | R+1 | Nord-Ouest |
| Point A8 | R+2 | Nord-Ouest |
| Point B1 | RDC | Nord-Est |
| Point B2 | R+1 | Nord-Est |
| Point B3 | RDC | Sud-Est |
| Point C1 | RDC | Sud-Est |
| Point C2 | R+1 | Sud-Est |
| Point C3 | R+2 | Sud-Est |
| Point C4 | R+3 | Sud-Est |
| Point C5 | R+4 | Sud-Est |
| Point C6 | R+5 | Sud-Est |
| Point C7 | RDC | Sud-Est |
| Point C8 | R+1 | Sud-Est |
| Point C9 | R+2 | Sud-Est |
| Point C10 | R+3 | Sud-Est |

| | | |
|------------------|-----|------------|
| Point C11 | R+4 | Sud-Est |
| Point C12 | R+5 | Sud-Est |
| Point C13 | RDC | Nord-Ouest |
| Point C14 | R+1 | Nord-Ouest |
| Point C15 | R+2 | Nord-Ouest |
| Point C16 | R+3 | Nord-Ouest |
| Point C17 | R+4 | Nord-Ouest |
| Point C18 | R+5 | Nord-Ouest |
| Point D1 | R+1 | Sud-Est |
| Point D2 | R+2 | Sud-Est |
| Point D3 | R+3 | Sud-Est |
| Point D4 | R+4 | Sud-Est |
| Point D5 | R+5 | Sud-Est |
| Point E1 | RDC | Nord-Ouest |
| Point F1 | RDC | Nord-Ouest |
| Point F2 | R+1 | Nord-Ouest |

Tableau 13 : Niveau et orientation des points récepteurs sur les façades

| Dénomination bâtiment et adresse | Photo |
|---|--|
| <p>Bâtiment A 10 Avenue du Général Gallieni</p> |  |
| <p>Bâtiment B 6 Avenue du Général Gallieni</p> |  |
| <p>Bâtiment C 3 Avenue du Général Gallieni</p> |  |
| <p>Bâtiment D 1 Avenue du Général Gallieni</p> |  |
| <p>Bâtiment E 4 Avenue du Général Gallieni</p> |  |

| | |
|--|--|
| <p>Bâtiment F 10bis Avenue du Général Gallieni</p> |  |
|--|--|

Tableau 14 : Bâtiments visés pour l'analyse

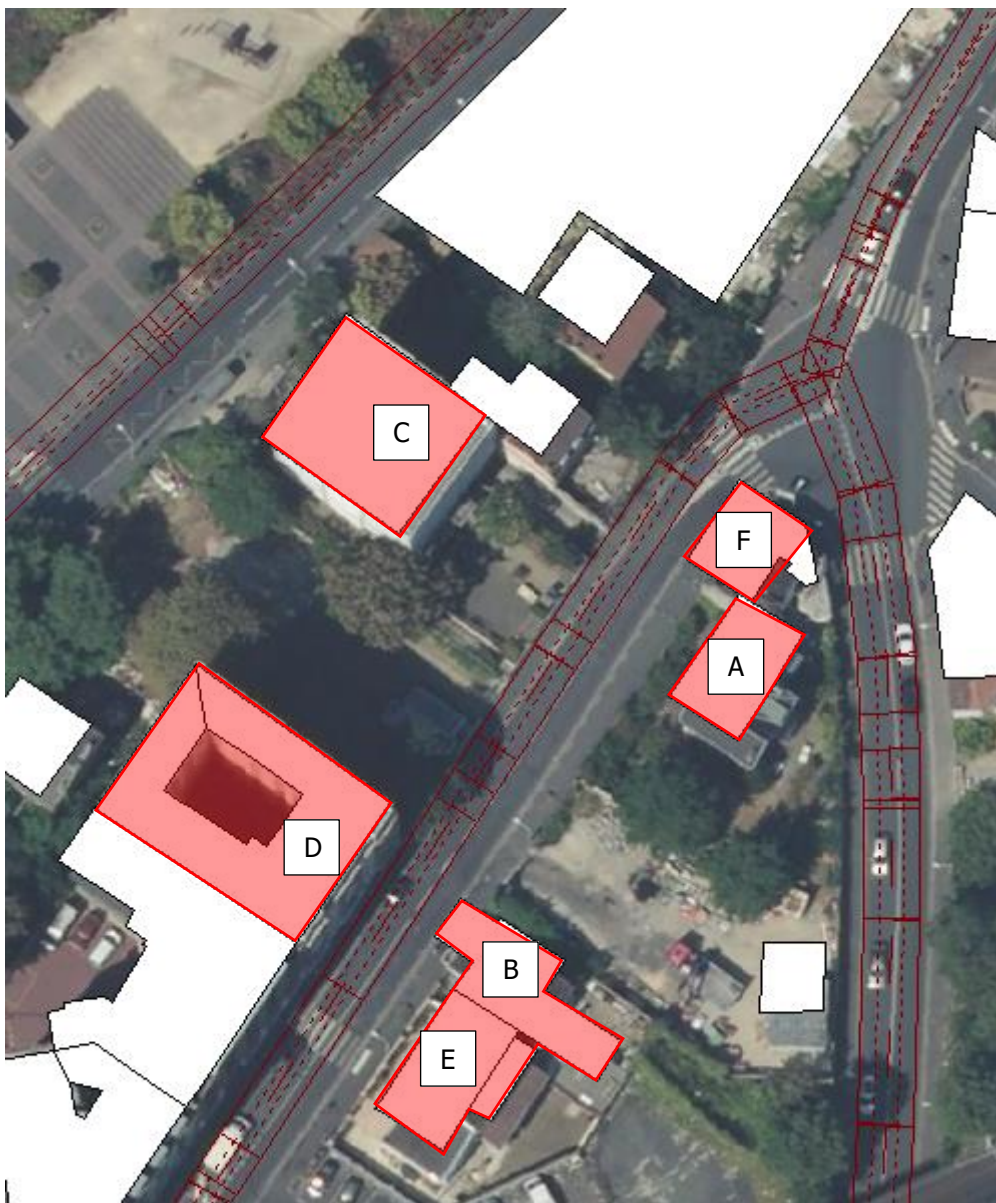


Figure 11 : Localisation des bâtiments proches du projet

7.3 Modélisation de l'état initial

7.3.1 Validation du modèle

Les indices acoustiques mesurés pour les périodes diurne et nocturne ne peuvent être comparés au modèle informatique de la situation actuelle car les trafics rencontrés lors de la campagne de mesure de Mars 2020 sont, de manière significative, différents des TMJA transmis par la société Technologies Nouvelles.

Ces écarts s'expliquent principalement par le statut d'une ou plusieurs voies en travaux, réduisant ainsi fortement les vitesses de circulation ainsi que les débits journaliers des véhicules.

Le modèle est cependant considéré cohérent sur la base des données d'entrées fournies par la Ville de Nanterre ainsi que par la société Technologies Nouvelles. De plus, les niveaux sonores simulés sont cohérents avec les différentes données publiques existantes de cartographies de bruit de la ville de Nanterre.

Dans le cadre de la prise en compte de l'incertitude du modèle numérique et afin d'être conservateur auprès des riverains aux abords du projet, une marge de 1,5 dB(A) sur les niveaux de bruit simulés est prise afin d'éviter de sous-évaluer les risques de dépassement et d'inconfort pour les habitations très proches des seuils.

7.3.2 Définition de la zone d'ambiance sonore préexistante

| Numéro du point | Niveaux sonores État initial 2020 Sans projet | | |
|-----------------|---|------------|--------------------------------------|
| | Jour (dBA) | Nuit (dBA) | Ambiance sonore préexistante |
| Point 1 | 69,6 | 59,9 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 2 | 69,6 | 61,1 | Non modéré de jour et de nuit |
| Point 3 | 66,2 | 56,9 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 4 | 64,3 | 54,9 | Modéré de jour et de nuit |
| Point 5 | 67,5 | 58,8 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 6 | 67,5 | 59,0 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 7 | 67,0 | 58,3 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 8 | 55,6 | 46,9 | Modéré de jour et de nuit |
| Point 9 | 57,4 | 48,2 | Modéré de jour et de nuit |
| Point 10 | 74,9 | 65,3 | Non modéré de jour et de nuit |
| Point 11 | 67,3 | 58,3 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 12 | 71,5 | 62,0 | Non modéré de jour et de nuit |
| Point 13 | 74,8 | 65,2 | Non modéré de jour et de nuit |
| Point 14 | 68,2 | 58,6 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 15 | 70,3 | 60,6 | Non modéré de jour et de nuit |
| Point 16 | 68,7 | 59,3 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 17 | 67,9 | 58,3 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 18 | 67,3 | 56,5 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 19 | 68,3 | 58,9 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point 20 | 66,5 | 56,4 | Non modéré de jour et modéré de nuit |
| Point A1 | 61,5 | 52,9 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A2 | 63,1 | 54,3 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A3 | 63,8 | 55,1 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A4 | 64,5 | 55,8 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A5 | 64,4 | 55,6 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A6 | 63,5 | 54,8 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A7 | 64,3 | 55,5 | Modéré de jour et de nuit |
| Point A8 | 64,2 | 55,3 | Modéré de jour et de nuit |
| Point B1 | 61,7 | 53,1 | Modéré de jour et de nuit |
| Point B2 | 63,0 | 54,2 | Modéré de jour et de nuit |
| Point B3 | 59,1 | 50,6 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C1 | 62,4 | 53,1 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C2 | 64,7 | 55,2 | Modéré de jour et de nuit |

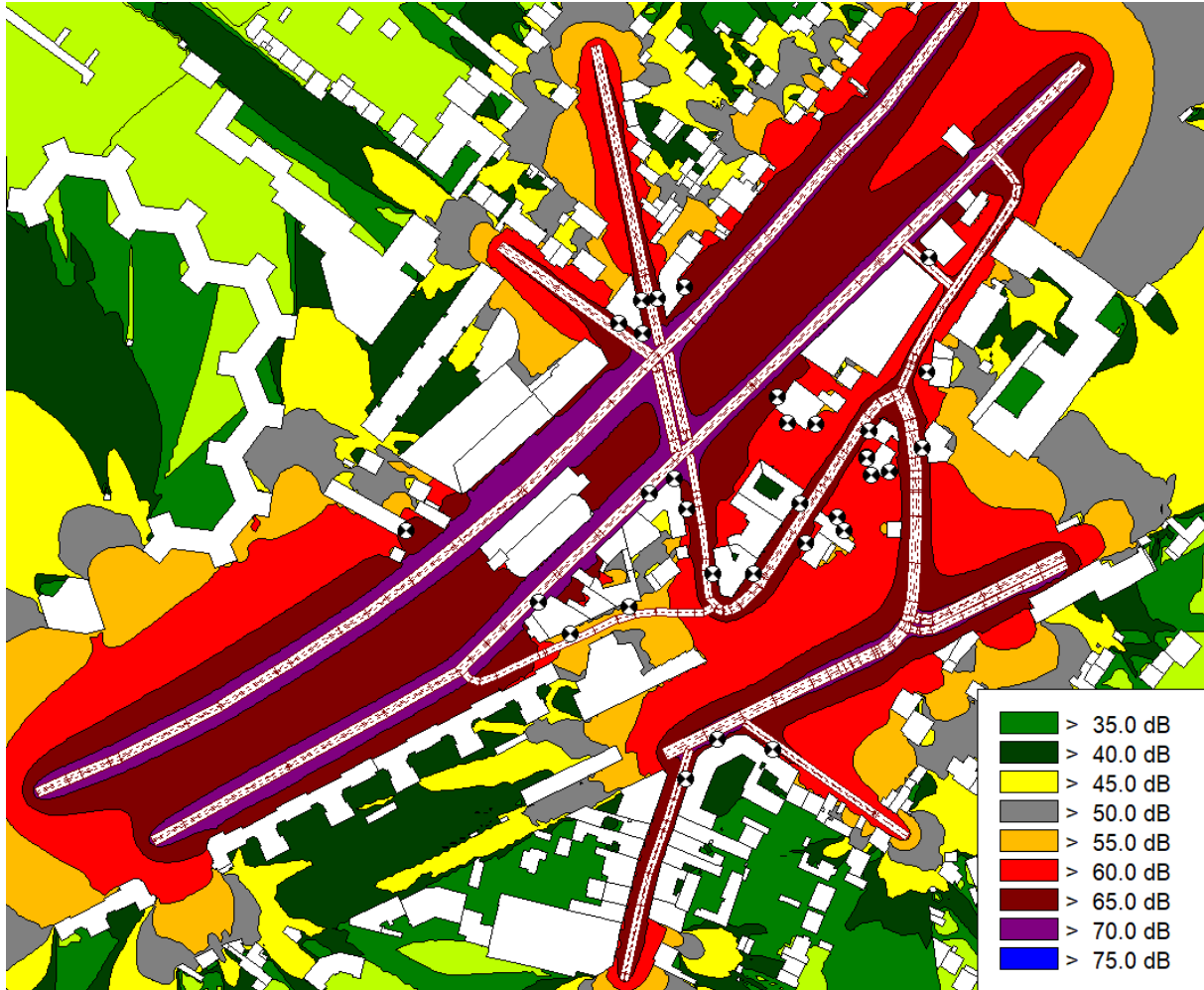
| | | | |
|------------------|------|------|----------------------------|
| Point C3 | 65,0 | 55,4 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C4 | 65,0 | 55,5 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C5 | 65,0 | 55,4 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C6 | 64,9 | 55,3 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C7 | 60,8 | 52,1 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C8 | 62,2 | 53,4 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C9 | 62,2 | 53,4 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C10 | 62,1 | 53,3 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C11 | 61,9 | 53,1 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C12 | 61,6 | 52,8 | Modéré de jour et de nuit |
| Point C13 | 67,7 | 57,8 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C14 | 68,7 | 58,7 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C15 | 68,7 | 58,7 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C16 | 68,4 | 58,4 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C17 | 68,1 | 58,1 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point C18 | 67,7 | 57,8 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point D1 | 67,0 | 58,3 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point D2 | 66,0 | 57,4 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point D3 | 65,2 | 56,6 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point D4 | 64,5 | 55,9 | Modéré de jour et de nuit |
| Point D5 | 63,9 | 55,3 | Modéré de jour et de nuit |
| Point E1 | 66,1 | 57,5 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point F1 | 66,6 | 57,9 | Modéré de jour et de nuit* |
| Point F2 | 65,7 | 56,9 | Modéré de jour et de nuit* |

Tableau 15 : Niveaux sonores et ambiance sonore préexistante état initial 2020 sans projet

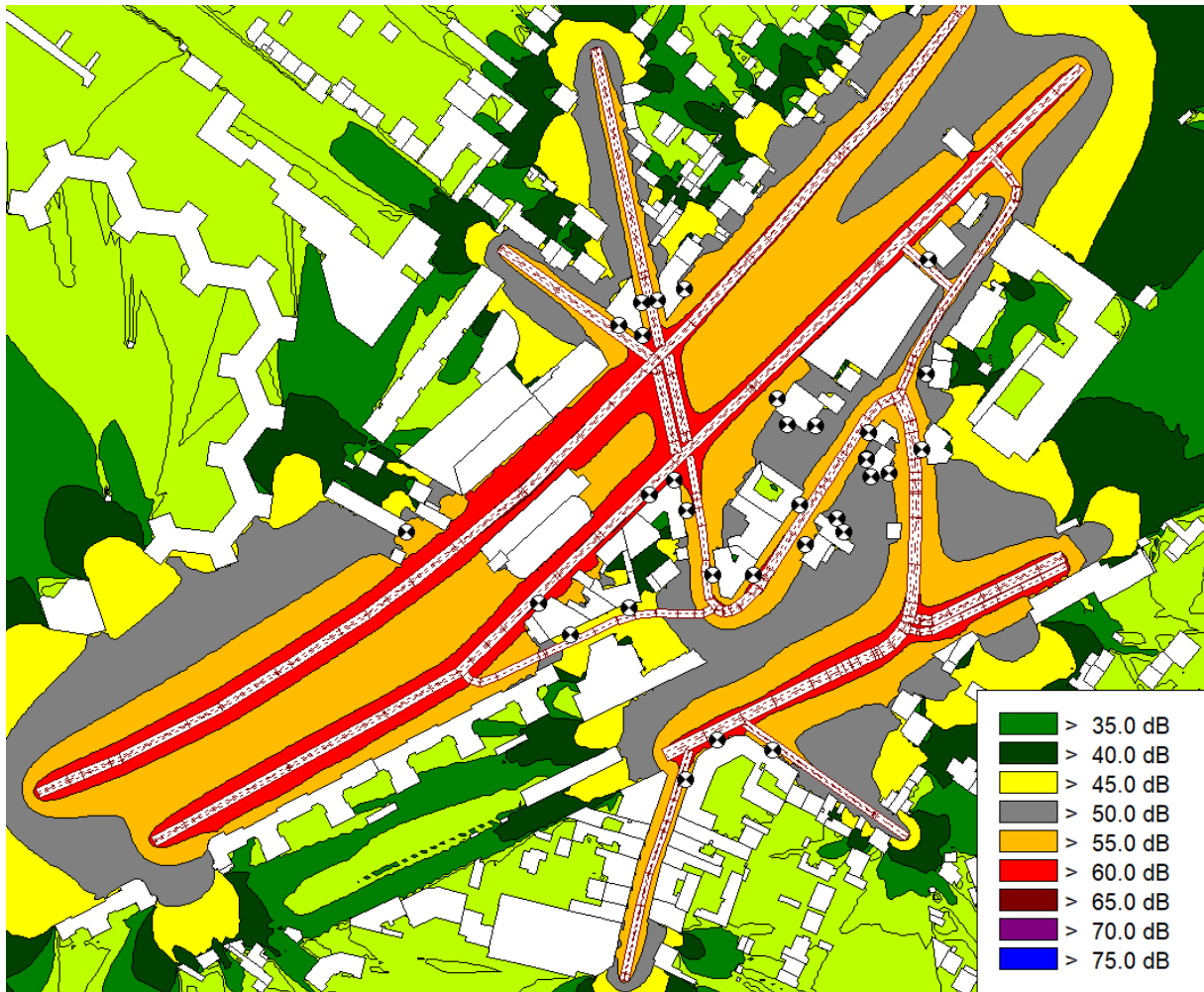
*Afin de respecter une approche conservatrice vis-à-vis des riverains, l'ambiance sonore « Modérée de jour et de nuit » a été homogénéisée au groupement d'habitation les plus proches du projet.

7.3.3 Maillage de la zone d'étude pour l'état initial sans projet à une hauteur de 2m

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) pour la période Jour (06h00-22h00)



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) pour la période Nuit (22h00-06h00)



7.1 Modélisation de l'état final

7.1.1 Impact acoustique du projet

Le tableau ci-après présente les niveaux sonores jour et nuit sans le projet et avec le projet seul (contribution sonore de la Percée de Gallieni) à l'horizon 2040 ainsi que les objectifs réglementaires à respecter.

| Numéro du point | Niveaux sonores Sans projet 2020 | | Objectifs réglementaires | | Niveaux sonores projet seul 2040 | | Respect de la réglementation |
|-----------------|----------------------------------|------------|--------------------------|------------|----------------------------------|------------|------------------------------|
| | Jour dB(A) | Nuit dB(A) | Jour dB(A) | Nuit dB(A) | Jour dB(A) | Nuit dB(A) | |
| Point 1 | 69,6 | 59,9 | 65,0 | 55,0 | 34,5 | 27,0 | OUI |
| Point 2 | 69,6 | 61,1 | 65,0 | 60,0 | 39,0 | 30,5 | OUI |
| Point 3 | 66,2 | 56,9 | 65,0 | 55,0 | 36,9 | 28,6 | OUI |
| Point 4 | 64,3 | 54,9 | 60,0 | 55,0 | 53,5 | 44,4 | OUI |
| Point 5 | 67,5 | 58,8 | 65,0 | 55,0 | 58,2 | 49,2 | OUI |
| Point 6 | 67,5 | 59,0 | 65,0 | 55,0 | 52,2 | 43,1 | OUI |
| Point 7 | 67,0 | 58,3 | 65,0 | 55,0 | 44,3 | 35,3 | OUI |
| Point 8 | 55,6 | 46,9 | 60,0 | 55,0 | 25,4 | 16,3 | OUI |
| Point 9 | 57,4 | 48,2 | 60,0 | 55,0 | 23,0 | 14,0 | OUI |
| Point 10 | 74,9 | 65,3 | 65,0 | 60,0 | 29,2 | 20,8 | OUI |
| Point 11 | 67,3 | 58,3 | 65,0 | 55,0 | 50,7 | 41,6 | OUI |
| Point 12 | 71,5 | 62,0 | 65,0 | 60,0 | 54,6 | 45,5 | OUI |
| Point 13 | 74,8 | 65,2 | 65,0 | 60,0 | 46,5 | 38,3 | OUI |
| Point 14 | 68,2 | 58,6 | 65,0 | 55,0 | 19,7 | 10,6 | OUI |
| Point 15 | 70,3 | 60,6 | 65,0 | 60,0 | 51,8 | 42,7 | OUI |
| Point 16 | 68,7 | 59,3 | 65,0 | 55,0 | 48,5 | 39,5 | OUI |
| Point 17 | 67,9 | 58,3 | 65,0 | 55,0 | 50,4 | 41,3 | OUI |
| Point 18 | 67,3 | 56,5 | 65,0 | 55,0 | 48,1 | 39,0 | OUI |
| Point 19 | 68,3 | 58,9 | 65,0 | 55,0 | 38,6 | 30,7 | OUI |
| Point 20 | 66,5 | 56,4 | 65,0 | 55,0 | 24,4 | 15,2 | OUI |
| Point A1 | 61,5 | 52,9 | 60,0 | 55,0 | 65,1 | 56,0 | NON |
| Point A2 | 63,1 | 54,3 | 60,0 | 55,0 | 65,7 | 56,6 | NON |
| Point A3 | 63,8 | 55,1 | 60,0 | 55,0 | 59,9 | 50,8 | NON |
| Point A4 | 64,5 | 55,8 | 60,0 | 55,0 | 60,6 | 51,5 | NON |
| Point A5 | 64,4 | 55,6 | 60,0 | 55,0 | 60,4 | 51,4 | NON |
| Point A6 | 63,5 | 54,8 | 60,0 | 55,0 | 61,6 | 52,6 | NON |
| Point A7 | 64,3 | 55,5 | 60,0 | 55,0 | 63,0 | 53,9 | NON |
| Point A8 | 64,2 | 55,3 | 60,0 | 55,0 | 63,0 | 53,9 | NON |

| | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Point B1 | 61,7 | 53,1 | 60,0 | 55,0 | 65,0 | 55,9 | NON |
| Point B2 | 63,0 | 54,2 | 60,0 | 55,0 | 65,4 | 56,3 | NON |
| Point B3 | 59,1 | 50,6 | 60,0 | 55,0 | 62,9 | 53,8 | NON |
| Point C1 | 62,4 | 53,1 | 65,0 | - | 65,4 | 56,3 | NON |
| Point C2 | 64,7 | 55,2 | 65,0 | - | 66,2 | 57,2 | NON |
| Point C3 | 65,0 | 55,4 | 65,0 | - | 65,9 | 56,8 | NON |
| Point C4 | 65,0 | 55,5 | 65,0 | - | 65,4 | 56,3 | NON |
| Point C5 | 65,0 | 55,4 | 65,0 | - | 64,8 | 55,8 | NON |
| Point C6 | 64,9 | 55,3 | 65,0 | - | 64,3 | 55,2 | NON |
| Point C7 | 60,8 | 52,1 | 65,0 | - | 61,6 | 52,5 | OUI |
| Point C8 | 62,2 | 53,4 | 65,0 | - | 63,2 | 54,1 | OUI |
| Point C9 | 62,2 | 53,4 | 65,0 | - | 63,2 | 54,1 | OUI |
| Point C10 | 62,1 | 53,3 | 65,0 | - | 62,9 | 53,9 | OUI |
| Point C11 | 61,9 | 53,1 | 65,0 | - | 62,7 | 53,6 | OUI |
| Point C12 | 61,6 | 52,8 | 65,0 | - | 62,3 | 53,3 | OUI |
| Point C13 | 67,7 | 57,8 | 65,0 | - | 58,5 | 49,4 | OUI |
| Point C14 | 68,7 | 58,7 | 65,0 | - | 59,1 | 50,0 | OUI |
| Point C15 | 68,7 | 58,7 | 65,0 | - | 58,9 | 49,8 | OUI |
| Point C16 | 68,4 | 58,4 | 65,0 | - | 58,5 | 49,4 | OUI |
| Point C17 | 68,1 | 58,1 | 65,0 | - | 58,0 | 48,9 | OUI |
| Point C18 | 67,7 | 57,8 | 65,0 | - | 57,5 | 48,4 | OUI |
| Point D1 | 67,0 | 58,3 | 60,0 | 55,0 | 61,8 | 52,7 | NON |
| Point D2 | 66,0 | 57,4 | 60,0 | 55,0 | 61,6 | 52,5 | NON |
| Point D3 | 65,2 | 56,6 | 60,0 | 55,0 | 61,2 | 52,2 | NON |
| Point D4 | 64,5 | 55,9 | 60,0 | 55,0 | 60,8 | 51,7 | NON |
| Point D5 | 63,9 | 55,3 | 60,0 | 55,0 | 60,4 | 51,3 | NON |
| Point E1 | 66,1 | 57,5 | 60,0 | 55,0 | 54,6 | 45,6 | OUI |
| Point F1 | 66,6 | 57,9 | 60,0 | 55,0 | 57,9 | 48,8 | OUI |
| Point F2 | 65,7 | 56,9 | 60,0 | 55,0 | 60,3 | 51,2 | NON |

Tableau 16 : Impact acoustique du projet et positionnement réglementaire

Conformément à la réglementation, la simulation acoustique ne prenant en compte que l'impact sonore de la nouvelle infrastructure montre que les niveaux sonores en façade des bâtiments sont supérieurs aux valeurs seuils réglementaires pour les points A1 à A8, B1 à B3, C1 à C6, D1 à D5 et F2.

En conséquence, des mesures compensatoires vis-à-vis de la protection phonique des bâtiments existants sont à prévoir.

A noter que pour le bâtiment C, aucun objectif réglementaire n'est visé en période nocturne car il s'agit de bureaux.

En complément de la précédente analyse et **à titre indicatif**, les tableaux suivants présentent les évolutions des niveaux sonores en façades aux différents points récepteurs à la mise en service de la percée Gallieni pour l'état initial et l'état 2040 :

| | État 2020 | | État 2040 | |
|----------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Jour | Nuit | Jour | Nuit |
| | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) |
| Point 1 | -0,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 |
| Point 2 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| Point 3 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,2 |
| Point 4 | -1,2 | -1,8 | -1,2 | -1,7 |
| Point 5 | -2,7 | -3,2 | -2,7 | -3,1 |
| Point 6 | -4,1 | -6,0 | -4,1 | -5,8 |
| Point 7 | -6,6 | -6,8 | -6,6 | -6,8 |
| Point 8 | -0,9 | -1,0 | -0,9 | -1,0 |
| Point 9 | -0,2 | -0,3 | -0,2 | -0,3 |
| Point 10 | 0,0 | 0,0 | +0,1 | 0,0 |
| Point 11 | -3,5 | -3,9 | -3,5 | -3,8 |
| Point 12 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | -0,1 |
| Point 13 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | 0,0 |
| Point 14 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Point 15 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | +0,2 |
| Point 16 | +0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Point 17 | +0,2 | +0,3 | +0,2 | +0,2 |
| Point 18 | +0,3 | +0,4 | +0,3 | +0,4 |
| Point 19 | +0,1 | -0,1 | -0,1 | 0,0 |
| Point 20 | +1,1 | +1,9 | +0,4 | +0,5 |
| Point A1 | +4,1 | +3,6 | +4,1 | +3,7 |
| Point A2 | +3,5 | +3,1 | +3,6 | +3,1 |
| Point A3 | -0,7 | -1,0 | -0,7 | -1,0 |
| Point A4 | -0,5 | -0,8 | -0,5 | -0,7 |
| Point A5 | -0,4 | -0,6 | -0,4 | -0,6 |
| Point A6 | -0,4 | -1,3 | -0,4 | -1,2 |
| Point A7 | +0,3 | -0,6 | +0,3 | -0,5 |
| Point A8 | +0,4 | -0,3 | +0,4 | -0,2 |
| Point B1 | +3,8 | +3,1 | +3,8 | +3,2 |
| Point B2 | +3,3 | +2,7 | +3,3 | +2,8 |
| Point B3 | +4,5 | +3,9 | +4,5 | +4,1 |
| Point C1 | +4,6 | +4,7 | +4,6 | +4,8 |
| Point C2 | +3,7 | +3,8 | +3,7 | +3,9 |
| Point C3 | +3,3 | +3,5 | +3,3 | +3,6 |
| Point C4 | +3,1 | +3,2 | +3,1 | +3,2 |
| Point C5 | +2,7 | +2,9 | +2,8 | +3,0 |

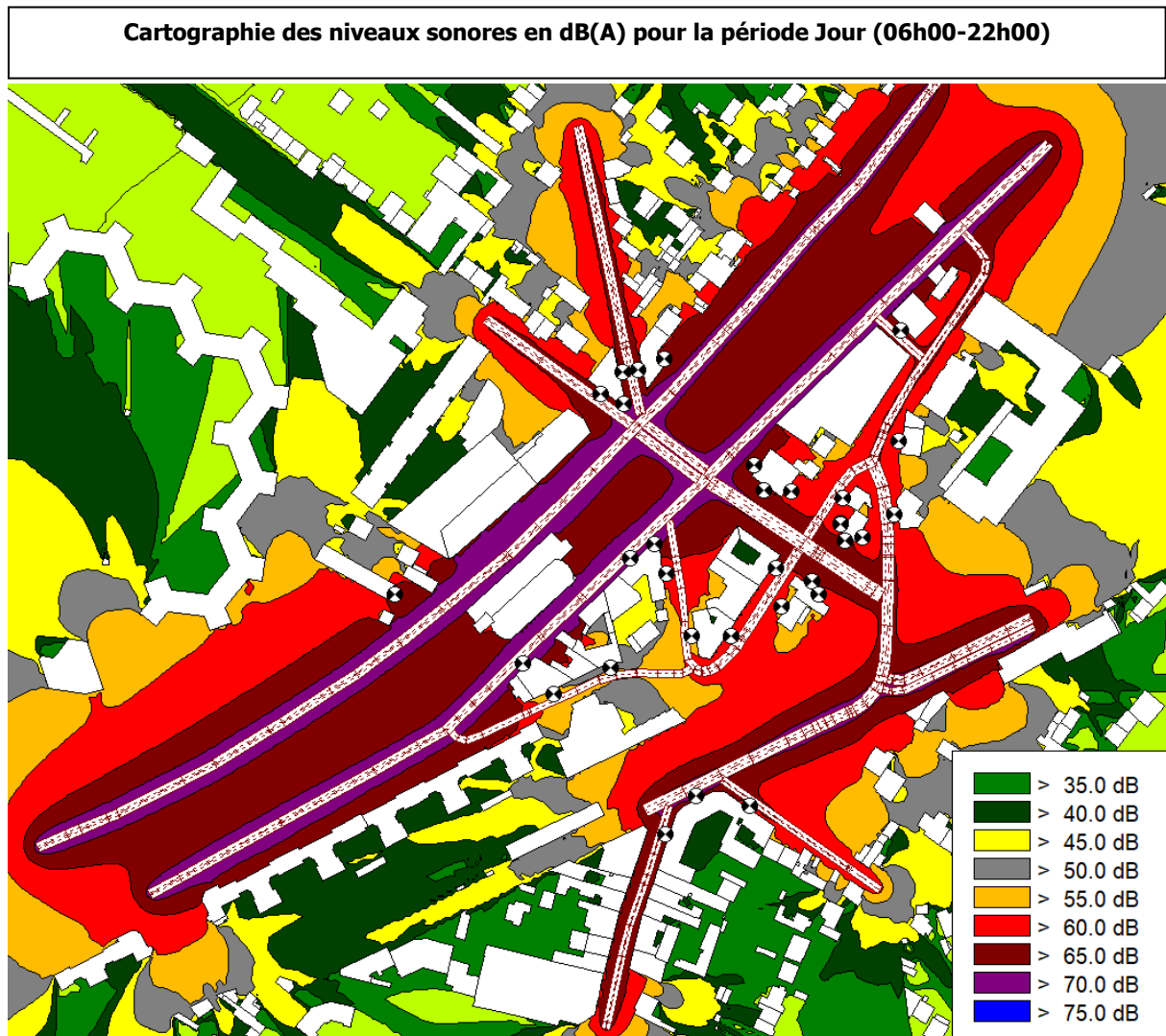
| | | | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Point C6 | +2,5 | +2,7 | +2,6 | +2,7 |
| Point C7 | +1,4 | +0,6 | +1,4 | +0,7 |
| Point C8 | +1,7 | +1,0 | +1,8 | +1,1 |
| Point C9 | +1,7 | +1,0 | +1,7 | +1,0 |
| Point C10 | +1,6 | +0,9 | +1,6 | +0,9 |
| Point C11 | +1,6 | +0,9 | +1,6 | +0,9 |
| Point C12 | +1,6 | +0,9 | +1,6 | +0,9 |
| Point C13 | +1,1 | +1,5 | +1,1 | +1,5 |
| Point C14 | +1,1 | +1,4 | +1,1 | +1,4 |
| Point C15 | +1,0 | +1,2 | +1,0 | +1,3 |
| Point C16 | +1,0 | +1,3 | +1,0 | +1,2 |
| Point C17 | +0,9 | +1,2 | +0,9 | +1,3 |
| Point C18 | +0,9 | +1,1 | +0,9 | +1,2 |
| Point D1 | -2,7 | -4,3 | -2,6 | -4,2 |
| Point D2 | -2,1 | -3,5 | -2,1 | -3,5 |
| Point D3 | -1,7 | -3,0 | -1,7 | -2,9 |
| Point D4 | -1,5 | -2,7 | -1,5 | -2,6 |
| Point D5 | -1,2 | -2,4 | -1,3 | -2,4 |
| Point E1 | -5,0 | -7,5 | -4,9 | -7,3 |
| Point F1 | -4,5 | -6,7 | -4,0 | -5,8 |
| Point F2 | -2,9 | -4,5 | -2,0 | -3,3 |

Tableau 17 : Évolution des niveaux en façades à la mise en place du projet

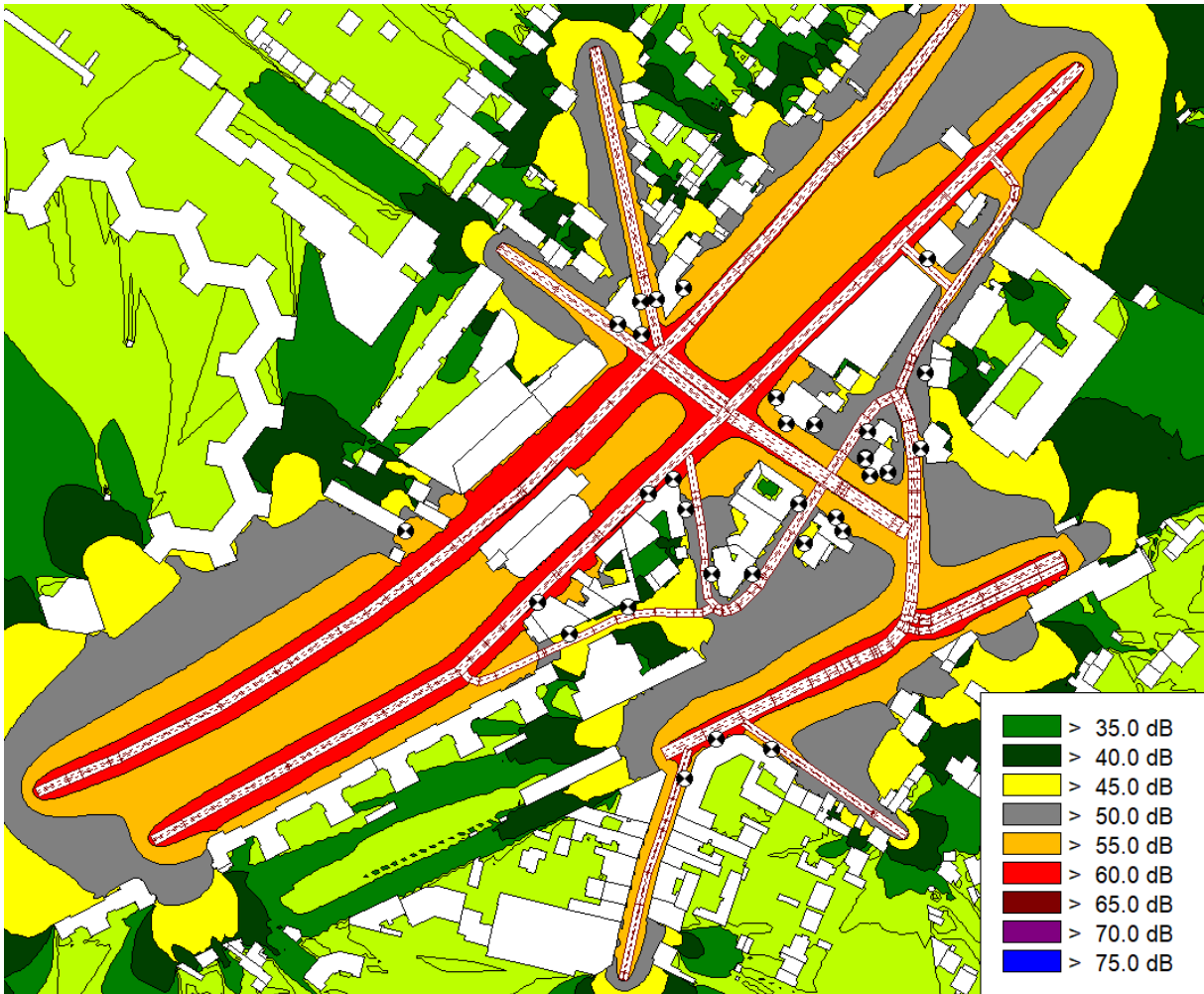
Analyse : Le projet de la Percée de Gallieni engendrera une augmentation des niveaux sonores en façades des bâtiments directement exposés (on parlera d'augmentation significative à partir de 2,0 dB(A)). Toutefois, celui-ci aura également des effets positifs en réduisant le niveau sonore en façades de plusieurs bâtiments du fait d'une meilleure régulation du trafic sur les voies existantes.

Il est rappelé que cette analyse est uniquement donnée à titre indicative et que **seuls les bâtiments pour lesquels la contribution sonore seule de la Percée Gallieni dépasse les seuils réglementaires doivent être traités.**

7.1.2 Maillage de la zone d'étude pour l'état avec projet avec une hauteur de 2m



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) pour la période Nuit (22h00-06h00)



7.2 Analyse de l'effet de la réduction de vitesse

Le tableau suivant présente le gain sur les niveaux sonores du projet seul en effectuant un abaissement de la vitesse de 50 à 30 Km/h :

| | Jour (dBA) | Nuit (dBA) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Point A1 | -2,4 | -2,2 |
| Point A2 | -2,1 | -2,1 |
| Point A3 | -1,1 | -1,1 |
| Point A4 | -1,1 | -0,9 |
| Point A5 | -1,1 | -1,0 |
| Point A6 | -1,8 | -2,0 |
| Point A7 | -1,8 | -1,9 |
| Point A8 | -1,7 | -2,0 |
| Point B1 | -2,4 | -2,3 |
| Point B2 | -2,3 | -2,1 |
| Point B3 | -2,3 | -2,0 |
| Point C1 | -1,8 | -1,7 |
| Point C2 | -1,6 | -1,6 |
| Point C3 | -1,5 | -1,4 |
| Point C4 | -1,4 | -1,3 |
| Point C5 | -1,2 | -1,2 |
| Point C6 | -1,1 | -1,2 |
| Point C7 | -2,4 | -2,5 |
| Point C8 | -2,3 | -2,5 |
| Point C9 | -2,3 | -2,4 |
| Point C10 | -2,3 | -2,4 |
| Point C11 | -2,3 | -2,4 |
| Point C12 | -2,3 | -2,3 |
| Point C13 | -0,2 | -0,2 |
| Point C14 | -0,2 | -0,2 |
| Point C15 | -0,2 | -0,2 |
| Point C16 | -0,1 | -0,2 |
| Point C17 | -0,1 | -0,2 |
| Point C18 | -0,2 | -0,2 |
| Point D1 | -1,4 | -1,8 |
| Point D2 | -1,5 | -1,9 |
| Point D3 | -1,5 | -1,9 |
| Point D4 | -1,5 | -1,8 |
| Point D5 | -1,5 | -1,7 |
| Point E1 | -0,5 | -0,8 |
| Point F1 | 0,0 | 0,0 |
| Point F2 | -0,7 | -1,2 |

Tableau 18 : Évolution des niveaux en façades avec abaissement de la vitesse

7.3 Mesures compensatoires

7.3.1 Objectifs d'isolement de façade des bâtiments impactés

L'objectif d'isolement pour la protection des bâtiments en non-conformité vis-à-vis de l'arrêté du 05 mai 1995 se base sur le mode de calcul défini dans l'arrêté du 05 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

Celui-ci prend en compte le niveau sonore à l'état initial sans projet afin de définir un objectif à respecter tel que :

| Niveaux sonores avant-projet | Objectifs à respecter |
|---|--|
| $L_{Aeq} (6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$ | 60 dB(A) |
| $60 \text{ dB(A)} < L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$ | Maintien du niveau de bruit avant création de la voie nouvelle |
| $L_{Aeq} (6h-22h) > 65 \text{ dB(A)}$ | 65 dB(A) |
| $L_{Aeq} (22h-6h) \leq 55 \text{ dB(A)}$ | 55 dB(A) |
| $55 \text{ dB(A)} < L_{Aeq} (22h-6h) \leq 60 \text{ dB(A)}$ | Maintien du niveau de bruit avant création de la voie nouvelle |
| $L_{Aeq} (22h-6h) > 60 \text{ dB(A)}$ | 60 dB(A) |

L'isolement à respecter est défini par la formule suivante :

$$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq} (6h - 22h) \text{ calculé ou mesuré en façade} - \text{Objectif à respecter} + 25$$

$$D_{nT,A,tr} \geq L_{Aeq} (22h - 06h) \text{ calculé ou mesuré en façade} - \text{Objectif à respecter} + 25$$

$$D_{nT,A,tr} \geq 30$$

Tel que :

$D_{nT,A,tr}$: Isolement acoustique à respecter contre les bruits extérieurs en dB

L_{Aeq} : Niveau sonore estimé à terme en façade du bâtiment en dB(A)

Remarques complémentaires (Article 4 de l'arrêté du 5 Mai 1995) :

- ✓ Quand l'application de cette règle conduit à procéder effectivement à des travaux d'isolation de façade, l'isolement résultant ne devra pas être inférieur à 30 dB.
- ✓ Pour les locaux d'habitation, la valeur de cet isolement devra être respectée dans les pièces principales (pièces de vie) et les cuisines.
- ✓ Lorsqu'un traitement du bâti est nécessaire, il convient de prendre en compte les exigences de pureté de l'air à l'intérieur des bâtiments.

Remarque :

Afin d'obtenir un ressenti notable de l'amélioration de l'isolement acoustique, une amélioration de 3,0 dB minimum est recherchée.

Les établissements ayant une activité commerciale (restaurant et sa cuisine, bar...) ne sont pas à protéger, aussi le bâtiment C n'est pas concerné par le renforcement de l'isolement de façade.

Le tableau suivant présente les objectifs par bâtiment, les isolements sont arrondis au dB supérieur et harmonisés au plus contraignant sur une même façade :

| Bâtiment | Étage | Orientation | Isolement à respecter $D_{nT,A,tr}$ |
|----------|---------------------|-------------|-------------------------------------|
| A | RDC/R+1/R+2 | Nord-Ouest | 31,0 |
| | RDC/R+1/R+2 | Sud-Ouest | 32,0 |
| | RDC/R+1/R+2 | Sud-Est | 30,0 |
| B | RDC/R+1 | Nord-Est | 32,0 |
| | RDC | Sud-Est | 30,0 |
| D | R+1/R+2/R+3/R+4/R+5 | Sud-Est | 30,0 |
| F | RDC/R+1 | Nord-Ouest | 30,0 |

7.3.2 Diagnostics acoustiques dans les logements impactés

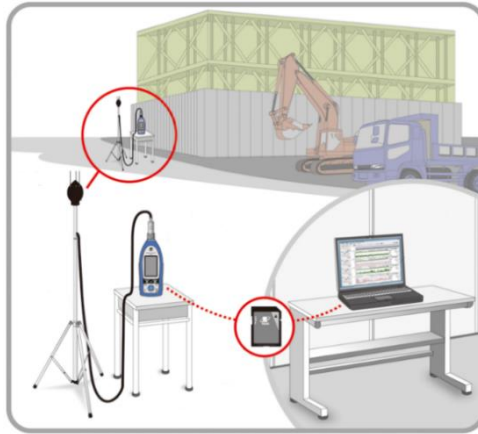
ORFEA Acoustique recommande au Maître d'Ouvrage de l'opération de faire réaliser des audits acoustiques ou audits mixtes acoustiques / thermiques des bâtiments identifiés comme étant impactés par le projet de la Percée Gallieni.

Ces audits permettront de vérifier les performances actuelles des façades exposées et la nécessité de procéder à des travaux d'insonorisation qui pourront faire l'objet d'une convention spécifique.

Ces travaux devront impérativement être vérifiés par un bureau d'étude technique lors d'une réception dédiée afin de garantir l'obtention des résultats visés.

7.3.3 Suivi en phase travaux

ORFEA Acoustique recommande au Maître d’Ouvrage d’établir une surveillance acoustique et vibratoire en cours de chantier afin de contrôler l’impact de ce dernier dans l’environnement extérieur et prendre les dispositions nécessaires le cas échéant.



8. CONCLUSION

Dans le cadre de l'aménagement de « la percée Gallieni » consistant notamment en la création d'une nouvelle voie de 150 mètres entre la rue du Président Paul Doumer et l'avenue Benoit Frachon sur la commune de Nanterre (93), M. Octave PIRES chargé d'opérations Services Etudes, Travaux et Exploitation Voierie, a sollicité ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude acoustique destinée à répondre au retour de la DRIEE.



L'étude d'impact acoustique a permis de positionner les bâtiments autour du projet vis-à-vis de la réglementation en vigueur. Des dépassements des valeurs des contributions sonores de la voie nouvelle ont été relevés à l'horizon 2040 et concernent les bâtiments dont les façades seront directement exposées à la Percée de Gallieni. D'autre part, le projet permettra de réduire les niveaux sonores en façades de plusieurs bâtiments du fait d'une meilleure régulation du trafic sur les voies existantes.

Des mesures compensatoires visant à améliorer les isolements de façades des bâtiments exposés doivent être mises en œuvre par la Ville de Nanterre.

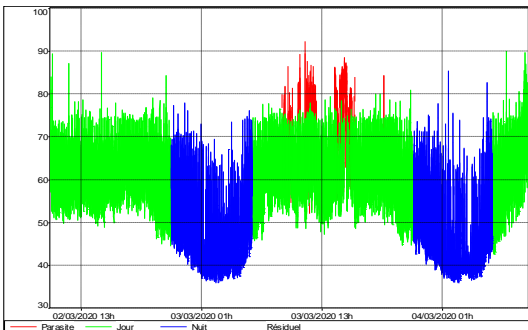
| Rédacteur | Approbateur |
|--------------------------------|--|
| Clément BERNARD Acousticien | Mathieu WOCHENMAYER Ingénieur acousticien |

9. ANNEXES

9.1 Fiches de mesure du bruit dans l'environnement

| | | |
|---|-----------------------|--|
| POINT DE MESURE | LD1 |  |
| DUREE | 48 heures | |
| DEBUT | Le 02/03/2020 à 09h57 | |
| SITUATION | Rue Rigault |  |
| | Au niveau R+2 | |
| SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE | Rue Rigault | |
| DISTANCE MESURE/SOURCE | ~10 mètres | |
| TYPE DE BATI | - | |
| PROPRIETAIRE | - | |
| ADRESSE | Rue Rigault | |
| DOC DE REFERENCE : NORME NF S 31-085 | | |

| Données routières | | | | | | |
|---|--|-----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Trafic durant la mesure | 3526 | 198 | 1075 | 67 | 274 | 32 |
| Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores | | | | | | |
| Données moyennes | Jour | | Soir | | Nuit | |
| Vent | Vent moyen de secteur Ouest | | Vent moyen de secteur Ouest | | Vent moyen de secteur Ouest | |
| Couverture nuageuse | Ciel couvert | | Ciel couvert | | Ciel couvert | |
| Humidité en surface | Humide | | Humide | | Humide | |
| Dénomination des conditions de propagation | U2/T2 | | U2/T2 | | U2/T4 | |
| | Défavorables | | Défavorables | | Homogènes | |
| Distance Source-Mesure | Distance Source-Mesure < 100 m | | | | | |
| | Les conditions météo n'influent pas sur la mesure. | | | | | |

| Évolution temporelle | Résultats de la mesure | |
|---|------------------------|---------------------------------|
|  | | L _{Aeq} mesuré (dB(A)) |
| | JOUR 06h-18h | 65,2 |
| | SOIR 18h-22h | 64,3 |
| | JOUR 06h-22h | 65,0 |
| | NUIT 22h-06h | 58,2 |
| Remarques | | |
| Les bruits parasites ont été retirés de la mesure. | | |

POINT DE MESURE : LD1

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)
Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <= 1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

| | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h |
|--------------|-------------|-------------|--------|---------|
| LAeq (dB(A)) | 65,0 | 58,2 | 65,2 | 64,3 |

| date et heure | LAeq mesuré | L50 | L10 | LAeq gauss | LAeq mesuré-LAeq gauss | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 55,30 | 43,20 | 57,30 | 57,1 | -1,8 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,10 | 39,20 | 49,60 | 46,8 | 5,3 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 49,70 | 40,20 | 50,60 | 47,8 | 1,9 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,80 | 39,80 | 47,00 | 43,4 | 4,4 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 51,90 | 41,10 | 50,20 | 46,9 | 5,0 | 0 |
| 06/01/1900 05:00 | 59,40 | 46,40 | 60,10 | 59,5 | -0,1 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 61,80 | 54,20 | 65,70 | 63,5 | -1,7 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 64,90 | 60,60 | 68,00 | 64,4 | 0,5 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 65,40 | 61,70 | 68,60 | 65,0 | 0,4 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 65,70 | 61,70 | 69,00 | 65,4 | 0,3 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 64,60 | 60,80 | 67,60 | 64,0 | 0,6 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 66,60 | 61,70 | 69,90 | 66,4 | 0,2 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 64,60 | 60,80 | 67,60 | 64,0 | 0,6 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 63,70 | 58,60 | 66,60 | 63,1 | 0,6 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 66,00 | 60,50 | 68,60 | 65,1 | 0,9 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 67,20 | 62,50 | 71,20 | 67,8 | -0,6 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 64,50 | 60,10 | 67,80 | 64,3 | 0,2 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 65,20 | 61,20 | 68,70 | 65,1 | 0,1 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 65,40 | 61,10 | 68,30 | 64,7 | 0,7 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 65,30 | 60,90 | 68,80 | 65,3 | 0,0 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 63,80 | 58,30 | 67,10 | 63,7 | 0,1 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 62,00 | 54,90 | 64,50 | 61,4 | 0,6 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 59,20 | 52,10 | 62,60 | 59,8 | -0,6 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 57,90 | 48,60 | 59,70 | 57,2 | 0,7 | 1 |

Tranches horaires

Observations
 Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic. La période allant de 01h00 à 04h00 ne peut être validée du fait d'un nombre très faible de véhicules sur la période.

POINT DE MESURE : LD1

TEST DE VALIDATION N°2

Cohérence entre LAeq et le trafic
Objectif: | LAeq mesuré - LAeq calculé | <= 3 dB(A)



| données de référence | TMU | %PL | TV global | %PL | VL/h | PL/h | Vitesse | E | Qeq/h | LAeq | Cv |
|----------------------|------|-----|-----------|------|------|------|---------|------|-------|------|----|
| JOUR | 5172 | 5,7 | 4866 | 5,4 | 288 | 17 | 22,3 | 12,8 | 499 | 65,0 | 20 |
| NUIT | | | 306 | 10,5 | 34 | 4 | 29,8 | 12,0 | 82 | 58,2 | |

$$L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$$
 rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD

| date et heure | LAeq mesuré | VL | PL | TV | %PL | Vitesse | E | Qeq | LAeq calculé | LAeq mesuré - LAeq calculé | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-----|----|-----|------|---------|------|-----|--------------|----------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 55,3 | 35 | 5 | 40 | 12,5 | 28,5 | 12,2 | 96 | 58,5 | 3,2 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,1 | 19 | 1 | 20 | 5,0 | 31,5 | 11,9 | 31 | 54,4 | 2,3 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 49,7 | 11 | 0 | 11 | 0,0 | 36,0 | 11,4 | 11 | 51,1 | 1,4 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,8 | 8 | 0 | 8 | 0,0 | 33,0 | 11,7 | 8 | 49,0 | 1,2 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 51,9 | 24 | 0 | 24 | 0,0 | 30,0 | 12,0 | 24 | 52,9 | 1,0 | 0 |
| 06/01/1900 05:00 | 59,4 | 23 | 10 | 33 | 30,3 | 29,7 | 12,0 | 143 | 60,6 | 1,2 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 61,8 | 95 | 22 | 117 | 18,8 | 25,8 | 12,4 | 368 | 65,0 | 3,2 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 64,9 | 222 | 23 | 245 | 9,4 | 21,3 | 12,9 | 518 | 64,8 | 0,1 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 65,4 | 340 | 11 | 351 | 3,1 | 19,1 | 13,1 | 484 | 63,5 | 1,9 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 65,7 | 369 | 17 | 386 | 4,4 | 22,0 | 12,8 | 587 | 65,6 | 0,1 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 64,6 | 252 | 23 | 275 | 8,4 | 22,2 | 12,8 | 546 | 65,3 | 0,7 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 66,6 | 289 | 14 | 303 | 4,6 | 22,0 | 12,8 | 468 | 64,6 | 2,0 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 64,6 | 308 | 16 | 324 | 4,9 | 23,0 | 12,7 | 511 | 65,4 | 0,8 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 63,7 | 321 | 19 | 340 | 5,6 | 23,2 | 12,7 | 562 | 65,9 | 2,2 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 66,0 | 317 | 9 | 326 | 2,8 | 23,0 | 12,7 | 431 | 64,7 | 1,3 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 67,2 | 301 | 16 | 317 | 5,0 | 23,0 | 12,7 | 504 | 65,3 | 1,9 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 64,5 | 367 | 14 | 381 | 3,7 | 22,0 | 12,8 | 546 | 65,3 | 0,8 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 65,2 | 345 | 14 | 359 | 3,9 | 21,0 | 12,9 | 526 | 64,7 | 0,5 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 65,4 | 370 | 16 | 386 | 4,1 | 21,1 | 12,9 | 576 | 65,2 | 0,2 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 65,3 | 321 | 18 | 339 | 5,3 | 22,0 | 12,8 | 551 | 65,3 | 0,0 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 63,8 | 250 | 18 | 268 | 6,7 | 24,1 | 12,6 | 477 | 65,5 | 1,7 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 62,0 | 134 | 15 | 149 | 10,1 | 27,8 | 12,2 | 317 | 65,0 | 3,0 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 59,2 | 101 | 9 | 110 | 8,2 | 28,8 | 12,1 | 210 | 62,0 | 2,8 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 57,9 | 53 | 7 | 60 | 11,7 | 30,5 | 11,9 | 137 | 60,6 | 2,7 | 1 |

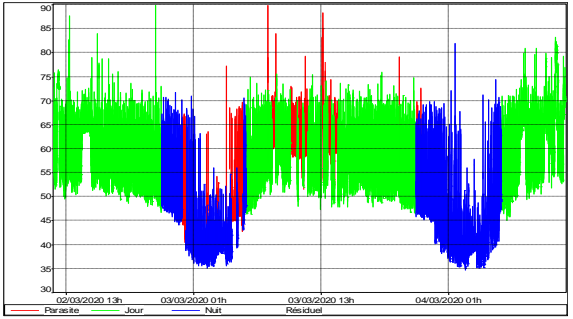
Tranches horaires

Observations
 Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure sauf pour la période de 00h00 et 06h00.

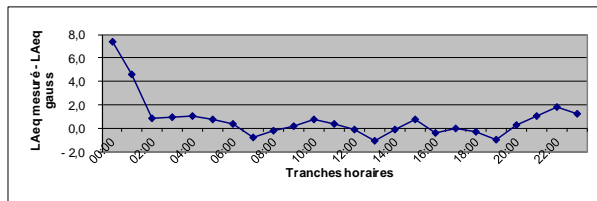
| | | |
|---|----------------------------|--|
| POINT DE MESURE | LD2 |  |
| DUREE | 48 heures | |
| DEBUT | Le 02/03/2020 à 12h00 | |
| SITUATION | Avenue du Général Gallieni |  |
| | Au niveau RDC | |
| SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE | Avenue du Général Gallieni | |
| DISTANCE MESURE/SOURCE | ~5 mètres | |
| TYPE DE BATI | - | |
| PROPRIETAIRE | - | |
| ADRESSE | Avenue du Général Gallieni | |
| DOC DE REFERENCE : NORME NF S 31-085 | | |

| Données routières | | | | | | |
|-------------------------|----------------|-----|----------------|----|----------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Trafic durant la mesure | 1683 | 139 | 456 | 37 | 127 | 21 |

| Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Données moyennes | Jour | Soir | Nuit |
| Vent | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest |
| Couverture nuageuse | Ciel couvert | Ciel couvert | Ciel couvert |
| Humidité en surface | Humide | Humide | Humide |
| Dénomination des conditions de propagation | U2/T2 | U2/T2 | U2/T4 |
| | Défavorables | Défavorables | Homogènes |
| Distance Source-Mesure | Distance Source-Mesure < 100 m | | |
| | Les conditions météos n'influent pas sur la mesure. | | |

| Évolution temporelle | Résultats de la mesure | |
|--|------------------------|---------------------|
|  | | LAeq mesuré (dB(A)) |
| | JOUR 06h-18h | 61,2 |
| | SOIR 18h-22h | 59,9 |
| | JOUR 06h-22h | 60,9 |
| | NUIT 22h-06h | 50,1 |
| Remarques | | |
| Les bruits parasites ont été retirés de la mesure. | | |

| POINT DE MESURE : LD2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------|------------|------------------------|------------------------|--|-------------|-------------|--------|---------|--------------|------|------|------|------|
| TEST DE VALIDATION N°1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <=1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50) ²) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jour 6h-22h</th> <th>Nuit 22h-6h</th> <th>6h-18h</th> <th>18h-22h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAeq (dB(A))</td> <td>60,9</td> <td>50,1</td> <td>61,2</td> <td>59,9</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h | LAeq (dB(A)) | 60,9 | 50,1 | 61,2 | 59,9 |
| | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h | | | | | | | | | | | | |
| LAeq (dB(A)) | 60,9 | 50,1 | 61,2 | 59,9 | | | | | | | | | | | | |
| date et heure | LAeq mesuré | L50 | L10 | LAeq gauss | LAeq mesuré-LAeq gauss | validité 1=oui / 0=non | | | | | | | | | | |
| 01/01/1900 00:00 | 52,20 | 41,20 | 48,40 | 44,8 | 7,4 | 0 | | | | | | | | | | |
| 02/01/1900 01:00 | 47,00 | 38,70 | 46,00 | 42,4 | 4,6 | 0 | | | | | | | | | | |
| 03/01/1900 02:00 | 41,80 | 38,20 | 44,50 | 41,0 | 0,8 | 1 | | | | | | | | | | |
| 04/01/1900 03:00 | 41,60 | 39,80 | 43,40 | 40,7 | 0,9 | 1 | | | | | | | | | | |
| 05/01/1900 04:00 | 41,90 | 39,20 | 44,10 | 40,9 | 1,0 | 1 | | | | | | | | | | |
| 06/01/1900 05:00 | 55,60 | 47,50 | 57,80 | 54,9 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | |
| 07/01/1900 06:00 | 59,00 | 51,70 | 61,60 | 58,6 | 0,4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 08/01/1900 07:00 | 61,10 | 55,70 | 65,10 | 61,9 | -0,8 | 1 | | | | | | | | | | |
| 09/01/1900 08:00 | 62,80 | 58,30 | 66,50 | 63,0 | -0,2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 10/01/1900 09:00 | 62,20 | 59,00 | 65,50 | 62,0 | 0,2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 11/01/1900 10:00 | 60,50 | 56,10 | 63,40 | 59,8 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | |
| 12/01/1900 11:00 | 60,00 | 55,40 | 63,10 | 59,6 | 0,4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 13/01/1900 12:00 | 60,90 | 55,50 | 64,40 | 61,0 | -0,1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 14/01/1900 13:00 | 62,20 | 56,20 | 66,30 | 63,3 | -1,1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 15/01/1900 14:00 | 59,90 | 54,80 | 63,40 | 60,0 | -0,1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 16/01/1900 15:00 | 61,70 | 56,20 | 64,50 | 61,0 | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | |
| 17/01/1900 16:00 | 61,40 | 56,50 | 65,20 | 61,8 | -0,4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 18/01/1900 17:00 | 61,00 | 55,90 | 64,40 | 61,0 | 0,0 | 1 | | | | | | | | | | |
| 19/01/1900 18:00 | 61,30 | 55,90 | 64,90 | 61,6 | -0,3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 20/01/1900 19:00 | 60,70 | 54,80 | 64,70 | 61,7 | -1,0 | 1 | | | | | | | | | | |
| 21/01/1900 20:00 | 59,10 | 53,30 | 62,20 | 58,8 | 0,3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 22/01/1900 21:00 | 57,70 | 51,60 | 60,10 | 56,7 | 1,0 | 1 | | | | | | | | | | |
| 23/01/1900 22:00 | 55,20 | 49,40 | 57,00 | 53,4 | 1,8 | 0 | | | | | | | | | | |
| 24/01/1900 23:00 | 55,10 | 47,60 | 57,10 | 53,9 | 1,2 | 0 | | | | | | | | | | |

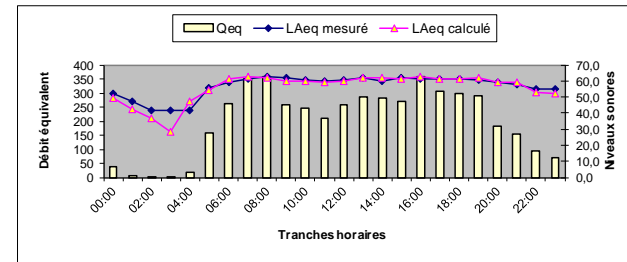


Observations

Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic sauf pour les périodes de 22h00 à 01h00.

| POINT DE MESURE : LD2 | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----|-----------|------|------|---------|---------|------|--------------|----------------------------|------------------------|----|
| TEST DE VALIDATION N°2 | | | | | | | | | | | | |
| Cohérence entre LAeq et le trafic | | | | | | | | | | | | |
| Objectif: LAeq mesuré - LAeq calculé <= 3 dB(A) | | | | | | | | | | | | |
| données de référence | TMJ | %PL | TV global | %PL | VL/h | PL/h | Vitesse | E | Qeq/h | LAeq | Cv | 20 |
| JOUR | 2463 | 8,0 | 2315 | 7,6 | 134 | 11 | 23,1 | 12,7 | 273 | 60,9 | | |
| NUIT | | | 148 | 14,2 | 16 | 3 | 26,8 | 12,3 | 48 | 50,1 | | |
| $L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$ | | | | | | | | | | | rampe (%) | 2 |
| rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD | | | | | | | | | | | | |
| date et heure | LAeq mesuré | VL | PL | TV | %PL | Vitesse | E | Qeq | LAeq calculé | LAeq mesuré - LAeq calculé | validité 1=oui / 0=non | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-----|----|-----|------|------|------|-----|------|------|---|
| 01/01/1900 00:00 | 52,2 | 25 | 1 | 26 | 3,8 | 27,8 | 12,2 | 37 | 49,3 | 2,9 | 0 |
| 02/01/1900 01:00 | 47,0 | 7 | 0 | 7 | 0,0 | 28,0 | 12,2 | 7 | 42,1 | 4,9 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 41,8 | 3 | 0 | 3 | 0,0 | 24,0 | 12,6 | 3 | 37,1 | 4,7 | 1 |
| 04/01/1900 03:00 | 41,6 | 1 | 0 | 1 | 0,0 | 15,0 | 13,5 | 1 | 28,2 | 13,4 | 1 |
| 05/01/1900 04:00 | 41,9 | 6 | 1 | 7 | 14,3 | 30,6 | 11,9 | 18 | 46,9 | 5,0 | 1 |
| 06/01/1900 05:00 | 55,6 | 8 | 12 | 20 | 60,0 | 23,8 | 12,6 | 159 | 54,3 | 1,3 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 59,0 | 37 | 18 | 55 | 32,7 | 24,0 | 12,6 | 264 | 61,1 | 2,1 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 61,1 | 124 | 18 | 142 | 12,7 | 24,1 | 12,6 | 351 | 62,4 | 1,3 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 62,8 | 254 | 8 | 262 | 3,1 | 22,0 | 12,8 | 356 | 61,7 | 1,1 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 62,2 | 167 | 7 | 174 | 4,0 | 21,1 | 12,9 | 257 | 59,9 | 2,3 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 60,5 | 105 | 11 | 116 | 9,5 | 22,0 | 12,8 | 246 | 60,0 | 0,5 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 60,0 | 133 | 6 | 139 | 4,3 | 22,1 | 12,8 | 210 | 59,4 | 0,6 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 60,9 | 129 | 10 | 139 | 7,2 | 20,8 | 12,9 | 258 | 59,8 | 1,1 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 62,2 | 148 | 11 | 159 | 6,9 | 25,0 | 12,5 | 286 | 61,8 | 0,4 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 59,9 | 133 | 12 | 145 | 8,3 | 25,0 | 12,5 | 283 | 61,8 | 1,9 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 61,7 | 105 | 13 | 118 | 11,0 | 23,7 | 12,6 | 269 | 61,1 | 0,6 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 61,4 | 169 | 15 | 184 | 8,2 | 24,0 | 12,6 | 358 | 62,4 | 1,0 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 61,0 | 179 | 10 | 189 | 5,3 | 22,1 | 12,8 | 307 | 61,0 | 0,0 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 61,3 | 182 | 9 | 191 | 4,7 | 23,1 | 12,7 | 296 | 61,3 | 0,0 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 60,7 | 126 | 13 | 139 | 9,4 | 24,9 | 12,5 | 289 | 61,8 | 1,1 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 59,1 | 93 | 7 | 100 | 7,0 | 22,3 | 12,8 | 182 | 58,8 | 0,3 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 57,7 | 55 | 8 | 63 | 12,7 | 25,3 | 12,5 | 155 | 59,2 | 1,5 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 55,2 | 43 | 4 | 47 | 8,5 | 27,0 | 12,3 | 92 | 53,0 | 2,2 | 0 |
| 24/01/1900 23:00 | 55,1 | 34 | 3 | 37 | 8,1 | 27,1 | 12,3 | 71 | 51,9 | 3,2 | 0 |



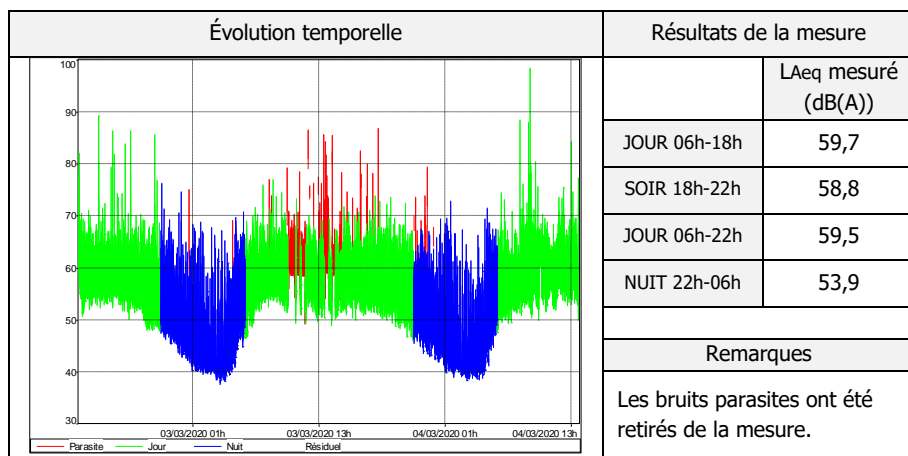
Observations

Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure. Entre 01h00 et 04h00, les trafics sont trop faibles pour réaliser la validation des mesures.

| | | |
|---|-----------------------|--|
| POINT DE MESURE | LD3 |  |
| DUREE | 48 heures | |
| DEBUT | Le 02/03/2020 à 14h10 | |
| SITUATION | Boulevard de la Seine |  |
| | Au niveau R+1 | |
| SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE | Boulevard de la Seine | |
| DISTANCE MESURE/SOURCE | ~10 mètres | |
| TYPE DE BATI | - | |
| PROPRIETAIRE | - | |
| ADRESSE | Boulevard de la Seine | |
| DOC DE REFERENCE : NORME NF S 31-085 | | |

| Données routières | | | | | | |
|-------------------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Trafic durant la mesure | 2475 | 419 | 954 | 120 | 248 | 73 |

| Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Données moyennes | Jour | Soir | Nuit |
| Vent | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest |
| Couverture nuageuse | Ciel couvert | Ciel couvert | Ciel couvert |
| Humidité en surface | Humide | Humide | Humide |
| Dénomination des conditions de propagation | U2/T2 | U2/T2 | U2/T4 |
| | Défavorables | Défavorables | Homogènes |
| Distance Source-Mesure | Distance Source-Mesure < 100 m | | |
| | Les conditions météo n'influent pas sur la mesure. | | |



POINT DE MESURE : LD3
TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)
Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <= 1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

| | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h |
|--------------|-------------|-------------|--------|---------|
| LAeq (dB(A)) | 59,5 | 53,9 | 59,7 | 58,8 |

| date et heure | LAeq mesuré | L50 | L10 | LAeq gauss | LAeq mesuré-LAeq gauss | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 50,90 | 46,50 | 53,70 | 50,1 | 0,8 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,10 | 43,50 | 52,10 | 48,7 | 3,4 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 46,10 | 42,40 | 47,50 | 44,2 | 1,9 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,90 | 41,50 | 48,60 | 45,0 | 2,9 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 49,50 | 43,50 | 52,00 | 48,6 | 0,9 | 1 |
| 06/01/1900 05:00 | 56,70 | 51,70 | 60,30 | 56,9 | -0,2 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 58,40 | 55,70 | 61,80 | 58,3 | 0,1 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 60,40 | 58,20 | 62,70 | 59,6 | 0,8 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 60,50 | 58,70 | 62,40 | 59,7 | 0,8 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 60,50 | 58,50 | 62,80 | 59,8 | 0,7 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 60,00 | 56,70 | 62,90 | 59,4 | 0,6 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 59,00 | 57,50 | 61,70 | 58,7 | 0,3 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 59,70 | 57,60 | 62,60 | 59,4 | 0,4 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 59,10 | 57,00 | 61,90 | 58,7 | 0,4 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 58,50 | 56,40 | 61,40 | 58,2 | 0,4 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 59,80 | 57,60 | 62,30 | 59,1 | 0,7 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 59,90 | 57,80 | 62,60 | 59,4 | 0,5 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 59,40 | 57,40 | 62,10 | 58,9 | 0,5 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 59,80 | 57,30 | 62,20 | 59,0 | 0,8 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 59,40 | 56,70 | 62,00 | 58,7 | 0,7 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 58,10 | 55,40 | 61,10 | 57,7 | 0,4 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 57,70 | 54,10 | 60,50 | 57,0 | 0,7 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 55,10 | 51,60 | 57,90 | 54,4 | 0,7 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 53,30 | 48,90 | 56,60 | 53,1 | 0,2 | 1 |

Observations
Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic sauf pour les périodes de 01h00 à 03h00 où le trafic n'est pas suffisant pour réaliser les tests.

POINT DE MESURE : LD3
TEST DE VALIDATION N°2

Cohérence entre LAeq et le trafic
Objectif : LAeq mesuré - LAeq calculé <= 3 dB(A)



| données de référence | TMJ | %PL | TV global | %PL | VL/h | PL/h | Vitesse | E | Qeq/h | LAeq | Cv | 20 |
|----------------------|------|------|-----------|------|------|------|---------|------|-------|------|----|----|
| JOUR | 4289 | 14,3 | 3968 | 13,6 | 214 | 34 | 38,1 | 11,2 | 591 | 59,5 | | |
| NUIT | | | 321 | 22,7 | 31 | 9 | 41,8 | 10,8 | 130 | 53,9 | | |

$$L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$$

rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD

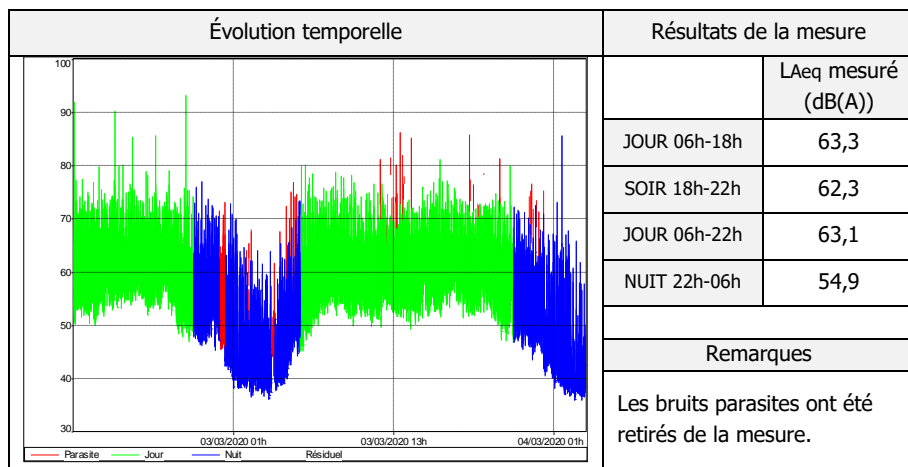
| date et heure | LAeq mesuré | VL | PL | TV | %PL | Vitesse | E | Qeq | LAeq calculé | LAeq mesuré - LAeq calculé | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-----|----|-----|------|---------|------|-----|--------------|----------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 50,9 | 39 | 8 | 47 | 17,0 | 43,5 | 10,7 | 124 | 54,0 | 3,1 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,1 | 16 | 13 | 29 | 44,8 | 40,6 | 10,9 | 158 | 54,5 | 2,4 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 46,1 | 12 | 2 | 14 | 14,3 | 44,0 | 10,6 | 33 | 48,4 | 2,3 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,9 | 12 | 1 | 13 | 7,7 | 41,7 | 10,8 | 23 | 46,3 | 1,6 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 49,5 | 7 | 4 | 11 | 36,4 | 43,3 | 10,7 | 50 | 50,0 | 0,5 | 1 |
| 06/01/1900 05:00 | 56,7 | 23 | 18 | 41 | 43,9 | 39,1 | 11,1 | 223 | 55,6 | 1,1 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 58,4 | 61 | 22 | 83 | 26,5 | 36,5 | 11,4 | 311 | 56,3 | 2,1 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 60,4 | 153 | 28 | 181 | 15,5 | 39,5 | 11,0 | 462 | 58,7 | 1,7 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 60,5 | 271 | 34 | 305 | 11,1 | 37,4 | 11,3 | 654 | 59,7 | 0,8 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 60,5 | 212 | 50 | 262 | 19,1 | 36,8 | 11,3 | 778 | 60,4 | 0,1 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 60,0 | 155 | 55 | 210 | 26,2 | 37,5 | 11,3 | 774 | 60,5 | 0,5 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 59,0 | 152 | 38 | 190 | 20,0 | 39,2 | 11,1 | 573 | 59,6 | 0,6 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 59,7 | 193 | 37 | 230 | 16,1 | 39,7 | 11,0 | 601 | 59,9 | 0,2 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 59,1 | 218 | 34 | 252 | 13,5 | 38,1 | 11,2 | 599 | 59,5 | 0,4 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 58,5 | 218 | 32 | 250 | 12,8 | 39,2 | 11,1 | 572 | 59,6 | 1,1 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 59,8 | 227 | 26 | 253 | 10,3 | 38,3 | 11,2 | 517 | 58,9 | 0,9 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 59,9 | 249 | 31 | 280 | 11,1 | 38,7 | 11,1 | 594 | 59,6 | 0,3 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 59,4 | 366 | 32 | 398 | 8,0 | 38,4 | 11,2 | 723 | 60,4 | 1,0 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 59,8 | 418 | 24 | 442 | 5,4 | 34,9 | 11,5 | 694 | 59,4 | 0,4 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 59,4 | 270 | 36 | 306 | 11,8 | 38,3 | 11,2 | 672 | 60,1 | 0,7 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 58,1 | 153 | 31 | 184 | 16,8 | 40,3 | 11,0 | 493 | 59,2 | 1,1 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 57,7 | 113 | 29 | 142 | 20,4 | 41,0 | 10,9 | 429 | 58,7 | 1,0 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 55,1 | 77 | 21 | 98 | 21,4 | 40,7 | 10,9 | 307 | 57,4 | 2,3 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 53,3 | 62 | 6 | 68 | 8,8 | 43,7 | 10,6 | 126 | 54,1 | 0,8 | 1 |

Observations
Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure sauf pour la période de 00h00.

| | | |
|---|-------------------------|--|
| POINT DE MESURE | LD4 |  |
| DUREE | 48 heures | |
| DEBUT | Le 02/03/2020 à 13h00 | |
| SITUATION | Avenue de la république |  |
| | Au niveau RDC | |
| SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE | Avenue de la république | |
| DISTANCE MESURE/SOURCE | ~10 mètres | |
| TYPE DE BATI | - | |
| PROPRIETAIRE | - | |
| ADRESSE | Avenue de la république | |
| DOC DE REFERENCE : NORME NF S 31-085 | | |

| Données routières | | | | | | |
|-------------------------|----------------|-----|----------------|----|----------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Trafic durant la mesure | 2051 | 172 | 620 | 35 | 158 | 14 |

| Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Données moyennes | Jour | Soir | Nuit |
| Vent | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest |
| Couverture nuageuse | Ciel couvert | Ciel couvert | Ciel couvert |
| Humidité en surface | Humide | Humide | Humide |
| Dénomination des conditions de propagation | U2/T2 | U2/T2 | U2/T4 |
| | Défavorables | Défavorables | Homogènes |
| Distance Source-Mesure | Distance Source-Mesure < 100 m | | |
| | Les conditions météo n'influent pas sur la mesure. | | |



POINT DE MESURE : LD4

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)
Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <= 1 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

| | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h |
|--------------|-------------|-------------|--------|---------|
| LAeq (dB(A)) | 63,1 | 54,9 | 63,3 | 62,3 |

| date et heure | LAeq mesuré | L50 | L10 | LAeq gauss | LAeq mesuré-LAeq gauss | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 53,20 | 45,20 | 52,90 | 49,4 | 3,8 | 0 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,30 | 42,20 | 51,50 | 48,3 | 4,0 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 47,60 | 41,90 | 50,20 | 46,7 | 0,9 | 1 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,50 | 40,40 | 49,90 | 46,7 | 0,8 | 1 |
| 05/01/1900 04:00 | 48,50 | 42,40 | 50,10 | 46,6 | 1,9 | 0 |
| 06/01/1900 05:00 | 56,30 | 49,60 | 58,70 | 55,4 | 0,9 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 62,90 | 54,90 | 65,50 | 62,8 | 0,1 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 63,20 | 58,50 | 66,70 | 63,2 | 0,0 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 64,10 | 60,30 | 66,90 | 63,3 | 0,8 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 64,10 | 59,70 | 66,90 | 63,3 | 0,8 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 63,00 | 58,70 | 65,90 | 62,3 | 0,7 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 62,30 | 57,90 | 65,50 | 61,9 | 0,4 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 62,70 | 59,00 | 65,40 | 61,9 | 0,8 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 62,20 | 58,70 | 65,30 | 61,7 | 0,5 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 61,90 | 58,10 | 65,10 | 61,5 | 0,4 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 63,60 | 59,80 | 66,70 | 63,1 | 0,5 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 63,90 | 59,20 | 66,50 | 62,9 | 1,0 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 64,40 | 61,10 | 67,50 | 64,0 | 0,4 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 63,00 | 60,10 | 66,30 | 62,8 | 0,2 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 63,30 | 60,40 | 66,20 | 62,8 | 0,5 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 62,00 | 57,90 | 64,90 | 61,3 | 0,7 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 60,60 | 55,40 | 63,30 | 59,8 | 0,8 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 58,00 | 52,30 | 61,20 | 57,8 | 0,2 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 55,80 | 50,70 | 58,40 | 54,9 | 0,9 | 1 |

Observations
 Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic sauf pour les périodes de 00h00 à 01h00 ainsi qu'à 04h00 où le trafic est trop faible pour la réalisation des tests

POINT DE MESURE : LD4

TEST DE VALIDATION N°2

Cohérence entre LAeq et le trafic
Objectif : LAeq mesuré - LAeq calculé | <= 3 dB(A)



| données de référence | TMJ | %PL | TV global | %PL | VL/h | PL/h | Vitesse | E | Qeq/h | LAeq | Cv | 20 |
|----------------------|------|-----|-----------|-----|------|------|---------|------|-------|------|----|----|
| JOUR | 3050 | 7,2 | 2878 | 7,2 | 167 | 13 | 25,1 | 12,5 | 329 | 63,1 | | |
| NUIT | | | 172 | 8,1 | 20 | 2 | 27,9 | 12,2 | 41 | 54,9 | | |

$$L_{Aeq,calculé(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$$

rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD

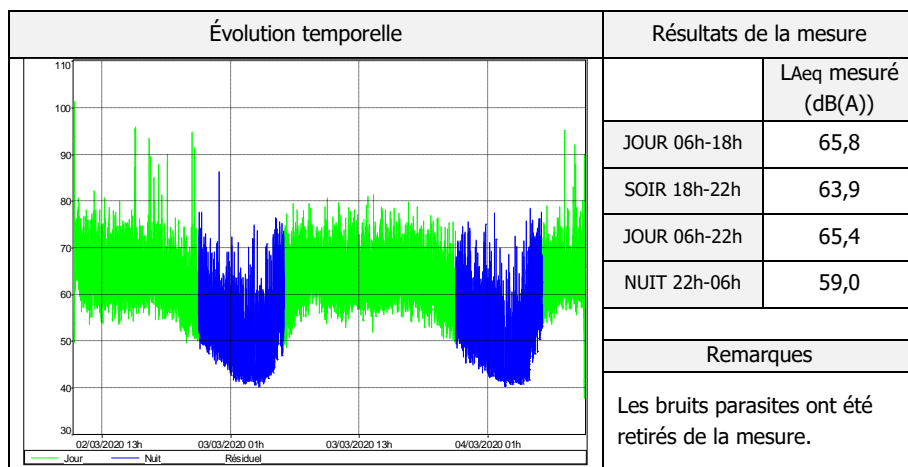
| date et heure | LAeq mesuré | VL | PL | TV | %PL | Vitesse | E | Qeq | LAeq calculé | LAeq mesuré - LAeq calculé | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-----|----|-----|------|---------|------|-----|--------------|----------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 53,2 | 29 | 0 | 29 | 0,0 | 28,0 | 12,2 | 29 | 53,4 | 0,2 | 0 |
| 02/01/1900 01:00 | 52,3 | 7 | 1 | 8 | 12,5 | 37,5 | 11,3 | 18 | 53,9 | 1,6 | 0 |
| 03/01/1900 02:00 | 47,6 | 2 | 1 | 3 | 33,3 | 32,7 | 11,7 | 14 | 51,5 | 3,9 | 1 |
| 04/01/1900 03:00 | 47,5 | 1 | 0 | 1 | 0,0 | 21,0 | 12,9 | 1 | 36,3 | 11,2 | 1 |
| 05/01/1900 04:00 | 48,5 | 5 | 0 | 5 | 0,0 | 38,0 | 11,2 | 5 | 48,4 | 0,1 | 0 |
| 06/01/1900 05:00 | 56,3 | 14 | 9 | 23 | 39,1 | 23,6 | 12,6 | 23 | 58,4 | 2,1 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 62,9 | 52 | 16 | 68 | 23,5 | 24,0 | 12,6 | 254 | 61,5 | 1,4 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 63,2 | 147 | 21 | 168 | 12,5 | 26,8 | 12,3 | 406 | 64,5 | 1,3 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 64,1 | 305 | 17 | 322 | 5,3 | 25,8 | 12,4 | 516 | 65,3 | 1,2 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 64,1 | 252 | 16 | 268 | 6,0 | 24,7 | 12,5 | 452 | 64,3 | 0,2 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 63,0 | 125 | 12 | 137 | 8,8 | 24,9 | 12,5 | 275 | 62,2 | 0,8 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 62,3 | 163 | 11 | 174 | 6,3 | 25,2 | 12,5 | 300 | 62,7 | 0,4 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 62,7 | 171 | 12 | 183 | 6,6 | 25,7 | 12,4 | 320 | 63,2 | 0,5 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 62,2 | 158 | 16 | 174 | 9,2 | 27,0 | 12,3 | 355 | 64,0 | 1,8 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 61,9 | 150 | 10 | 160 | 6,3 | 24,9 | 12,5 | 275 | 62,2 | 0,3 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 63,6 | 142 | 11 | 153 | 7,2 | 23,1 | 12,7 | 282 | 61,7 | 1,9 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 63,9 | 182 | 17 | 199 | 8,5 | 25,7 | 12,4 | 393 | 64,0 | 0,1 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 64,4 | 204 | 13 | 217 | 6,0 | 24,8 | 12,5 | 367 | 63,4 | 1,0 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 63,0 | 250 | 10 | 260 | 3,8 | 23,8 | 12,6 | 376 | 63,2 | 0,2 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 63,3 | 165 | 11 | 176 | 6,3 | 23,9 | 12,6 | 304 | 62,3 | 1,0 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 62,0 | 123 | 8 | 131 | 6,1 | 24,8 | 12,5 | 223 | 61,3 | 0,7 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 60,6 | 82 | 6 | 88 | 6,8 | 25,1 | 12,5 | 157 | 59,9 | 0,7 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 58,0 | 66 | 1 | 67 | 1,5 | 28,1 | 12,2 | 78 | 57,7 | 0,3 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 55,8 | 34 | 2 | 36 | 5,6 | 26,7 | 12,3 | 59 | 56,1 | 0,3 | 1 |

Observations
 Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure sauf à 02h00 et 03h00.

| | | |
|---|------------------------------|--|
| POINT DE MESURE | LD5 |  |
| DUREE | 48 heures | |
| DEBUT | Le 02/03/2020 à 10h30 | |
| SITUATION | Boulevard du général Leclerc |  |
| | Au niveau R+2 | |
| SOURCE DE BRUIT PRINCIPALE | Boulevard du général Leclerc | |
| DISTANCE MESURE/SOURCE | ~15 mètres | |
| TYPE DE BATI | - | |
| PROPRIETAIRE | - | |
| ADRESSE | Boulevard du général Leclerc | |
| DOC DE REFERENCE : NORME NF S 31-085 | | |

| Données routières | | | | | | |
|-------------------------|----------------|-----|----------------|----|----------------|----|
| | Jour (06h-18h) | | Soir (18h-22h) | | Nuit (22h-06h) | |
| | VL | PL | VL | PL | VL | PL |
| Trafic durant la mesure | 4127 | 294 | 941 | 22 | 287 | 54 |

| Conditions météorologiques et influence sur les niveaux sonores | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Données moyennes | Jour | Soir | Nuit |
| Vent | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest | Vent moyen de secteur Ouest |
| Couverture nuageuse | Ciel couvert | Ciel couvert | Ciel couvert |
| Humidité en surface | Humide | Humide | Humide |
| Dénomination des conditions de propagation | U2/T2 | U2/T2 | U2/T4 |
| | Défavorables | Défavorables | Homogènes |
| Distance Source-Mesure | Distance Source-Mesure < 100 m | | |
| | Les conditions météo n'influent pas sur la mesure. | | |



POINT DE MESURE : LD5

TEST DE VALIDATION N°1

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic / Cohérence entre les niveaux LAeq mesuré et LAeq gauss (indices statistiques)

Objectif : LAeq mesuré - LAeq gauss <= 3 dB(A)

note : dans le cas où l'objectif n'est pas atteint, la mesure doit être retraitée (ex : enlèvement d'un bruit parasite)

zone dégagée (LAeq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

| | Jour 6h-22h | Nuit 22h-6h | 6h-18h | 18h-22h |
|--------------|-------------|-------------|--------|---------|
| LAeq (dB(A)) | 65,4 | 59,0 | 65,8 | 63,9 |

| date et heure | LAeq mesuré | L50 | L10 | LAeq gauss | LAeq mesuré-LAeq gauss | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-------|-------|------------|------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 54,90 | 50,10 | 57,90 | 54,4 | 0,5 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 54,70 | 46,10 | 57,80 | 55,7 | -1,0 | 1 |
| 03/01/1900 02:00 | 51,40 | 44,30 | 53,20 | 49,8 | 1,6 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 54,50 | 44,00 | 54,90 | 52,3 | 2,2 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 55,40 | 46,30 | 57,50 | 55,1 | 0,3 | 1 |
| 06/01/1900 05:00 | 63,10 | 55,80 | 66,00 | 63,1 | 0,0 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 64,70 | 60,10 | 68,00 | 64,5 | 0,2 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 66,00 | 63,00 | 69,20 | 65,7 | 0,3 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 66,60 | 64,60 | 69,00 | 66,0 | 0,6 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 66,20 | 64,10 | 68,90 | 65,7 | 0,5 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 65,40 | 63,00 | 67,90 | 64,7 | 0,7 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 65,00 | 61,90 | 67,50 | 64,1 | 0,9 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 66,40 | 63,00 | 69,00 | 65,5 | 0,9 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 65,80 | 62,90 | 68,10 | 64,8 | 1,0 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 65,10 | 61,80 | 68,00 | 64,5 | 0,6 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 66,90 | 63,20 | 70,50 | 66,9 | 0,0 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 66,10 | 63,30 | 68,90 | 65,5 | 0,6 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 65,10 | 62,60 | 67,30 | 64,1 | 1,0 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 65,00 | 62,50 | 67,50 | 64,3 | 0,8 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 64,40 | 61,80 | 66,90 | 63,6 | 0,8 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 63,20 | 60,30 | 66,20 | 62,7 | 0,5 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 62,40 | 59,00 | 65,00 | 61,5 | 0,9 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 60,30 | 56,30 | 63,20 | 59,6 | 0,7 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 58,30 | 52,60 | 60,90 | 57,4 | 0,9 | 1 |

Observations
Le niveau sonore mesuré vérifie la nature gaussienne du bruit dû au trafic saud à 02h00 et 03h00 où le faible trafic ne permet pas la validation.

POINT DE MESURE : LD5

TEST DE VALIDATION N°2

Cohérence entre LAeq et le trafic

Objectif : | LAeq mesuré - LAeq calculé | <= 3 dB(A)

| données de référence | TMU | %PL | TV global | %PL | VL/h | PL/h | Vitesse | E | Qeq/h | LAeq | Cv | 20 |
|----------------------|------|-----|-----------|------|------|------|---------|------|-------|------|----|----|
| JOUR | 5725 | 6,5 | 5384 | 5,9 | 317 | 20 | 29,3 | 12,1 | 555 | 65,4 | | |
| NUIT | | | 341 | 15,8 | 36 | 7 | 29,3 | 12,1 | 117 | 59,0 | | |

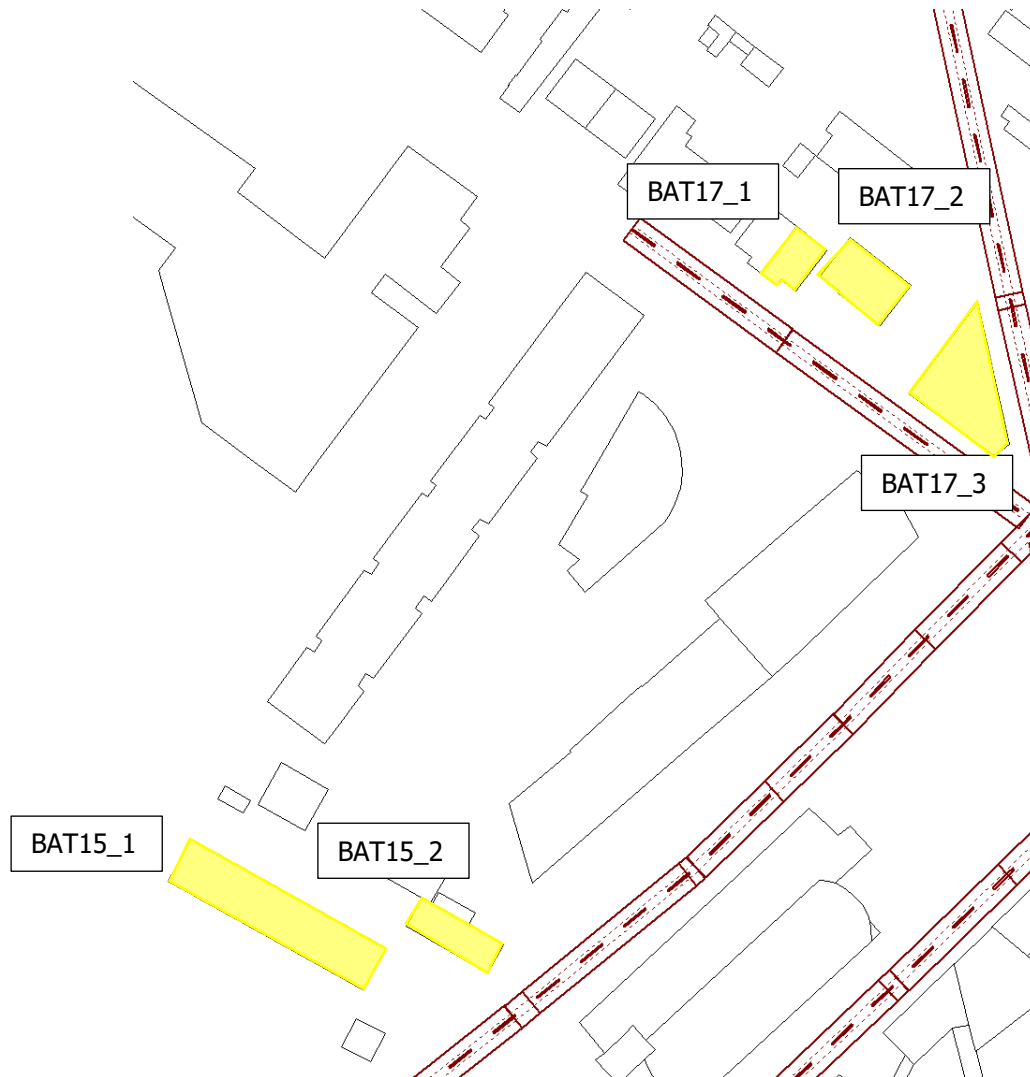
$$LA_{eq,calculé(i)} = LA_{eq,ref} + 10 \log \left(\frac{Q_{eq}(i)}{Q_{eq,ref}} \right) + C_v \log \left(\frac{V_m(i)}{V_{m,ref}} \right)$$

rq : la pente est définie sur une portion de la route située en face du LD

| date et heure | LAeq mesuré | VL | PL | TV | %PL | Vitesse | E | Qeq | LAeq calculé | LAeq mesuré - LAeq calculé | validité 1=oui / 0=non |
|------------------|-------------|-----|----|-----|------|---------|------|-----|--------------|----------------------------|---------------------------|
| 01/01/1900 00:00 | 54,9 | 27 | 1 | 28 | 3,6 | 28,8 | 12,1 | 39 | 54,1 | 0,8 | 1 |
| 02/01/1900 01:00 | 54,7 | 20 | 0 | 20 | 0,0 | 30,0 | 12,0 | 20 | 51,5 | 3,2 | 1 |
| 03/01/1900 02:00 | 51,4 | 17 | 1 | 18 | 5,6 | 31,4 | 11,9 | 29 | 53,5 | 2,1 | 0 |
| 04/01/1900 03:00 | 54,5 | 16 | 1 | 17 | 5,9 | 26,8 | 12,3 | 28 | 52,0 | 2,5 | 0 |
| 05/01/1900 04:00 | 55,4 | 24 | 6 | 30 | 20,0 | 27,4 | 12,3 | 98 | 57,6 | 2,2 | 1 |
| 06/01/1900 05:00 | 63,1 | 61 | 44 | 105 | 41,9 | 29,0 | 12,1 | 593 | 65,9 | 2,8 | 1 |
| 07/01/1900 06:00 | 64,7 | 191 | 44 | 235 | 18,7 | 30,8 | 11,9 | 715 | 66,9 | 2,2 | 1 |
| 08/01/1900 07:00 | 66,0 | 421 | 41 | 462 | 8,9 | 30,9 | 11,9 | 909 | 68,0 | 2,0 | 1 |
| 09/01/1900 08:00 | 66,6 | 572 | 18 | 590 | 3,1 | 29,9 | 12,0 | 788 | 67,1 | 0,5 | 1 |
| 10/01/1900 09:00 | 66,2 | 563 | 23 | 586 | 3,9 | 30,8 | 11,9 | 837 | 67,6 | 1,4 | 1 |
| 11/01/1900 10:00 | 65,4 | 268 | 18 | 286 | 6,3 | 28,7 | 12,1 | 486 | 64,7 | 0,7 | 1 |
| 12/01/1900 11:00 | 65,0 | 292 | 22 | 314 | 7,0 | 28,6 | 12,1 | 559 | 65,2 | 0,2 | 1 |
| 13/01/1900 12:00 | 66,4 | 304 | 17 | 321 | 5,3 | 28,0 | 12,2 | 511 | 64,7 | 1,7 | 1 |
| 14/01/1900 13:00 | 65,8 | 286 | 22 | 308 | 7,1 | 29,9 | 12,0 | 550 | 65,5 | 0,3 | 1 |
| 15/01/1900 14:00 | 65,1 | 263 | 23 | 286 | 8,0 | 28,9 | 12,1 | 541 | 65,2 | 0,1 | 1 |
| 16/01/1900 15:00 | 66,9 | 317 | 31 | 348 | 8,9 | 28,9 | 12,1 | 692 | 66,3 | 0,6 | 1 |
| 17/01/1900 16:00 | 66,1 | 322 | 22 | 344 | 6,4 | 28,0 | 12,2 | 590 | 65,3 | 0,8 | 1 |
| 18/01/1900 17:00 | 65,1 | 328 | 13 | 341 | 3,8 | 27,0 | 12,3 | 488 | 64,2 | 0,9 | 1 |
| 19/01/1900 18:00 | 65,0 | 311 | 7 | 318 | 2,2 | 29,0 | 12,1 | 396 | 63,9 | 1,1 | 1 |
| 20/01/1900 19:00 | 64,4 | 289 | 9 | 298 | 3,0 | 28,0 | 12,2 | 399 | 63,6 | 0,8 | 1 |
| 21/01/1900 20:00 | 63,2 | 186 | 5 | 191 | 2,6 | 30,1 | 12,0 | 246 | 62,1 | 1,1 | 1 |
| 22/01/1900 21:00 | 62,4 | 155 | 1 | 156 | 0,6 | 30,0 | 12,0 | 167 | 60,4 | 2,0 | 1 |
| 23/01/1900 22:00 | 60,3 | 83 | 1 | 84 | 1,2 | 30,0 | 12,0 | 95 | 58,3 | 2,0 | 1 |
| 24/01/1900 23:00 | 58,3 | 39 | 0 | 39 | 0,0 | 30,0 | 12,0 | 39 | 54,4 | 3,9 | 1 |

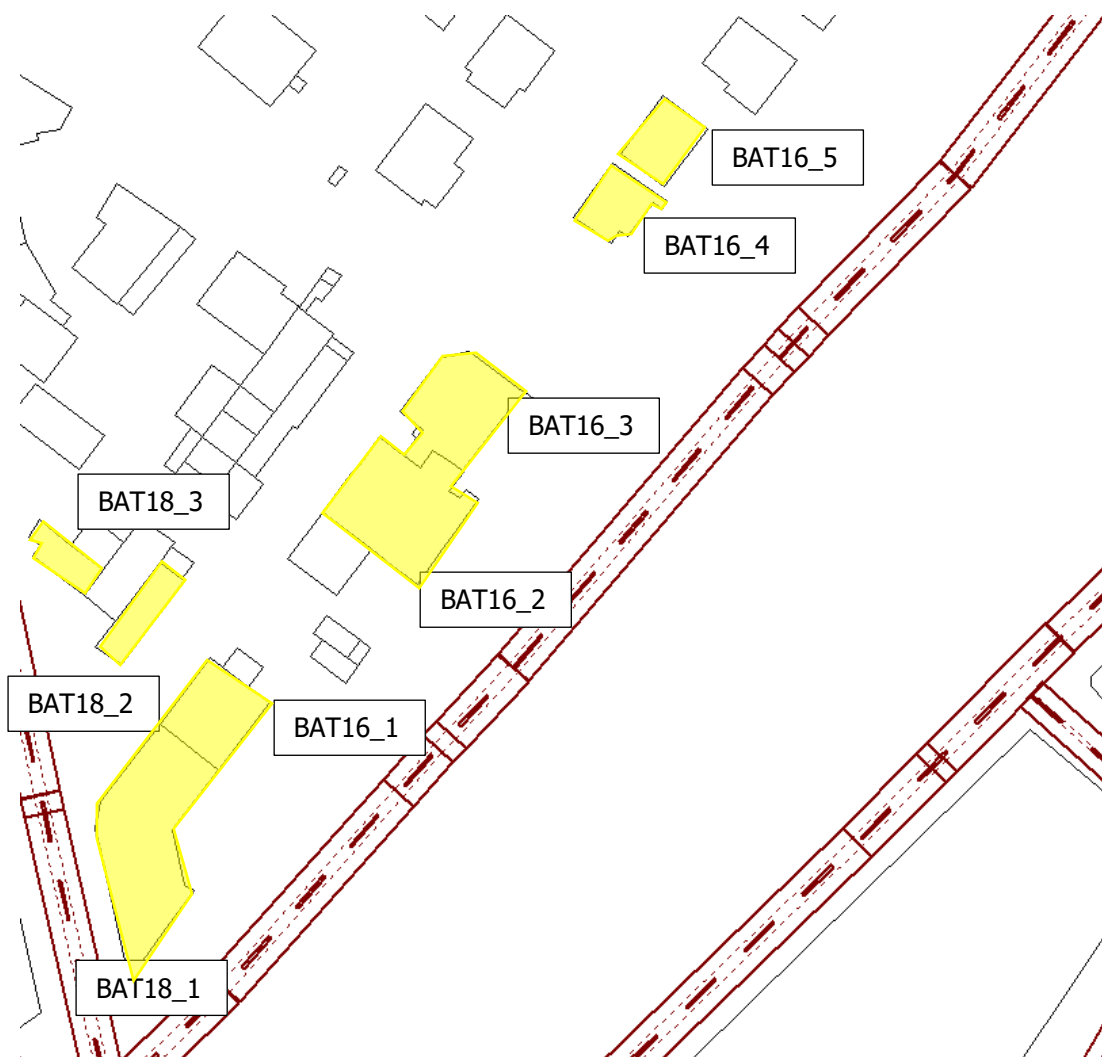
Observations
Le niveau mesuré correspond bien au trafic routier durant la mesure.

9.1 Evaluation des niveaux de bruit par bâtiment sur la zone d'étude



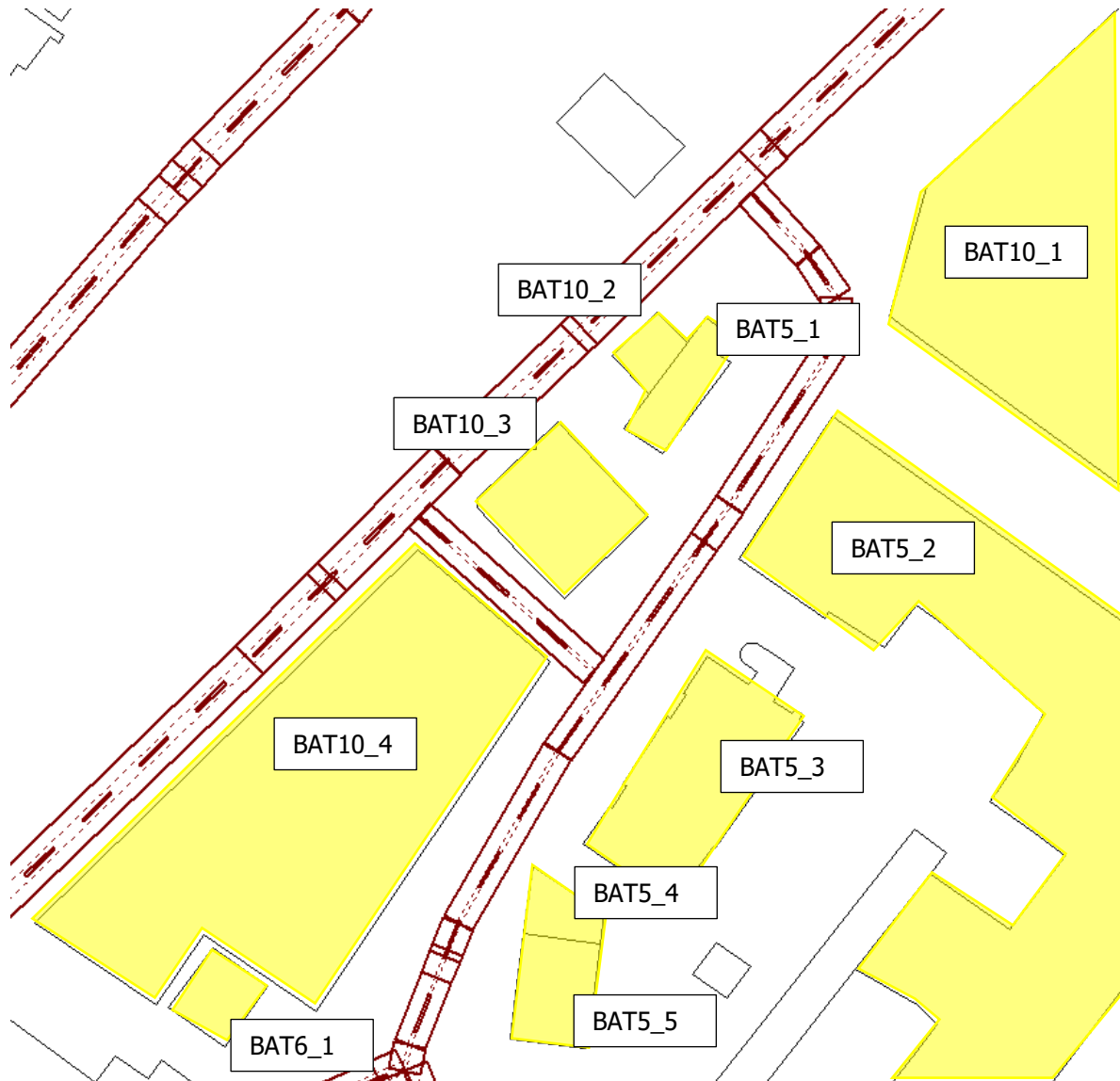
| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|-------------|-----------|-------|----------------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat15_1 | 1 | EG | 66,9 | 57,3 | 21,2 | 12,2 |
| Bat15_1 | 1 | R+1 | 67,8 | 58,3 | 22,7 | 13,9 |
| Bat15_1 | 1 | R+2 | 68,7 | 59,0 | 25,4 | 16,9 |
| Bat15_1 | 1 | R+3 | 68,8 | 59,2 | 35,0 | 27,3 |
| Bat15_2 | 1 | RDC | 71,4 | 61,8 | 21,8 | 12,8 |
| Bat17_1 | 1 | RDC | 64,8 | 55,6 | 41,6 | 33,8 |
| Bat17_1 | 1 | R+1 | 64,4 | 55,2 | 43,8 | 35,0 |
| Bat17_2 | 1 | RDC | 62,7 | 53,5 | 23,6 | 14,5 |
| Bat17_2 | 1 | R+1 | 63,7 | 54,3 | 23,7 | 14,8 |
| Bat17_3 | 1 | RDC | 67,9 | 58,5 | 46,7 | 38,3 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat17_3 | 1 | R+1 | 67,7 | 58,3 | 49,7 | 40,7 |
| Bat17_3 | 1 | R+2 | 67,2 | 57,6 | 50,3 | 41,2 |
| Bat17_3 | 1 | R+3 | 66,6 | 57,0 | 50,5 | 41,4 |
| Bat17_3 | 2 | RDC | 69,8 | 60,2 | 49,1 | 40,8 |
| Bat17_3 | 2 | R+1 | 70,3 | 60,6 | 51,8 | 42,8 |
| Bat17_3 | 2 | R+2 | 69,9 | 60,2 | 52,3 | 43,2 |
| Bat17_3 | 2 | R+3 | 69,4 | 59,7 | 52,6 | 43,6 |
| Bat17_3 | 3 | RDC | 68,7 | 59,3 | 45,6 | 37,5 |
| Bat17_3 | 3 | R+1 | 68,7 | 59,3 | 48,7 | 39,8 |
| Bat17_3 | 3 | R+2 | 68,2 | 58,8 | 49,4 | 40,3 |
| Bat17_3 | 3 | R+3 | 67,8 | 58,3 | 49,6 | 40,5 |



| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat18_1 | 1 | RDC | 69,7 | 59,1 | 49,4 | 40,8 |
| Bat18_1 | 1 | R+1 | 70,1 | 59,6 | 52,3 | 43,2 |
| Bat18_1 | 1 | R+2 | 69,8 | 59,3 | 52,8 | 43,7 |
| Bat18_1 | 1 | R+3 | 69,3 | 58,9 | 52,9 | 43,9 |
| Bat18_1 | 1 | R+4 | 68,8 | 58,5 | 53,0 | 43,9 |
| Bat18_1 | 2 | RDC | 67,7 | 58,4 | 41,4 | 33,0 |
| Bat18_1 | 2 | R+1 | 67,5 | 58,0 | 44,4 | 35,4 |
| Bat18_1 | 2 | R+2 | 66,8 | 57,4 | 44,9 | 35,9 |
| Bat18_1 | 2 | R+3 | 66,3 | 56,8 | 42,8 | 33,9 |
| Bat18_1 | 2 | R+4 | 65,8 | 56,3 | 43,2 | 34,4 |
| Bat18_2 | 1 | RDC | 62,7 | 53,5 | 39,2 | 30,8 |
| Bat18_2 | 1 | R+1 | 63,5 | 54,1 | 42,6 | 33,6 |

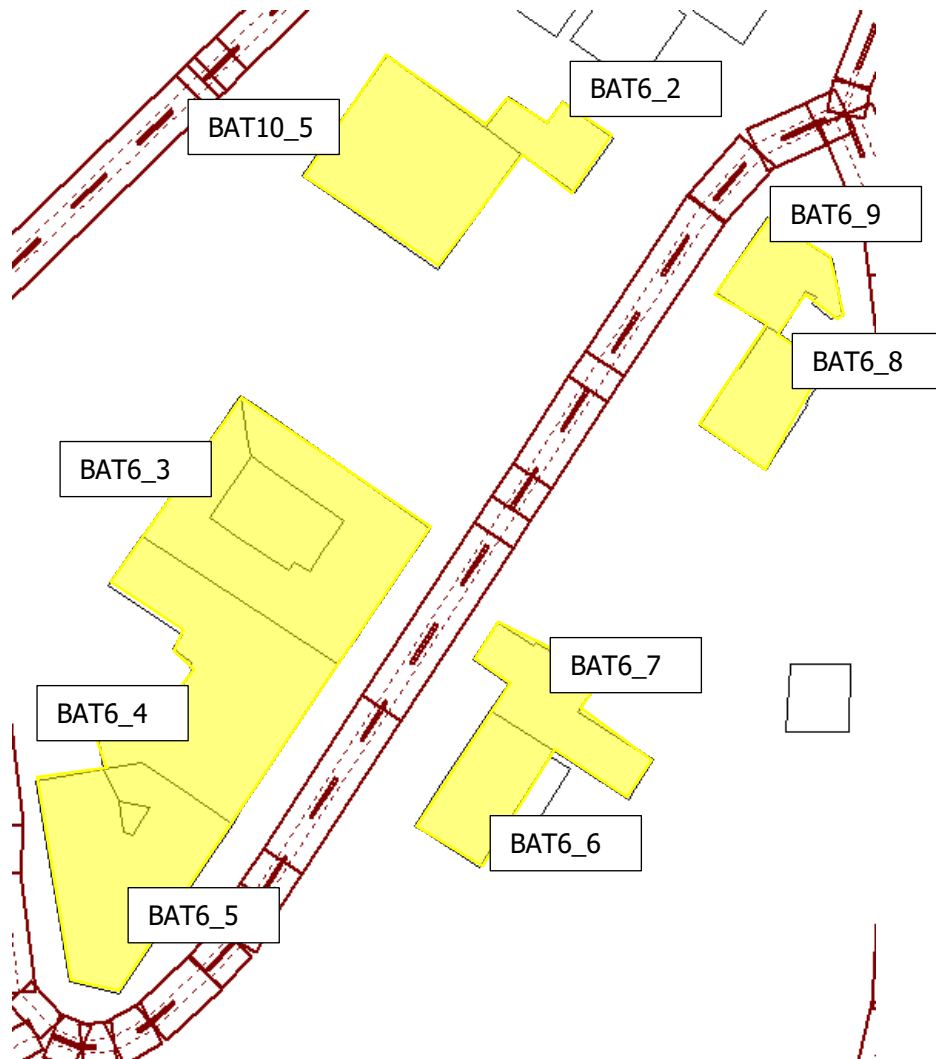
| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat18_3 | 1 | RDC | 64,3 | 55,1 | 23,0 | 13,9 |
| Bat18_3 | 1 | R+1 | 64,4 | 55,1 | 22,8 | 13,7 |
| Bat16_1 | 1 | RDC | 66,1 | 55,4 | 45,4 | 36,9 |
| Bat16_1 | 1 | R+1 | 67,2 | 56,5 | 48,6 | 39,5 |
| Bat16_1 | 1 | R+2 | 67,3 | 56,6 | 49,1 | 40,0 |
| Bat16_2 | 1 | RDC | 66,6 | 55,8 | 41,2 | 32,8 |
| Bat16_2 | 1 | R+1 | 67,6 | 56,8 | 44,6 | 35,6 |
| Bat16_2 | 1 | R+2 | 67,6 | 56,8 | 44,7 | 35,6 |
| Bat16_2 | 1 | R+3 | 67,4 | 56,6 | 44,9 | 35,8 |
| Bat16_2 | 1 | R+4 | 67,1 | 56,4 | 45,0 | 36,0 |
| Bat16_3 | 1 | RDC | 65,1 | 54,4 | 37,6 | 29,2 |
| Bat16_3 | 1 | R+1 | 66,3 | 55,4 | 40,9 | 31,9 |
| Bat16_3 | 1 | R+2 | 66,4 | 55,6 | 41,7 | 32,6 |
| Bat16_3 | 1 | R+3 | 66,3 | 55,5 | 41,8 | 32,8 |
| Bat16_3 | 1 | R+4 | 66,1 | 55,4 | 42,0 | 32,9 |
| Bat16_4 | 1 | RDC | 64,1 | 53,4 | 35,0 | 26,8 |
| Bat16_4 | 1 | R+1 | 65,5 | 54,7 | 37,7 | 29,0 |
| Bat16_5 | 1 | RDC | 63,7 | 53,0 | 34,4 | 26,2 |
| Bat16_5 | 1 | R+1 | 65,2 | 54,3 | 37,0 | 28,5 |



| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat10_1 | 1 | RDC | 68,4 | 58,8 | 38,8 | 31,5 |
| Bat10_1 | 1 | R+1 | 68,1 | 58,5 | 37,0 | 29,0 |
| Bat10_1 | 1 | R+2 | 67,4 | 57,8 | 37,9 | 29,0 |
| Bat10_1 | 1 | R+3 | 66,6 | 57,1 | 39,2 | 30,2 |
| Bat10_1 | 1 | R+4 | 65,8 | 56,4 | 39,5 | 30,4 |
| Bat10_1 | 1 | RDC | 65,5 | 55,3 | 32,6 | 24,5 |
| Bat10_1 | 1 | R+1 | 66,3 | 56,1 | 34,8 | 26,3 |
| Bat10_1 | 1 | R+2 | 66,2 | 56,0 | 35,8 | 26,7 |
| Bat10_2 | 1 | RDC | 72,8 | 62,7 | 27,8 | 19,4 |
| Bat10_2 | 1 | R+1 | 71,3 | 61,2 | 29,7 | 21,0 |
| Bat10_2 | 1 | R+2 | 69,9 | 59,8 | 30,9 | 21,8 |
| Bat10_3 | 1 | RDC | 64,6 | 54,4 | 23,2 | 14,2 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat10_3 | 1 | R+1 | 65,2 | 55,0 | 22,9 | 13,8 |
| Bat10_3 | 1 | R+2 | 65,1 | 54,8 | 22,8 | 13,8 |
| Bat10_3 | 2 | RDC | 63,1 | 53,0 | 36,9 | 28,5 |
| Bat10_3 | 2 | R+1 | 63,6 | 53,4 | 39,8 | 30,7 |
| Bat10_3 | 2 | R+2 | 63,2 | 53,1 | 41,0 | 32,0 |
| Bat10_3 | 3 | RDC | 66,1 | 56,0 | 24,6 | 15,6 |
| Bat10_3 | 3 | R+1 | 66,0 | 55,8 | 24,4 | 15,3 |
| Bat10_3 | 3 | R+2 | 65,5 | 55,3 | 25,0 | 16,0 |
| Bat10_4 | 1 | RDC | 73,1 | 63,0 | 41,2 | 33,0 |
| Bat10_4 | 1 | R+1 | 71,8 | 61,7 | 43,7 | 35,1 |
| Bat10_4 | 1 | R+2 | 70,6 | 60,4 | 45,1 | 36,2 |
| Bat10_4 | 2 | RDC | 64,2 | 54,4 | 47,6 | 39,0 |
| Bat10_4 | 2 | R+1 | 65,4 | 55,4 | 50,1 | 41,2 |
| Bat10_4 | 2 | R+2 | 65,5 | 55,6 | 51,7 | 42,9 |
| Bat10_4 | 3 | RDC | 63,9 | 54,1 | 47,9 | 39,4 |
| Bat10_4 | 3 | R+1 | 64,4 | 54,7 | 51,7 | 42,6 |
| Bat10_4 | 3 | R+2 | 63,9 | 54,3 | 52,3 | 43,2 |
| Bat10_4 | 4 | RDC | 68,3 | 58,1 | 24,8 | 15,7 |
| Bat10_4 | 4 | R+1 | 67,5 | 57,3 | 24,5 | 15,4 |
| Bat10_4 | 4 | R+2 | 66,8 | 56,6 | 24,4 | 15,3 |
| Bat5_1 | 1 | RDC | 62,8 | 52,6 | 32,8 | 24,5 |
| Bat5_1 | 1 | R+1 | 63,4 | 53,2 | 35,1 | 26,3 |
| Bat5_1 | 1 | R+2 | 63,2 | 53,0 | 36,4 | 27,4 |
| Bat5_2 | 1 | RDC | 66,1 | 55,9 | 35,0 | 26,7 |
| Bat5_2 | 1 | R+1 | 65,4 | 55,3 | 37,6 | 28,7 |
| Bat5_2 | 1 | R+2 | 64,7 | 54,5 | 38,8 | 29,7 |
| Bat5_2 | 1 | R+3 | 64,2 | 54,2 | 39,1 | 30,0 |
| Bat5_2 | 1 | R+4 | 64,0 | 53,9 | 39,3 | 30,2 |
| Bat5_3 | 1 | RDC | 63,4 | 53,3 | 38,1 | 29,6 |
| Bat5_3 | 1 | R+1 | 64,0 | 53,9 | 41,4 | 32,3 |
| Bat5_3 | 1 | R+2 | 63,7 | 53,6 | 42,7 | 33,8 |
| Bat5_3 | 1 | R+3 | 63,4 | 53,5 | 43,1 | 33,9 |
| Bat5_3 | 1 | R+4 | 63,1 | 53,2 | 43,2 | 34,1 |
| Bat5_4 | 1 | RDC | 64,9 | 55,1 | 48,6 | 40,1 |
| Bat5_4 | 1 | R+1 | 64,9 | 55,2 | 52,5 | 43,4 |
| Bat5_5 | 1 | RDC | 63,9 | 54,6 | 49,5 | 40,9 |
| Bat5_5 | 1 | R+1 | 64,5 | 55,2 | 53,5 | 44,5 |
| Bat5_5 | 1 | R+2 | 64,3 | 55,1 | 54,1 | 45,0 |
| Bat5_5 | 1 | R+3 | 64,0 | 54,8 | 54,4 | 45,5 |
| Bat5_5 | 1 | R+4 | 63,8 | 54,6 | 54,7 | 45,7 |

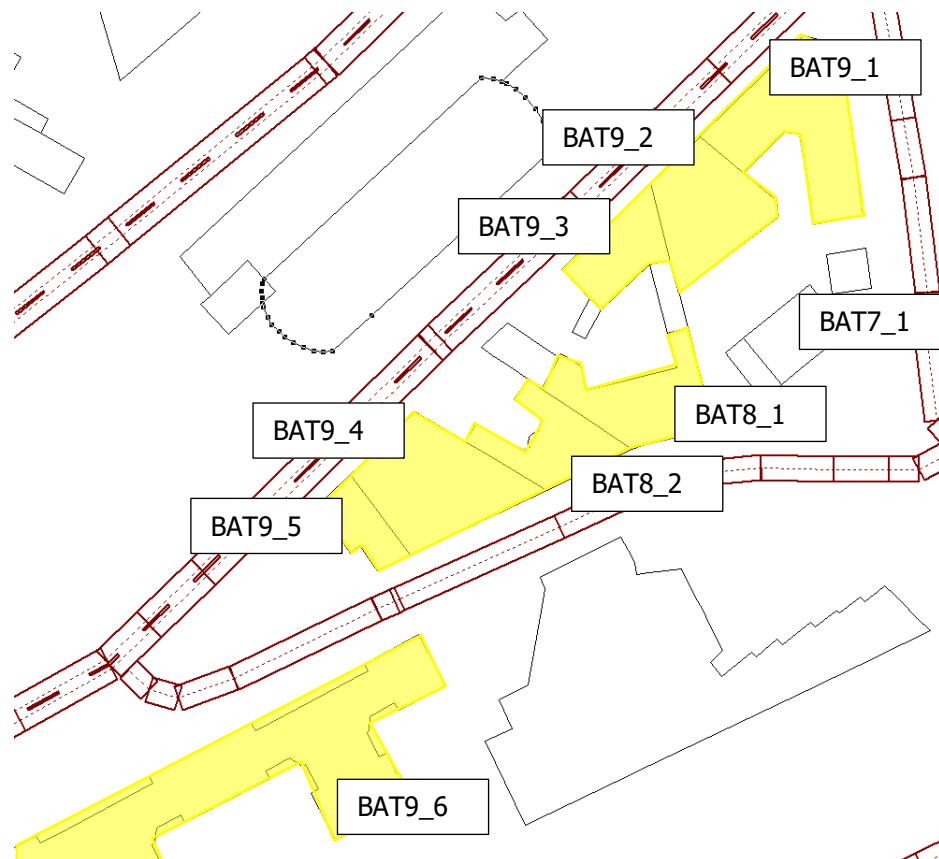
| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat6_1 | 1 | RDC | 62,5 | 53,8 | 54,3 | 45,6 |
| Bat6_1 | 1 | R+1 | 63,5 | 54,7 | 57,9 | 48,8 |



| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat6_2 | 1 | RDC | 63,4 | 54,6 | 57,4 | 48,4 |
| Bat6_2 | 1 | R+1 | 64,1 | 55,2 | 60,0 | 50,9 |
| Bat6_3 | 1 | RDC | 61,9 | 52,9 | 67,2 | 58,1 |
| Bat6_3 | 1 | R+1 | 63,6 | 54,3 | 67,2 | 58,1 |
| Bat6_3 | 1 | R+2 | 63,8 | 54,5 | 66,6 | 57,5 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat6_3 | 1 | R+3 | 63,8 | 54,4 | 65,9 | 56,8 |
| Bat6_3 | 1 | R+4 | 63,7 | 54,3 | 65,1 | 56,0 |
| Bat6_3 | 1 | R+5 | 63,5 | 54,0 | 64,4 | 55,3 |
| Bat6_3 | 1 | R+6 | 63,2 | 53,8 | 63,7 | 54,7 |
| Bat6_3 | 2 | RDC | 67,6 | 58,9 | 61,0 | 51,9 |
| Bat6_3 | 2 | R+1 | 67,0 | 58,4 | 61,7 | 52,6 |
| Bat6_3 | 2 | R+2 | 66,2 | 57,6 | 61,5 | 52,4 |
| Bat6_3 | 2 | R+3 | 65,5 | 56,9 | 61,2 | 52,1 |
| Bat6_3 | 2 | R+4 | 64,9 | 56,3 | 60,7 | 51,7 |
| Bat6_3 | 2 | R+5 | 64,1 | 55,5 | 60,2 | 51,1 |
| Bat6_3 | 2 | R+6 | 63,4 | 54,8 | 59,7 | 50,6 |
| Bat6_4 | 1 | RDC | 67,7 | 59,1 | 54,4 | 45,4 |
| Bat6_4 | 1 | R+1 | 67,3 | 58,7 | 56,0 | 46,9 |
| Bat6_4 | 1 | R+2 | 66,5 | 58,0 | 56,0 | 46,9 |
| Bat6_4 | 1 | R+3 | 65,8 | 57,3 | 55,5 | 46,5 |
| Bat6_4 | 1 | R+4 | 65,1 | 56,6 | 55,2 | 46,1 |
| Bat6_4 | 1 | R+5 | 64,4 | 55,8 | 55,5 | 46,5 |
| Bat6_4 | 1 | R+6 | 63,7 | 55,2 | 56,0 | 47,0 |
| Bat6_5 | 1 | RDC | 67,7 | 59,2 | 47,5 | 39,1 |
| Bat6_5 | 1 | R+1 | 67,5 | 58,9 | 51,1 | 42,1 |
| Bat6_5 | 1 | R+2 | 66,5 | 58,0 | 51,5 | 42,5 |
| Bat6_5 | 1 | R+3 | 65,6 | 57,1 | 51,2 | 42,2 |
| Bat6_5 | 1 | R+4 | 64,9 | 56,4 | 51,1 | 42,1 |
| Bat6_5 | 1 | R+5 | 64,3 | 55,7 | 51,2 | 42,2 |
| Bat6_5 | 1 | R+6 | 63,8 | 55,2 | 51,2 | 42,1 |
| Bat6_5 | 2 | RDC | 68,1 | 59,4 | 44,1 | 36,0 |
| Bat6_5 | 2 | R+1 | 67,0 | 58,3 | 45,9 | 36,9 |
| Bat6_5 | 2 | R+2 | 65,8 | 57,1 | 42,3 | 33,3 |
| Bat6_5 | 2 | R+3 | 64,8 | 56,0 | 42,1 | 33,0 |
| Bat6_5 | 2 | R+4 | 64,1 | 55,3 | 42,1 | 33,1 |
| Bat6_5 | 2 | R+5 | 63,7 | 54,7 | 42,1 | 33,1 |
| Bat6_5 | 2 | R+6 | 63,3 | 54,4 | 42,4 | 33,4 |
| Bat6_6 | 1 | RDC | 66,0 | 57,4 | 54,9 | 45,9 |
| Bat6_6 | 1 | R+1 | 66,3 | 57,7 | 56,8 | 47,7 |
| Bat6_7 | 1 | RDC | 68,3 | 59,6 | 61,1 | 52,0 |
| Bat6_7 | 1 | R+1 | 67,4 | 58,7 | 62,0 | 52,9 |
| Bat6_8 | 1 | RDC | 63,9 | 55,2 | 59,8 | 50,8 |
| Bat6_8 | 1 | R+1 | 64,6 | 55,8 | 60,5 | 51,4 |
| Bat6_8 | 1 | R+2 | 64,4 | 55,7 | 60,3 | 51,2 |
| Bat6_9 | 1 | RDC | 67,1 | 58,3 | 57,0 | 47,9 |

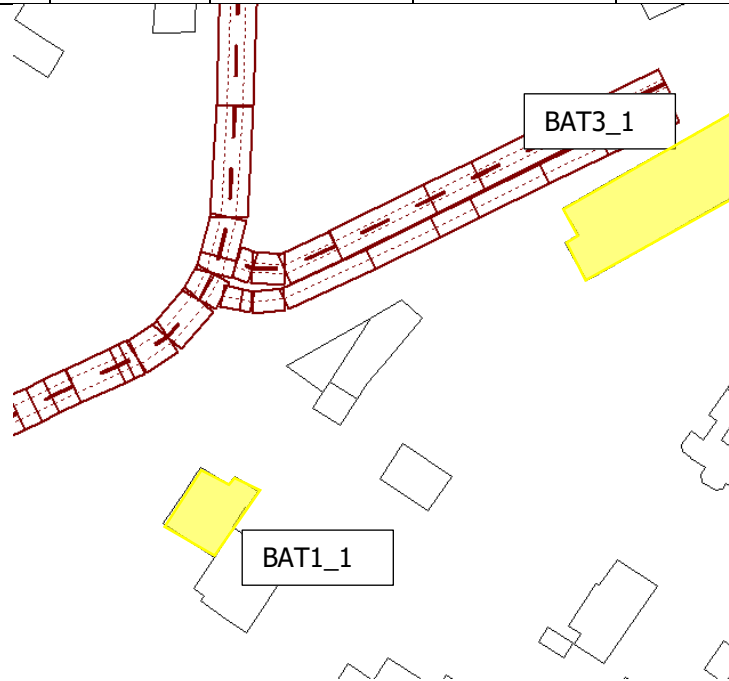
| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat6_9 | 1 | R+1 | 66,4 | 57,5 | 59,7 | 50,6 |
| Bat6_9 | 2 | RDC | 66,3 | 57,5 | 47,5 | 38,7 |
| Bat6_9 | 2 | R+1 | 66,2 | 57,3 | 51,0 | 41,9 |
| Bat10_5 | 1 | RDC | 63,9 | 53,9 | 47,1 | 38,5 |
| Bat10_5 | 1 | R+1 | 65,1 | 55,0 | 49,6 | 40,6 |
| Bat10_5 | 1 | R+2 | 65,1 | 55,0 | 50,0 | 41,2 |
| Bat10_5 | 1 | R+3 | 64,3 | 54,3 | 51,1 | 42,3 |
| Bat10_5 | 1 | R+4 | 63,7 | 53,7 | 48,4 | 39,6 |
| Bat10_5 | 1 | R+5 | 63,2 | 53,2 | 46,7 | 37,8 |
| Bat10_5 | 2 | RDC | 60,9 | 52,2 | 61,1 | 52,0 |
| Bat10_5 | 2 | R+1 | 62,3 | 53,5 | 62,9 | 53,8 |
| Bat10_5 | 2 | R+2 | 62,3 | 53,5 | 62,8 | 53,8 |
| Bat10_5 | 2 | R+3 | 62,1 | 53,3 | 61,8 | 52,7 |
| Bat10_5 | 2 | R+4 | 62,0 | 53,2 | 61,5 | 52,4 |
| Bat10_5 | 2 | R+5 | 61,7 | 53,0 | 61,1 | 52,0 |
| Bat10_5 | 3 | RDC | 62,5 | 53,2 | 65,4 | 56,3 |
| Bat10_5 | 3 | R+1 | 64,6 | 55,2 | 66,2 | 57,1 |
| Bat10_5 | 3 | R+2 | 64,9 | 55,5 | 65,8 | 56,8 |
| Bat10_5 | 3 | R+3 | 65,0 | 55,5 | 65,3 | 56,2 |
| Bat10_5 | 3 | R+4 | 64,9 | 55,5 | 64,7 | 55,7 |
| Bat10_5 | 3 | R+5 | 64,8 | 55,4 | 64,2 | 55,1 |
| Bat10_5 | 4 | RDC | 67,7 | 57,8 | 57,2 | 48,1 |
| Bat10_5 | 4 | R+1 | 68,6 | 58,6 | 57,6 | 48,6 |
| Bat10_5 | 4 | R+2 | 68,5 | 58,5 | 57,5 | 48,4 |
| Bat10_5 | 4 | R+3 | 68,2 | 58,2 | 57,2 | 48,1 |
| Bat10_5 | 4 | R+4 | 67,8 | 57,8 | 56,6 | 47,6 |
| Bat10_5 | 4 | R+5 | 67,5 | 57,5 | 55,9 | 46,9 |



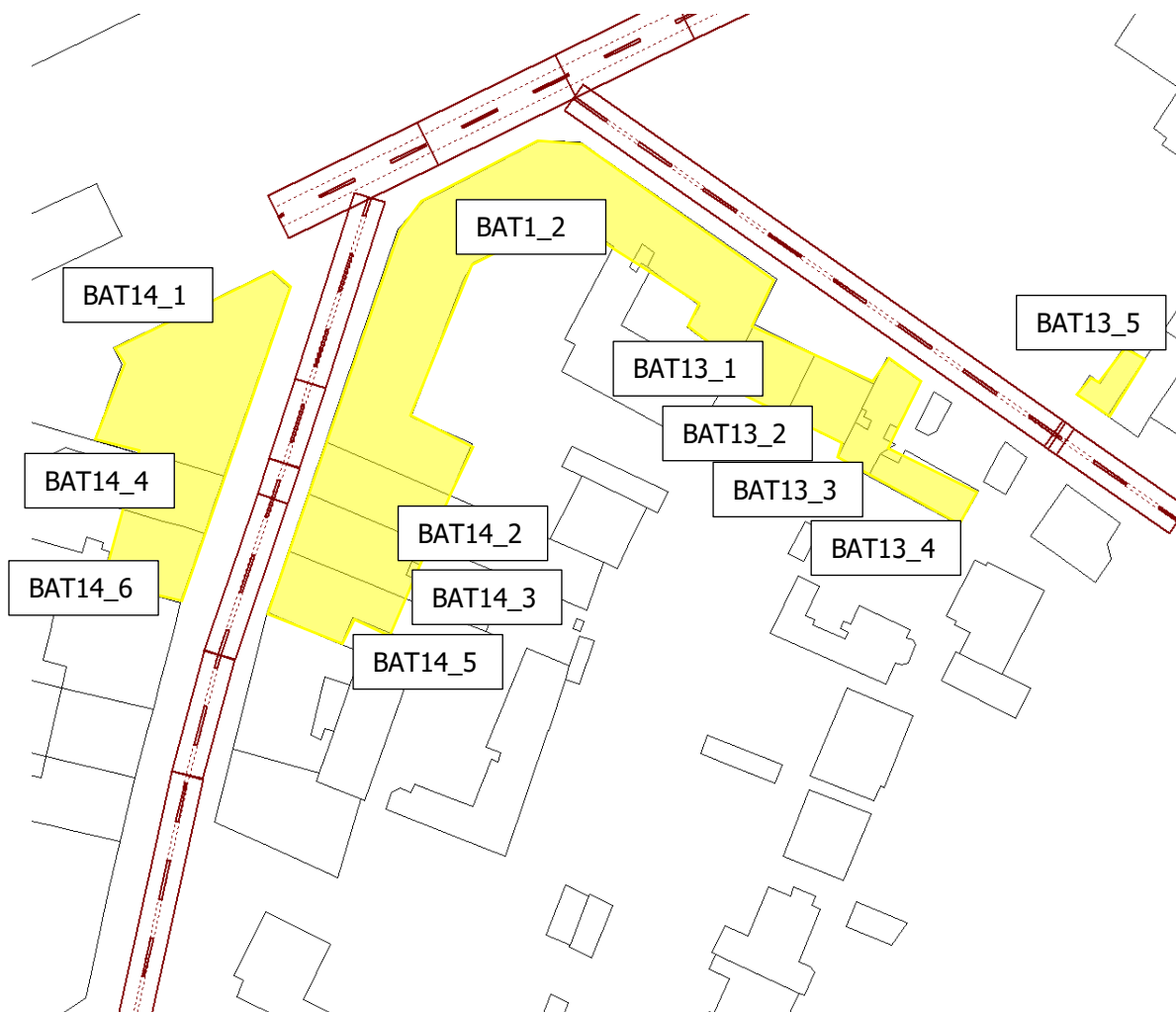
| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat9_1 | 1 | RDC | 71,6 | 62,1 | 52,7 | 44,1 |
| Bat9_1 | 1 | R+1 | 71,4 | 61,9 | 55,6 | 46,6 |
| Bat9_1 | 1 | R+2 | 70,7 | 61,1 | 56,0 | 46,9 |
| Bat9_1 | 1 | R+3 | 69,9 | 60,4 | 56,0 | 46,9 |
| Bat9_1 | 1 | R+4 | 69,2 | 59,7 | 55,9 | 46,8 |
| Bat9_1 | 1 | R+5 | 68,6 | 59,0 | 55,8 | 46,7 |
| Bat9_1 | 2 | RDC | 67,3 | 58,4 | 52,9 | 44,4 |
| Bat9_1 | 2 | R+1 | 67,6 | 58,6 | 56,0 | 47,0 |
| Bat9_1 | 2 | R+2 | 67,1 | 58,0 | 56,3 | 47,2 |
| Bat9_1 | 2 | R+3 | 66,6 | 57,4 | 56,4 | 47,3 |
| Bat9_1 | 2 | R+4 | 66,1 | 56,8 | 56,3 | 47,3 |
| Bat9_1 | 2 | R+5 | 65,6 | 56,3 | 56,2 | 47,2 |
| Bat9_1 | 3 | RDC | 74,9 | 65,3 | 45,8 | 37,7 |
| Bat9_1 | 3 | R+1 | 73,6 | 64,0 | 48,1 | 39,4 |
| Bat9_1 | 3 | R+2 | 72,5 | 62,8 | 48,6 | 39,6 |
| Bat9_1 | 3 | R+3 | 71,5 | 61,9 | 48,3 | 39,2 |
| Bat9_1 | 3 | R+4 | 70,8 | 61,2 | 48,3 | 39,3 |
| Bat9_1 | 3 | R+5 | 70,1 | 60,5 | 48,4 | 39,3 |
| Bat9_2 | 1 | RDC | 75,0 | 65,4 | 43,4 | 35,5 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat9_2 | 1 | R+1 | 73,8 | 64,2 | 45,8 | 37,2 |
| Bat9_2 | 1 | R+2 | 72,5 | 62,9 | 46,9 | 37,9 |
| Bat9_2 | 1 | R+3 | 71,5 | 61,9 | 47,7 | 38,7 |
| Bat9_2 | 1 | R+4 | 70,8 | 61,2 | 47,8 | 38,7 |
| Bat9_2 | 1 | R+5 | 70,0 | 60,4 | 47,2 | 38,1 |
| Bat9_3 | 1 | RDC | 75,4 | 65,8 | 41,9 | 34,0 |
| Bat9_3 | 1 | R+1 | 74,2 | 64,6 | 44,1 | 35,6 |
| Bat9_4 | 1 | RDC | 57,0 | 47,9 | 23,2 | 14,2 |
| Bat9_4 | 1 | R+1 | 58,9 | 49,3 | 23,1 | 14,0 |
| Bat9_4 | 1 | R+2 | 59,3 | 49,9 | 22,9 | 13,8 |
| Bat9_4 | 1 | R+3 | 59,6 | 50,3 | 22,7 | 13,7 |
| Bat9_4 | 1 | R+4 | 60,1 | 51,1 | 22,6 | 13,5 |
| Bat9_4 | 1 | R+5 | 60,5 | 51,3 | 22,6 | 13,5 |
| Bat9_4 | 2 | RDC | 74,9 | 65,3 | 29,2 | 20,9 |
| Bat9_4 | 2 | R+1 | 73,8 | 64,2 | 31,2 | 22,2 |
| Bat9_4 | 2 | R+2 | 72,7 | 63,0 | 32,0 | 22,9 |
| Bat9_4 | 2 | R+3 | 71,6 | 62,0 | 32,2 | 23,2 |
| Bat9_4 | 2 | R+4 | 70,7 | 61,1 | 32,3 | 23,3 |
| Bat9_4 | 2 | R+5 | 69,8 | 60,2 | 32,4 | 23,4 |
| Bat9_5 | 1 | RDC | 62,3 | 52,8 | 22,3 | 13,2 |
| Bat9_5 | 1 | R+1 | 64,0 | 54,4 | 22,1 | 13,0 |
| Bat9_5 | 1 | R+2 | 64,3 | 54,7 | 21,9 | 12,9 |
| Bat9_5 | 2 | RDC | 74,7 | 65,1 | 28,5 | 20,2 |
| Bat9_5 | 2 | R+1 | 73,4 | 63,8 | 30,3 | 21,3 |
| Bat9_5 | 2 | R+2 | 72,2 | 62,6 | 31,1 | 22,0 |
| Bat9_6 | 1 | RDC | 68,1 | 58,5 | 23,7 | 15,7 |
| Bat9_6 | 1 | R+1 | 68,9 | 59,3 | 24,6 | 16,3 |
| Bat9_6 | 1 | R+2 | 68,8 | 59,2 | 25,1 | 16,1 |
| Bat9_6 | 1 | R+3 | 68,5 | 58,9 | 25,6 | 16,5 |
| Bat9_6 | 1 | R+4 | 68,2 | 58,6 | 25,8 | 16,7 |
| Bat9_6 | 1 | R+5 | 67,8 | 58,2 | 25,9 | 16,9 |
| Bat9_6 | 2 | RDC | 67,6 | 58,1 | 20,0 | 10,9 |
| Bat9_6 | 2 | R+1 | 68,8 | 59,2 | 19,9 | 10,8 |
| Bat9_6 | 2 | R+2 | 68,8 | 59,1 | 19,8 | 10,7 |
| Bat9_6 | 2 | R+3 | 68,5 | 58,9 | 19,7 | 10,6 |
| Bat9_6 | 2 | R+4 | 68,2 | 58,6 | 19,6 | 10,5 |
| Bat9_6 | 2 | R+5 | 67,9 | 58,3 | 19,6 | 10,6 |
| Bat9_6 | 3 | RDC | 64,1 | 54,6 | 21,8 | 12,7 |
| Bat9_6 | 3 | R+1 | 65,4 | 55,8 | 21,7 | 12,6 |
| Bat9_6 | 3 | R+2 | 65,6 | 55,9 | 21,6 | 12,5 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat9_6 | 3 | R+3 | 65,6 | 56,1 | 21,4 | 12,4 |
| Bat9_6 | 3 | R+4 | 65,7 | 56,1 | 21,4 | 12,3 |
| Bat9_6 | 3 | R+5 | 65,5 | 55,9 | 21,3 | 12,2 |



| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat1_1 | 1 | RDC | 63,6 | 55,2 | 45,7 | 37,2 |
| Bat1_1 | 1 | R+1 | 64,8 | 56,5 | 49,2 | 40,2 |
| Bat3_1 | 1 | RDC | 70,6 | 62,0 | 46,9 | 38,4 |
| Bat3_1 | 1 | R+1 | 69,4 | 60,7 | 50,2 | 41,2 |
| Bat3_1 | 1 | R+2 | 68,1 | 59,4 | 50,6 | 41,5 |
| Bat3_1 | 1 | R+3 | 66,9 | 58,3 | 50,7 | 41,6 |
| Bat3_1 | 1 | R+4 | 65,9 | 57,3 | 50,8 | 41,7 |



| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores sans projet 2020 | | Niveaux sonores projet seul 2040 | |
|----------------|-----------|-------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat1_2 | 1 | RDC | 69,5 | 59,9 | 34,3 | 26,9 |
| Bat1_2 | 1 | R+1 | 68,3 | 58,7 | 33,8 | 25,7 |
| Bat1_2 | 1 | R+2 | 67,1 | 57,7 | 33,9 | 24,9 |
| Bat1_2 | 1 | R+3 | 66,2 | 56,7 | 35,5 | 26,4 |
| Bat1_2 | 1 | R+4 | 65,2 | 55,8 | 35,8 | 26,7 |
| Bat1_2 | 2 | RDC | 70,8 | 62,3 | 39,8 | 32,3 |
| Bat1_2 | 2 | R+1 | 69,6 | 61,1 | 39,1 | 30,6 |
| Bat1_2 | 2 | R+2 | 68,3 | 59,8 | 40,7 | 31,6 |
| Bat1_2 | 2 | R+3 | 67,1 | 58,6 | 41,1 | 32,0 |
| Bat1_2 | 2 | R+4 | 66,1 | 57,5 | 41,3 | 32,2 |
| Bat1_2 | 3 | RDC | 66,2 | 56,8 | 36,9 | 28,5 |
| Bat1_2 | 3 | R+1 | 65,8 | 56,7 | 39,9 | 31,1 |
| Bat1_2 | 3 | R+2 | 65,2 | 56,3 | 41,2 | 32,1 |
| Bat1_2 | 3 | R+3 | 64,7 | 55,9 | 41,5 | 32,4 |
| Bat1_2 | 3 | R+4 | 64,2 | 55,4 | 41,6 | 32,6 |
| Bat13_1 | 1 | RDC | 60,9 | 51,6 | 36,3 | 27,9 |

| N° Bâtiment | N° façade | Etage | Niveaux sonores | | Niveaux sonores | |
|----------------|-----------|-------|------------------|------------|------------------|------------|
| | | | sans projet 2020 | | projet seul 2040 | |
| | | | LAeq, Jour | LAeq, Nuit | LAeq, Jour | LAeq, Nuit |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Bat13_1 | 1 | R+1 | 61,9 | 52,7 | 39,1 | 30,4 |
| Bat13_1 | 1 | R+2 | 61,7 | 52,6 | 40,5 | 31,4 |
| Bat13_2 | 1 | RDC | 61,7 | 52,4 | 36,4 | 28,0 |
| Bat13_2 | 1 | R+1 | 62,7 | 53,5 | 39,2 | 30,6 |
| Bat13_3 | 1 | RDC | 64,4 | 54,6 | 36,7 | 28,4 |
| Bat13_3 | 1 | R+1 | 63,3 | 53,9 | 39,8 | 31,1 |
| Bat13_3 | 1 | R+2 | 62,4 | 53,2 | 41,0 | 32,0 |
| Bat13_4 | 1 | RDC | 58,9 | 49,5 | 36,1 | 27,8 |
| Bat13_4 | 1 | R+1 | 59,2 | 49,9 | 38,9 | 30,4 |
| Bat13_5 | 1 | RDC | 62,8 | 52,8 | 21,7 | 12,7 |
| Bat13_5 | 1 | R+1 | 62,1 | 52,2 | 21,5 | 12,4 |
| Bat13_5 | 1 | R+2 | 61,1 | 51,3 | 21,3 | 12,3 |
| Bat13_5 | 1 | R+3 | 59,8 | 50,0 | 21,4 | 12,3 |
| Bat13_5 | 1 | R+4 | 58,9 | 49,3 | 24,8 | 15,8 |
| Bat14_1 | 1 | RDC | 68,5 | 59,7 | 56,8 | 47,7 |
| Bat14_1 | 1 | R+1 | 67,5 | 58,7 | 58,2 | 49,2 |
| Bat14_1 | 1 | R+2 | 66,5 | 57,8 | 58,5 | 49,4 |
| Bat14_1 | 1 | R+3 | 65,7 | 57,0 | 58,9 | 49,9 |
| Bat14_1 | 1 | R+4 | 65,0 | 56,2 | 59,3 | 50,3 |
| Bat14_2 | 1 | RDC | 69,9 | 60,1 | 25,4 | 17,5 |
| Bat14_2 | 1 | R+1 | 68,4 | 58,7 | 25,1 | 16,9 |
| Bat14_3 | 1 | RDC | 69,9 | 60,1 | 20,4 | 11,4 |
| Bat14_3 | 1 | R+1 | 68,4 | 58,6 | 20,5 | 11,5 |
| Bat14_3 | 1 | R+2 | 67,2 | 57,4 | 24,0 | 16,0 |
| Bat14_4 | 1 | RDC | 67,9 | 58,1 | 32,8 | 25,4 |
| Bat14_4 | 1 | R+1 | 67,7 | 57,9 | 32,0 | 24,2 |
| Bat14_4 | 1 | R+2 | 66,9 | 57,2 | 32,0 | 23,1 |
| Bat14_5 | 1 | RDC | 69,9 | 60,1 | 20,1 | 11,1 |
| Bat14_5 | 1 | R+1 | 68,3 | 58,5 | 20,3 | 11,3 |
| Bat14_5 | 1 | R+2 | 67,1 | 57,4 | 24,3 | 16,4 |
| Bat14_6 | 1 | RDC | 67,8 | 58,0 | 32,6 | 25,2 |
| Bat14_6 | 1 | R+1 | 67,6 | 57,8 | 31,5 | 23,7 |
| Bat14_6 | 1 | R+2 | 66,9 | 57,1 | 31,3 | 22,5 |

9.2 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010

Afin d'évaluer les effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore pendant la durée de mesure pour une source et un récepteur donnés, la norme NF S 31-010 et l'amendement A1 de décembre 2008 définissent une méthodologie permettant de catégoriser les conditions de mesure.

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

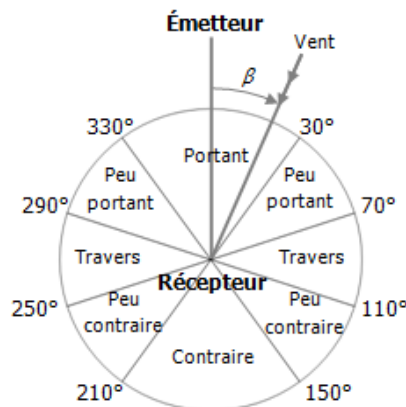
9.2.1 Définitions des conditions aérodynamiques

| | Contraire | Peu contraire | De travers | Peu Portant | Portant |
|-------------|-----------|---------------|------------|-------------|---------|
| Vent fort | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |
| Vent moyen | U2 | U2 | U3 | U4 | U4 |
| Vent faible | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 |

La vitesse du vent est caractérisée de façon conventionnelle à 2 m au-dessus du sol par les termes suivants :

- vent fort : vitesse du vent > 3m/s ;
- vent moyen : 1 m/s < vitesse du vent < 3m/s ;
- vent faible : vitesse du vent < 1 m/s.

Les différentes catégories de vent sont définies par référence au secteur d'où vient le vent :



9.2.2 Définition des conditions thermiques

| Période | Rayonnement/ couverture nuageuse | Humidité en surface | Vent | Ti |
|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|----|
| Jour | Fort | Surface sèche | Faible ou moyen | T1 |
| | | | Fort | T2 |
| | | Surface humide | Faible ou moyen ou fort | T2 |
| | Moyen à faible | Surface sèche | Faible ou moyen ou fort | T2 |
| | | | Faible ou moyen | T2 |
| | | Surface humide | Fort | T3 |
| Période de lever ou de coucher du soleil | | | | T3 |

| Période | Rayonnement/ couverture nuageuse | Humidité en surface | Vent | Ti |
|---------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|----|
| Nuit | Ciel nuageux | | Faible ou moyen ou fort | T4 |
| | Ciel dégagé | | Moyen ou fort | T4 |
| | | | Faible | T5 |

Les indices « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire.

Le rayonnement est fonction de l'intensité de l'énergie solaire qui arrive au sol.

- un fort rayonnement se rencontre au moment où le soleil est au voisinage du zénith ($\pm 3h$) avec une absence totale de nuages, dans la période allant de l'équinoxe de printemps à celui d'automne ;
- un rayonnement moyen se rencontre dans l'une des circonstances suivantes :
 - soleil à $\pm 3h$ par rapport au zénith mais avec une couverture nuageuse au moins égale à 6 octas ;
 - 1h après le lever du soleil jusqu'à 3h avant le zénith avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas ;
 - 3h après le zénith jusqu'à 1h avant le coucher du soleil avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas.

La couverture nuageuse est appréciée de façon conventionnelle selon les deux catégories suivantes :

- ciel nuageux : correspond à plus de 20% du ciel caché ;
- ciel dégagé : correspond à plus de 80% du ciel dégagé.

L'humidité en surface peut se définir ainsi :

- surface sèche : il n'y a pas eu de pluie dans les 48h précédant le mesurage et pas plus de 2 mm dans le courant de la semaine précédant le mesurage ;
- surface humide : il est tombé moins de 4 mm à 5 mm d'eau dans les dernières 24h.

9.2.3 Définition des conditions de propagation Grille (Ui/Ti)

| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |
|----|----|----|----|----|----|
| T1 | | -- | - | - | |
| T2 | -- | - | - | Z | + |
| T3 | - | - | Z | + | + |
| T4 | - | Z | + | ++ | ++ |
| T5 | | + | + | ++ | |

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

10. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

Bruit total composé de l'ensemble des bruits émis par les sources proches et éloignées existantes, dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné.

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

Émergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

Décibel

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

p₀ = 2.10⁻⁵ Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

p = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent **Leq**.

Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit **LAeq** et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants:

- **L10** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- **L50** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- **L90** : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Agence d'ANTONY
5-7 rue Marcellin Berthelot
92160 Antony
T : 01 46 89 30 29
agence.orly@orfea-acoustique.com

Agence de PARIS
11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de GONESSE
RN 370 - Espace Godard
95500 Gonesse
T : 01 39 88 69 25
agence.roissy@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Normandie-CAEN
Centre Odyssée - Bât. F.
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouvillle Saint Clair
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14
agence.caen@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Bretagne-RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de POITIERS
Centre d'affaires Antarès
BP 70183 Téléport 4
86962 Futuroscope Chasseneuil
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
F : 05 56 10 11 71
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Siège social et Agence de BRIVE
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
F : 05 55 86 34 54
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
Quartier des Entrepreneurs
29 rue de Sarre
57070 Metz
T : 03 87 33 17 56
F : 05 55 86 34 54
agence.metz@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
222 boulevard Gustave Flaubert
63000 Clermont-Ferrand
T : 04 73 83 58 34
F : 04 73 74 35 46
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
Villa Créatis - 2 rue des Mûriers
69009 Lyon
T : 04 78 36 35 30
F : 05 55 86 34 54
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
F : 05 55 86 34 54
agence.valence@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis, immeuble Antarès
Parc d'Ester - BP 56959
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54
agence.limoges@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 151 740 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
ORFEA Acoustique Normandie - SARL au capital de 50 000 €

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne
SARL au capital de 50 000 €
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements