



# RÉAMÉNAGEMENT

## Pôle de Melun



DOSSIER D'ENQUETE  
PREALABLE A LA DECLARATION  
D'UTILITE PUBLIQUE

**Pièce K : Avis émis sur le projet  
et réponses du maître  
d'ouvrage, autres annexes  
– Volet 2**





## Sommaire

<b>10. Etudes techniques (1/2) .....</b>	<b>3</b>
10.1. Etude air et santé.....	4
10.2. Etude acoustique .....	84



RÉAMÉNAGEMENT

**Pôle de Melun**

---



# 10. Etudes techniques (1/2)



## 10.1. ETUDE AIR ET SANTE



263 Av. de St Antoine 13 015 Marseille Tél : 04 91 03 81 02  
146 Av. Félix Faure 69 003 Lyon Tél : 04 78 18 71 23  
13 rue Micolon 94 140 Alfortville Tél : 01 43 75 71 36

**Pôle d'Echange Multimodal de  
Melun (77)**



Juillet 2021

É T U D E   A I R   E T   S A N T E



Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	18/12/2020	Rapport initial	PJ/FC	PJ	PYN
B	22/01/2021	Relecture IDFM	PJ/FC	PJ	PYN
C	09/07/2021	Intégration des résultats de la campagne de mesures printanière	PJ/FC	PJ	PYN

### Table des matières

I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION	5	V. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL	40
I.1. Contexte	5	<b>PARTIE 3 : IMPACT DU PROJET</b>	<b>42</b>
<b>PARTIE 1 : METHODOLOGIE</b>	<b>8</b>	VI. DONNEES D'ENTREE	43
II. METHODOLOGIE	9	VI.1. Données trafic	43
II.1. Méthodologie des campagnes de mesures	9	VI.2. Répartition du parc automobile	44
II.1.1. Méthodologie d'installation	9	VI.3. Définition du domaine d'étude	44
II.1.2. Analyse en laboratoire	9	VII. CALCUL D'EMISSIONS DE POLLUANTS ET DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE	45
II.1.3. Interprétation des résultats	9	VII.1.1. Bilan de la consommation énergétique	45
II.1.4. Difficultés rencontrées	9	VII.1.2. Bilan des émissions en polluants	45
II.2. Calcul des émissions	10	VIII. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE	47
II.3. Analyse des coûts collectifs	11	VIII.1. Présentation générale du modèle	47
II.3.1. La pollution atmosphérique	11	VIII.2. Résultats des modélisations	47
II.3.2. Les émissions de gaz à effet de serre	12	VIII.2.1. Modélisation du dioxyde d'azote	47
II.3.3. Valeurs tutélaires	12	VIII.2.2. Modélisation des Particules fines PM10	55
<b>PARTIE 2 : ETAT INITIAL</b>	<b>14</b>	IX. EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE SIMPLIFIE : INDICE IPP	62
III. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE	15	IX.1. Objectif de l'IPP	62
III.1. Situation géographique	15	IX.2. Population	62
III.2. Topographie	15	IX.3. Présentation des résultats	62
III.3. Climatologie	15	X. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS	65
III.4. Population	16	X.1. Coûts liés à la pollution de l'air	65
III.4.1. Densité de population	16	X.2. Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel	65
III.4.2. Populations vulnérables	17	X.3. Coûts collectifs globaux	65
IV. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE	18	XI. MESURES COMPENSATOIRES	66
IV.1. Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile	18	XI.1. Mesures envisageables pour réduire l'impact sur la qualité de l'air	66
IV.1.1. Les oxydes d'azote (NOx)	18	XI.2. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé	66
IV.1.2. Le monoxyde de carbone (CO)	18	XII. APPRECIATION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER	66
IV.1.3. Le benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	18	XIII. CONCLUSION SUR L'IMPACT DU PROJET	67
IV.1.4. Les particules en suspension (PM) ou poussières	19	<b>PARTIE 4 : ANNEXES</b>	<b>68</b>
IV.1.5. Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	19	XIV. ANNEXES	69
IV.1.6. Les métaux	19	XIV.1. Fiches de mesures	69
IV.1.7. Benzo[a]pyrène	20	XIV.2. Résultats des analyses - Laboratoire PASSAM	79
IV.2. L'indice ATMO	21		
IV.3. Valeurs et seuils réglementaires	21		
IV.4. Actions d'amélioration à l'échelon régional, départemental et local	22		
IV.4.1. Réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air	22		
IV.4.2. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)	23		
IV.4.3. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	23		
IV.4.4. Plan de Déplacements Urbains (PDU)	25		
IV.4.5. Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine (PCAET)	25		
IV.5. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude	26		
IV.5.1. Emissions de polluants atmosphériques	26		
IV.5.2. Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude	27		
IV.5.3. Concentrations modélisées par l'AASQA dans la zone d'étude	28		
IV.6. Mesures réalisées in situ	31		
IV.6.1. Méthodologie d'étude	31		
IV.6.2. Localisation des points de mesures	32		
IV.6.3. Conditions météorologiques	33		
IV.6.4. Interprétation des résultats	36		



### Liste des figures

Figure 1 : Plan de principe d'aménagement du PEM de Melun (77) – Source : Ile-de-France Mobilités.....	5
Figure 2 : Cartographie de localisation du PEM de Melun (77) .....	6
Figure 3 : Illustration de l'installation des tubes passifs - NO <sub>2</sub> à gauche -BTEX (à droite) .....	9
Figure 4 : Illustration du capteur passif de particules PM10 .....	9
Figure 5 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier .....	10
Figure 6 : Carte topographique de la zone d'étude (source topographic-map.com) .....	15
Figure 7 : Normales de rose de vent sur la période de 1991 à 2010 à la station Météo France de MELUN (77).....	15
Figure 8 : Nombre d'habitants par maille de 200m de côté –Source Géoportail.....	16
Figure 9 : Bâtiments accueillant des populations vulnérables à proximité de la zone d'étude	17
Figure 10 : Échelle de l'indice ATMO.....	21
Figure 11: Objectifs 2020 du Plan de Déplacement Urbain d'Île-de-France .....	25
Figure 12 : Pourcentages d'émissions de polluants atmosphériques en 2015 - Données Air PARIF, tous secteurs confondus - dans la région Île-de-France, le département de Seine-et-Marne et la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine.....	26
Figure 13 : Bilan des émissions annuelles pour la commune de : Melun (estimations faites en 2014 pour l'année 2012) – Source : Air PARIF .....	26
Figure 14: modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO <sub>2</sub> dans la zone d'étude en 2018- Source Air PARIF .....	29
Figure 15: Résultats de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 dans la zone d'étude en 2018- Source Air PARIF .....	30
Figure 16 : Cartographie de la position des sites de prélèvements passifs, détail des composés mesurés – Campagnes de mesures : Automnale 2020 et printanière 2021 .....	32
Figure 17 : Influence des conditions météorologiques sur la dispersion des polluants - Source : ATMO Auvergne Rhône Alpes .....	33
Figure 18 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures.....	34
Figure 19 : Rose des vents observés durant la campagne de mesures du 05/10/2020 au 02/11/2020 à la station Météo France de Melun (77) .....	34
Figure 20 : Rose des vents normales sur la période de 1991 à 2010 à la station de Melun (77) .....	34
Figure 21 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures.....	35
Figure 22 : Rose des vents observés durant la campagne de mesures du 03/05/2021 au 31/05/2021 à la station Météo France de Melun (77) .....	35
Figure 23 : Rose des vents normales sur la période de 1991 à 2010 à la station de Melun (77) .....	35
Figure 24 : Concentrations en NO <sub>2</sub> mesurées par tubes passifs – Concentration moyenne annuelle calculée.....	36
Figure 25 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote calculées à partir des deux campagnes de mesures réalisées.....	37
Figure 26 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 calculées grâce aux mesures par capteurs passifs pendant les campagnes de mesures automnale et printanière .....	38
Figure 27 : Implantation du point de mesures numéro 10 lors des campagnes de mesures ....	38
Figure 28 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 calculées à partir des campagnes de mesures réalisées .....	39
Figure 29 : Cartographie des axes routiers étudiés .....	44
Figure 30 : Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude.....	45
Figure 31 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Situation actuelle 2020.....	48
Figure 32 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Situation de référence - horizon 2025 .....	49
Figure 33 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Situation de projet - horizon 2025 .....	50
Figure 34 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Impact du projet par rapport à la situation de référence - horizon 2025 .....	51
Figure 35 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Situation de référence - horizon 2045 .....	52
Figure 36 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Situation de projet - horizon 2045 .....	53
Figure 37 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en dioxyde d'azote – Impact du projet par rapport à la situation de référence - horizon 2045 .....	54
Figure 38 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Situation actuelle 2020 .....	55
Figure 39 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Situation de référence - horizon 2025.....	56
Figure 40 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Situation de projet - horizon 2025.....	57
Figure 41 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Impact du projet par rapport à la situation de référence - horizon 2025 .....	58
Figure 42 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Situation de référence - horizon 2045.....	59
Figure 43 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Situation de projet - horizon 2045.....	60
Figure 44 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – Impact du projet par rapport à la situation de référence - horizon 2045 .....	61
Figure 45 : Nombre d'habitants exposés aux différentes gammes de concentrations en NO <sub>2</sub> .....	62
Figure 46 : Résultats d'analyses du dioxyde d'azote – Laboratoire PASSAM – Campagne Automnale.....	79
Figure 47 : Résultats d'analyses des particules PM10 – Laboratoire PASSAM – Campagne Automnale.....	79
Figure 48 : Résultats d'analyses du dioxyde d'azote – Laboratoire PASSAM – Campagne printanière.....	80
Figure 49 : Résultats d'analyses des particules PM10 – Laboratoire PASSAM – Campagne printanière.....	80



### Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs et orientations du SRCAE.....	23
Tableau 2 : Les défis du Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France.....	24
Tableau 3 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en air ambiant par Air PARIF en 2018 et comparaison avec les valeurs de référence réglementaires françaises.....	27
Tableau 4 : Campagnes de mesures Automnale 2020 et Printanière 2021 – État initial de la qualité de l'air de la zone d'étude.....	31
Tableau 5 : Typologie et influence des sites de mesures et polluants d'intérêts.....	31
Tableau 6 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure aux normales mensuelles d'octobre.....	34
Tableau 7 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure aux normales mensuelles de mai.....	35
Tableau 8 : NO <sub>2</sub> : Statistiques par sites de différentes typologies sur les concentrations moyennes annuelles calculées.....	36
Tableau 9 : Évolution du trafic dans la bande d'étude.....	44
Tableau 10 : Émissions moyennes journalières sur le domaine d'étude.....	45
Tableau 11 : Émissions moyennes journalières en gaz à effet de serre sur le domaine d'étude.....	46
Tableau 12 : IPP cumulé du NO <sub>2</sub> dans la bande d'étude.....	62
Tableau 13 : Coûts liés à la pollution de l'air.....	65
Tableau 14 : Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel.....	65
Tableau 15 : Coûts collectifs globaux.....	65



## I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION

### I.1. Contexte

#### LE PROJET

Ile de France Mobilités, a pour projet de réaménager le pôle gare de Melun, dans le département de Seine-et-Marne (77).

Le projet global intègre en fait deux projets : le projet de réaménagement du pôle d'échange multimodal de Melun, porté par Ile de France Mobilités ; et la construction de 12 000 m<sup>2</sup> de bureaux porté par la CAMVS (sur les emprises ferroviaires entre la rue de la Libération et les voies de chemins de fer de la gare de Melun).

Le projet de PEM prévoit les éléments de programme suivant :

- La création d'un nouveau passage souterrain sous les voies ferrées existantes ;
- L'aménagement de deux gares routières ;
- La construction d'un bâtiment-voyageurs dit « Emergence Nord » ;
- La création d'un parking de stationnement régional (P+R) en superstructures ;
- Le réaménagement de voiries au nord et au sud ;

Cette étude porte sur la qualification des niveaux de pollution de cette zone.

Ces aménagements sont présentés sur le plan de situation ci-contre, fourni par Ile-de-France Mobilités.

La modification de voiries, l'aménagement des gares routières et la création de nouveaux bâtiments modifient l'environnement de la zone, et par ce biais peut avoir un impact sur la qualité de l'air locale. Ainsi, il est nécessaire de qualifier l'état actuel des niveaux de concentrations en polluants de ce secteur.

Le présent rapport s'attache à qualifier la qualité de l'air de la zone et l'impact du projet en terme de pollution de l'air. Les cartographies ci-après présentent le projet ainsi que sa localisation.

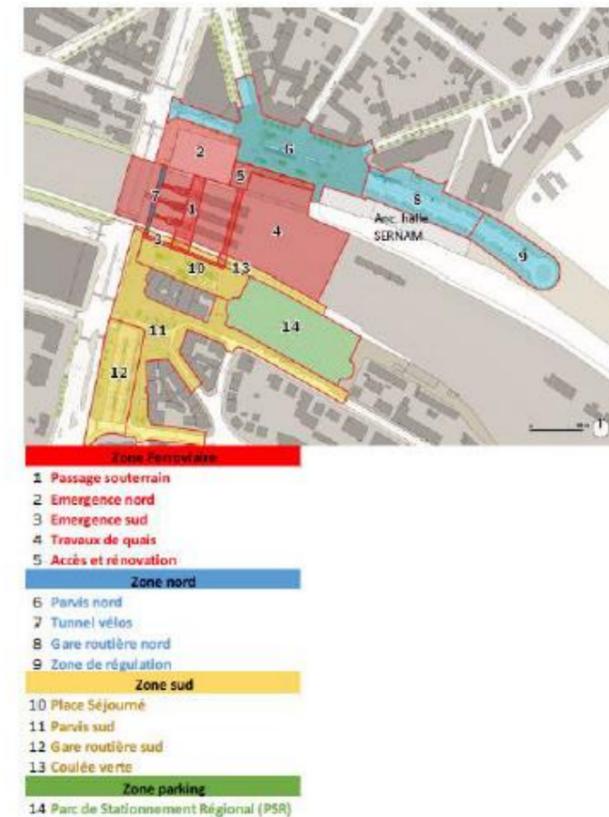


FIGURE 1 : PLAN DE PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT DU PEM DE MELUN (77) – SOURCE : ÎLE-DE-FRANCE MOBILITÉS

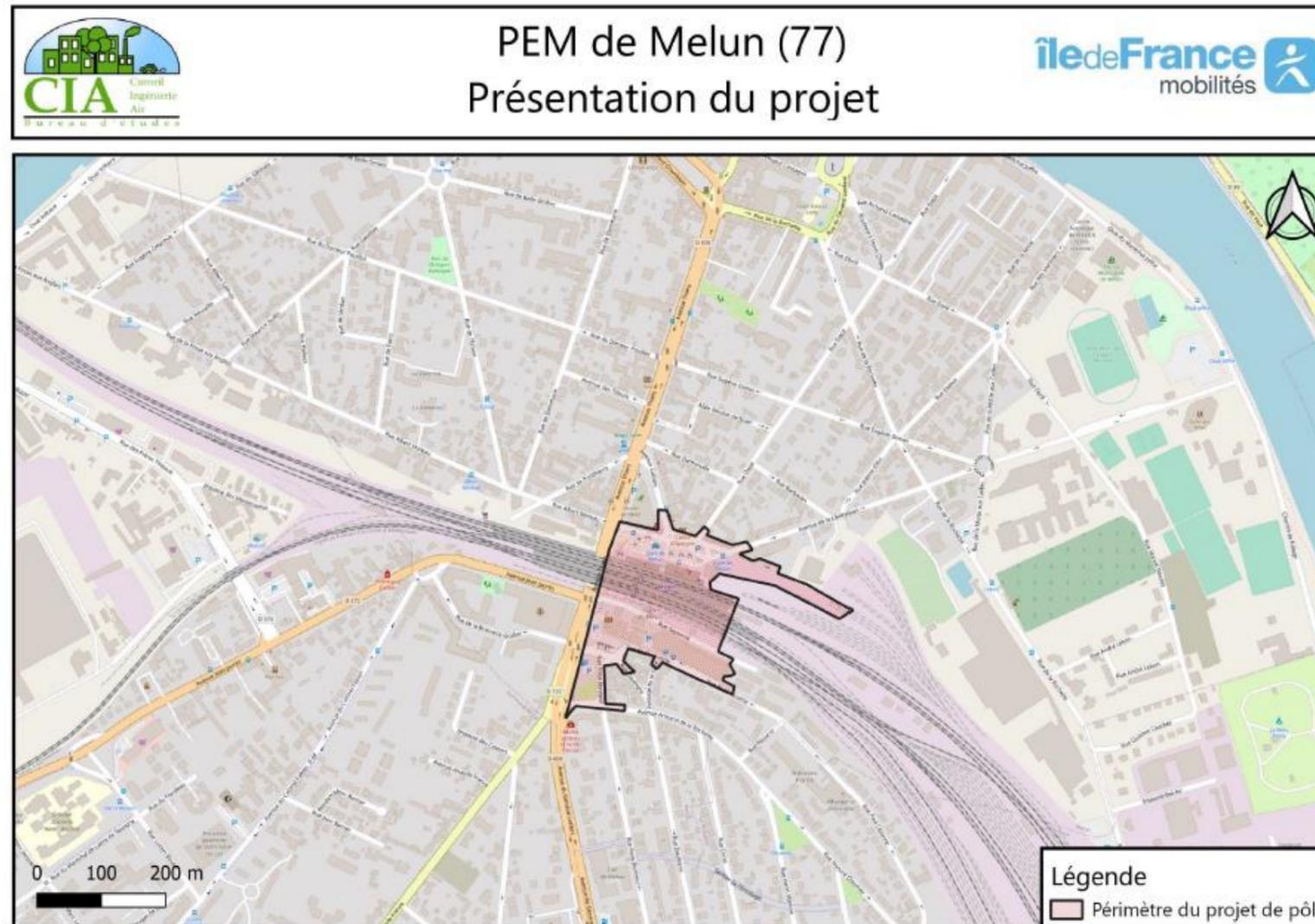


FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DU PEM DE MELUN (77)



#### LA RÉGLEMENTATION

Les articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement, ancienne loi sur l'air du 30 décembre 1996, ont renforcé les exigences dans le domaine de la qualité de l'air et constituent le cadre de référence pour la réalisation des études d'environnement et des études d'impact dans les projets d'infrastructures routières.

L'article 19 de cette loi, complété par sa circulaire d'application 98-36 du 17 février 1998 énonce en particulier la nécessité :

- D'analyser les effets du projet routier sur la santé ;
- D'estimer les coûts collectifs des pollutions et des avantages induits ;
- De faire un bilan de la consommation énergétique.

Les méthodes et le contenu de cette étude sont définis par la note technique du 22 février 2019 relative aux volets air et santé des études d'impact des infrastructures routières. Cette récente note technique est venue actualiser la précédente note de 2005 annexée à la circulaire DGS/SD7B/2005/273 du 25 février 2005.

L'étude est menée conformément à :

- La note méthodologique du 22 février 2019 relative aux volets air et santé des études d'impact des infrastructures routières.
- L'annexe technique à la note méthodologique sur les études d'environnement « volet air » rédigée par le SETRA et le CERTU, pour la Direction des Routes du Ministère de l'Équipement des Transports de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer et diffusée auprès des Préfets de région et de département par courrier daté du 10 juin 1999 signé du Directeur des Routes.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>),
- Particules fines (PM10 et PM2.5),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Benzène, comme traceur des Composés Organiques Volatils non Méthaniques (COVnM),
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- Métaux : Arsenic et nickel,
- Benzo[a]pyrène (B(a)P, comme traceur des hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),

Par ailleurs, les émissions de CO<sub>2</sub>, traceur des gaz à effets de serre, seront également estimées.

Le contenu de l'étude est le suivant :

- Qualification de l'état initial par une étude bibliographique et la réalisation de deux campagnes de mesures ;
- Estimation des émissions de polluants atmosphériques ;
- Analyse des coûts collectifs ;
- Impact qualitatif du projet sur la qualité de l'air.

#### NIVEAU D'ÉTUDE

La note technique du 22 février 2019 définit le contenu des études "Air et Santé", qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidences sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus à terme sur la voirie concernée et en fonction de la densité de population à proximité de cette dernière.

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab./ km <sup>2</sup> ) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab./ km <sup>2</sup>	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab./ km <sup>2</sup>	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2 000 hab./ km <sup>2</sup>	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Le projet étant un projet de réaménagement d'un Pôle d'échange multimodal, avec une réorganisation du trafic non négligeable, une étude de niveau II est réalisée.



# Partie 1 : Méthodologie



## II. METHODOLOGIE

### II.1. Méthodologie des campagnes de mesures

Les campagnes de mesures sont généralement réalisées sur 2 saisons différentes, elles s'intéressent aux principaux polluants gazeux d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le benzène ainsi que les particules (de taille inférieure à 10µm : PM10). Ces polluants sont mesurés :

- Pour les composés gazeux : sur une durée de 4 semaines à l'aide d'échantillonneurs passifs.
- Pour les particules (PM10) : sur une durée de 15 jours à l'aide d'un capteur passif.

Cette technique de mesure permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne de ces polluants sur cette durée.

La méthodologie d'échantillonnage consiste en la suspension des échantillonneurs passifs dans une boîte les protégeant des intempéries. Ces boîtes sont placées à une hauteur de 2 à 2,5 mètres du sol, en suspension libre, aux endroits de mesures choisis.

#### II.1.1. Méthodologie d'installation

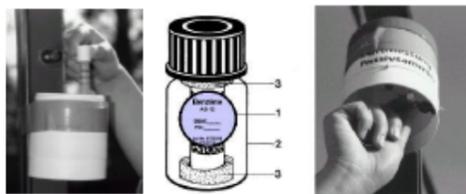


FIGURE 3 : ILLUSTRATION DE L'INSTALLATION DES TUBES PASSIFS - NO<sub>2</sub> À GAUCHE -BTEX (À DROITE)



FIGURE 4 : ILLUSTRATION DU CAPTEUR PASSIF DE PARTICULES PM10

Les points sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air sur les secteurs étudiés.

Les points de mesures sont caractéristiques d'un type de pollution selon leur emplacement. Ainsi, on distingue les sites sous influence :

- Les points de proximité trafic (T), situés à proximité d'un axe de circulation important ;
- Les points de fond (F), situés en dehors de la zone d'influence du trafic routier ;
- Les points industriels (I), situés dans une zone sous influence industrielle.

Les sites de mesures sont également caractérisés par la densité de population et peuvent être des sites urbains, périurbains ou ruraux.

#### II.1.2. Analyse en laboratoire

Les tubes et filtres sont ensuite envoyés pour analyse dans un laboratoire spécialisé (PASSAM), situé en Suisse, pour obtenir les concentrations mesurées in situ.

#### II.1.3. Interprétation des résultats

Une analyse et une interprétation des résultats obtenus est effectuée suivant la nature des tubes, leurs concentrations, les conditions météorologiques locales constatées pendant les mesures.

Les conditions météorologiques durant les campagnes de mesures sont précisées au chapitre IV.6.3.

#### II.1.4. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de la campagne de mesures automnale. La campagne s'est déroulée du 05 octobre 2020 au 02 novembre 2020, ainsi la situation sanitaire actuelle n'a pas impacté les mesures car le trafic était similaire à une situation normale.



## II.2. Calcul des émissions

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFIC™ distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT V issue de la recherche européenne (European Environment Agency) qui remplace sa précédente version COPERT III (intégrée dans l'outil ADEME-IMPACT fourni par l'ADEME).

La méthodologie COPERT V est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée du parcours...).

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- Les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- Les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- Les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- Les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- Les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- Les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension des particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel sur le site étudié.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT V (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFIC™ associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminées à 10 km/h selon la méthode COPERT V pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

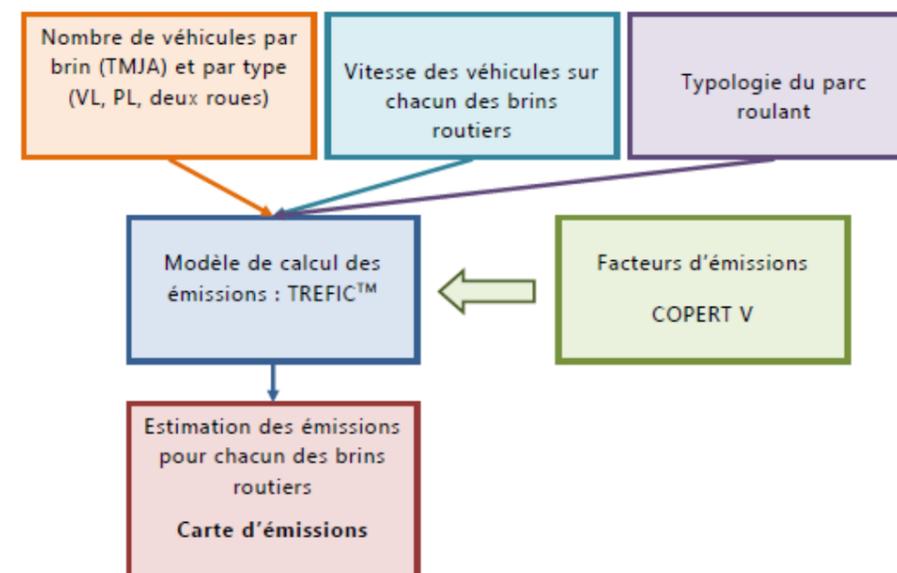


FIGURE 5 : MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DES ÉMISSIONS DU TRAFIC ROUTIER



### II.3. Analyse des coûts collectifs

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés : effets sanitaires, impact sur les bâtiments, atteintes à la végétation et réchauffement climatique.

L'instruction du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

Cette instruction est annulée et remplacée par celle du 16 juin 2014 qui présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports, en application des dispositions des articles L.1511-1 à L.1511-6 du code des transports et du décret n°84-617 du 17 juillet 1984. La note technique du 27 juin 2014 présente entre autre, la méthodologie à appliquer pour la monétarisation des émissions liées directement ou indirectement au trafic routier en s'appuyant sur :

- « L'évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013 du commissariat à la stratégie et à la prospective (mission présidée par Emile Quinet) ;
- « La valeur tutélaire du carbone » de septembre 2009 du centre d'analyse stratégique (mission présidée par Alain Quinet).

Deux externalités sont étudiées :

- La pollution atmosphérique afin d'intégrer les effets sur la santé, le bâti et la végétation ;
- Les émissions de gaz à effet de serre pour évaluer le coût du réchauffement climatique.

#### II.3.1. La pollution atmosphérique

La monétarisation des effets de la pollution atmosphérique repose sur l'analyse de quatre polluants ou famille de polluants : le SO<sub>2</sub>, les NO<sub>x</sub>, les PM<sub>2.5</sub> et les COVNM. Les impacts suivants sont considérés dans la monétarisation :

- Particules (PM<sub>2.5</sub>) : effets sanitaires (mortalité et morbidité) ;
- NO<sub>x</sub> : effets sur la santé (via nitrates et O<sub>3</sub>), eutrophisation des milieux et effet fertilisation des sols agricoles (via nitrates), pertes de cultures (via O<sub>3</sub>) ;
- SO<sub>2</sub> : santé (via sulfates), acidification des milieux, pertes de cultures ;
- COVNM : effets sanitaires (via O<sub>3</sub>), pertes de cultures (via O<sub>3</sub>).

Les valeurs tutélaires par type de véhicules sont calculées à partir de la somme des coûts en €/véh.km de chaque polluant. Chaque coût (défini par polluant) correspond au produit du

facteur d'émission (en g/km) par le coût marginal (en €/g) des impacts sanitaires et environnementaux des émissions du polluant considéré (Équation 1).

$$\text{Valeur Tutélaire}_v = \sum_p^n (F_{vp} * C_p) \quad \text{ÉQUATION 1}$$

Avec :

*v* : type de véhicule

*p* : polluant considéré

*F<sub>vp</sub>* : facteur d'émission d'un type de véhicule *v* pour le polluant *p* (en g/km)

*C<sub>p</sub>* : coût marginal du polluant *p* (en €/g)

Valeur tutélaire<sub>v</sub> : valeur tutélaire du type de véhicule *p* (en €/km)

Les effets sanitaires étant intrinsèquement liés à la présence ou non de population, les valeurs tutélaires sont ensuite modulées en fonction de la densité. Le tableau ci-dessous reprend les facteurs associés et les densités de population considérées.

#### FACTEURS MULTIPLICATIFS DE DENSITÉ DE POPULATION POUR LE CALCUL DES COÛTS SANITAIRES LORSQUE L'INFRASTRUCTURE PASSE D'UNE ZONE À L'AUTRE

Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
*10	*3	*3	*3

#### DENSITÉ DE POPULATION DES ZONES TRAVERSÉES PAR L'INFRASTRUCTURE

hab/km <sup>2</sup>	Interurbain	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Fourchette	< 37	37-450	450-1500	1500-4500	> 4500

Afin d'intégrer la variabilité des émissions en fonction de la vitesse de circulation, les facteurs d'émission de chaque polluant sont pondérés par un coefficient dépendant des classes de densité précédemment décrites. Il est en effet considéré que la vitesse décroît en fonction de l'augmentation de l'urbanisation (et donc de la densité de population). Le tableau suivant reprend les différents coefficients. Ces ajustements sont basés sur les facteurs d'émission COPERT V.



COEFFICIENTS DE VITESSE POUR LE CALCUL DES FACTEURS D'ÉMISSIONS LORSQUE L'INFRASTRUCTURE PASSE D'UNE ZONE À UNE AUTRE

	Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
VL NOx	/1,5	/1,3	*1	*1,5
VL PM2.5	/1,5	/1,7	*1	*1,3
PL NOx	*1,1	*1,2	*1	*1,6
PL PM2.5	*1	*1,2	*1	*2

NB : les facteurs des VP sont également appliqués aux deux roues et VUL ; de même, les facteurs PL sont appliqués aux bus également.

Les valeurs tutélaires sont estimées en euro 2010 sur la base d'un parc roulant de 2010. La variation annuelle des valeurs tutélaires au-delà de 2010 correspond à la somme des pourcentages de variation des émissions routières et du PIB par habitant.

La note méthodologique conseille d'utiliser comme taux d'évolution pour les émissions routières :

- -6% par an de 2010 à 2020 estimé sur la base des facteurs d'émission COPERT IV ;
- À partir de 2020 et sur la période de référence de la future directive sur les plafonds nationaux, la variation est calculée sur la base des nouveaux plafonds d'émissions réglementaires pour la France ;
- Au-delà de la période de la future directive, les émissions sont considérées comme constantes.

En l'absence de la directive sur les plafonds d'émission et afin d'être cohérent avec la réalité des émissions automobiles, la baisse des émissions est estimée pour la période de 2020 à 2030 selon le même procédé que de 2010 à 2020, soit sur la base des facteurs d'émissions (COPERT IV) et du parc automobile français disponibles jusqu'en 2030 (parc IFFSTAR). Cette méthodologie aboutie à une baisse annuelle similaire, soit 6 %. A partir de 2030, les émissions sont considérées comme constantes ce qui constitue une hypothèse majorante mais conforme à la note méthodologique.

Concernant la variation du PIB par habitant, il est estimé sur la base :

- Des projections INSEE de la population française jusqu'en 2060 ;
- D'un PIB variant jusqu'en 2030 selon l'évolution du PIB de ces 15 dernières années ;
- D'un PIB croissant au-delà de 2030 au taux de 1,5% (hypothèse courante en socio-économie).

### II.3.2. Les émissions de gaz à effet de serre

Le coût des émissions de gaz à effet de serre (exprimé en équivalent CO<sub>2</sub>) est issu d'un arbitrage cherchant à concilier des enjeux environnementaux, énergétiques et économiques. Divers modèles macroéconomiques ont été utilisés et ont abouti à une forte volatilité du coût de la tonne de CO<sub>2</sub>. Le choix s'est donc orienté vers un prix à l'horizon 2030 de 100 € la tonne de CO<sub>2</sub>, correspondant à la moyenne des valeurs obtenues par les modèles et jugé raisonnable dans une perspective volontariste par les experts de la mission (« la valeur tutélaire du carbone », mission présidée par Alain Quinet). Les évolutions sont ensuite basées sur une approche plus théorique que les modèles précédemment utilisés. Pour les évolutions post-2030, la règle de Hotling ajustée est utilisée. Cette règle issue de l'économie de l'environnement considère que le changement climatique peut être ramené aux règles de gestion dans le temps d'une ressource rare. Les engagements français en termes de plafond d'émission constituent la réserve de CO<sub>2</sub> et un taux de 4,5 % par an est retenu. Concernant les évolutions avant 2030, il a été choisi d'utiliser le coût de la tonne CO<sub>2</sub> déjà estimée lors du rapport Boiteux II pour l'année 2010 soit 32 € et de la faire varier jusqu'à 2030 pour atteindre la valeur pivot des 100 € (soit environ 5,8 %).

### II.3.3. Valeurs tutélaires

#### Coûts liés à la qualité de l'air

Le tableau suivant présente les valeurs tutélaires liées aux émissions polluantes du transport routier.

VALEURS TUTÉLAIRES (€/100 VÉH.KM) DÉCLINÉES PAR TYPE DE VÉHICULE

€ <sub>2010</sub> /100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain n	Urbain diffus	Interurbain n
VP	15,8	4,3	1,7	1,3	0,9
VP Diesel	20,4	5,5	2,2	1,6	1,1
VP Essence	4,5	1,3	0,6	0,5	0,5
VP GPL	3,6	1	0,4	0,3	0,2
VUL	32,3	8,7	3,4	2,4	1,6
VUL Diesel	33,7	9,1	3,5	2,5	1,6
VUL Essence	6,3	1,9	0,9	0,8	0,8
PL diesel	186,6	37	17,7	9,4	6,4
Deux-roues	8,7	2,5	1	0,8	0,5
Bus	125,4	24,8	11,9	6,3	4,2



Les valeurs tutélaires, faisant une distinction entre la motorisation des VP et VUL (essence, diesel ou GPL), ont été pondérées en fonction de la répartition du parc roulant des années étudiées et de la typologie du parc (urbain, rural ou autoroutier).

Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

RÉPARTITION DU TYPE DE MOTORISATION EN FONCTION DE L'ANNÉE ET DE LA TYPOLOGIE DE L'AXE ROUTIER

Parc	Urbain			Rural			Autoroutier		
	Année	2020	2025	2045	2020	2025	2045	2020	2025
VP essence	19,4%	16,2%	15,7%	16,9%	15,0%	14,7%	14,6%	11,6%	11,8%
VP diesel	80,4%	83,5%	83,9%	82,8%	84,7%	84,9%	85,2%	88,1%	87,8%
VP GPL	0,2%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%
VUL essence	0,3%	0,2%	0,1%	0,3%	0,2%	0,1%	0,4%	0,2%	0,1%
VUL diesel	99,7%	99,7%	99,8%	99,6%	99,6%	99,7%	99,6%	99,7%	99,7%

VARIATION ANNUELLE DU PIB PAR TÊTE ET DES ÉMISSIONS POUR CHAQUE HORIZON D'ÉTUDE

	2020	2025	2045
Pourcentage annuel d'évolution des émissions depuis 2010	-6,00%	-4,04%	-1,75%
Pourcentage annuel d'évolution du PIB par tête depuis 2010	1,14%	1,09%	1,26%
Pourcentage annuel d'évolution total	-4,91%	-2,95%	-0,49%

Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnel

Les valeurs tutélaires de la note méthodologique de 2014 sont récapitulées ci-dessous :

VALEUR TUTÉLAIRES DE LA TONNE DE CO<sub>2</sub>

	T CO <sub>2</sub> en euro 2010
2019	53,4
2025	75,2
2045	193,5

Les émissions de CO<sub>2</sub> du projet sont estimées à partir des facteurs d'émissions de COPERT V.

Les valeurs sont recalculées et présentées dans le tableau suivant pour les VP et VUL.

Les valeurs tutélaires pour les horizons 2019, 2025 et 2045 sont modulées en fonction des variations annuelles du PIB par habitant et des émissions récapitulées dans le tableau suivant :

VALEUR TUTÉLAIRES (EN €<sub>2010</sub>/100 VÉH.KM) DÉCLINÉES PAR TYPE DE VÉHICULE PAR ANNÉE ET PAR TYPOLOGIE DE VOIE

Catégorie	Année	Typologie	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Interurbain
			Très dense (€/100 véh.km)	dense (€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	diffus (€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)
VP	2020	Urbain	17,3	4,7	3,0	1,4	1,0
		Rural	17,7	4,8	3,0	1,4	1,0
		Autoroutier	18,0	4,9	3,0	1,4	1,0
	2025	Urbain	17,8	4,8	3,0	1,4	1,0
		Rural	18,0	4,9	3,0	1,4	1,0
		Autoroutier	17,9	4,8	3,0	1,4	1,0
	2045	Urbain	17,8	4,8	3,0	1,4	1,0
		Rural	18,0	4,9	3,0	1,4	1,0
		Autoroutier	17,9	4,8	3,0	1,4	1,0
VUL	2020	Urbain	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
	2025	Urbain	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
	2045	Urbain	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	3,0	2,5	1,6



## Partie 2 : Etat Initial



### III. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

#### III.1. Situation géographique

Le projet se situe dans la commune de Melun, située dans le département de Seine-et-Marne, dans la région Île-de-France.

#### III.2. Topographie



Encadré noir : Zone du projet

FIGURE 6 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE (SOURCE TOPOGRAPHIC-MAP.COM)

La carte topographique ci-dessus présente les reliefs de la zone d'étude, celle-ci est mise en évidence dans un encadré noir.

Localement, l'aire d'étude est située sur un relief à environ 60 mètres de hauteur, avec un très faible dénivelé sur la zone du projet.

A l'échelle de la commune, celle-ci étant assez plane cela ne favorise pas la dispersion des polluants atmosphériques émis.

#### III.3. Climatologie

Le bassin parisien est, d'après Météo France, caractérisé par un climat océanique altéré. Il s'agit d'une zone de transition entre le climat océanique, le climat de montagne et le climat semi-continental.

La commune de Melun, éloignée de la mer (à environ 200 kilomètres), subit des écarts de température importants entre l'hiver et l'été, avec également une pluviométrie plus faible qu'en zone côtière.

Afin de présenter la climatologie de la zone d'étude, les données de la station Melun (77) de Météo France sont utilisées.

##### TEMPÉRATURES

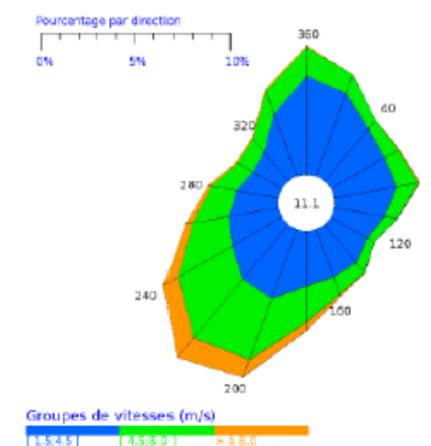
Localement, les écarts de température entre l'hiver et l'été sont importants : l'été, la température a déjà atteint 41,9°C sous abri alors qu'en plein hiver le thermomètre est déjà descendu à -19,8°C. La température moyenne est de 11,3°C.

##### PRÉCIPITATIONS

L'éloignement par rapport à la mer entraîne une pluviométrie plus faible : avec une hauteur de précipitations de 676,9 mm pour 117,2 jours de pluie, en moyenne annuelle.

##### ENSOLEILLEMENT

L'insolation est faible, avec environ 1752,5 heures par an observées à la station Melun.



##### VENTS

Les vents prédominants sont des vents faibles et modérés du secteur Sud-Sud-Ouest ainsi que des vents faibles et modérés du Nord. Les autres secteurs de vents sont également représentés, même s'ils sont moins fréquents que ceux énoncés précédemment. Afin d'illustrer ces régimes de vents, la figure ci-après présente la rose des vents moyennée sur la période de 1991 à 2010 à la station Météo France de Melun.

Les conditions météorologiques locales, lors des campagnes de mesures, sont détaillées plus amplement dans la partie IV.6.3 de ce rapport.

FIGURE 7 : NORMALES DE ROSE DE VENT SUR LA PÉRIODE DE 1991 À 2010 À LA STATION MÉTÉO FRANCE DE MELUN (77)



### III.4. Population

La commune de Melun fait partie de la Communauté d'agglomération Melun Val de Seine. La population de la commune était de plus de 40 000 habitants en 2017, selon l'INSEE. Avec environ 310 décès en 2019 contre 866 naissances, la commune suit une dynamique de population croissante.

#### III.4.1. Densité de population

La figure ci-dessous présente la densité de population de la zone d'étude. Ainsi, il est observé un milieu urbain, avec une densité de population comprise en 2400 et 11 000 habitants par km<sup>2</sup>. On notera que la densité moyenne sur la commune est de 4 979 hab./km<sup>2</sup>.

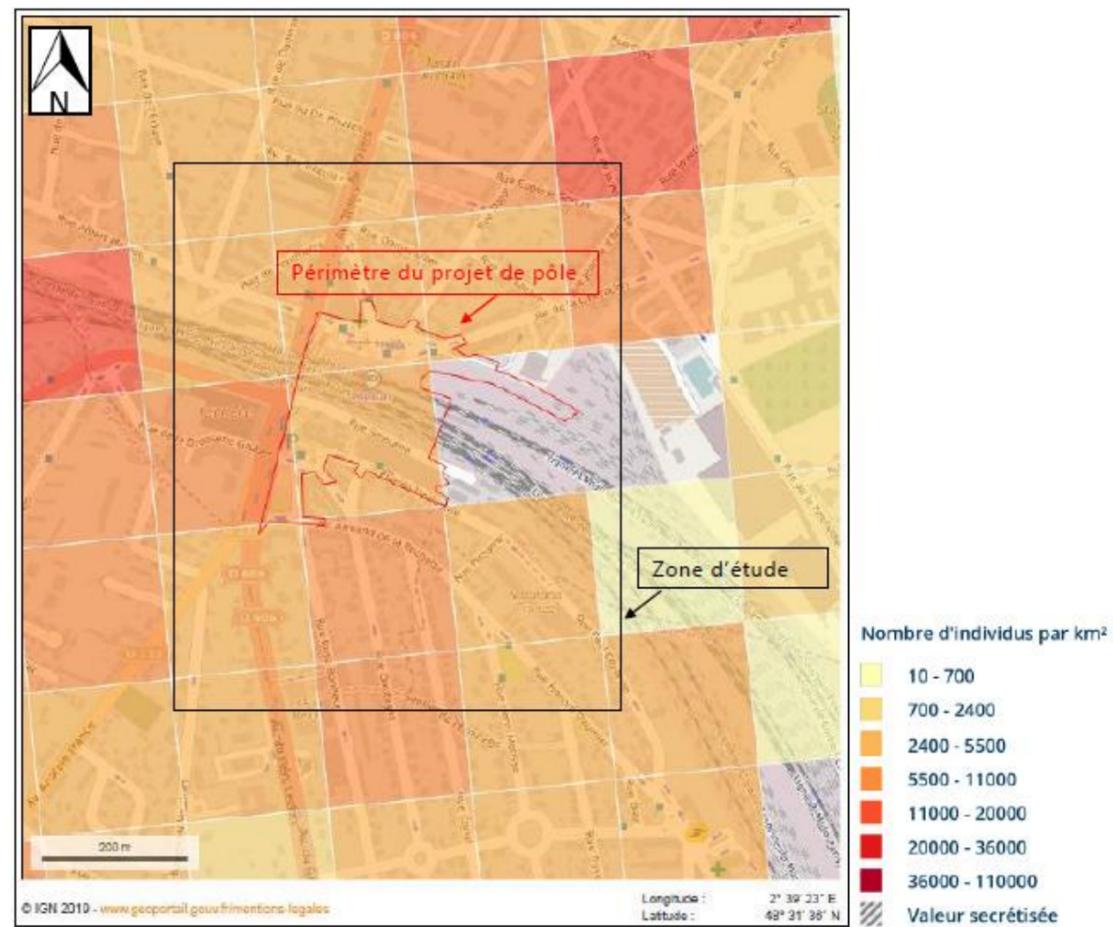


FIGURE 8 : NOMBRE D'HABITANTS PAR MAILLE DE 200M DE CÔTÉ –SOURCE GÉOPORTAIL

### III.4.2. Populations vulnérables

On remarque que les bâtiments accueillant de population vulnérables sont situés à distance de la zone du projet et en dehors également de la zone d'étude.

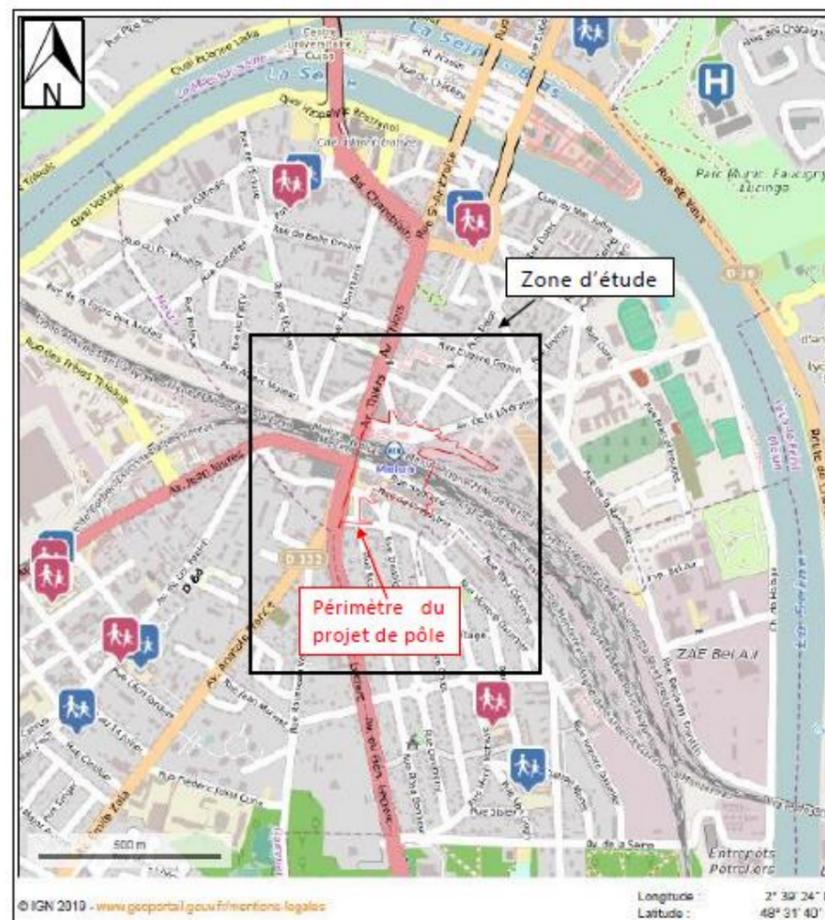


FIGURE 9 : BÂTIMENTS ACCUEILLANT DES POPULATIONS VULNÉRABLES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



## IV. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE

### IV.1. Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile

Selon le guide méthodologique de 2019, les polluants à prendre en considération pour une étude de niveau II, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>),
- Particules fines (PM10 et PM2.5),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Benzène, comme traceur des Composés Organiques Volatils non Méthaniques (COVnM),
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- Métaux : Arsenic et nickel,
- Benzo[a]pyrène (B(a)P, comme traceur des hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

#### IV.1.1. Les oxydes d'azote (NOx)

Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions utilisant des combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...), à hautes températures.

Les oxydes d'azote sont des polluants caractéristiques de la circulation routière. En 2017, le secteur des transports est en effet responsable de 63 % des émissions totales de NO<sub>x</sub> (CITEPA, Bilan des émissions en France de 1990 à 2017 – Edition 2019), les moteurs diesel en rejettent deux fois plus que les moteurs à essence à pots catalytiques.

Le bilan 2018 de la qualité de l'air extérieur en France (SDES, édition 2019), montre qu'entre 2000 et 2018, dans la plupart des agglomérations, les concentrations de dioxyde d'azote mesurées par les stations urbaines ont baissé d'environ 54 %. Ces évolutions sont essentiellement à mettre en relation avec le renouvellement du parc automobile et l'équipement des véhicules avec des pots catalytiques.

Le dioxyde d'azote, selon la concentration et la durée d'exposition, peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez les personnes asthmatiques, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants. Les oxydes d'azote sont aussi à l'origine de la formation de l'ozone, un gaz qui a des effets directs sur la santé.

#### IV.1.2. Le monoxyde de carbone (CO)

Tous les secteurs d'activité anthropique contribuent aux émissions de CO, gaz inodore et incolore. Leur répartition est variable en fonction de l'année considérée. En 2017, les trois secteurs contribuant le plus aux émissions de la France métropolitaine sont (CITEPA, 2019) :

- Le résidentiel/tertiaire (45 %),
- L'industrie manufacturière (31 %),
- Le transport routier (17 %).

La diésélisation du parc automobile (un véhicule diesel émet 25 fois moins de CO qu'un véhicule à essence) et l'introduction de pots catalytiques ont contribué à une baisse des émissions de CO dans le secteur automobile : Entre 1990 et 2017, une diminution de 94% des émissions de CO imputables aux transports routiers est observée.

Il convient toutefois de nuancer ces données du fait de l'augmentation du parc automobile et du nombre de voitures particulières non dépolluées en circulation.

Du point de vue de son action sur l'organisme, après avoir traversé la paroi alvéolaire des poumons, le monoxyde de carbone se dissout dans le sang puis se fixe sur l'hémoglobine en bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable d'angines de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

Le système nerveux central et les organes sensoriels sont souvent les premiers affectés (céphalées, asthénies, vertiges, troubles sensoriels) et ceci dans le cas d'une exposition périodique et quotidienne au CO (émis par exemple par les pots d'échappement).

#### IV.1.3. Le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Le benzène est un hydrocarbure faisant partie de la famille des composés organique volatils. Il fait l'objet d'une surveillance particulière car sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë).

Les émissions totales de benzène en 2017 sont de 8 920 tonnes, soit 1 % des émissions totales de COVnM. Le principal émetteur de benzène est le résidentiel-tertiaire (56 %) en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport avec 30 %, dont 21 % issus du transport routier (Exploitation des données CITEPA, 2019).

Les émissions totales de benzène ont baissé de près de 84 % entre 2000 et 2017, essentiellement dans le transport routier (- 88 %) et le résidentiel-tertiaire (- 63 %).

Entre 2000 et 2017, une diminution des concentrations en benzène est observée à proximité de la source du trafic routier. Elle s'explique par la limitation du taux de benzène dans l'essence (depuis la mise en application de la réglementation européenne du 01/01/2000, selon la directive 98/70/CE du 13/10/1998), ainsi que par la diminution des véhicules essences du parc automobile français.

D'après les données et études statistiques du ministère de la transition écologique et solidaire : En 2017, les concentrations moyennes annuelles respectent globalement la norme européenne pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle de 5 µg/m<sup>3</sup>), avec des concentrations moyennes avoisinant 1,47 µg/m<sup>3</sup> à proximité du trafic routier.



#### IV.1.4. Les particules en suspension (PM) ou poussières

En ce qui concerne les émissions de particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns (poussières dites PM10), de nombreux secteurs sont émetteurs (CITEPA année 2017, édition 2019), en particulier :

- L'agriculture/sylviculture (21 %), en particulier les labours,
- L'industrie manufacturière (31 %), en particulier les chantiers et le BTP ainsi que l'exploitation de carrières,
- Le résidentiel/tertiaire (33 %), en particulier la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul,
- Les transports (14 %).

Les émissions en France métropolitaine sont en baisse de 54 % entre 1990 et 2017. Cette baisse est engendrée en partie par les progrès technologiques tels que l'amélioration des techniques de dépolluement (CITEPA, 2019).

Les concentrations ambiantes en PM10 suivent des variations interannuelles, leur concentration résultant à la fois : des émissions anthropiques et naturelles, des conditions météorologiques, des émissions de précurseurs gazeux et de la formation de particules secondaires par réaction chimiques. Néanmoins il est observé une tendance globale de diminution de ces concentrations (SDES, Bilan qualité de l'air 2018, édition 2019).

En termes de risques sanitaires, la capacité de pénétration et de rétention des particules dans l'arbre respiratoire des personnes exposées dépend du diamètre aérodynamique moyen des particules. En raison de leur inertie, les particules de diamètre supérieur à 10 µm sont précipitées dans l'oropharynx et dégluties, celles de diamètre inférieur se déposent dans l'arbre respiratoire, les plus fines (<2-3 µm) atteignant les bronches secondaires, bronchioles et alvéoles. A court terme, les particules fines provoquent des affections respiratoires et asthmatiques et sont tenues responsables des variations de l'activité sanitaire (consultations, hospitalisations) et d'une mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. A long terme, on s'interroge sur le développement des maladies respiratoires chroniques et de cancers.

#### IV.1.5. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

C'est le polluant caractéristique des grandes agglomérations industrialisées. Il provient principalement du secteur de l'industrie manufacturière (50 % des émissions en 2017, CITEPA, 2019). Une faible partie (2% du total des émissions en 2017 – CITEPA 2019) provient du secteur des transports. Les émissions dues au trafic routier se sont vues réduites depuis 1990, par la désulfuration du carburant.

La tendance générale observée par les réseaux de mesure de la qualité de l'air est une baisse des teneurs en dioxyde de soufre, les concentrations moyennes annuelles approchant les 0 µg/m<sup>3</sup> ces dernières années (SDES, édition 2019). Cette baisse a été amorcée depuis le début des années 1980 (du fait de la diminution des émissions globales de 89 % en France entre les inventaires CITEPA de 1990 et 2017), en particulier grâce à la baisse des consommations d'énergie fossile, la baisse de la teneur maximale en soufre du gazole des véhicules (du fait de la réglementation) ou encore grâce aux progrès réalisés par les exploitants industriels en faveur de l'usage de combustibles moins soufrés et l'amélioration du rendement énergétique des installations.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (entraînant des toux et des gênes respiratoires). Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles. Le SO<sub>2</sub> agit de plus en synergie avec d'autres polluants notamment les particules fines en suspension.

#### IV.1.6. Les métaux

Les métaux principalement surveillés dans l'air ambiant en France sont l'arsenic (As), le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni). Ils sont présents dans l'atmosphère sous forme solide associés aux fines particules en suspension.

Les métaux proviennent de la combustion des charbons, pétroles, déchets ménagers et de certains procédés industriels (activités de raffinage, métallurgie...).

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court ou long terme. Les effets varient selon les composés. Certains peuvent affecter le système nerveux, d'autres les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres...

La surveillance des métaux en air ambiant est récente. Il est ainsi difficile d'analyser une tendance d'évolution des niveaux de pollution.



#### IV.1.7. Benzo[a]pyrène

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) appartiennent à la famille des hydrocarbures aromatiques. Ils sont formés d'atomes de carbone et d'hydrogène et leur structure comprend au moins deux cycles aromatiques. Les HAP forment une famille de plus de cent composés émis dans l'atmosphère par des sources diverses et leur durée de vie dans l'environnement varie fortement d'un composé à l'autre.

Les HAP sont présents dans l'atmosphère sous forme gazeuse ou particulaire. Leurs sources sont principalement anthropiques et liées à des processus de combustion incomplète. En raison de leur toxicité ainsi que leur propriété mutagène et/ou cancérigène de certains d'entre eux, leurs émissions, leur production et leur utilisation sont réglementées.

Notamment en raison de leurs effets sur la santé, les HAP sont réglementés à la fois dans l'air ambiant et à l'émission.

Concernant les concentrations dans l'air ambiant, la surveillance des HAP se focalise généralement sur les molécules les plus lourdes et les plus toxiques. En France, la valeur cible pour le benzo(a)pyrène, considéré comme traceur de la pollution urbaine aux HAP et reconnu pour ses propriétés cancérigènes, est fixée à 1 ng/m<sup>3</sup> dans la fraction PM10 en moyenne annuelle. Cette valeur cible est à respecter depuis le 31 décembre 2012.

La combustion incomplète de la matière organique est la principale source de HAP dans l'atmosphère. Les sources peuvent être naturelles (incendies de forêts) mais sont majoritairement anthropiques dans les zones à forte densité de population.

Le chauffage résidentiel est une source potentiellement importante de HAP en particulier dans les zones fortement urbanisées. Le bois peut dans certaines régions être le principal contributeur aux émissions de HAP dans le secteur résidentiel. On notera que le facteur d'émission associé à la combustion du bois est 35 fois plus important que celui lié à la combustion du fioul, deuxième combustible en termes d'émission de benzo(a)pyrène.



### IV.2. L'indice ATMO

L'indice ATMO, quotidiennement diffusé au grand public, est un indicateur qui permet de caractériser chaque jour la qualité de l'air de par un chiffre compris entre 1 (très bonne) et 10 (très mauvaise).



FIGURE 10 : ÉCHELLE DE L'INDICE ATMO

Quatre polluants (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et PM10) entrent en compte dans la détermination de cet indice. En effet, de la concentration de ces quatre polluants résultent quatre sous-indices (voir tableau ci-après). Le sous-indice le plus élevé définit l'indice ATMO du jour.

Les données nécessaires pour le calcul journalier de chaque sous-indice sont :

- La moyenne des concentrations maximales horaires observées pour le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>),
- La moyenne des concentrations journalières observées pour les particules fines (PM10).

### IV.3. Valeurs et seuils réglementaires

Source : décret n°2010-1250 du 12 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air

Les niveaux de concentration de chacune des substances polluantes sont évalués par référence à des seuils réglementaires définis comme suit.

#### DÉFINITION DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE RÉFÉRENCE

NORMES DE QUALITE	DEFINITION
« Objectif de qualité »	Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
« Valeur cible »	Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
« Valeur limite »	Niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Polluants	Type de seuil	Valeur	Durée considérée
PM2.5		10 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
		25 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
PM10		30 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
		50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne journalière / à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )		40 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
		200 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Ozone		120 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne sur 8h
		120 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne sur 8h / A ne pas dépasser plus de 25 jours par an
Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )		2 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
		5 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
		125 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne journalière / A ne pas dépasser plus de 3 fois par an
		350 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 24 fois par an
Benzo(a)pyrène		1 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
Monoxyde de carbone		10 000 µg/m <sup>3</sup>	Maximum de la moyenne sur 8h
Nickel (Ni)		20 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle
Arsenic		6 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle



#### IV.4. Actions d'amélioration à l'échelon régional, départemental et local

En complément des mesures effectuées, des actions d'amélioration de la qualité de l'air sont entreprises.

En France, les collectivités territoriales, chacune selon leur échelle et leur compétences légales, sont invitées par la loi et différents plans, comme par exemple le Plan Régional Santé Environnement, à contribuer à évaluer et améliorer la qualité de l'air. Pour cela, elles s'appuient sur des indicateurs de qualité de l'air, construits par des réseaux de surveillance de la pollution atmosphérique.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996 est une loi-cadre française qui élargit les champs géographiques et techniques des réseaux de mesure et qui renforce enfin le droit à l'information du public.

La loi a donc permis la mise en place de plusieurs plans.

##### IV.4.1. Réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air

Le Code de l'environnement stipule que l'Etat assure avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air. Dans chaque région, l'Etat confie la mise en œuvre de cette surveillance à des associations sur un territoire défini dans le cadre d'un agrément du Ministre en charge de l'environnement.

Air PARIF est l'association agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, pour surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble de la région d'Île-de-France.

Les principales missions d'Air PARIF sont :

- Surveiller la qualité de l'air grâce à un dispositif de mesure et à des outils de simulation informatique et contribuer ainsi à l'évaluation des risques sanitaires et des effets sur l'environnement et le bâti.
- Informer les citoyens, les médias, les autorités et les décideurs :
  - En prévoyant et en diffusant chaque jour la qualité de l'air pour le jour même et le lendemain ;
  - En participant au dispositif opérationnel d'alerte mis en place par les en cas d'épisode de pollution atmosphérique, notamment en prévoyant ces épisodes pour que des mesures de réduction des émissions puissent être mises en place par les autorités.
- Comprendre les phénomènes de pollution et évaluer, grâce à l'utilisation d'outils de modélisation, l'efficacité conjointe des stratégies proposées pour lutter contre la pollution atmosphérique et le changement climatique.

Les stations de mesures les plus proches de la zone d'étude sont :

- Station périurbaine :
  - Melun
- Station trafic :
  - Route Nationale 6 - MELUN

*Il faut distinguer les émissions de polluants (comptabilisées par le CITEPA selon une méthodologie basée sur les sources d'émission) et les concentrations des polluants dans l'air ambiant, qui dépendent des émissions et des phénomènes de dispersion, mesurées par le réseau de surveillance Air PARIF.*



#### IV.4.2. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

##### IV.4.2.1. Cadre du projet de SRCAE

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Le SRCAE de la région Île-de-France a été approuvé par le Conseil régional le 23 novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 décembre 2012. Il remplace l'ancien Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

Le SRCAE est un document stratégique permettant de renforcer la cohérence des politiques territoriales en matière d'énergie, de qualité de l'air et de changement climatique. Il remplace le Plan Régional de la qualité de l'Air (PRQA).

##### IV.4.2.2. Objectifs et orientations du SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) définit des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques.

Les objectifs stratégiques du SRCAE définis aux horizons 2020, 2030 et 2050 traduisent la volonté de la région d'Île de France de s'inscrire dans une perspective de transition énergétique permettant l'atteinte du facteur 4 en 2050, c'est-à-dire la division par 4 des émissions de GES par rapport à leur niveau de 1990. Le SRCAE définit 17 objectifs avec 58 orientations pour les atteindre.

Les **objectifs** concernent les secteurs suivants :

- Bâtiments
- Énergies renouvelables
- Consommations électriques
- Transports
- Urbanisme
- Activités économiques
- Agriculture
- Modes de consommations durables
- **Qualité de l'air**
- Adaptation au changement climatique
- Mise en œuvre et suivi

Dans le cadre du projet, nous nous intéressons aux objectifs et orientations du secteur lié à la qualité de l'air :

TABLEAU 1 : OBJECTIFS ET ORIENTATIONS DU SRCAE

N°	Objectif	N°	Orientation
AIR 1	Améliorer la qualité de l'air pour la santé des franciliens	Air 1.1	Poursuivre l'amélioration des connaissances en matière de qualité de l'air
		Air 1.2	Caractériser le plus précisément possible l'exposition des franciliens
		Air 1.3	Inciter les franciliens et les collectivités à mener des actions améliorant la qualité de l'air

#### IV.4.3. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

##### IV.4.3.1. Cadre du PPA

Les **plans de protection de l'atmosphère** (PPA) définissent les objectifs et les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

Le dispositif des plans de protection de l'atmosphère est régi par le code de l'environnement (articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36).

**La commune de Melun est concernée par le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France approuvé par arrêté préfectoral le 31 janvier 2018.**

Les plans de protection de l'atmosphère :

- Rassemblent les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air de la zone considérée ;
- Énumèrent les principales mesures, préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, devant être prises en vue de réduire les émissions des sources fixes et mobiles de polluants atmosphériques, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par la réglementation nationale ;
- Fixent les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques ;
- Comportent un volet définissant les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte, en incluant les indications relatives aux principales mesures d'urgence concernant les sources fixes et mobiles susceptibles d'être prises, à la fréquence prévisible des déclenchements, aux conditions dans lesquelles les exploitants des sources fixes sont informés et aux conditions d'information du public.



#### IV.4.3.2. Objectifs et orientations du PPA

Le plan de protection de l'atmosphère a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites, et de définir les modalités de la procédure d'alerte. L'application de ces dispositions relève des articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36 du Code de l'Environnement. Il existe par ailleurs des outils réglementaires nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre suffisamment en compte les problématiques locales. L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.

Le PPA doit, en outre, être compatible avec les orientations du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) arrêté en Île-de-France le 14 décembre 2012.

Les PPA sont des outils de planification qui doivent faire l'objet d'une évaluation au terme d'une période de 5 ans et, le cas échéant, sont révisés (Article L222-4 du Code de l'Environnement).

Le PPA d'Île-de-France comprend 25 défis déclinés en 46 actions. Ces défis sont classés dans le tableau suivant en fonction de la possibilité d'évaluer ou non leur impact sur les émissions polluantes.

TABLEAU 2 : LES DÉFIS DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE D'ÎLE-DE-FRANCE

DÉFIS ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions est quantifiable</i>	DÉFIS NON-ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions n'est pas quantifiable</i>
Diminuer les émissions des avions au roulage	Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol
Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation de l'urée solide	Améliorer la connaissance des émissions des avions
Renforcer la surveillance des installations de combustion (2-50MW)	Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique
Réduire les émissions de NO <sub>x</sub> issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR	Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH <sub>3</sub>
Réduire les émissions de NO <sub>x</sub> des installations de combustion de biomasse (2-100MW) et des installations de co-incinération de CSR	Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR
Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois	Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeur (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques
Élaborer une charte chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur	Favoriser une logistique plus respectueuse de l'environnement
Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Île-de-France	Harmoniser à la baisse les vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France
Élaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public	Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme
Favoriser le covoiturage en Île-de-France	Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution
Accompagner le développement et l'usage des véhicules à faibles émissions	Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air
Favoriser l'usage de modes de transports actifs	Mettre en œuvre le plan « Changeons d'Air » du Conseil régional
	Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air



#### IV.4.4. Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) créé en 1982, est un document de planification qui détermine l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation dans le but notamment de limiter les pollutions de l'air et le stationnement.

Le PDU de la région d'Île-de-France a été approuvé par la délibération du conseil régional du 19 juin 2014.

Les objectifs qui avaient été établis pour 2020 sont résumés dans la figure suivante et prenaient la forme de 9 défis.

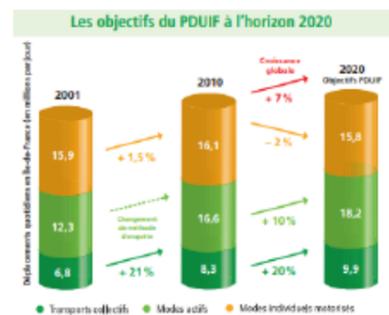


FIGURE 11: OBJECTIFS 2020 DU PLAN DE DÉPLACEMENT URBAIN D'ÎLE-DE-FRANCE

#### IV.4.5. Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable, à la fois stratégique et opérationnel. Établi pour 6 ans, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- L'adaptation au changement climatique,
- L'amélioration de la qualité de l'air,
- La réduction des consommations d'énergie
- Le développement des énergies renouvelables.

La loi confie la mise en place des PCAET aux établissements publics de coopération intercommunales (EPCI) de plus de 20 000 habitants. C'est donc la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine qui en a la responsabilité sur son territoire.

La commune de Melun est donc engagée dans le Plan Climat Air Énergie Territorial de la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine. Le Conseil Communautaire a adopté son PCAET par délibération en date du 23 janvier 2017.

Le Plan d'action du PCAET coconstruit est composé de 3 axes stratégiques correspondant aux 3 échelles d'intervention de l'Agglomération, déclinés autour de 10 objectifs et de 35 actions opérationnelles.

Axes stratégiques :

1. Une collectivité exemplaire
  - a. Promouvoir et développer un patrimoine sobre et efficace
  - b. Mieux consommer et limiter la production de déchets
  - c. Améliorer la mobilité des agents
2. Vers un territoire durable
  - a. Aménager durablement le territoire
  - b. Inciter la rénovation et la construction d'un habitat durable
  - c. Promouvoir une mobilité durable
    - i. Développer de nouvelles mobilités intermodales et alternatives et fédérer le changement
    - ii. Poursuivre le développement de l'offre MELIBUS (dans le cadre du projet ci-présent)
    - iii. Poursuivre la mise en place de la Politique cyclable (dans le cadre du projet ci-présent)
    - iv. Penser le territoire pour des nouveaux modes de travail
  - d. Améliorer le mix énergétique
3. Vers une concertation de toutes les parties prenantes
  - a. Prolonger l'action de l'agglo via ses délégataires
    - i. Agir sur la politique transport
  - b. Accompagner les acteurs du territoire
  - c. Amplifier, animer et évaluer le PCAET



#### IV.5. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

L'organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 42 000 décès prématurés en France sont causés chaque année par la pollution de l'air en milieu urbain. Les polluants, qui étaient auparavant majoritairement émis par l'industrie, ont aujourd'hui pour origine principale le transport puis le chauffage.

Le cumul des sources de pollution atmosphériques implique un « effet cocktail » ayant un effet délétère sur la santé de la population. Ainsi, les sources émettrices locales de la zone d'étude sont étudiées dans cette partie.

##### IV.5.1. Emissions de polluants atmosphériques

Dans cette partie, les calculs des pourcentages d'émission de polluants ont été calculés à partir des données d'inventaire d'émissions d'Air PARIF, tous secteurs confondus en 2015. Le composé majoritairement émis dans la région est le dioxyde de carbone, avec 34 891 900 tonnes émis en 2015. Celui-ci est exclu des calculs de pourcentages pour permettre de distinguer les autres composés. Ces proportions sont illustrées dans la Figure 12.

##### RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

Au niveau régional, les principaux polluants émis sont les oxydes d'azote qui représentent 40% des émissions, suivis par les COV (38% des émissions). Les particules PM10 et PM2,5 ainsi que le dioxyde de soufre représentent une part plus faibles des émissions, avec respectivement 8%, 5% et 5% des émissions totales. L'ammoniac (3%) représente une part minoritaire des émissions et le monoxyde de carbone avoisine les 0% de la part totale des émissions.

##### DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE

A l'échelle départementale, les mêmes ordres de grandeurs sont retrouvés, avec néanmoins une part moins importante d'oxydes d'azotes (33%).

##### COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE MELUN VAL DE SEINE

Au niveau de la Communauté d'Agglomération, une part plus importante d'oxydes d'azotes et de particules sont émises, avec une diminution de la part des COV.

##### COMMUNE DE MELUN

Localement, les principales sources émettrices de pollutions atmosphérique sont :

- Le trafic routier ;
- Le résidentiel et tertiaire ;
- Les chantiers et carrières ;

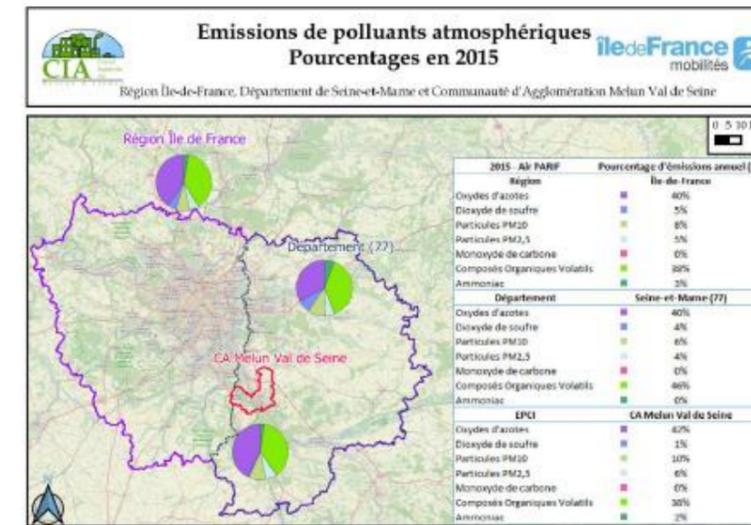


FIGURE 12 : POURCENTAGES D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES EN 2015 - DONNÉES AIR PARIF, TOUTS SECTEURS CONFONDUS - DANS LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE, LE DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE ET LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION MELUN VAL DE SEINE

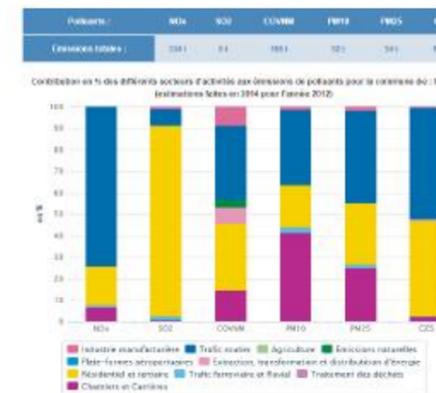


FIGURE 13 : BILAN DES ÉMISSIONS ANNUELLES POUR LA COMMUNE DE : MELUN (ESTIMATIONS FAITES EN 2014 POUR L'ANNÉE 2012) – SOURCE : AIR PARIF



#### IV.5.2. Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude

A titre informatif, les concentrations moyennes annuelles des polluants d'intérêt, mesurées par Air PARIF en 2018 à proximité de la zone d'étude, sont reportées dans le tableau ci-après.

Les stations de mesures les plus proches de la zone d'étude sont :

- Station périurbaine de fond :
  - Melun
- Station périurbaine trafic :
  - Route Nationale 6 - MELUN

A défaut, quand les données des stations mentionnées ci-dessus sont indisponibles, la concentration moyenne de l'agglomération parisienne ou les données d'une station plus lointaine seront mentionnées.

En comparant ces concentrations moyennes annuelles, aux critères nationaux de la qualité de l'air (cf partie IV.3 du rapport d'étude ci-présent) : le site périurbain trafic RN6 Melun présente en 2018, une concentration moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> de 42 µg/m<sup>3</sup>, supérieure à la valeur seuil limite annuelle de 40 µg/m<sup>3</sup>.

A noter que, malgré le respect de la réglementation française en vigueur sur les autres polluants, la concentration moyenne annuelle en oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) est supérieure au seuil de protection de la végétation (30 µg/m<sup>3</sup>). L'objectif de qualité des particules PM<sub>2,5</sub> (10 µg/m<sup>3</sup>) est également dépassé.

**TABLEAU 3 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MESURÉES EN AIR AMBIANT PAR AIR PARIF EN 2018 ET COMPARAISON AVEC LES VALEURS DE RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRES FRANÇAISES**

Composé	Station Air PARIF	Typologie de la station	Concentration moyenne annuelle (2018)	Unité
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Melun	Fond périurbaine	19	µg/m <sup>3</sup>
	RN6 Melun	Trafic périurbaine	<b>42</b>	
	Moyenne agglomération parisienne		28	
Monoxyde d'azote (NO)	Melun	Fond périurbaine	4	
	RN6 Melun	Trafic périurbaine	61	
	Moyenne agglomération parisienne		8	
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	Melun	Fond périurbaine	26	
	RN6 Melun	Trafic périurbaine	<b>135</b>	
Particules PM <sub>2,5</sub>	RN6 Melun	Trafic périurbaine	<b>14</b>	
	Moyenne agglomération parisienne		12	
Particules PM <sub>10</sub>	RN6 Melun	Trafic périurbaine	25	
	Moyenne agglomération parisienne		19	
Arsenic (métal, dans les PM <sub>10</sub> )	Paris 18 <sup>ème</sup>	Fond urbaine	0,32	ng/m <sup>3</sup>
Nickel (métal, dans les PM <sub>10</sub> )	Paris 18 <sup>ème</sup>	Fond urbaine	1,01	
Benzo(a)pyrène (dans les PM <sub>10</sub> )	Moyenne agglomération parisienne		0,12	µg/m <sup>3</sup>
Benzène	Moyenne agglomération parisienne		0,9	
Monoxyde de carbone (CO)	Moyenne agglomération parisienne		0,254	Moyenne horaire mg/m <sup>3</sup>
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Moyenne agglomération parisienne		< à la limite de détection de 5 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Ozone (O <sub>3</sub> )	Melun	Fond périurbaine	48	
	Moyenne agglomération parisienne		49	

En gras : valeurs dépassant les valeurs seuils.



#### IV.5.3. Concentrations modélisées par l'AASQA dans la zone d'étude

Les cartes ci-après présentent les concentrations moyennes 2018 en NO<sub>2</sub> et en particules PM10 modélisées par Air PARIF dans le bassin parisien.

Ainsi les concentrations moyennes annuelles estimées dans la zone de projet se situent aux alentours de 20 µg/m<sup>3</sup> pour les PM10 et le NO<sub>2</sub>. Ces concentrations peuvent localement, à proximité immédiate des axes routiers, dépasser les critères nationaux de qualité de l'air français.

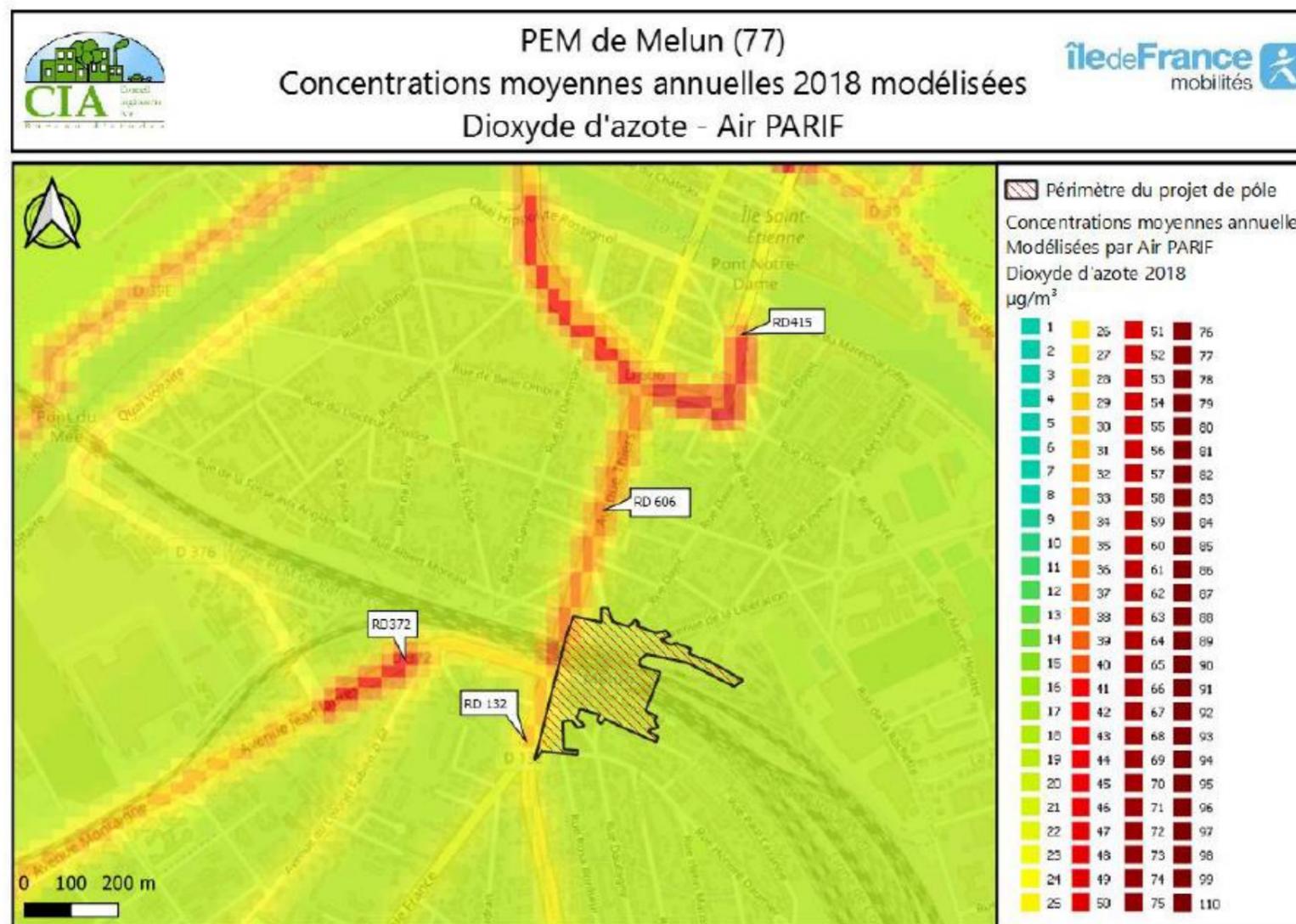


FIGURE 14: MODÉLISATION DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO<sub>2</sub> DANS LA ZONE D'ÉTUDE EN 2018- SOURCE AIR PARIF

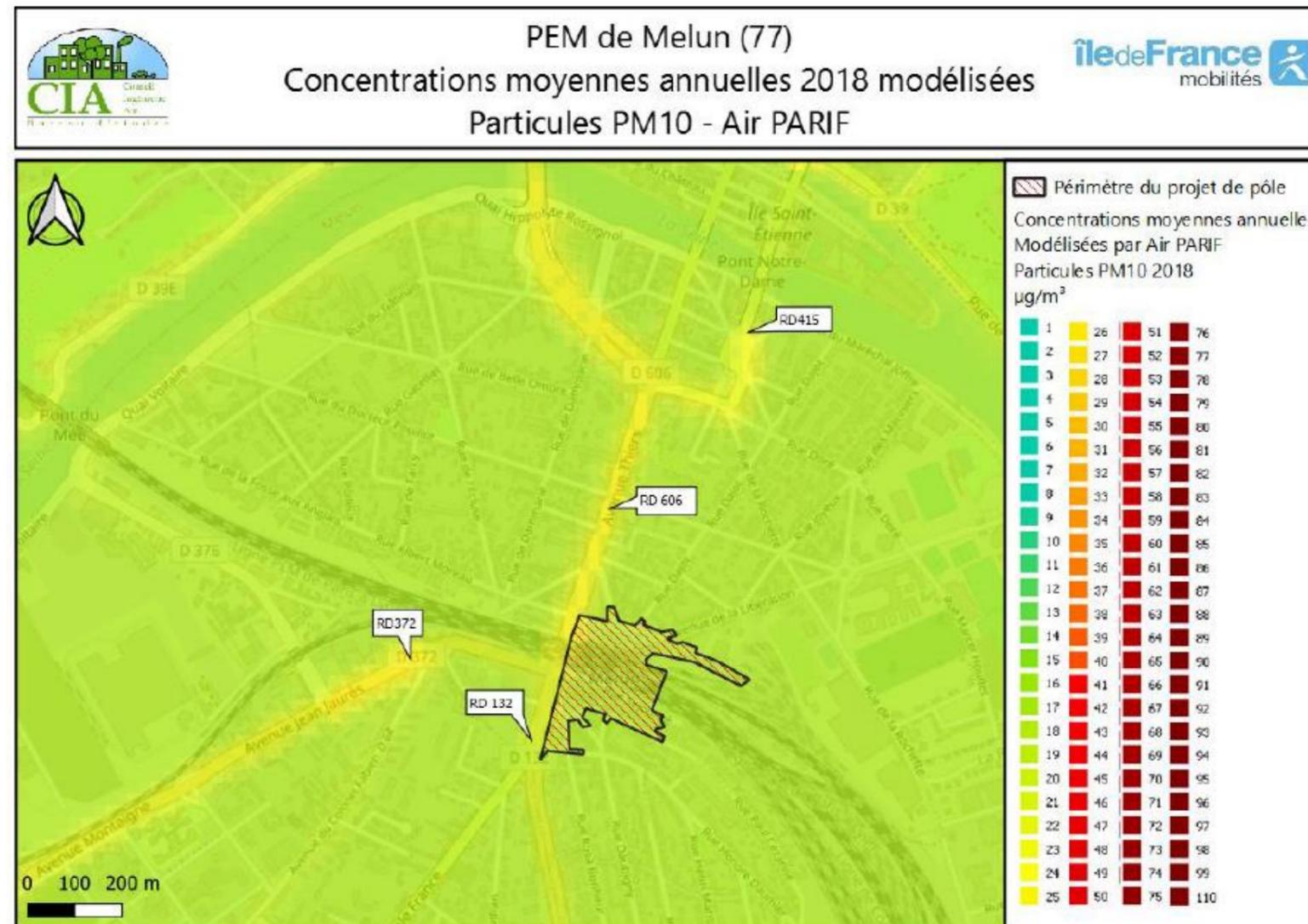


FIGURE 15: RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PARTICULES PM10 DANS LA ZONE D'ÉTUDE EN 2018- SOURCE AIR PARIF



#### IV.6. Mesures réalisées *in situ*

Conformément au guide méthodologique, deux campagnes de mesures de la qualité de l'air au droit de la zone de projet ont été réalisées (automne et printanière). La présente partie de ce rapport traite des résultats de mesures des deux campagnes de mesures réalisées en automne 2020 et au printemps 2021. Le tableau ci-après synthétise les informations relatives à ces campagnes de mesures.

**TABLEAU 4 : CAMPAGNES DE MESURES AUTOMNALE 2020 ET PRINTANIÈRE 2021 – ÉTAT INITIAL DE LA QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ÉTUDE**

Campagne	Période de mesures	Méthode de prélèvement	Composés et paramètres mesurés	Nombre de sites
Automnale	05/10/2020 – 02/11/2020	Tubes passifs PASSAM	NO <sub>2</sub>	10
	05/10/2020 – 19/10/2020	Capteur passif de particules PASSAM	Particules PM10	3
Printanière	03/05/2021 – 31/05/2021	Tubes passifs PASSAM	NO <sub>2</sub>	10
	03/05/2021 – 16/05/2021	Capteur passif de particules PASSAM	Particules PM10	3

##### IV.6.1. Méthodologie d'étude

Ces campagnes de mesures se sont intéressées aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ainsi que les particules (PM10). Ces polluants ont été mesurés sur une période de :

- Entre 2 et 4 semaines à l'aide d'échantillonneurs passifs pour les composés gazeux,
- 15 jours pour les particules (PM10).

Cette technique de mesure permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne sur cette durée.

La méthodologie d'échantillonnage consiste à la suspension des échantillonneurs passifs dans une boîte qui les protège des intempéries. Ces boîtes sont placées à une hauteur de 2 à 2,5 mètres du sol, en suspension libre, aux endroits de mesures choisis.

Au total, dix points de mesures ont été équipés et répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air du secteur.

Les points de mesures sont caractéristiques d'un type de pollution selon leur emplacement. Ainsi, on distingue des sites de typologie différente :

- Périurbain fond : 1 site de mesures ;
- Urbain trafic : 9 sites de mesures

Le détail des sites de mesures, leur typologie ainsi que les polluants mesurés sont présentés dans le tableau ci-après et seront détaillés plus amplement en annexe XIV.1.

**TABLEAU 5 : TYPOLOGIE ET INFLUENCE DES SITES DE MESURES ET POLLUANTS D'INTÉRÊTS**

Numéro du point de mesures	Typologie et influence	Polluants mesurés
1	Périurbain Fond	NO <sub>2</sub> + PM10
2	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
3	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
4	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
5	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub> + PM10
6	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
7	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
8	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
9	Urbain Trafic	NO <sub>2</sub>
10	Urbain trafic	NO <sub>2</sub> + PM10



#### IV.6.2. Localisation des points de mesures

La cartographie ci-dessous présente les points de prélèvements passifs déployés lors des campagnes de mesures, ainsi que les polluants qui y sont mesurés. Les fiches de mesures en Annexe XIV.1 détaillent plus amplement les caractéristiques de chaque point de mesures.

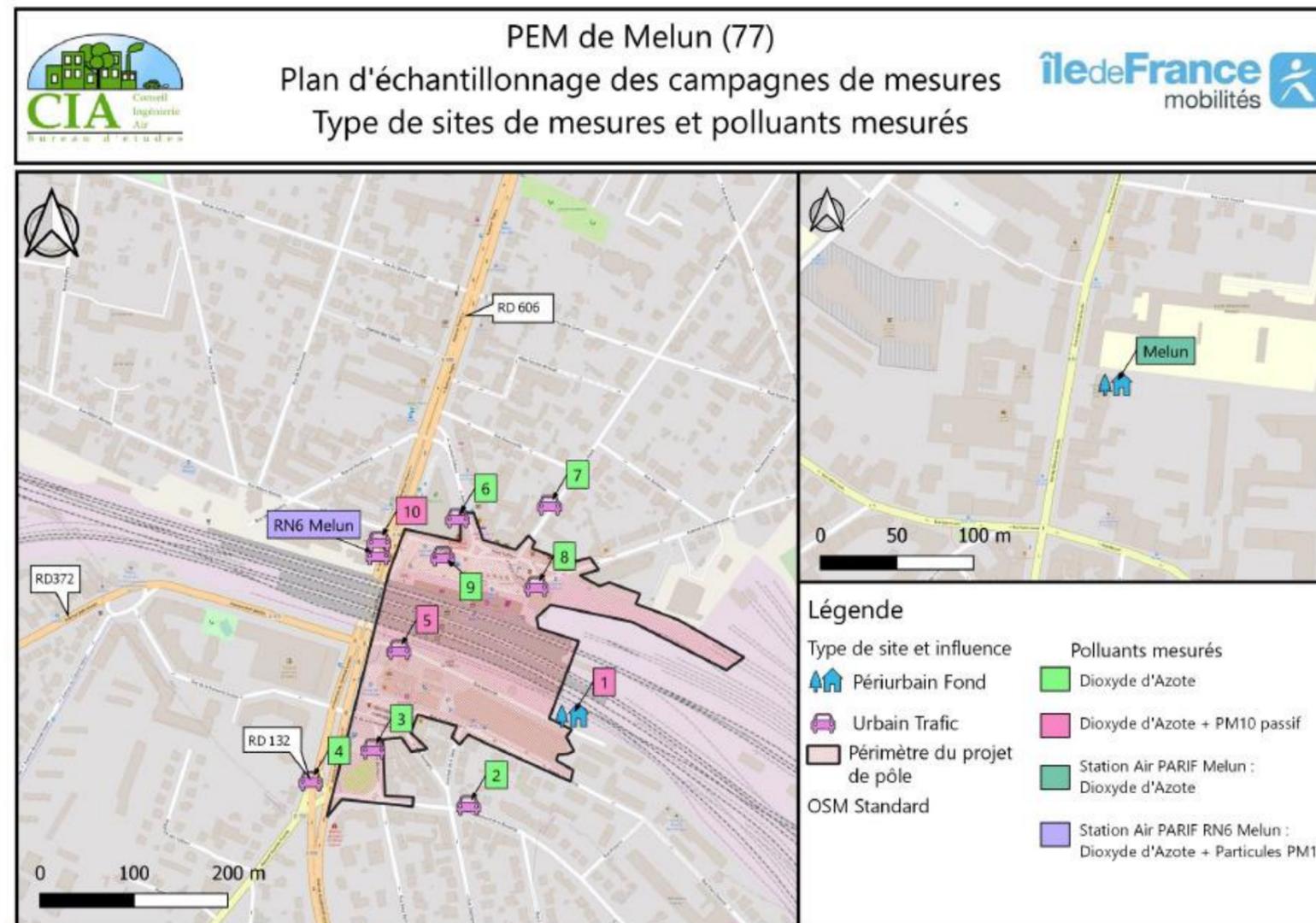


FIGURE 16 : CARTOGRAPHIE DE LA POSITION DES SITES DE PRÉLÈVEMENTS PASSIFS. DÉTAIL DES COMPOSÉS MESURÉS – CAMPAGNES DE MESURES : AUTOMNALE 2020 ET PRINTANIÈRE 2021

### IV.6.3. Conditions météorologiques

#### IV.6.3.1. Conditions météorologiques durant les campagnes

La qualité de l'air dépend de l'émission de substances polluantes par différentes sources comme les industries, les transports, les sources tertiaires et domestiques mais dépend également des conditions météorologiques. En effet, la climatologie (vitesse et direction du vent, température, rayonnement, pression atmosphérique...) influence le transport, la transformation et la dispersion des polluants.

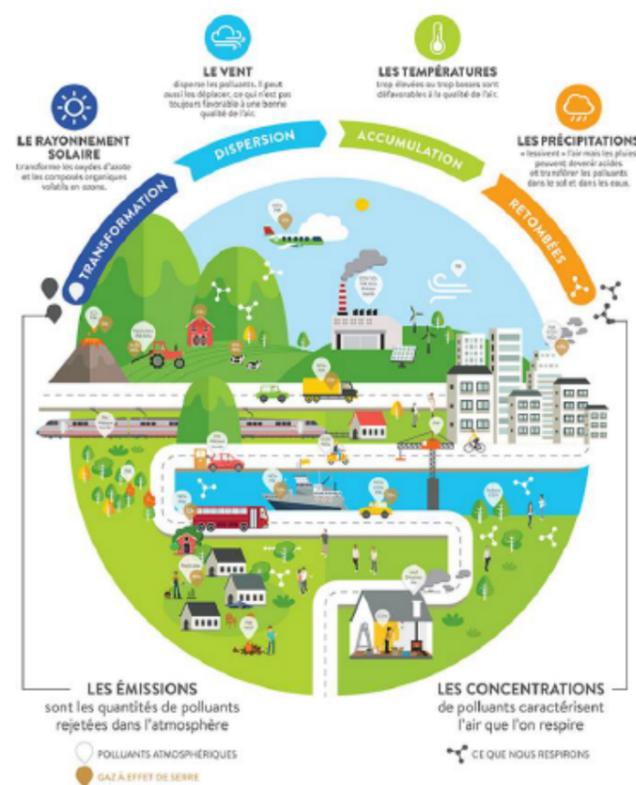


FIGURE 17 : INFLUENCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SUR LA DISPERSION DES POLLUANTS -  
 SOURCE : ATMO AUVERGNE RHÔNE ALPES

La pluie et les vents forts sont généralement bénéfiques pour la qualité de l'air puisque les précipitations « lessivent » l'atmosphère et que les vents « balayent » la pollution en éloignant les polluants, ce qui mène en général à une diminution des concentrations des polluants émis localement.

Les températures, trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants. Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des composés organiques volatils. **Le froid, lui, augmente les rejets automobiles** du fait d'une moins bonne combustion. **La chaleur estivale et l'ensoleillement favorisent les processus photochimiques, comme la formation d'ozone.**

Des phénomènes de masses d'air chaudes bloquées sous des masses d'air froides, appelé phénomène d'inversion de température, vont favoriser la stagnation des polluants émis localement (également soumis aux réactions photochimiques en cas de fort ensoleillement) et contribuer à la dégradation de la qualité de l'air.

Les données météorologiques tri horaires mesurées en continu à la station Météo France de Melun, ont été analysées sur la période du 05/10/2020 au 02/11/2020, ainsi que du 03/05/2021 au 31/05/2021, pour les paramètres suivants :

- Températures,
- Pluviométrie,
- Force et direction du vent.

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques ont été équivalentes aux conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour les périodes de mesures, à l'exception de précipitations moins abondantes et plus fréquentes ainsi que de l'absence de vents du Nord-Nord-Est. L'étude des conditions météorologiques, sur les campagnes de mesures, est présentée ci-après.



#### IV.6.3.2. Campagne automnale

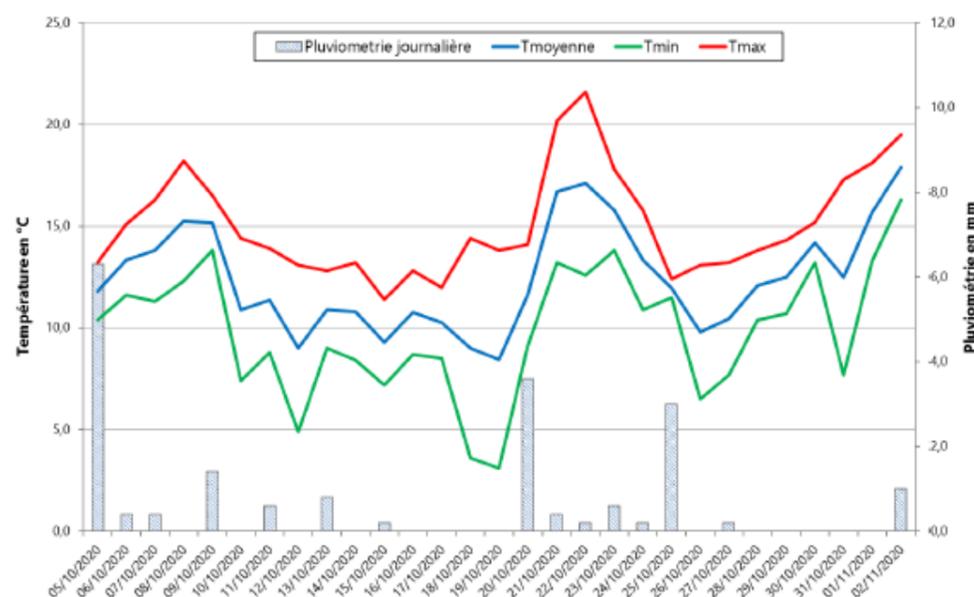


FIGURE 18 : VARIATIONS DE TEMPÉRATURES ET PRÉCIPITATIONS DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES

Source : Météo France – Station Melun (77)

TABLEAU 6 : COMPARAISON DES DONNÉES MÉTÉO DURANT LA CAMPAGNE DE MESURE AUX NORMALES MENSUELLES D'OCTOBRE

	Campagne automnale	Normales mensuelles octobre
Température moyenne (°C)	12,5	12
Moyenne des températures maximales (°C)	15,1	16,2
Moyenne des températures minimale (°C)	9,9	7,8
Température quotidienne la plus élevée (°C)	21,6	29,4
Température quotidienne la plus basse (°C)	3,1	-4,8
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	6,3	40,7
Hauteur totale des précipitations (mm)	19,3	63,6
Nombre de jours de pluie	15,0	9,9

Source : Météo France – Données climatologiques Melun (77)

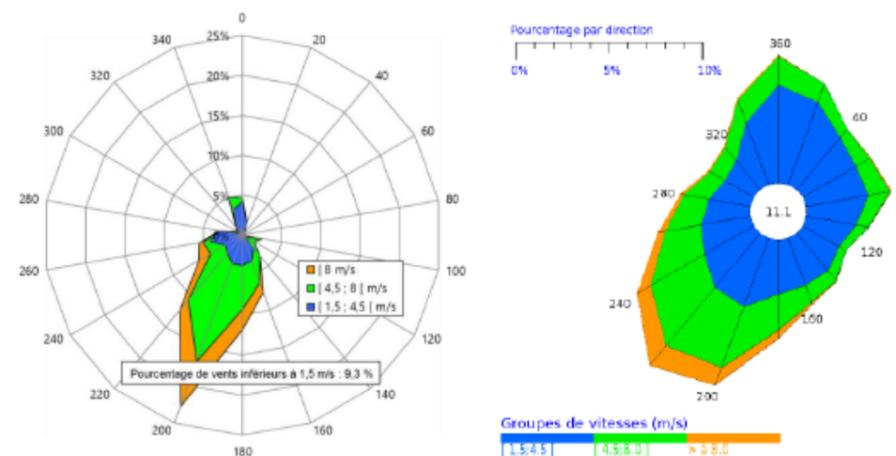


FIGURE 19 : ROSE DES VENTS OBSERVÉS DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES DU 05/10/2020 AU 02/11/2020 À LA STATION MÉTÉO FRANCE DE MELUN (77)

Source : Météo France

FIGURE 20 : ROSE DES VENTS NORMALES SUR LA PÉRIODE DE 1991 À 2010 À LA STATION DE MELUN (77)

Source Météo France

Les moyennes journalières des températures s'échelonnent entre 8,5°C et 17,1°C. La température moyenne durant la campagne de mesure est de 12,5°C, et la température moyenne normale en octobre est de 12°C. Les températures observées durant la campagne sont donc comparables aux moyennes mensuelles habituelles.

Concernant les précipitations, il y a eu 15 jours de pluie durant la campagne, pour une hauteur totale de précipitations de 19,3 mm seulement, contre 63,6 mm habituellement sur environ 10 jours. Ainsi, on peut conclure que les précipitations durant la campagne de mesures étaient plus fréquentes mais moins abondantes que la normale.

Des vents forts et modérés de secteur Sud (de 160° à 240°) ont majoritairement soufflé durant la campagne. Des vents plus faibles et moins fréquents en provenance du Nord ont également pu être observés. Ces conditions de vents sont différentes de celles présentées dans la rose des vents moyennés sur 20 ans de la station Météo France de Melun (77). En effet, les vents du Nord-Nord-Est, de vitesse faible à modérée, sont très peu représentés lors de la campagne. Les vents observés durant la campagne hivernale sont donc peu représentatifs des conditions de vent habituelles locales.

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques ont été équivalentes aux conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure, à l'exception de précipitations moins abondantes et plus fréquentes ainsi que de l'absence de vents du Nord-Nord-Est.



IV.6.3.3. Campagne printanière

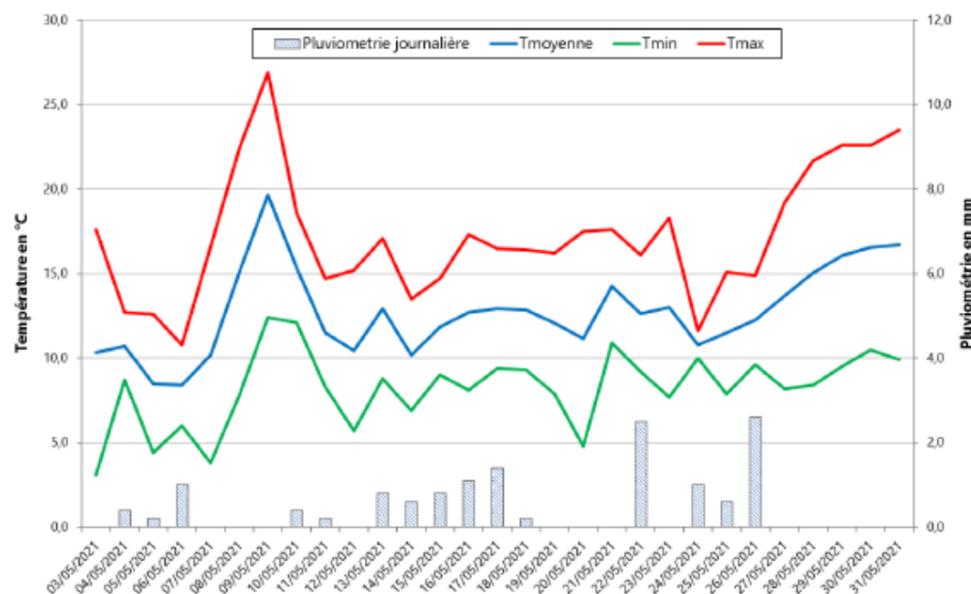


FIGURE 21 : VARIATIONS DE TEMPÉRATURES ET PRÉCIPITATIONS DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES

Source : Météo France – Station Melun (77)

TABLEAU 7 : COMPARAISON DES DONNÉES MÉTÉO DURANT LA CAMPAGNE DE MESURE AUX NORMALES MENSUELLES DE MAI

	Campagne printanière	Normales mensuelles mai
Température moyenne (°C)	12,7	14,1
Moyenne des températures maximales (°C)	17,3	19,3
Moyenne des températures minimale (°C)	8,2	8,8
Température quotidienne la plus élevée (°C)	26,9	31,6
Température quotidienne la plus basse (°C)	3,1	-2,1
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	2,6	40,6
Hauteur totale des précipitations (mm)	13,8	64,6
Nombre de jours de pluie	15,0	10,8

Source : Météo France – Données climatologiques Melun (77)

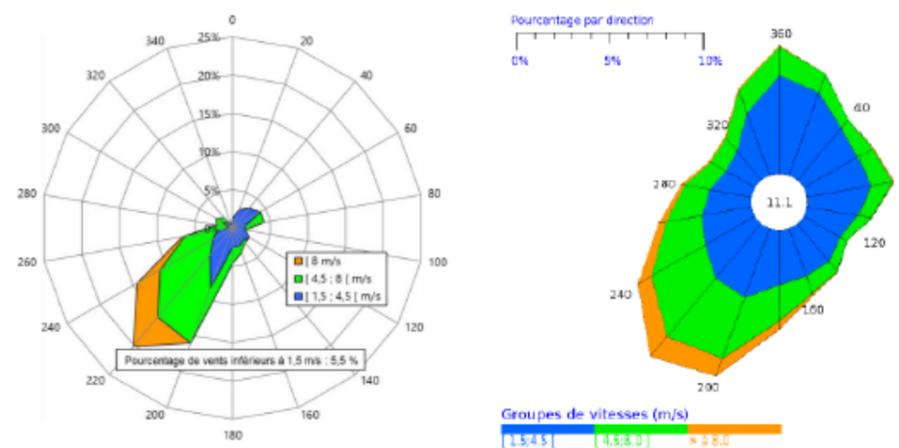


FIGURE 22 : ROSE DES VENTS OBSERVÉS DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES DU 03/05/2021 AU 31/05/2021 À LA STATION MÉTÉO FRANCE DE MELUN (77)

Source : Météo France

FIGURE 23 : ROSE DES VENTS NORMALES SUR LA PÉRIODE DE 1991 À 2010 À LA STATION DE MELUN (77)

Source Météo France

Les moyennes journalières des températures s'échelonnent entre 8,4°C et 19,7°C. La température moyenne durant la campagne de mesure est de 12,7°C, et la température moyenne normale en mai est de 14,1°C. Les températures observées durant la campagne sont donc comparables aux moyennes mensuelles habituelles.

Concernant les précipitations, il y a eu 15 jours de pluie durant la campagne, pour une hauteur totale de précipitations de 13,8 mm seulement, contre 64,6 mm habituellement sur environ 11 jours. Ainsi, on peut conclure que les précipitations durant la campagne de mesures étaient plus fréquentes mais moins abondantes que la normale.

Des vents forts et modérés de secteur Sud- Ouest (de 190° à 260°) ont majoritairement soufflé durant la campagne. Des vents plus faibles et moins fréquents en provenance du Nord-Est ont également pu être observés. Ces conditions de vents sont différentes de celles présentées dans la rose des vents moyennés sur 20 ans de la station Météo France de Melun (77). En effet, les vents du Nord-Nord-Est, de vitesse faible à modérée, sont très peu représentés lors de la campagne. Les vents observés durant la campagne printanière sont donc peu représentatifs des conditions de vent habituelles locales.

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques ont été équivalentes aux conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure, à l'exception de précipitations moins abondantes et plus fréquentes ainsi que de l'absence de vents du Nord-Nord-Est.



#### IV.6.4. Interprétation des résultats

Les résultats détaillés de chaque campagne sont présentés en Annexe XIV.2.

Dans cette partie, les résultats de mesures de la campagne automnale et de la campagne printanière ont été moyennés. Les concentrations ainsi calculées (sur une période supérieure à 16% d'une année civile), sont considérées comme représentatives de la concentration moyenne annuelle. Ces concentrations peuvent donc être comparées aux valeurs réglementaires annuelles.

##### IV.6.4.1. Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)



FIGURE 24 : CONCENTRATIONS EN NO<sub>2</sub> MESURÉES PAR TUBES PASSIFS – CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE CALCULÉE

La concentration moyenne annuelle calculée sur chacun des sites de mesures est inférieure à la valeur seuil moyenne annuelle réglementaire française de 40 µg/m<sup>3</sup>.

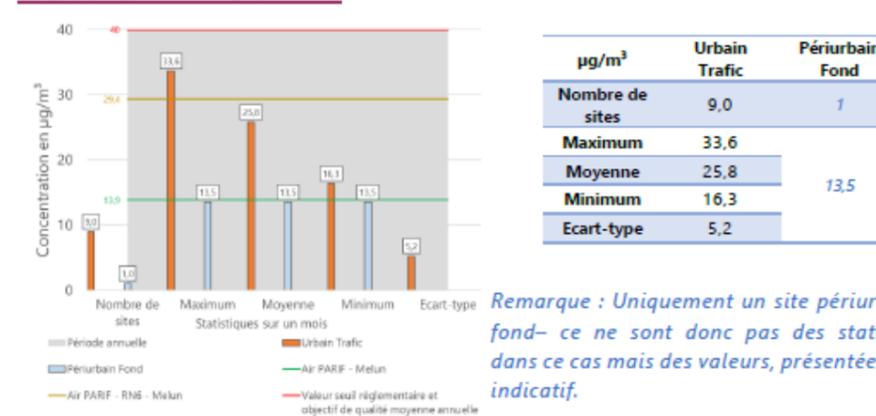
La concentration moyenne annuelle la plus élevée est mesurée au site trafic numéro 10 et atteint les 33,6 µg/m<sup>3</sup>.

Les concentrations moyennes annuelles observées sont inférieures à celle mesurée par Air PARIF (sur les mêmes périodes) à la station trafic RN6 Melun (29,4 µg/m<sup>3</sup>), à l'exception des sites de mesures trafic numéros 6 et 10 (respectivement 33,1 µg/m<sup>3</sup> et 33,6 µg/m<sup>3</sup>).

Le point 10 étant situé à proximité immédiate de la station d'Air PARIF, l'écart de concentrations entre le site numéro 10 et le site RN6 Melun (environ 4 µg/m<sup>3</sup>) s'explique par les incertitudes météorologiques de méthodes de mesures différentes.

Le point de mesures de fond (point numéro 1 : 13,5 µg/m<sup>3</sup>) présente une concentration moyenne annuelle équivalente au site de fond Air PARIF de Melun (13,9 µg/m<sup>3</sup>).

TABLEAU 8 : NO<sub>2</sub> : STATISTIQUES PAR SITES DE DIFFÉRENTES TYPOLOGIES SUR LES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES CALCULÉES



Remarque : Uniquement un site périurbain de fond – ce ne sont donc pas des statistiques dans ce cas mais des valeurs, présentées à titre indicatif.

Statistiquement, les observations suivantes sont notées :

- L'écart à la moyenne est peu élevé pour les sites trafic avec environ 5 µg/m<sup>3</sup>,
- La valeur minimale des sites trafic (site numéro 2 avec 16,3 µg/m<sup>3</sup>) est supérieure à la valeur mesurée en site de fond (site numéro 1 avec 13,5 µg/m<sup>3</sup> sur la période), tandis que la moyenne des sites trafic équivaut pratiquement au double de la concentration en site de fond, avec 25,8 µg/m<sup>3</sup>.

La cartographie ci-après met en avant par un système de code couleur les gammes de concentrations mesurées sur chaque site de mesure. Elle met ainsi en évidence que les concentrations les plus élevées sont retrouvées près de la gare de Melun : le long de la RD606 et de l'avenue Gallieni.

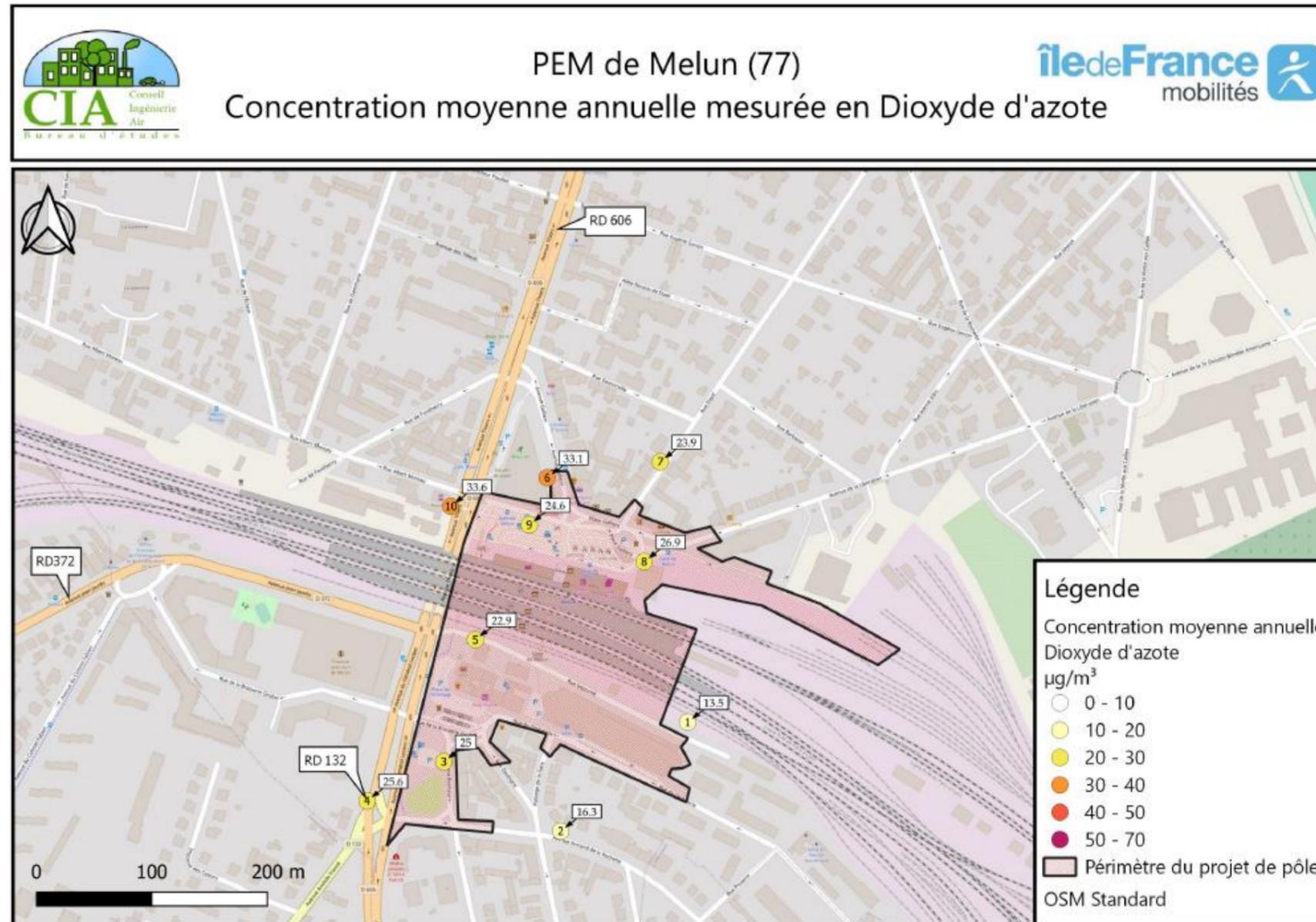
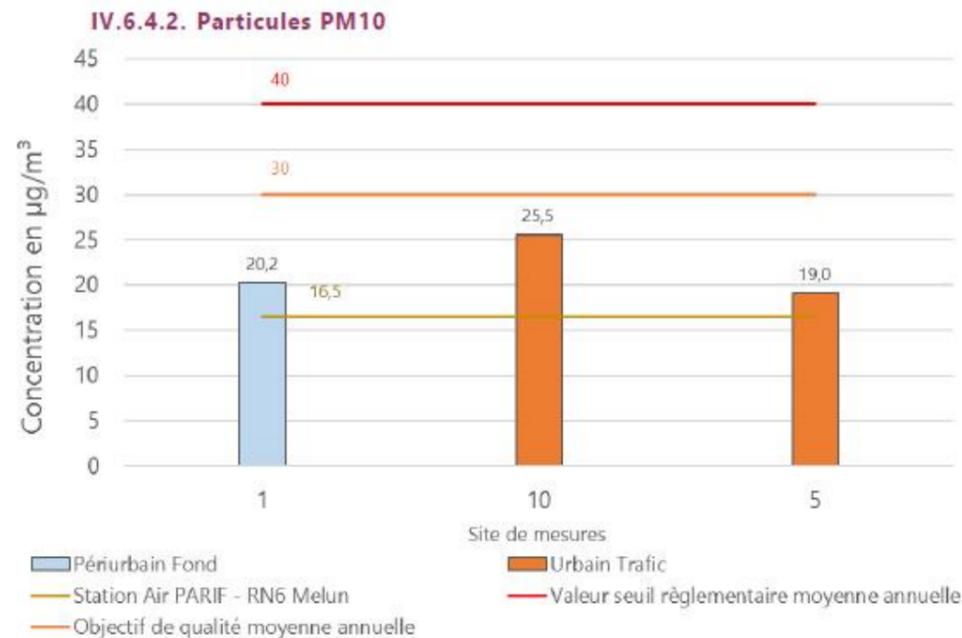


FIGURE 25 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN DIOXYDE D'AZOTE CALCULÉES À PARTIR DES DEUX CAMPAGNES DE MESURES RÉALISÉES



**FIGURE 26 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10 CALCULÉES GRÂCE AUX MESURES PAR CAPTEURS PASSIFS PENDANT LES CAMPAGNES DE MESURES AUTOMNALE ET PRINTANIÈRE**

Trois points de mesures ayant été réalisés, aucune statistique ne peut être présentée. En revanche, cette mesure permet de quantifier les niveaux de la zone d'étude en particules PM10.

La concentration moyenne sur l'ensemble des sites est de  $21,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectant ainsi l'objectif de qualité français ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle).

Les concentrations mesurées sont toutes supérieures à la concentration mesurée par Air PARIF sur le site trafic urbain RN6 Melun sur la même période ( $16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - y compris le site de fond numéro 1 atteignant les  $20,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La concentration la plus élevée est mesurée au point numéro 10, avec  $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle.

Le point 10 étant situé à proximité de la station d'Air PARIF (15 mètres), l'écart de concentrations entre le site numéro 10 et le site RN6 Melun est élevé (environ  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et s'explique par les incertitudes météorologiques de méthodes de mesures différentes ainsi que la présence de végétation à proximité immédiate du point numéro 10.

En effet le point de mesures numéro 10 est très proche d'un arbre à fleurs générant ainsi des pollens, augmentant ainsi très certainement la concentration de particules mesurées.



**FIGURE 27 : IMPLANTATION DU POINT DE MESURES NUMÉRO 10 LORS DES CAMPAGNES DE MESURES**

La comparaison entre le site de mesures numéro 10 et le site RN6 Melun d'Air PARIF, site trafic urbain, tous deux à proximité, montre une probable surestimation de la concentration en particules de la méthode de mesures par capteur passif.

Malgré cette possible surestimation, les concentrations mesurées sur tous les sites sont inférieures à l'objectif de qualité français ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle). Seule la concentration mesurée au point numéro 10 est supérieure à la valeur guide recommandée par l'OMS de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La cartographie ci-après met en avant par un système de code couleur les gammes de concentrations mesurées sur chaque site de mesure.

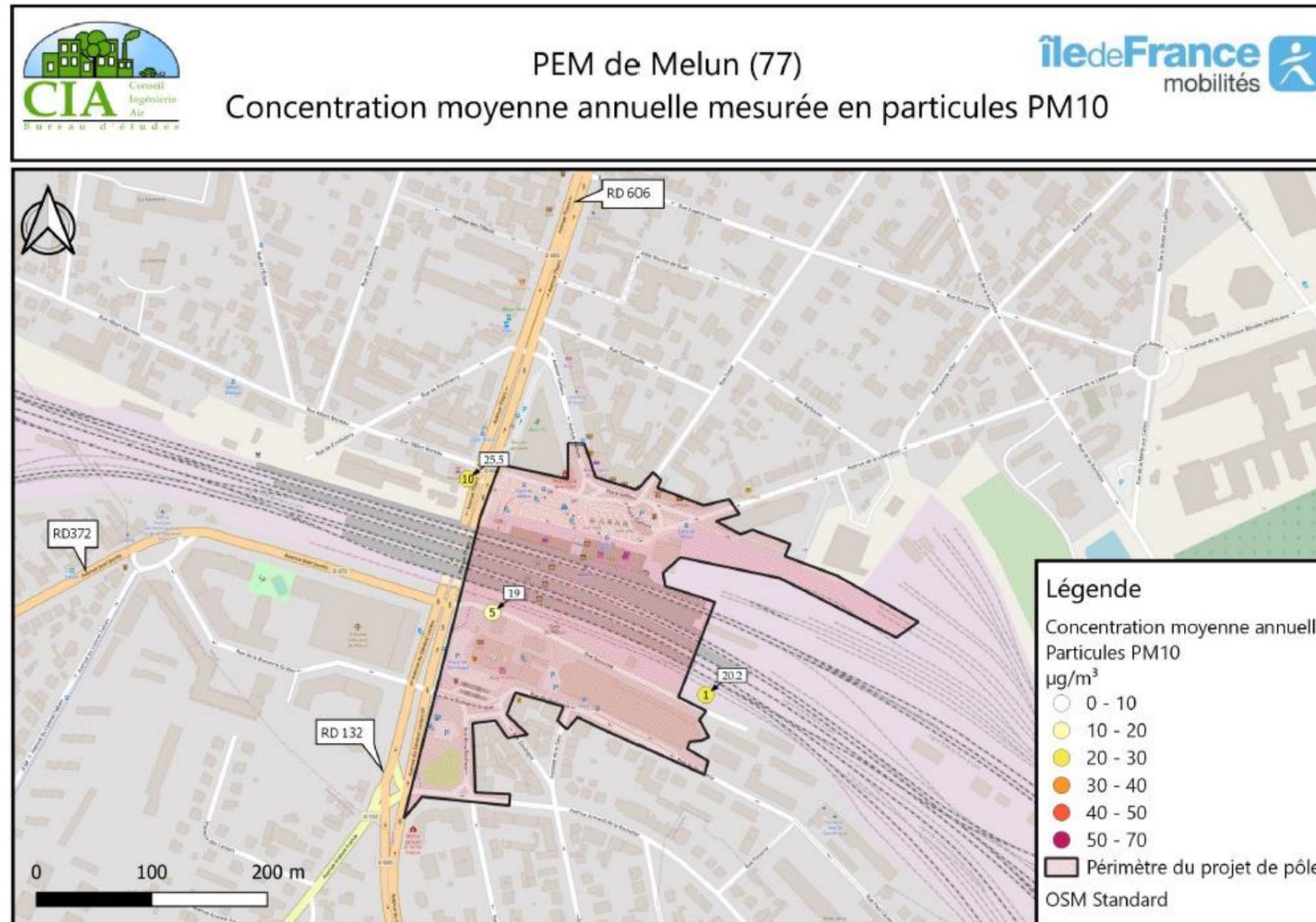


FIGURE 28 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PARTICULES PM10 CALCULÉES À PARTIR DES CAMPAGNES DE MESURES RÉALISÉES



## V. CONCLUSION DE L'ÉTAT INITIAL

### Le Projet

Ile de France Mobilités, a pour projet de réaménager le pôle gare de Melun, dans le département de Seine-et-Marne (77).

Le projet global intègre en fait deux projets : le projet de réaménagement du pôle d'échange multimodal de Melun, porté par Ile de France Mobilités ; et la construction de 12 000 m<sup>2</sup> de bureaux porté par la CAMVS (sur les emprises ferroviaires entre la rue de la Libération et les voies de chemins de fer de la gare de Melun).

Le projet de PEM prévoit les éléments de programme suivant :

- La création d'un nouveau passage souterrain sous les voies ferrées existantes ;
- L'aménagement de deux gares routières ;
- La construction d'un bâtiment-voyageurs dit « Émergence Nord » ;
- La création d'un parking de stationnement régional (P+R) en superstructures ;
- Le réaménagement de voiries au nord et au sud ;

Cette étude porte sur la qualification des niveaux de pollution de cette zone.

La modification de voiries, l'aménagement des gares routières et la création de nouveaux bâtiments modifient l'environnement de la zone, et par ce biais peut avoir un impact sur la qualité de l'air locale. Ainsi, il est nécessaire de qualifier l'état actuel des niveaux de concentrations en polluants de ce secteur.

### Étude bibliographique de la qualité de l'air locale

Les concentrations moyennes annuelles des polluants d'intérêt, mesurées par Air PARIF en 2018, à proximité de la zone d'étude ont été étudiées : la valeur seuil moyenne annuelle du dioxyde d'azote est dépassée sur le site RN6 Melun (avec 42 µg/m<sup>3</sup>). A noter également que, la teneur en NO<sub>x</sub>, en PM2.5 de cette station est supérieure au seuil annuel de protection de la végétation des NO<sub>x</sub> (30 µg/m<sup>3</sup>) et à l'objectif de qualité des PM2.5 (10 µg/m<sup>3</sup>).

Afin de qualifier localement les niveaux de la zone du projet, les concentrations modélisées par Air PARIF sont utilisées. Les concentrations moyennes annuelles estimées dans la zone étudiée se situent entre :

- 15 et 25 µg/m<sup>3</sup> environ pour les PM10 ;
- 17 et 55 µg/m<sup>3</sup> environ pour le NO<sub>2</sub>.

Ces concentrations sont pour le dioxyde d'azote, supérieures aux critères nationaux de qualité de l'air français (40 µg/m<sup>3</sup>). Ces dépassements sont localisés le long des axes routiers les plus fréquentés. Les concentrations relevées par l'AASQA étant élevées, deux campagnes de mesures ont été prévues afin de qualifier plus largement la qualité de l'air de la zone d'étude.

### Mesures in-situ

#### Campagnes de mesures

La zone d'étude comprenant des établissements sensibles, deux campagnes de mesures seront réalisées afin d'établir un état initial détaillé de la qualité de l'air : une campagne en période chaude et une en période froide.

Ce rapport fait état des résultats des deux campagnes de mesures, la première en période froide (automne) et la seconde en période chaude (printemps). Celles-ci ont été réalisées pendant les périodes du 05/10/2020 au 02/11/2020 ainsi que du 03/05/2021 au 31/05/2021.

Les mesures ont été réalisées sur 10 sites, répartis de façon à couvrir l'ensemble du périmètre d'étude. Celles-ci ont été effectuées par prélèvements passifs :

- Tubes passifs PASSAM : NO<sub>2</sub> ;
- Capteur passif PASSAM : particules PM10.

#### Conditions météorologiques

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques ont été équivalentes aux conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour les périodes de mesures, à l'exception de précipitations moins abondantes et plus fréquentes ainsi que de l'absence de vents du Nord-Nord-Est. Les précipitations moins importantes n'ont donc pas permis de « lessiver l'atmosphère » : phénomène diminuant habituellement les concentrations atmosphériques de polluants.

#### Interprétation des résultats

Les résultats de mesures de la campagne automnale et de la campagne printanière ont été moyennés. Les concentrations ainsi calculées (sur une période supérieure à 16% d'une année civile), sont considérées comme représentatives de la concentration moyenne annuelle. Ces concentrations peuvent donc être comparées aux valeurs réglementaires annuelles.

Concernant le dioxyde d'azote, les observations suivantes sont notées :

- Les concentrations observées sont inférieures à celle mesurée par Air PARIF sur la même période à la station trafic RN6 Melun, à l'exception des sites de mesures trafic numéros 6 et 10 ;
- La concentration la plus élevée est mesurée au site trafic numéro 10 et atteint les 33,6 µg/m<sup>3</sup> ;
- Aucun dépassement de la valeur seuil moyenne annuelle réglementaire (40 µg/m<sup>3</sup>) n'est observé sur les sites de mesures ;
- Les concentrations les plus élevées sont retrouvées près de la gare de Melun : RD606 et avenue Gallieni.



Concernant les particules PM10 :

- Aucun des trois points de mesures ne dépasse la valeur seuil réglementaire française de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ou l'objectif de qualité de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- La concentration la plus élevée est mesurée au point numéro 10, avec  $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle ;
- Les concentrations, sur l'ensemble des sites de mesures sont supérieures à celle mesurée par Air PARIF sur la même période en station trafic (RN6 Melun), témoignant de l'influence du trafic routier sur les particules dans la zone d'étude ;
- La comparaison entre le site de mesures numéro 10 et le site RN6 Melun d'Air PARIF, site trafic urbain, tous deux à proximité immédiate (15 mètres), montre une probable surestimation de la concentration en particules de la méthode de mesures par capteurs passifs.

Malgré cette possible surestimation, les concentrations sur tous les sites sont inférieures à l'objectif de qualité français ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle). Seule la concentration mesurée au point numéro 10 est supérieure à la valeur guide recommandée par l'OMS de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



# Partie 3 : Impact du projet



## VI. DONNEES D'ENTREE

### VI.1. Données trafic

Les entrants indispensables à la réalisation de l'étude prévisionnelle sont les données issues de modélisations de trafic réalisées dans la zone d'étude du projet. Il s'agit des Trafic Moyen Journalier Annuel, de la vitesse réglementaire des véhicules, ainsi que de la part de poids-lourds, et ce pour chacun des tronçons routiers considérés.

Les données ont été transmises par le bureau d'Ingénierie et mesure des déplacements CDVIA, en novembre 2020. Le tableau ci-dessous synthétise les principaux axes de circulation utilisés pour l'étude et la simulation de l'état actuel et de son évolution au fil de l'eau ainsi que l'état projeté (2025 et 2045).

Route	Section	Situation actuelle 2020			Situation référence 2045			Situation projet 2045		
		TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)
RD606 - Avenue Thiers	Avenue Jean Jaurès - Rue André Barchou	37708	12,7	50	54509	12,7	50	53944	12,7	50
	Rue André Barchou - Avenue Gallieni	34732	12,7	50	46532	12,7	50	47027	12,7	50
	Avenue Gallieni - Rue Eugène Gonon	35698	12,7	50	45248	12,7	50	45730	12,7	50
RD606 - Avenue du Général Leclerc	Avenue Jean Jaurès - Place de l'Ermitage	30531	11,0	50	42890	11,0	50	42668	11,0	50
	Place de l'Ermitage - Avenue Armand de la Rochette	22657	11,0	50	30702	11,0	50	30200	11,0	50
	Avenue Armand de la Rochette - Sortie Melun Sud	18758	11,0	50	24277	11,0	50	24139	11,0	50
RD372 - Avenue Jean Jaurès	Avenue Colonel Fabien - Avenue Thiers	9222	3,0	50	17367	3,0	50	17290	3,0	50
Rue André Barchou	Avenue Thiers - Place Gallieni	3039	5,0	30	3924	5,0	30	2181	5,0	30
Avenue Gallieni	Avenue Thiers - Place Gallieni	2257	5,0	50	3000	5,0	50	4464	5,0	50
Rue Damonville	Avenue Thiers - Rue Dajot	230	0,1	50	725	0,1	50	802	0,1	50
Rue Dajot	Rue Damonville - Place Gallieni	1535	1,6	50	1406	1,6	50	371	1,6	50
Rue Barbazan	Rue Dajot - Avenue de la Libération	700	0,1	50	788	0,1	50	331	0,1	50
Avenue de la Libération	Rue Barbazan - Place Gallieni	1417	2,5	50	1869	2,5	50	2520	2,5	50
Place Gallieni	-	2118	10,0	30	1636	10,0	30	2276	10,0	30
Rue de Ponthierry	Avenue Thiers - Rue Albert Moreau	924	1,6	50	1904	1,6	50	2174	1,6	50
Rue Albert Moreau	Rue de Ponthierry - Avenue Thiers	2136	1,6	50	3668	1,6	50	3612	1,6	50
Place de l'Ermitage	Avenue du Général Leclerc - Rue de l'Industrie	9475	3,0	30	7444	3,0	30	7964	3,0	30
Rue de l'Industrie	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	3651	3,0	50	5266	3,0	50	2520	3,0	50
Rue Rosa Bonheur	Place de l'Ermitage - Avenue de la Rochette	1926	1,5	30	3636	1,5	30	3478	1,5	30
Rue Daubigny	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	486	1,5	50	742	1,5	50	767	1,5	50
Passage de la Gare	Rue Daubigny - Rue de l'Industrie	1441	1,5	50	1586	1,5	50	2917	1,5	50
Avenue Armand de la Rochette	Avenue du Général Leclerc - Rue Rosa Bonheur	3326	3,0	30	6430	3,0	30	6252	3,0	30
	Rue Rosa Bonheur - Rue Daubigny	3326	3,0	50	6430	3,0	50	6252	3,0	50
Rue de la Brasserie Gruber	Avenue du Général Leclerc - Avenue Jean Jaurès	571	1,6	30	1113	1,6	30	1184	1,6	30
Avenue Anatole France	Avenue du Général Leclerc - Rue Rousseau Vaudran	7162	4,0	50	12436	4,0	50	12676	4,0	50



Le scénario retenu a été étudié aux horizons suivant :

- Actuel 2020,
- 2025 et 2045 :
  - Référence : sans projet, évolution au fil de l'eau,
  - Projet : Aménagement du PEM de Melun.

TABLEAU 9 : ÉVOLUTION DU TRAFIC DANS LA BANDE D'ÉTUDE

Scénario	Année	Km parcourus	Impact
Actuel	2020	96 367	-
Référence	2025	125 491	30% / Actuel
Projet		124 833	-0.5% / Référence
Référence	2045	139 408	45% / Actuel
Projet		140 823	1% / Référence

On constate une augmentation du nombre de kilomètres parcourus, de 30% en 2025 au fil de l'eau et de 45% en 2045 par rapport à la situation actuelle. En situation de projet, en 2025 une très légère diminution des véhicules.kilomètres parcourus est observée de l'ordre de 0,5%. En 2045, une légère augmentation des véhicules.kilomètres parcourus, de l'ordre de 1% est observée par rapport à la situation de référence (au fil de l'eau).

On constate donc que l'aménagement du PEM a une légère influence positive sur le trafic routier à la mise en service de celui-ci.

## VI.2. Répartition du parc automobile

Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL, 2R), par combustible (essence ou diesel), par motorisation et par norme (EURO). La répartition du parc roulant, à l'horizon étudié, est extraite des statistiques disponibles du parc français. Pour la répartition des véhicules utilitaires légers, il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 23 % des véhicules légers.

Le parc roulant utilisé est celui issu de COPERT V et des données actualisées de l'IFSTTAR avec un parc roulant allant jusqu'à 2050.

## VI.3. Définition du domaine d'étude

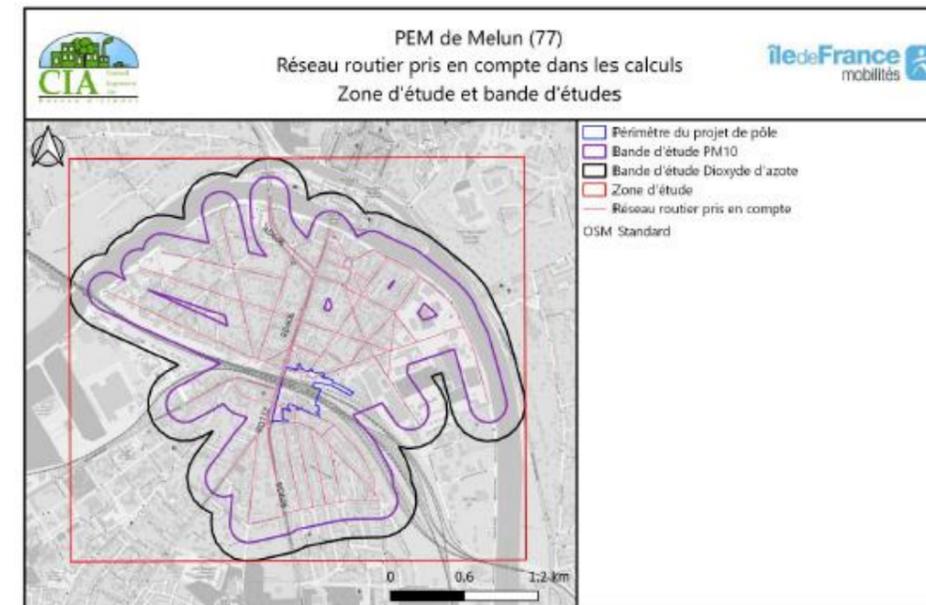


FIGURE 29 : CARTOGRAPHIE DES AXES ROUTIERS ÉTUDIÉS

En termes de qualité de l'air, le domaine d'étude est composé du projet lui-même et de l'ensemble du réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 %. Pour une question de cohérence du domaine d'étude, certains brins subissant des variations de trafics de moins de 10% ont pu être retenus.

L'ensemble des brins retenus permet de définir une bande d'étude pour les polluants étudiés : il s'agit d'une zone tampon entourant les axes pris en compte. La largeur de la bande d'étude est définie selon les trafics routiers, conformément au guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières de février 2019. Ici, la largeur de la bande d'étude du NO<sub>2</sub> est de 400 mètres, tandis que celle des particules PM10 est de 200 mètres, toutes deux centrées sur le réseau routier.

La zone englobant la plus grande des bandes d'étude définit la zone d'étude du projet.

## VII. CALCUL D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS ET DE LA CONSOMMATION ÉNERGETIQUE

### VII.1.1. Bilan de la consommation énergétique

Le bilan énergétique du projet prend en compte :

- La consommation de carburant actuellement liée au trafic,
- La consommation de carburant future sans aménagement liée au trafic,
- La consommation de carburant future avec l'aménagement liée au trafic.

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique journalière sur le domaine d'étude. Le total est exprimé en tonnes équivalent pétrole (TEP).

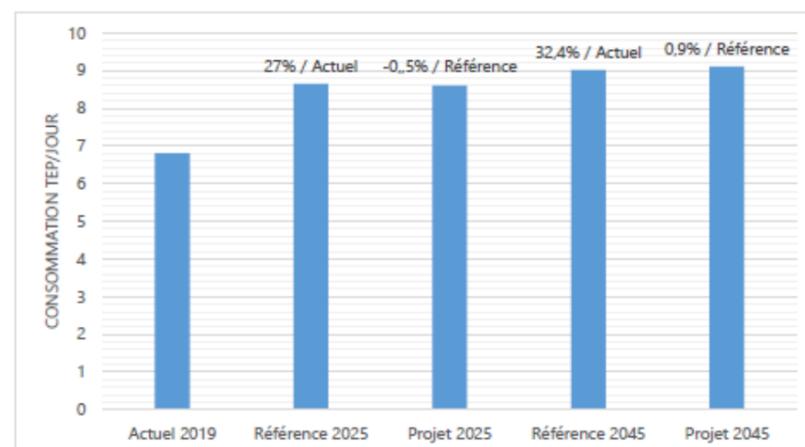


FIGURE 30 : CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE TOTALE SUR LE DOMAINE D'ÉTUDE

Au fil de l'eau, la consommation énergétique augmente de 27 % par rapport à la situation actuelle en 2025 et de 32% en 2045, ceci étant lié à l'augmentation du trafic au fil de l'eau.

Le nombre de kilomètres parcourus diminuant très légèrement entre la situation de projet 2025 et la situation de référence 2025, il s'en suit également une diminution de la consommation énergétique (-0,5 %). En 2045, on observe une hausse de 1% entre la situation projet et la situation de référence, directement lié à la légère hausse du trafic entre ces deux scénarios.

### VII.1.2. Bilan des émissions en polluants

Le bilan des émissions en polluants (et leurs variations), pour l'ensemble du domaine d'étude aux horizons étudiés est présenté dans le tableau suivant.

TABLEAU 10 : ÉMISSIONS MOYENNES JOURNALIÈRES SUR LE DOMAINE D'ÉTUDE

Sur l'ensemble du projet	CO kg/j	NOx kg/j	COVnM kg/j	SO <sub>2</sub> kg/j	PM10 kg/j	PM2,5 kg/j	Benzène kg/j	B(a)P g/j	Nickel g/j	Arsenic g/j
Actuel 2020	41,370	61,874	2,818	0,540	6,445	3,050	0,089	0,117	6,012	1,135
Référence 2025	32,304	50,315	1,505	0,675	7,525	3,144	0,046	0,134	6,188	1,135
Variation au « Fil de l'eau » 2025	-21,9%	-18,7%	-46,6%	25,0%	16,8%	3,1%	-47,8%	14,6%	2,9%	0,0%
Projet 2025	32,097	50,121	1,499	0,671	7,495	3,133	0,046	0,133	6,184	1,135
Impact projet 2025	-0,6%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	-0,4%	-0,3%	-0,4%	-0,5%	-0,1%	0,0%
Référence 2045	24,433	16,540	0,793	0,591	7,657	2,805	0,019	0,093	6,268	1,135
Variation au « Fil de l'eau » 2045	-40,9%	-73,3%	-71,9%	9,4%	18,8%	-8,0%	-78,2%	19,9%	4,2%	0,0%
Projet 2045	24,682	16,710	0,799	0,596	7,740	2,836	0,020	0,094	6,276	1,135
Impact projet-2045	1,0%	1,0%	0,7%	0,9%	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	0,1%	0,0%

Malgré l'augmentation du trafic au fil de l'eau, on constate au cours du temps des diminutions des émissions de CO, NO<sub>x</sub>, COVnM, et en benzène ainsi que PM2,5 et Benzo(a)pyrène en 2045 uniquement. La diminution des émissions de certains polluants est liée à l'amélioration technologique du parc roulant au fil du temps.

En situation de projet 2025, les émissions des polluants diminuent entre 0 et 0,6 % par rapport à la situation de référence, en cohérence avec la diminution des kilomètres parcourus en situation de projet. En 2045, les émissions des polluants augmentent de 0 à 1,1% en cohérence avec l'augmentation des véhicules kilomètres parcourus en situation projet.

L'augmentation ou la diminution des émissions n'est donc pas significative au regard du projet.



Les émissions de gaz à effet de serre ont également été étudiées et sont présentées ci-après.

**TABLEAU 11 : ÉMISSIONS MOYENNES JOURNALIÈRES EN GAZ À EFFET DE SERRE SUR LE DOMAINE D'ÉTUDE**

Sur l'ensemble du projet	N <sub>2</sub> O kg/j	CO <sub>2</sub> T/j	CH <sub>4</sub> kg/j
Actuel 2020	1,059	21,579	0,198
Référence 2025	1,198	27,398	0,171
Variation au « Fil de l'eau » 2025	13,1%	27,0%	-13,1%
Projet 2025	1,193	27,266	0,170
Impact projet 2025	-0,5%	-0,5%	-0,5%
Référence 2045	1,001	28,500	0,235
Variation au « Fil de l'eau » 2045	-5,5%	32,1%	19,7%
Projet 2045	1,012	28,768	0,238
Impact projet- 2045	1,1%	0,9%	1,1%

La situation de projet par rapport à la situation au fil de l'eau, en 2025, entraîne une légère diminution de l'émission des gaz à effet de serre et une légère augmentation en 2045.



## VIII. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

### VIII.1. Présentation générale du modèle

Le logiciel utilisé pour cette modélisation est le logiciel ADMS Roads 5.0 Extra. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions d'une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. Il permet de considérer les réactions chimiques des polluants dans l'atmosphère et de tenir compte des concentrations de fond de la zone d'étude.

La modélisation a pris en compte la configuration des bâtiments en situation actuelle et en situation projet.

Les calculs ont été effectués à partir d'une chronique météorologique horaire, modélisée sur la zone d'étude, sur l'année 2019.

### VIII.2. Résultats des modélisations

Les concentrations ont été modélisées pour le dioxyde d'azote et pour les PM10 en situation actuelle, avec et sans projet en 2025 et 2045.

Afin de tenir compte des réactions chimiques atmosphériques et des pollutions générées par d'autres sources d'émissions : les concentrations de fond de polluants de la zone ont été renseignées dans le modèle de calcul.

Ces données sont issues des concentrations horaires mesurées par Air PARIF en 2019 et concernent :

- Le dioxyde d'azote – Station Air PARIF Melun ;
- Les oxydes d'azote – Station Air PARIF Lognes ;
- L'ozone – Station Air PARIF Melun ;
- Les particules PM10 – Station Air PARIF Lognes ;

### VIII.2.1. Modélisation du dioxyde d'azote

Chaque cartographie présente le résultat de la modélisation ainsi que les statistiques sur dans la bande d'étude.



La carte ci-contre présente les concentrations en dioxyde d'azote en situation actuelle.

On constate, de manière évidente, que les concentrations les plus élevées sont situées le long des axes routiers les plus empruntés : à savoir la RD606 et, dans une moindre mesure, la RD132.

La concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de 42,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de 34,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de 24,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

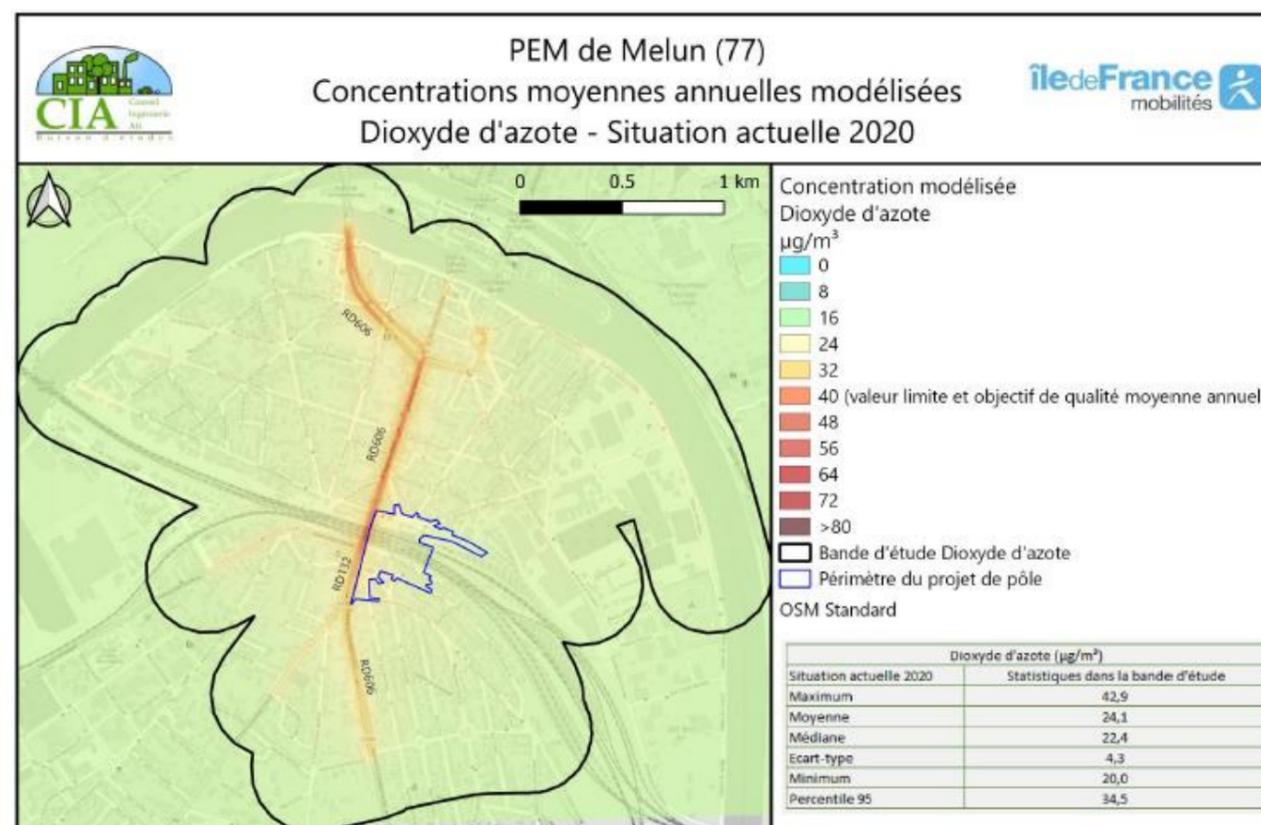


FIGURE 31 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – SITUATION ACTUELLE 2020



La carte ci-contre présente les concentrations en dioxyde d'azote en situation de référence à l'horizon 2025.

Tout comme en situation actuelle, les concentrations les plus élevées sont situées le long des axes les plus fréquentés, à savoir : la RD606 et, dans une moindre mesure, la RD132. Il est à noter que celles-ci sont légèrement plus faibles qu'en situation actuelle.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de  $39,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de  $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de  $23,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

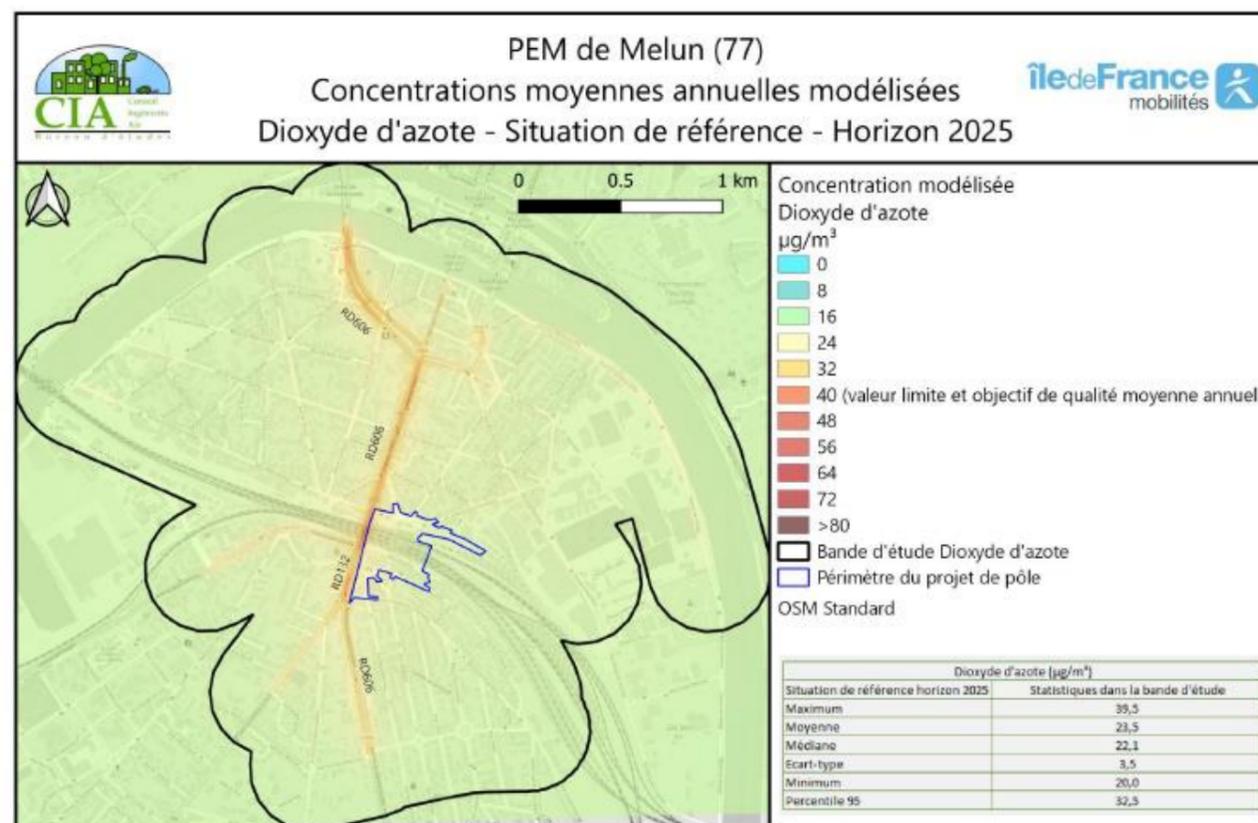


FIGURE 32 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2025



La carte ci-contre présente les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service du projet, soit à l'horizon 2025.

On constate que les concentrations calculées dans la bande d'étude sont plus faibles que celles calculées en situation de référence. Les concentrations les plus élevées se retrouvent sur les axes les plus fréquentés mais restent relativement faibles.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de  $25,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de  $24,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de  $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont bien inférieures à la valeur limite ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

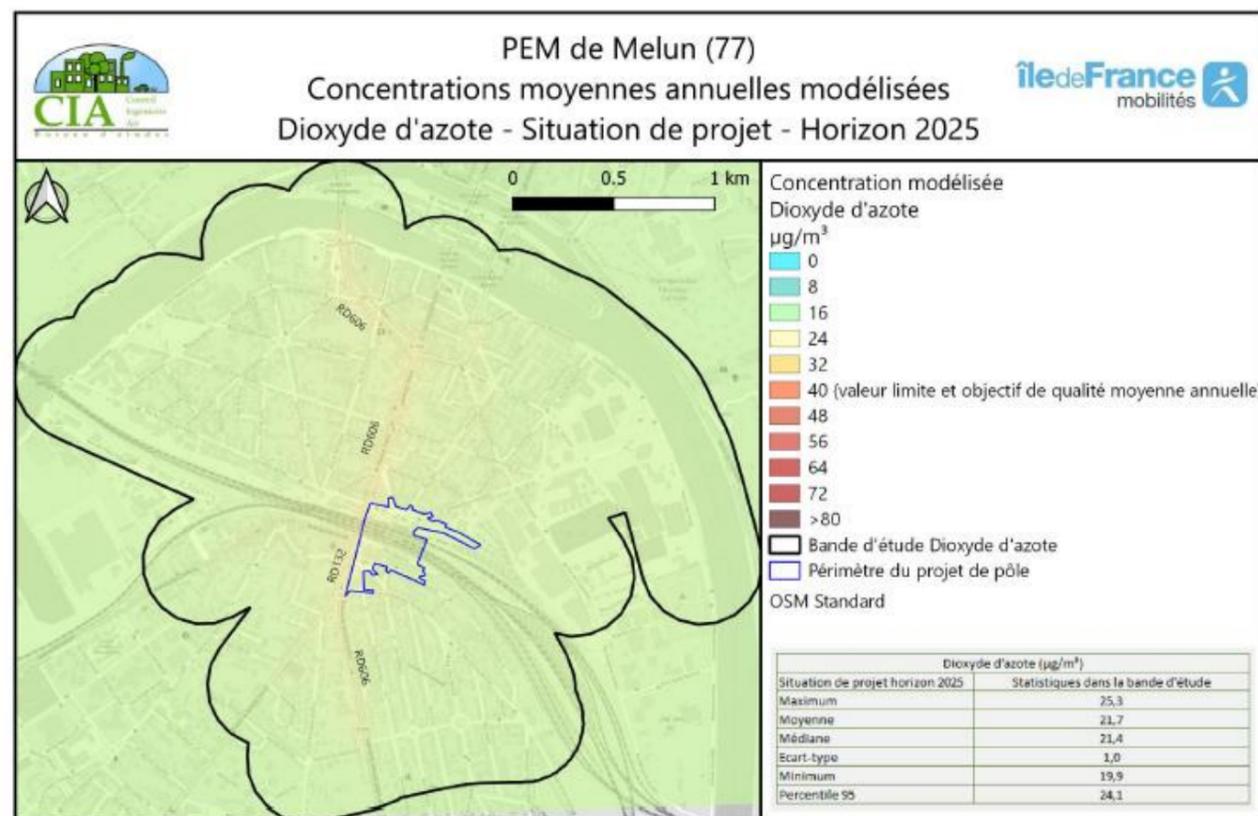


FIGURE 33 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – SITUATION DE PROJET – HORIZON 2025

La carte ci-contre présente l'impact du projet sur les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service du projet, soit à l'horizon 2025.

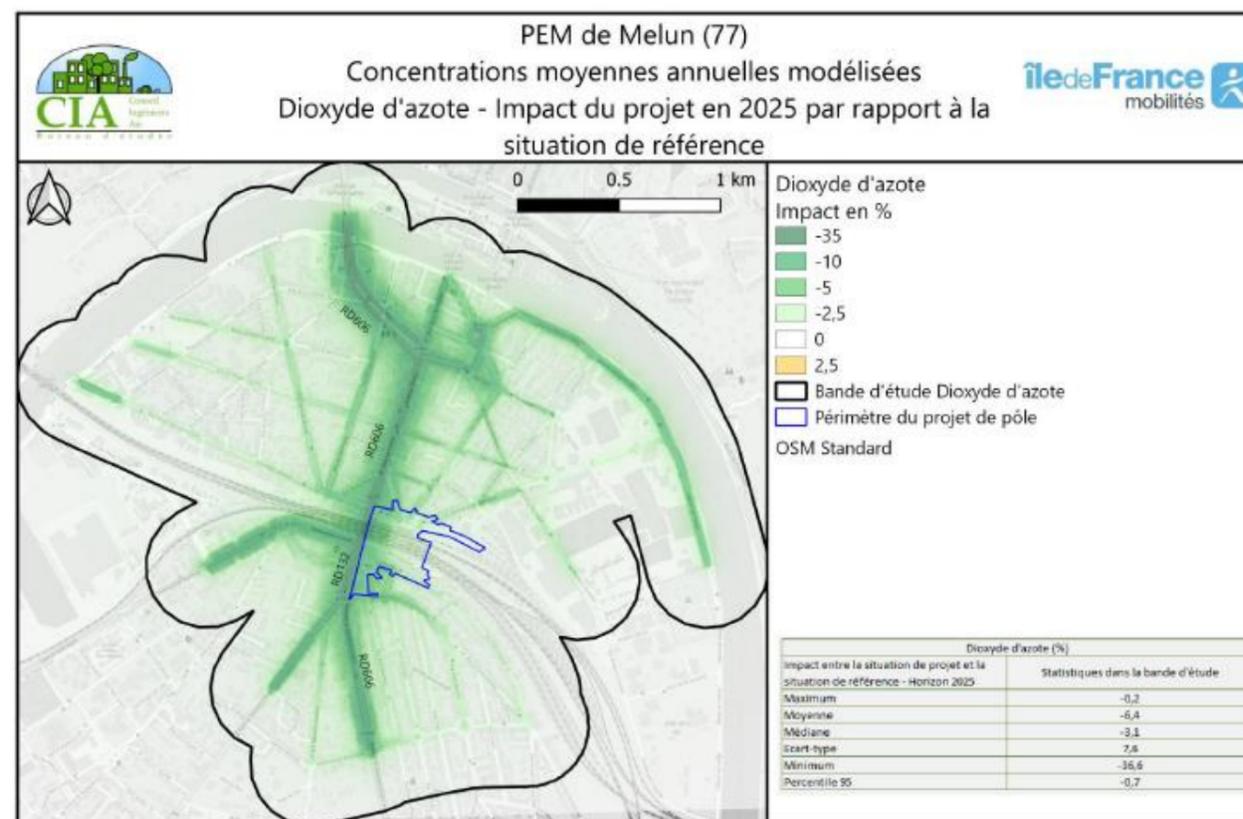
Cette carte permet de mettre en évidence les zones où le projet à une incidence positive ou négative sur les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service.

D'une manière générale, le projet est bénéfique pour les concentrations en dioxyde d'azote : en effet des diminutions de concentrations allant de -0,2% à -36,6 % sont générées par le projet.

Les améliorations les plus marquées sont situées le long des axes RD606, RD132 et la RD372.

95% des impacts calculés dans la bande d'étude sont en dessous de -0,7% et l'impact moyen calculé est de -6,4%.

**A la mise en service du projet, on constate donc une amélioration des concentrations en NO<sub>2</sub>.**



**FIGURE 34 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – IMPACT DU PROJET PAR RAPPORT À LA SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2025**



La carte ci-contre présente les concentrations en dioxyde d'azote en situation de référence à l'horizon 2045.

Tout comme en situation actuelle, les concentrations les plus fortes sont situées le long des axes les plus fréquentés à savoir la RD606 et dans une moindre mesure la RD132. Néanmoins ces concentrations sont plus faibles qu'en situation actuelle.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de  $23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de  $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

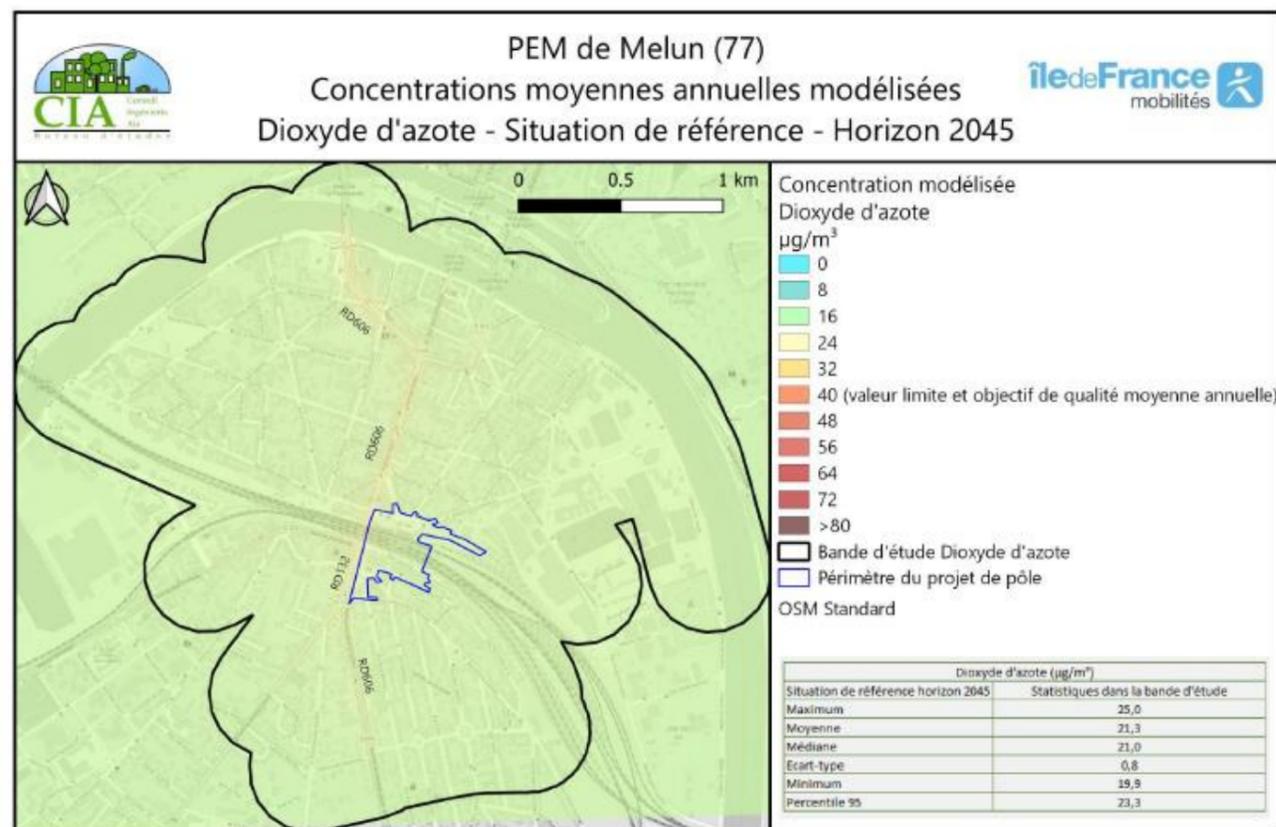


FIGURE 35 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2045



La carte ci-contre présente les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service du projet+ 20ans, soit à l'horizon 2045.

On constate que les concentrations calculées dans la bande d'étude sont plus faibles que celles calculées en situation de référence. Les concentrations les plus élevées se retrouvent sur les axes les plus fréquentés mais restent relativement faibles.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de 22,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de 21,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de 21,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont bien inférieures à la valeur limite ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

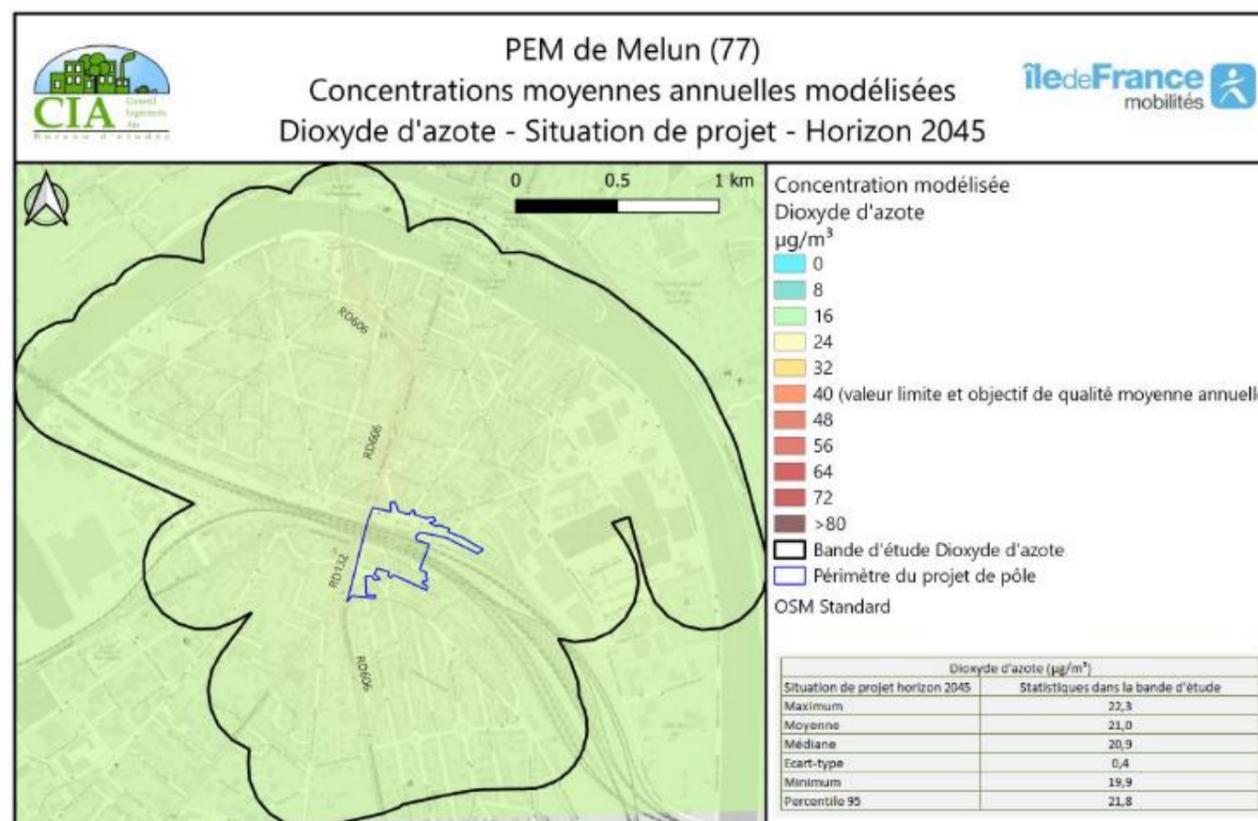


FIGURE 36 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – SITUATION DE PROJET - HORIZON 2045

La carte ci-contre présente l'impact du projet sur les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service du projet + 20 ans, soit à l'horizon 2045.

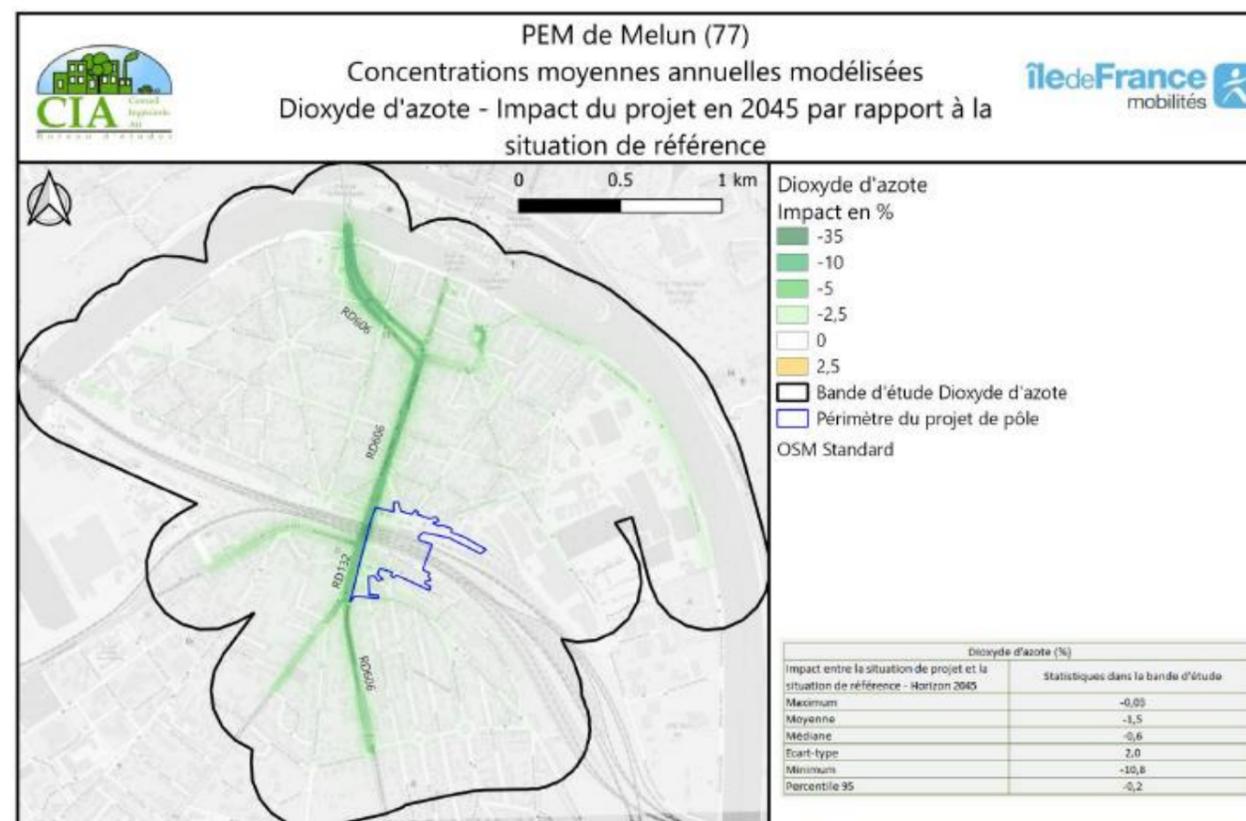
Cette carte permet de mettre en évidence les zones où le projet à une incidence positive ou négative sur les concentrations en dioxyde d'azote à la mise en service + 20 ans

D'une manière générale, le projet est bénéfique pour les concentrations en dioxyde d'azote : en effet des diminutions de concentrations allant de -0,03% à -10,8 % sont générées par le projet.

Les améliorations les plus marquées sont situées le long des axes RD606, RD132 et la RD372.

95% des impacts calculés dans la bande d'étude sont en dessous de -0,2% et l'impact moyen calculé est de -1,5%.

**A la mise en service du projet + 20 ans, on constate donc toujours une amélioration des concentrations en NO<sub>2</sub>.**



**FIGURE 37 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN DIOXYDE D'AZOTE – IMPACT DU PROJET PAR RAPPORT À LA SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2045**



### VIII.2.2. Modélisation des Particules fines PM10

La carte ci-contre présente les concentrations en PM10 en situation actuelle.

On constate, de manière évidente, que les concentrations les plus élevées sont situées le long des axes routiers les plus empruntés : à savoir la RD606 et, dans une moindre mesure, la RD132.

La concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de  $24,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de  $17,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de  $21,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de  $18,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

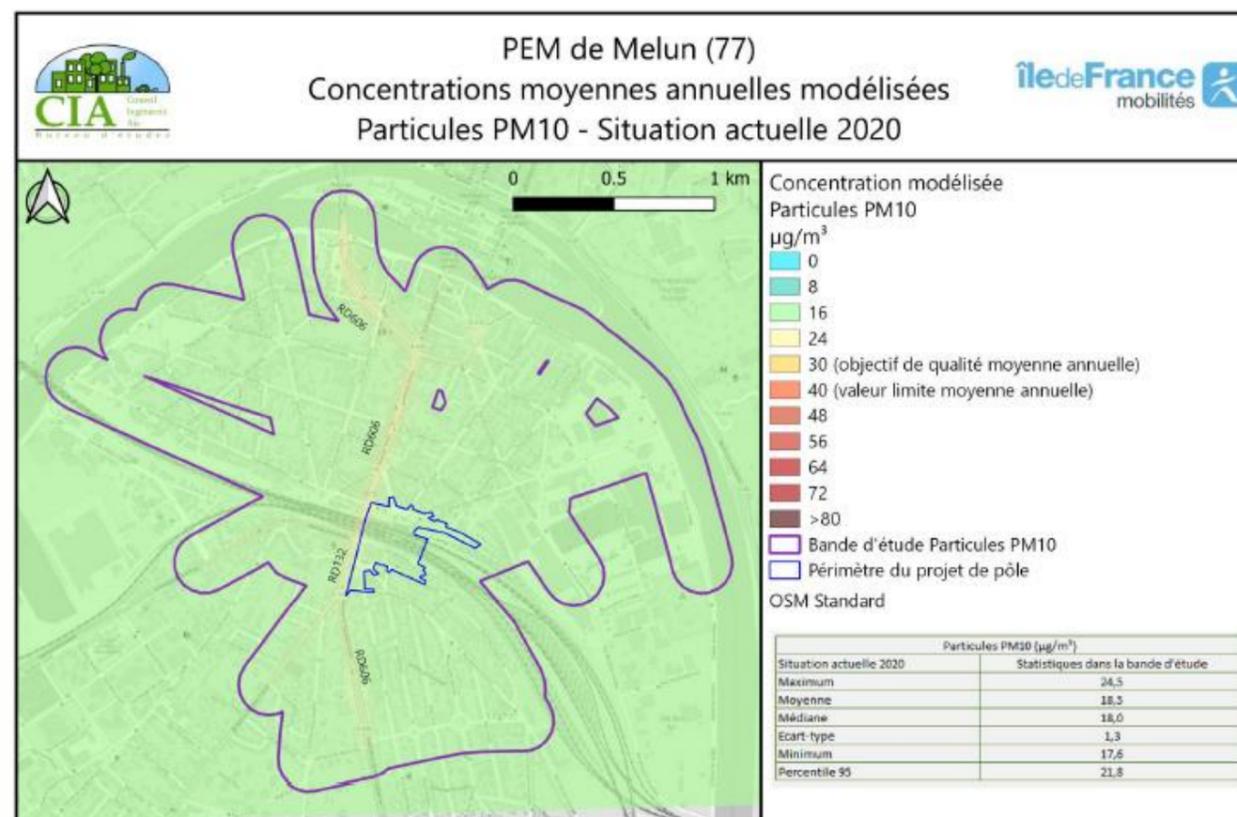


FIGURE 38 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – SITUATION ACTUELLE 2020



La carte ci-contre présente les concentrations en PM10 en situation de référence à l'horizon 2025.

Tout comme en situation actuelle, les concentrations les plus élevées sont situées le long des axes les plus fréquentés, à savoir : la RD606 et, dans une moindre mesure, la RD132. Il est à noter que celles-ci sont légèrement plus élevées qu'en situation actuelle.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de 25,8 µg/m³ ; la concentration minimale étant de 17,6 µg/m³.

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de 22,7 µg/m³ et la concentration moyenne est de 18,7 µg/m³. Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³ ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de 30 µg/m³.

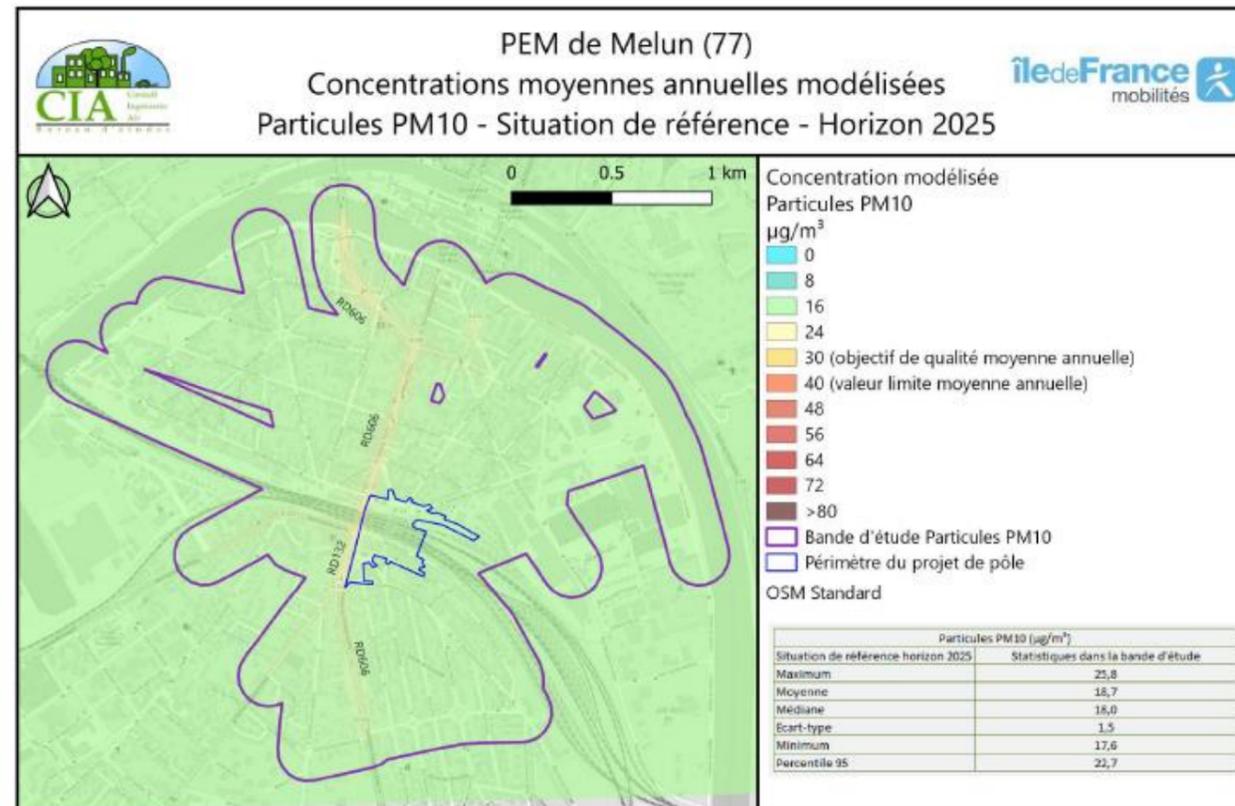


FIGURE 39 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2025



La carte ci-contre présente les concentrations en PM10 à la mise en service du projet, soit à l'horizon 2025.

On constate que les concentrations calculées dans la bande d'étude sont quasiment identiques à la situation de référence. Les concentrations les plus élevées se retrouvent sur les axes les plus fréquentés mais restent relativement faibles.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de 25,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de 17,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de 22,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de 18,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont bien inférieures à la valeur limite de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

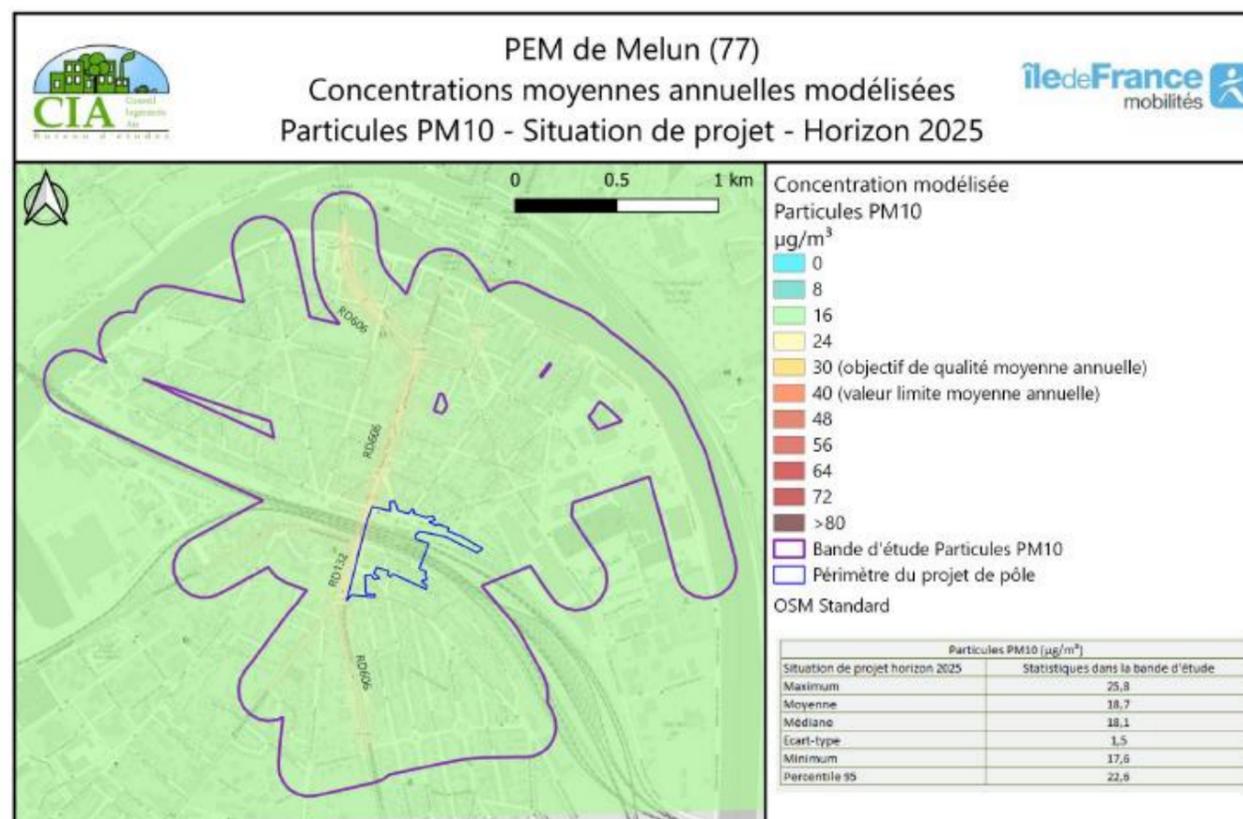


FIGURE 40 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – SITUATION DE PROJET - HORIZON 2025



La carte ci-contre présente l'impact du projet sur les concentrations en PM10 à la mise en service du projet, soit à l'horizon 2025.

Cette carte permet de mettre en évidence les zones où le projet à une incidence positive ou négative sur les concentrations en PM10 à la mise en service.

D'une manière générale, le projet n'a pas d'effet sur la qualité de l'air en PM10. La moyenne des impacts étant de 0%.

Les dégradations les plus importantes ne sont que de 2,5% et sont situées le long des axes les plus circulés.

95% des impacts calculés dans la bande d'étude sont en dessous de 0,6% et l'amélioration la plus forte est de 3,6%.

**A la mise en service du projet, on constate que le projet n'a que peu d'influence sur les concentrations en PM10.**

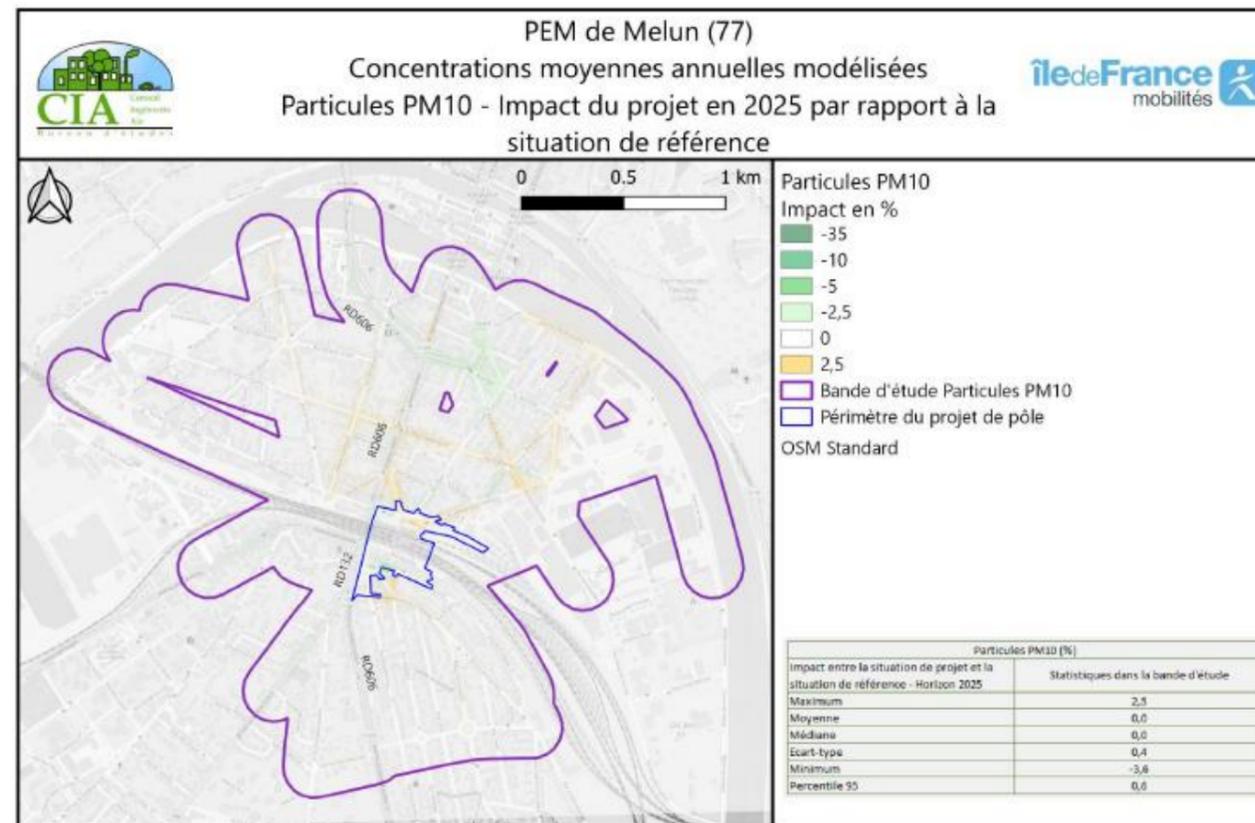


FIGURE 41 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – IMPACT DU PROJET PAR RAPPORT À LA SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2025



La carte ci-contre présente les concentrations en PM10 en situation de référence à l'horizon 2045.

Tout comme en situation actuelle, les concentrations les plus fortes sont situées le long des axes les plus fréquentés à savoir la RD606 et dans une moindre mesure la RD132. Néanmoins ces concentrations sont légèrement plus élevées qu'en situation actuelle.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de  $17,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de  $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de  $18,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont inférieures à la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

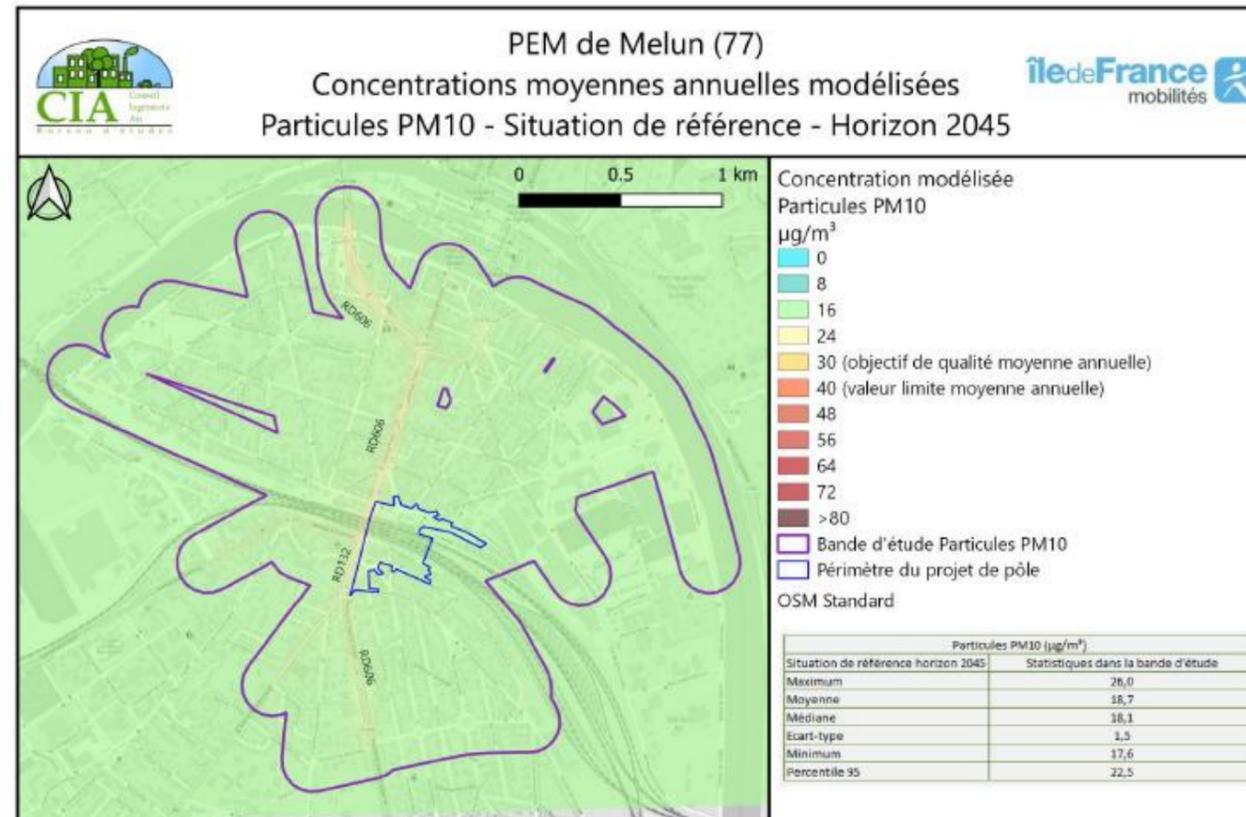


FIGURE 42 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2045



La carte ci-contre présente les concentrations en PM10 à la mise en service du projet+ 20ans, soit à l'horizon 2045.

On constate que les concentrations calculées dans la bande d'étude sont identiques à la situation de référence. Les concentrations les plus élevées se retrouvent sur les axes les plus fréquentés mais restent relativement faibles.

En effet, la concentration maximale calculée dans la bande d'étude est de 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ; la concentration minimale étant de 17,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

95% des valeurs calculées dans la bande d'étude sont en dessous de 22,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et la concentration moyenne est de 18,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi on constate que ces concentrations sont bien inférieures à la valeur limite de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ou encore à l'objectif de qualité en moyenne annuelle de 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

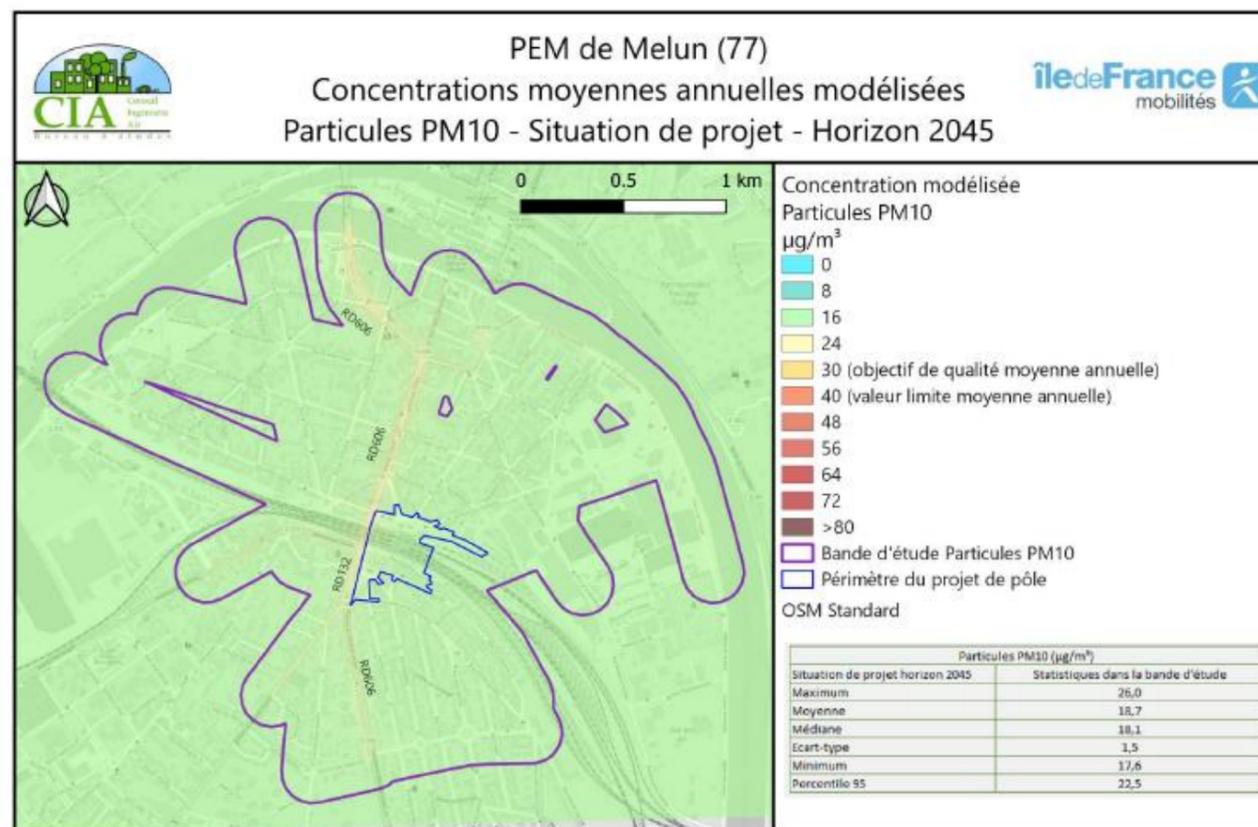


FIGURE 43 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – SITUATION DE PROJET – HORIZON 2045



La carte ci-contre présente l'impact du projet sur les concentrations en PM10 à la mise en service du projet + 20 ans, soit à l'horizon 2045.

Cette carte permet de mettre en évidence les zones où le projet à une incidence positive ou négative sur les concentrations en PM10 à la mise en service + 20 ans.

D'une manière générale, le projet n'a que peu d'influence sur les concentrations en PM10 : en effet l'impact moyen calculé est de 0,1%.

Les dégradations les plus marquées sont situées le long des axes les plus circulés et atteignent 2,9%.

95% des impacts calculés dans la bande d'étude sont en dessous de 0,7% et l'amélioration la plus forte est de 3,2%.

A la mise en service du projet + 20 ans, on ne constate donc toujours aucune influence significative du projet sur les concentrations en PM10 locales.

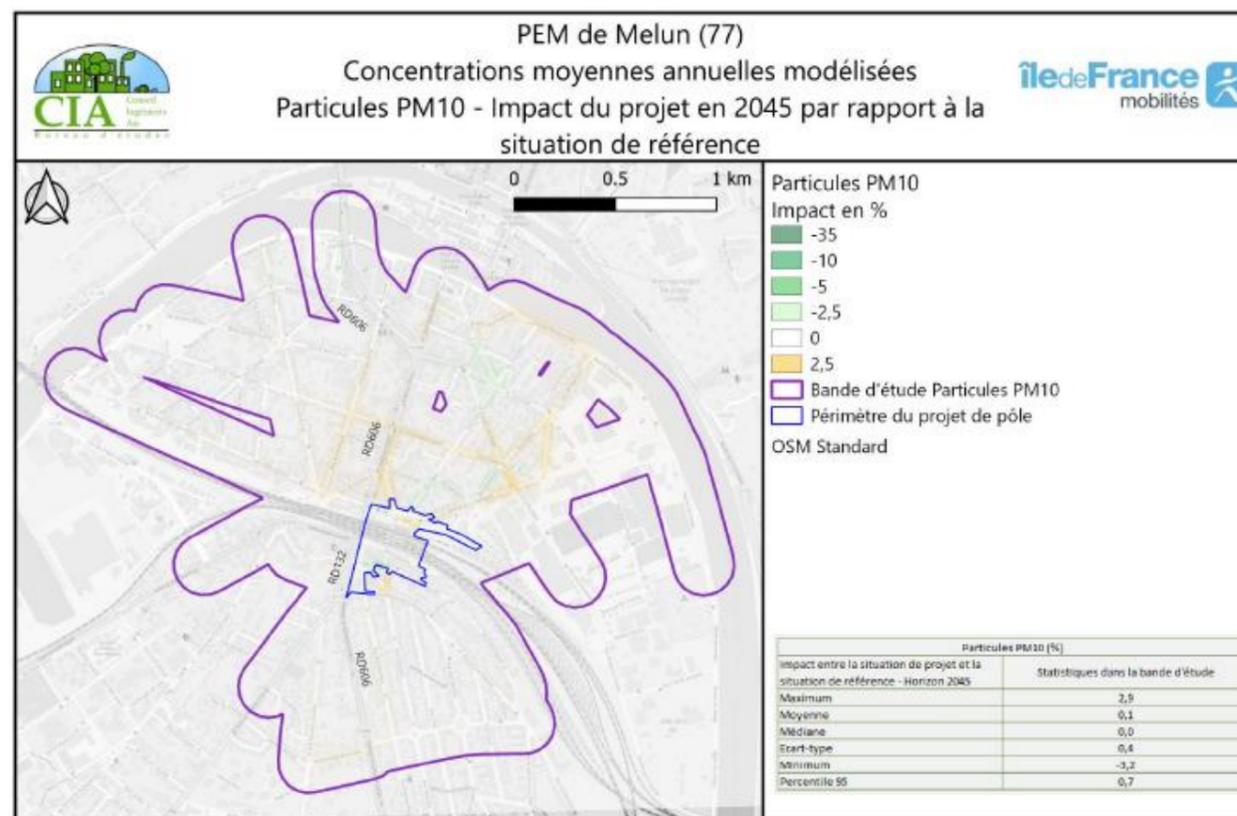


FIGURE 44 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODÉLISÉES EN PM10 – IMPACT DU PROJET PAR RAPPORT À LA SITUATION DE RÉFÉRENCE - HORIZON 2045

## IX. EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE SIMPLIFIÉ : INDICE IPP

Afin d'évaluer l'impact des infrastructures sur la population, la méthode de l'indice IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Elle consiste à croiser les concentrations calculées aux données de population sur le domaine étudié.

### IX.1. Objectif de l'IPP

L'indicateur IPP permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les concentrations, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation.

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situation et en aucun cas comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières de février 2019 préconise de calculer l'IPP sur le traceur NO<sub>2</sub>. Ainsi, sont présentés dans cette étude les résultats des calculs de l'IPP à l'horizon 2025 et 2045.

### IX.2. Population

Un nombre d'habitants moyen a été défini à partir des données IGN (données carroyées de 2015) et affecté à une zone maillée d'une résolution de 200 mètres.

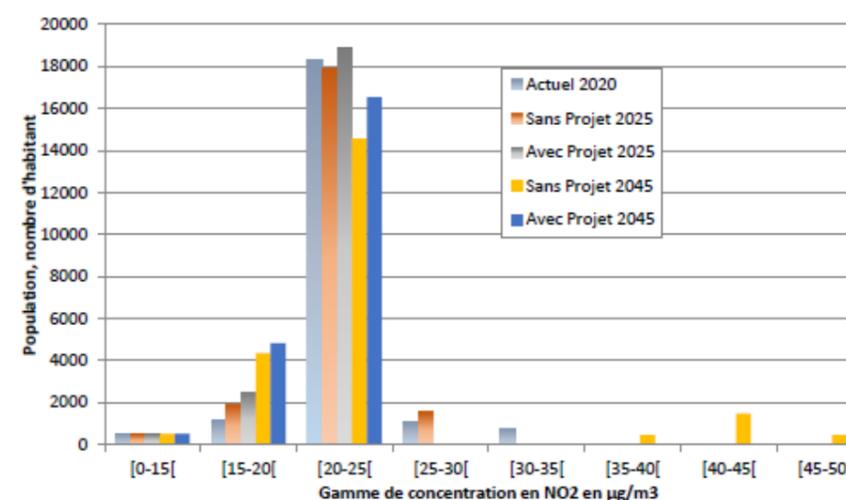
### IX.3. Présentation des résultats

Les tableaux et les graphiques suivants, présentent les résultats des IPP cumulés du dioxyde d'azote, sur des mailles de 200 mètres dans la bande d'étude.

**TABEAU 12 : IPP CUMULÉ DU NO<sub>2</sub> DANS LA BANDE D'ÉTUDE**

	Actuel	Référence	Evolution au « fil de l'eau »	Projet	Impact du projet
2020	466 642		-		
2025	-	461 455	-1%	445 586	-3,4%
2045	-	491 185	5%	437 186	-11%

En situation de référence, on constate que l'IPP cumulé du NO<sub>2</sub> diminue d'environ 1% par rapport à la situation actuelle en 2025 et augmente de 5% en 2045. Ceci est dû à la diminution des concentrations en polluant d'une manière générale dans la bande d'étude en 2025 et une augmentation en 2045. En situation de projet, l'IPP diminue de 3,4% par rapport à la situation de référence 2025 et diminue de 11% en 2045.



**FIGURE 45 : NOMBRE D'HABITANTS EXPOSÉS AUX DIFFÉRENTES GAMMES DE CONCENTRATIONS EN NO<sub>2</sub>**

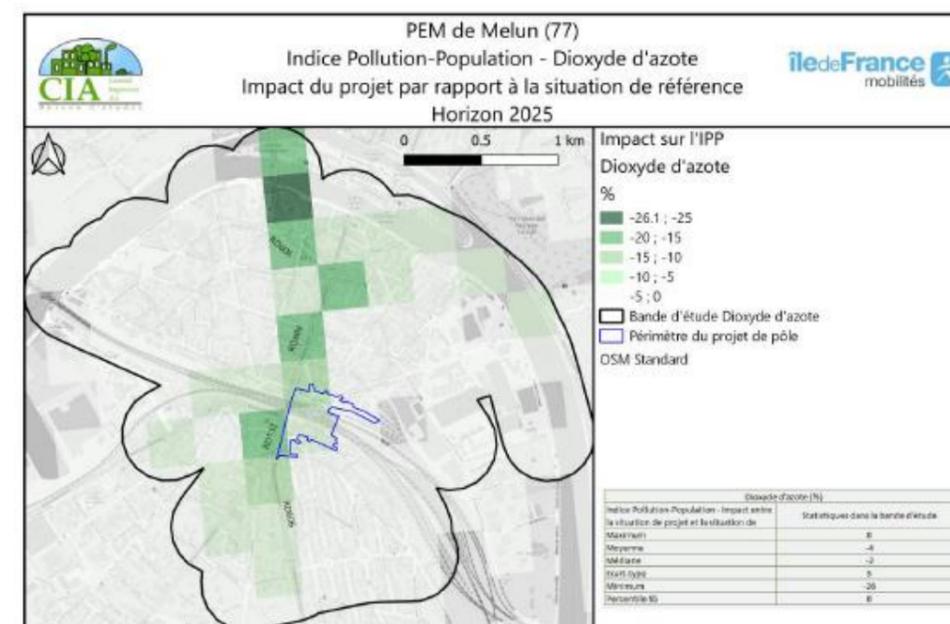
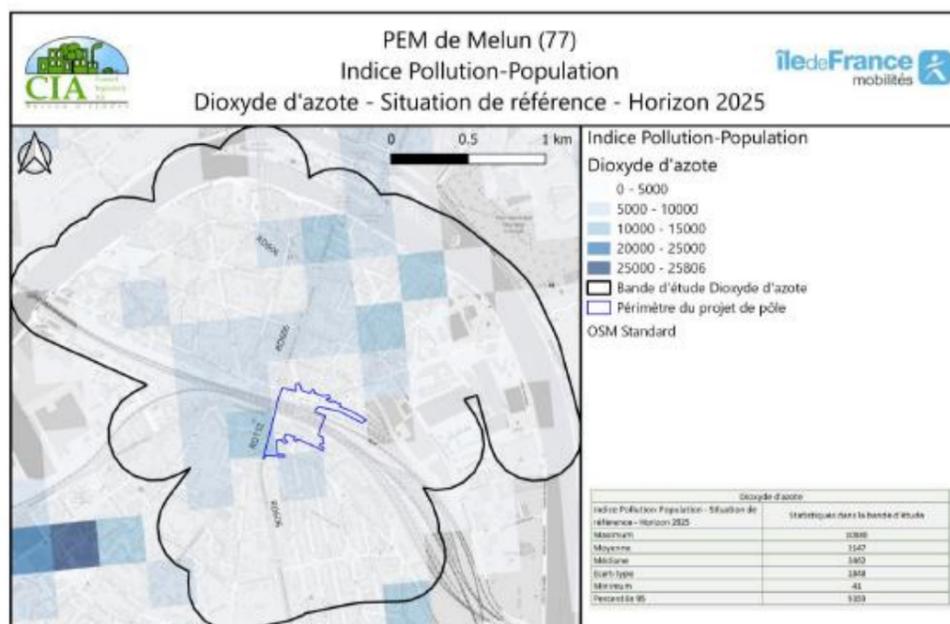
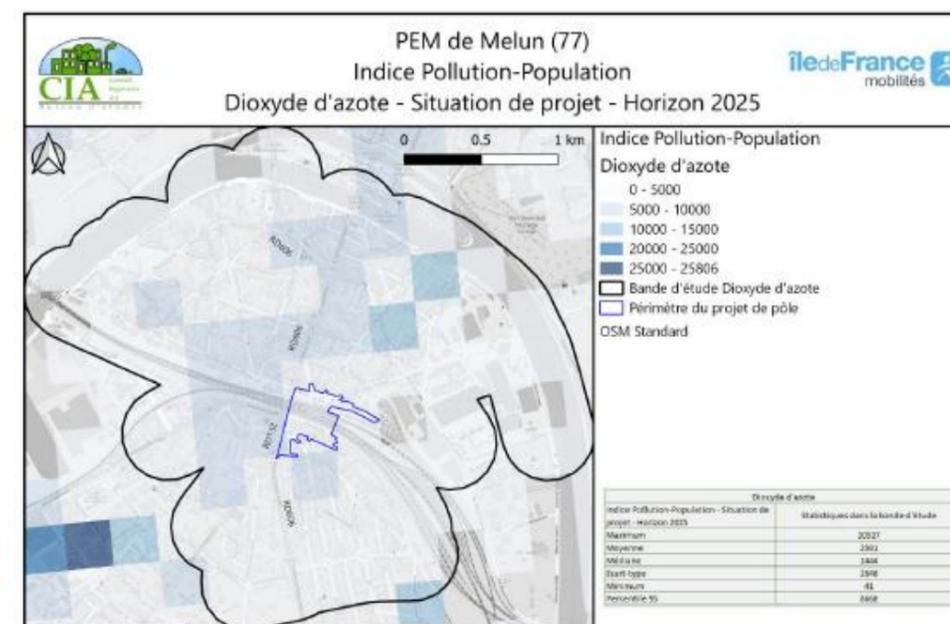
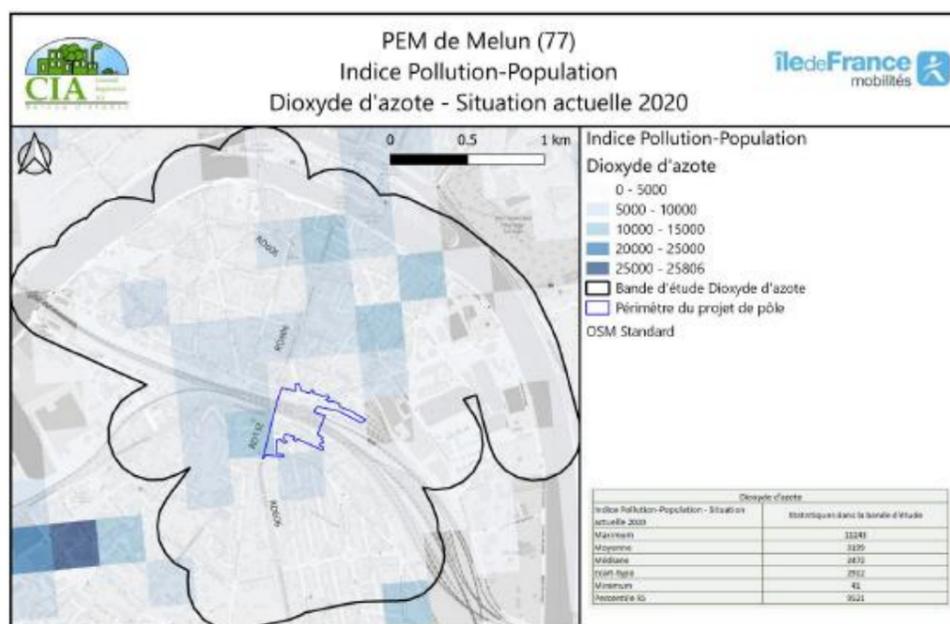
On notera que les personnes exposées aux plus fortes concentrations en 2045, pour le scénario de référence sont situés hors de la bande d'étude.

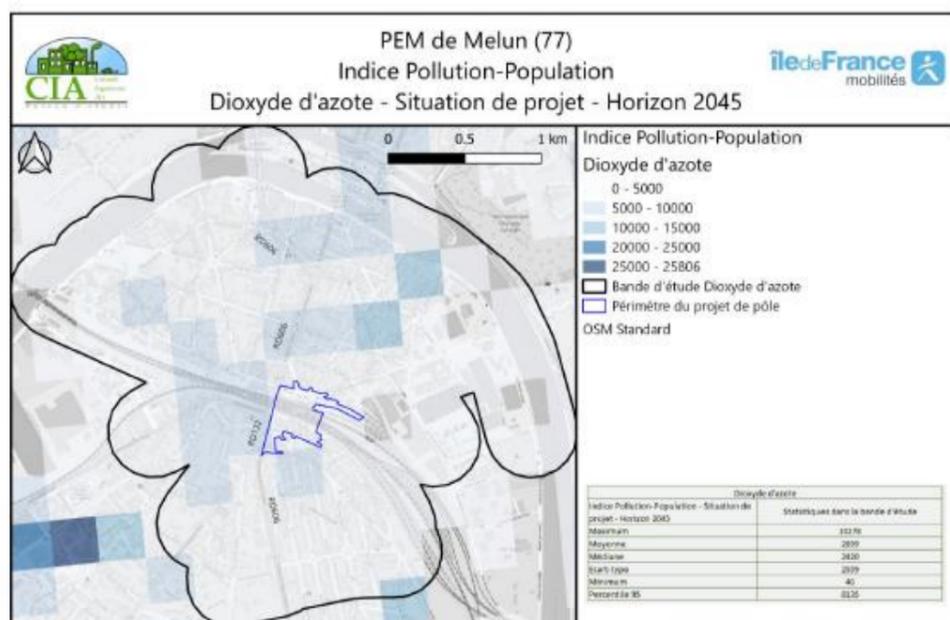
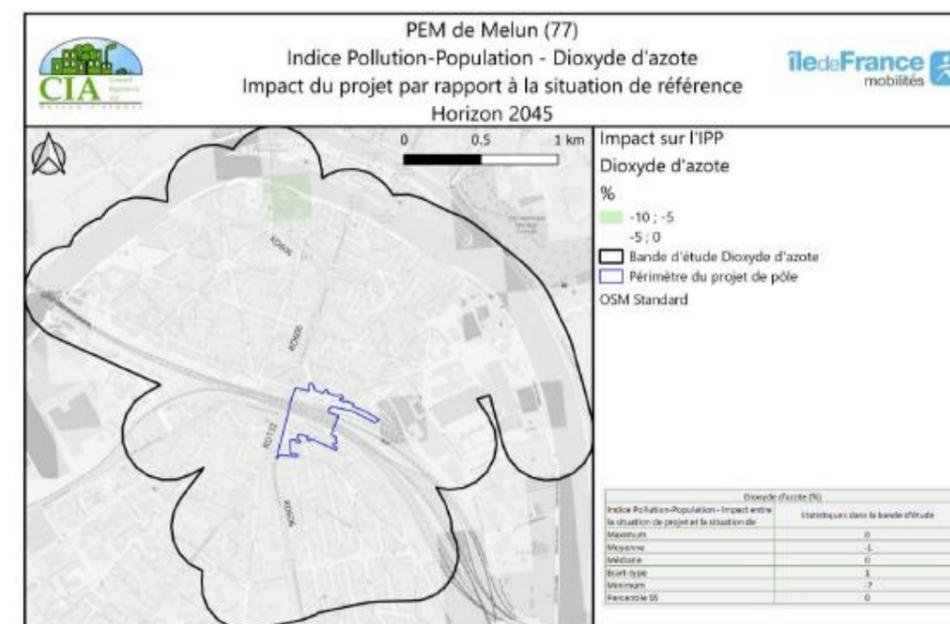
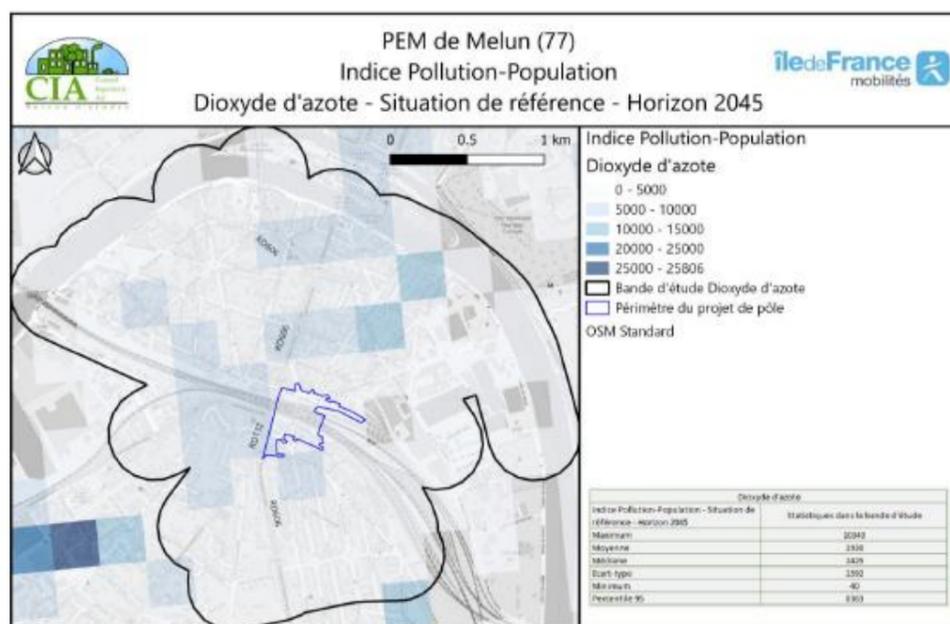
Les cartes ci-après présentent les IPP du NO<sub>2</sub> calculées dans chaque maille de 200m de côté, pour chaque scénario modélisé. Elles sont suivies par une carte montrant les variations entre la situation projet et la situation de référence.

Les IPP les plus élevés sont situés aux endroits où la concentration est la plus forte et/ou la densité de population la plus élevée.

D'une manière générale, on constate une amélioration des IPP le long de la RD606 et de la RD132 (entre -26% et 0%). Ces deux axes étant les plus empruntés de la bande d'étude, cette variation est bénéfique à la qualité de l'air locale. La variation moyenne des IPP est de -4%.

**A la mise en service du projet, on constate donc que le projet est bénéfique pour les riverains de la bande d'étude.**





En 2045, on constate que le projet n'a que très peu d'influence sur les IPP du NO<sub>2</sub>. En effet, les variations des indices IPP dans la bande d'étude sont comprises entre -7% et 0% et la moyenne des variations est de -1%.

**20 ans après sa mise en service, les calculs montrent que le projet reste bénéfique pour les riverains de la bande d'étude.**



## X. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS

### X.1. Coûts liés à la pollution de l'air

TABLEAU 13 : COÛTS LIÉS À LA POLLUTION DE L'AIR

€ 2 010	Coût journalier en €		Impact
Actuel 2020	14 296 €		-
Référence 2025	19 583 €	37 %	/ Actuel
Projet 2025	19 382 €	-1%	/ Référence
Référence 2045	28 169 €	97%	/ Actuel
Projet 2045	28 375 €	0,7%	/ Référence

Par rapport à la situation actuelle, aux horizons 2025 et 2045 en situation de référence, les coûts collectifs augmentent respectivement de 37 % et 97 %.

En situation de projet aux deux horizons considérés, les variations par rapport à la situation de référence sont faibles : celles-ci sont comprises entre -1% et 0,7 % respectivement en 2025 et 2045.

### X.2. Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

TABLEAU 14 : COÛTS COLLECTIFS LIÉS À L'EFFET DE SERRE ADDITIONNEL

€ 2 010	Coût journalier en €		Impact
Actuel 2020	1 221 €		-
Référence 2025	2 060 €	68,8%	/ Actuel
Projet 2025	2 051 €	-0,5%	/ Référence
Référence 2045	5 516 €	351,8%	/ Actuel
Projet 2045	5 567 €	0,9%	/ Référence

On observe une augmentation de 69 % entre la situation actuelle et la situation de référence 2025 et d'environ 352 % en 2045. Cela s'explique par la hausse annuelle du prix de la tonne de CO<sub>2</sub> : en 2020 son coût s'élève à 56,6 € alors qu'en 2045, il atteint 193,5 €.

En situation de projet aux deux horizons considérés, les variations par rapport à la situation de référence sont faibles : celles-ci sont comprises entre -0,5 et 0,9% respectivement en 2025 et 2045.

### X.3. Coûts collectifs globaux

TABLEAU 15 : COÛTS COLLECTIFS GLOBAUX

€ 2 010	Coût journalier en €		Impact
Actuel 2020	15 517 €		-
Référence 2025	21 643 €	39,5%	/ Actuel
Projet 2025	21 433 €	-1%	/ Référence
Référence 2045	33 684 €	117%	/ Actuel
Projet 2045	33 942 €	0,8%	/ Référence

De manière globale, les coûts collectifs augmentent au fil de l'eau par rapport à la situation actuelle : en 2025, une augmentation 39,5 % et en 2045 de 117 %. Ceci s'explique par l'augmentation du trafic à ces horizons ainsi qu'à l'augmentation du prix de la tonne de CO<sub>2</sub>.

En situation de projet, les variations sont très faibles par rapport à la situation de référence en aux horizons étudiés. En effet, celles-ci sont comprises entre -1 % et +0,8 % respectivement en 2025 et 2045.

Ainsi, le projet a peu d'impact sur les coûts collectifs liés à la qualité de l'air dans la zone d'étude quelle que soit l'horizon d'étude.



## XI. MESURES COMPENSATOIRES

### XI.1. Mesures envisageables pour réduire l'impact sur la qualité de l'air

La pollution atmosphérique liée à la circulation routière peut être limitée de deux manières :

- Réduction des émissions de polluants à la source,
- Intervention au niveau de la propagation des polluants.

Les émissions polluantes dépendent de l'intensité des trafics, de la proportion des poids lourds, de la vitesse des véhicules et des émissions spécifiques aux véhicules. Ainsi, outre par une modification technique sur les véhicules (par ailleurs en évolution permanentes), on peut limiter les émissions en modifiant les conditions de circulation (limitation des vitesses, restrictions pour certains véhicules...). Dans le cas du présent projet, ces aspects semblent difficilement applicables.

Par ailleurs, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dans les projets routiers, pour jouer un rôle dans la limitation de la pollution atmosphérique à proximité d'une voie. Les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limitent la dispersion des polluants en facilitant sa dilution et sa déviation. De plus, la diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par ces écrans physiques (protection phonique) et végétaux (plantation).

### XI.2. Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé

Bien qu'il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables à la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile, des actions peuvent toutefois être envisagées pour limiter cette pollution, et de ce fait, les risques pour la santé des personnes exposées.

Les actions énoncées précédemment pour réduire les émissions polluantes à la source et limiter la dispersion de ces polluants participent également à la réduction des risques pour la santé des individus.

## XII. APPRECIATION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les travaux d'aménagement de la voie multimodale seront principalement constitués par :

- Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ;
- Les travaux de voiries et réseaux divers ;
- Les émissions considérées pendant ce chantier seront :
  - Les hydrocarbures,
  - Le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>,
  - Le monoxyde de carbone CO,
  - Les poussières de terrassement.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. Les émissions particulières des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués).

De plus, l'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est en pratique limité aux longues périodes sèches. Des mesures permettent de contrôler l'envol des poussières (comme l'arrosage des pistes par temps sec) et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés.



### XIII. CONCLUSION SUR L'IMPACT DU PROJET

#### Emissions de polluants et consommation énergétique

Les données de trafic nécessaires au calcul des émissions (Trafic Moyen Journalier Annuel : TMJA) ont été fournies par le bureau d'Ingénierie et mesure des déplacements CDVIA.

Le scénario retenu a été étudié aux horizons suivant :

- Actuel 2020,
- 2025 et 2045 :
  - Référence : sans projet, évolution au fil de l'eau,
  - Projet : Aménagement du PEM de Melun.

On constate que l'aménagement du PEM a peu d'impact sur le trafic routier de la zone d'étude, avec une diminution de 0,5% du nombre de véhicules.kilomètres parcourus en 2025 en situation de projet par rapport à la situation de référence et une augmentation de 1% en 2045.

La consommation énergétique totale sur le domaine d'étude suit ces mêmes variations, avec, entre la situation de référence et la situation de projet, une diminution de 0,5% en 2025 et une augmentation de 0,9% en 2045.

En situation de projet 2025, les émissions des polluants diminuent entre 0 et 0,6 % par rapport à la situation de référence, en cohérence avec la diminution des kilomètres parcourus en situation de projet. En 2045, les émissions des polluants augmentent de 0 à 1,1% en cohérence avec l'augmentation des véhicules kilomètres parcourus en situation projet.

L'augmentation ou la diminution des émissions n'est donc pas significative au regard du projet.

#### Modélisation de la dispersion des concentrations atmosphériques

Les concentrations ont été modélisées pour le dioxyde d'azote et pour les PM10 en situation actuelle, avec et sans projet en 2025 et 2045. Le logiciel ADMS Roads Extra version 5.0 a été utilisé, en prenant en compte la météo locale, les concentrations de fond, la chimie atmosphérique, ainsi que la configuration du bâti.

D'une manière générale, le projet est bénéfique pour les concentrations en dioxyde d'azote : en effet des diminutions de concentrations allant de -0,2% à -36,6 % sont générées par le projet en 2025 et de -0,03% à -10,8 % en 2045.

Les améliorations les plus marquées sont situées le long des axes RD606, RD132 et la RD372.

**A la mise en service du projet et 20 ans plus tard, on constate une amélioration des concentrations en NO<sub>2</sub> liée au projet du PEM de Melun.**

D'une manière générale, le projet n'a pas d'effet sur la qualité de l'air en PM10. La moyenne des impacts étant de 0% en 2025 et de 0,1% en 2045.

Les dégradations les plus importantes ne sont que de 2,5% en 2025 et 2,9% en 2045 et sont situées le long des axes les plus circulés.

**A la mise en service du projet et 20 ans plus tard, on ne constate aucune influence significative du projet sur les concentrations en PM10 locales.**



# Partie 4 : Annexes

## XIV. ANNEXES

### XIV.1. Fiches de mesures

Point de mesures			1		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Moyen de mesures			Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM	Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM			
Code capteur**			60/84//70	4	65/74//69	16			
Début de la mesure			05/10/2020 09:20	05/10/2020 09:20	03/05/2021 05:00	03/05/2021 05:00			
Fin de la mesure			02/11/2020 10:30	19/10/2020 10:50	31/05/2021 09:40	17/05/2021 05:00			
Durée de la mesure (heures)			673,2	337,5	676,7	336,0			
Laboratoire d'analyse*			PASSAM	PASSAM	PASSAM	PASSAM			
Concentration en µg/m <sup>3</sup> **			15,1/15//< 0,3	22,8	12,5/11,4//<0,3	17,6			
Observations			-	-	-	-			
Type de site et influence			Périurbain Fond						
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub> +PM10						
Transects distance à la voie (m)			-						

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

\*\* "/": Tubes différents ; "/-": Blanc



Point de mesures			2		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position					Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			X	48,526	Moyen de mesures	Tube passif PASSAM	-	Tube passif PASSAM	-
			Y	2,655	Code capteur**	12	-	334	-
Adresse			9 avenue Armand de la Rochette 77000 Melun		Début de la mesure	05/10/2020 09:45	-	03/05/2021 05:30	-
Type de site et influence			Urbain Trafic		Fin de la mesure	02/11/2020 10:35	-	31/05/2021 09:55	-
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>		Durée de la mesure (heures)	672,8	-	676,4	-
Transects distance à la voie (m)			-		Laboratoire d'analyse*	PASSAM	-	PASSAM	-
					Concentration en µg/m <sup>3</sup> **	18,6	-	14,1	-
					Observations	-	-	-	-

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

\*\* "/": Tubes différents ; "/ /": Blanc

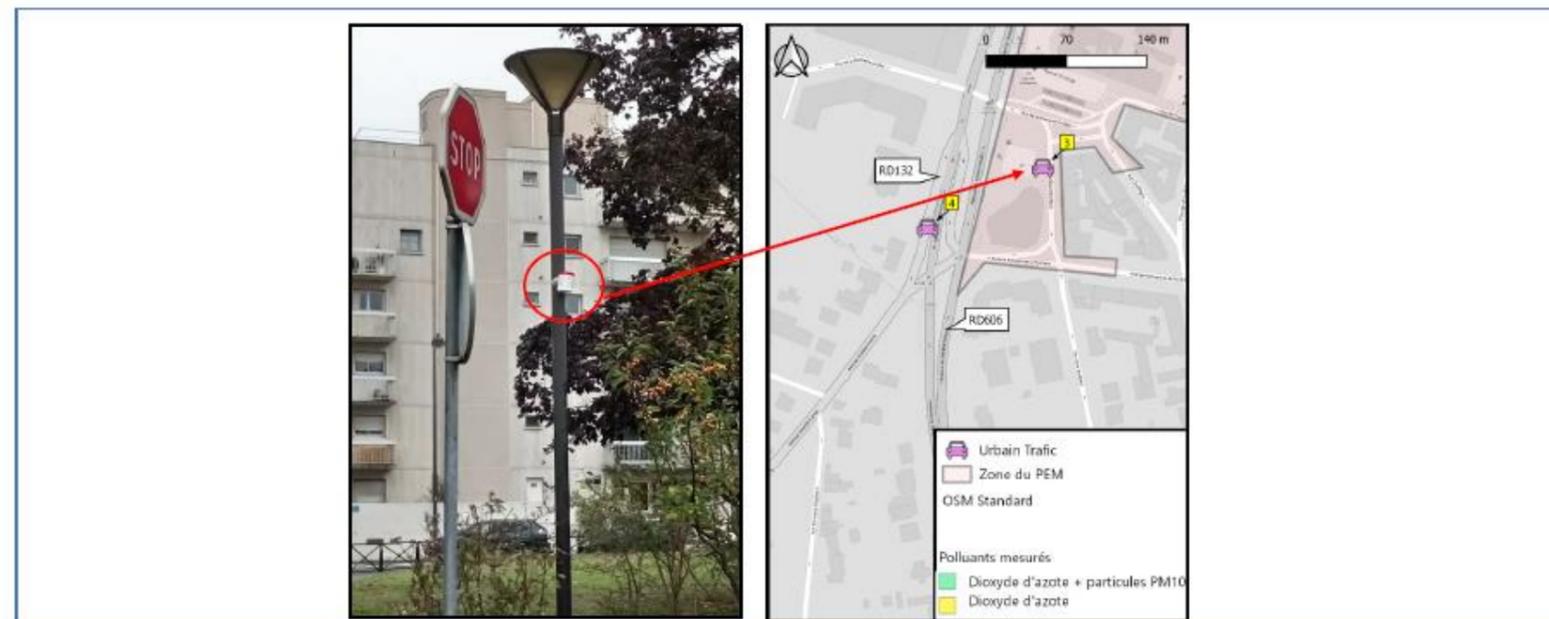




Point de mesures			3		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Moyen de mesures			Tube passif PASSAM	-	-	Tube passif PASSAM	-		
Code capteur**			40	-	-	315	-		
Début de la mesure			05/10/2020 09:50	-	-	03/05/2021 05:35	-		
Fin de la mesure			02/11/2020 10:40	-	-	31/05/2021 10:00	-		
Durée de la mesure (heures)			672,8	-	-	676,4	-		
Laboratoire d'analyse*			PASSAM	-	-	PASSAM	-		
Concentration en µg/m <sup>3</sup> **			28,9	-	-	21,2	-		
Observations			-	-	-	-	-		
Type de site et influence			Urbain Trafic						
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>						
Transects distance à la voie (m)			-						
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			X	48,526					
			Y	2,654					
Adresse			1 rue Rosa Bonheur 77000 Melun						

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

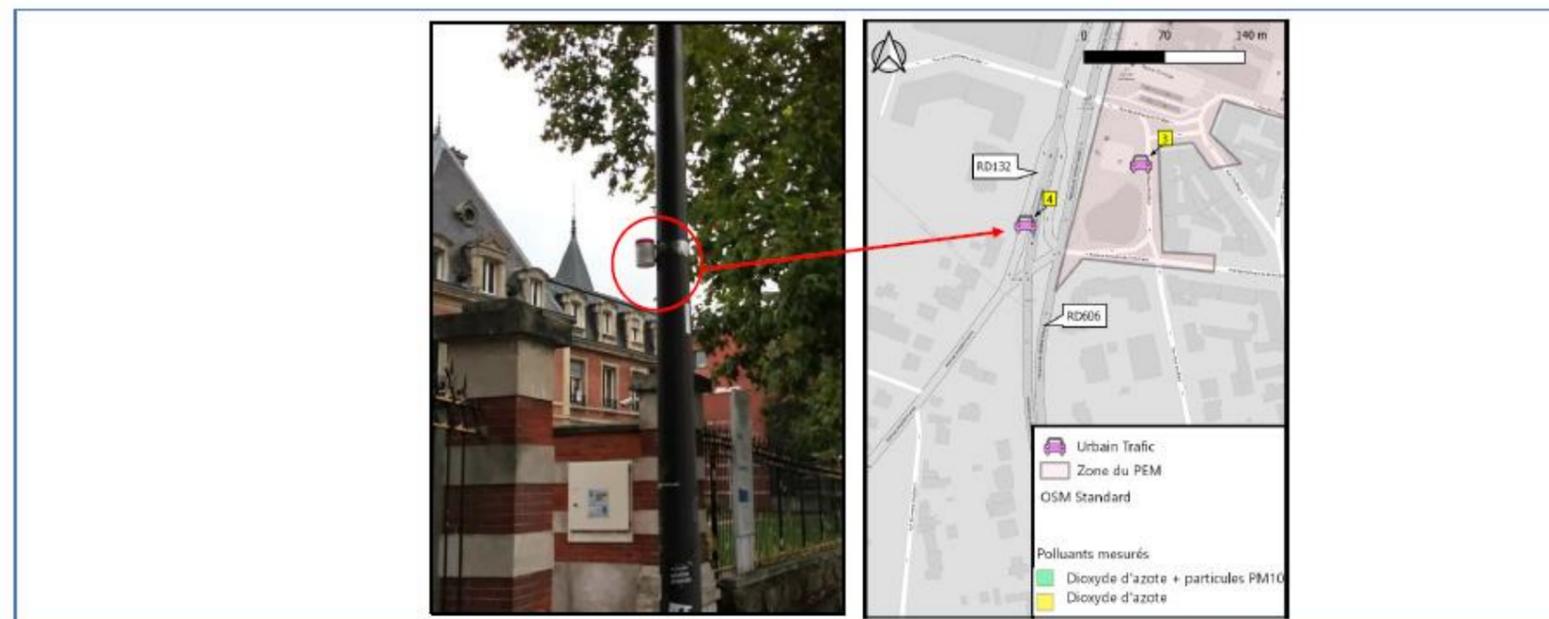
\*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



Point de mesures			4		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			X	48,526	Moyen de mesures	Tube passif PASSAM	-	Tube passif PASSAM	-
			Y	2,653	Code capteur**	159	-	66	-
Adresse			4 avenue du général Leclerc 77000 Melun		Début de la mesure	05/10/2020 09:55	-	03/05/2021 05:40	-
Type de site et influence			Urbain Trafic		Fin de la mesure	02/11/2020 10:45	-	31/05/2021 10:05	-
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>		Durée de la mesure (heures)	672,8	-	676,4	-
Transects distance à la voie (m)			-		Laboratoire d'analyse*	PASSAM	-	PASSAM	-
					Concentration en µg/m <sup>3</sup> **	26,1	-	25,1	-
					Observations	-	-	-	-

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

\*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



Point de mesures			5		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Moyen de mesures			Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM	Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM			
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			Code capteur**	134	5	33	22		
X	48,527		Début de la mesure	05/10/2020 10:15	05/10/2020 10:15	03/05/2021 05:10	03/05/2021 05:10		
Y	2,654		Fin de la mesure	02/11/2020 10:50	19/10/2020 11:00	31/05/2021 09:45	17/05/2021 05:10		
Adresse			Durée de la mesure (heures)	672,6	336,8	676,6	336,0		
1 rue séjourné 77000 Melun			Laboratoire d'analyse*	PASSAM	PASSAM	PASSAM	PASSAM		
Type de site et influence			Concentration en µg/m <sup>3</sup> **	24,9	19,5	21,0	18,6		
Urbain Trafic			Observations	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)	-	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)	-		
Polluants mesurés									
NO <sub>2</sub> +PM10									
Transects distance à la voie (m)									

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

\*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



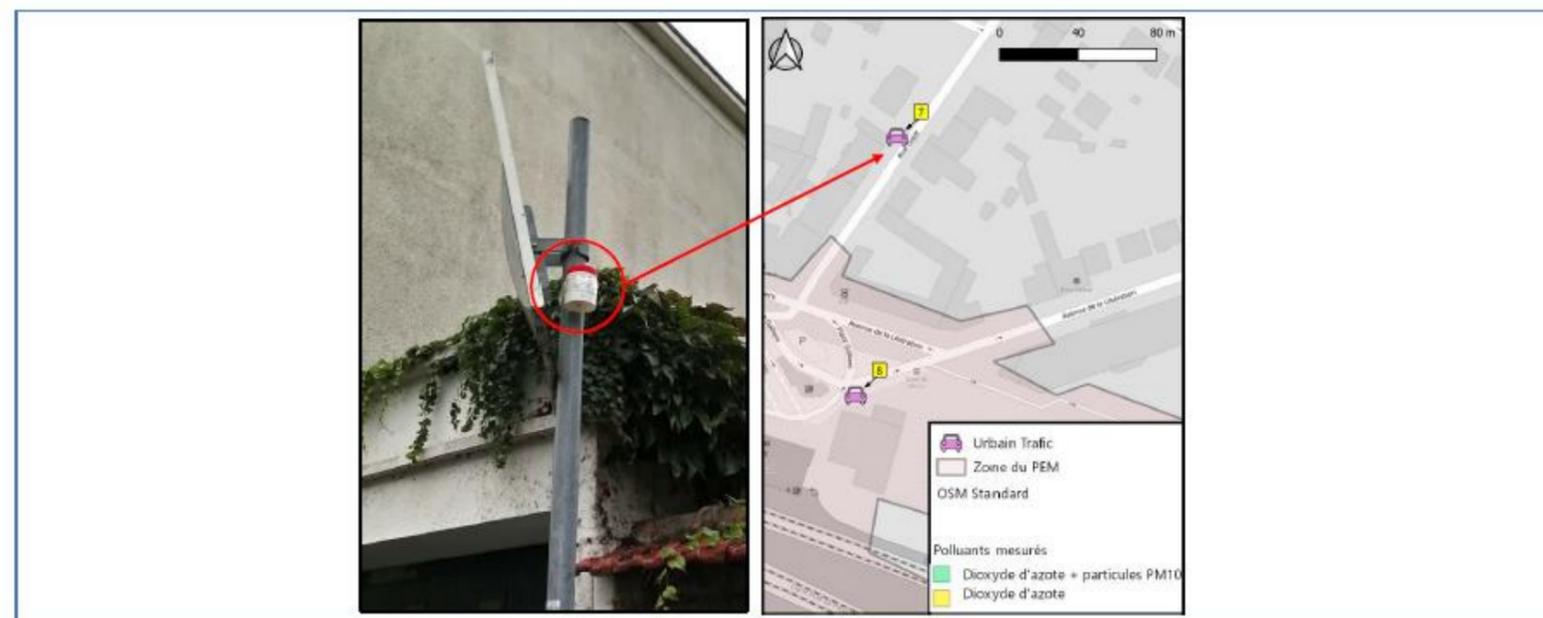
Point de mesures			6		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position					Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			X	48,528	Moyen de mesures	Tube passif PASSAM	-	Tube passif PASSAM	-
			Y	2,655	Code capteur**	3	-	312	-
Adresse			2 avenue Gallieni 77000 Melun		Début de la mesure	05/10/2020 10:30	-	03/05/2021 05:45	-
Type de site et influence			Urbain Trafic		Fin de la mesure	02/11/2020 10:55	-	31/05/2021 10:15	-
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>		Durée de la mesure (heures)	672,4	-	676,5	-
Transects distance à la voie (m)			-		Laboratoire d'analyse*	PASSAM	-	PASSAM	-
					Concentration en µg/m <sup>3</sup> **	33,8	-	32,3	-
					Observations	-	-	-	-

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE  
\*\* \*/: Tubes différents ; \*/: Blanc



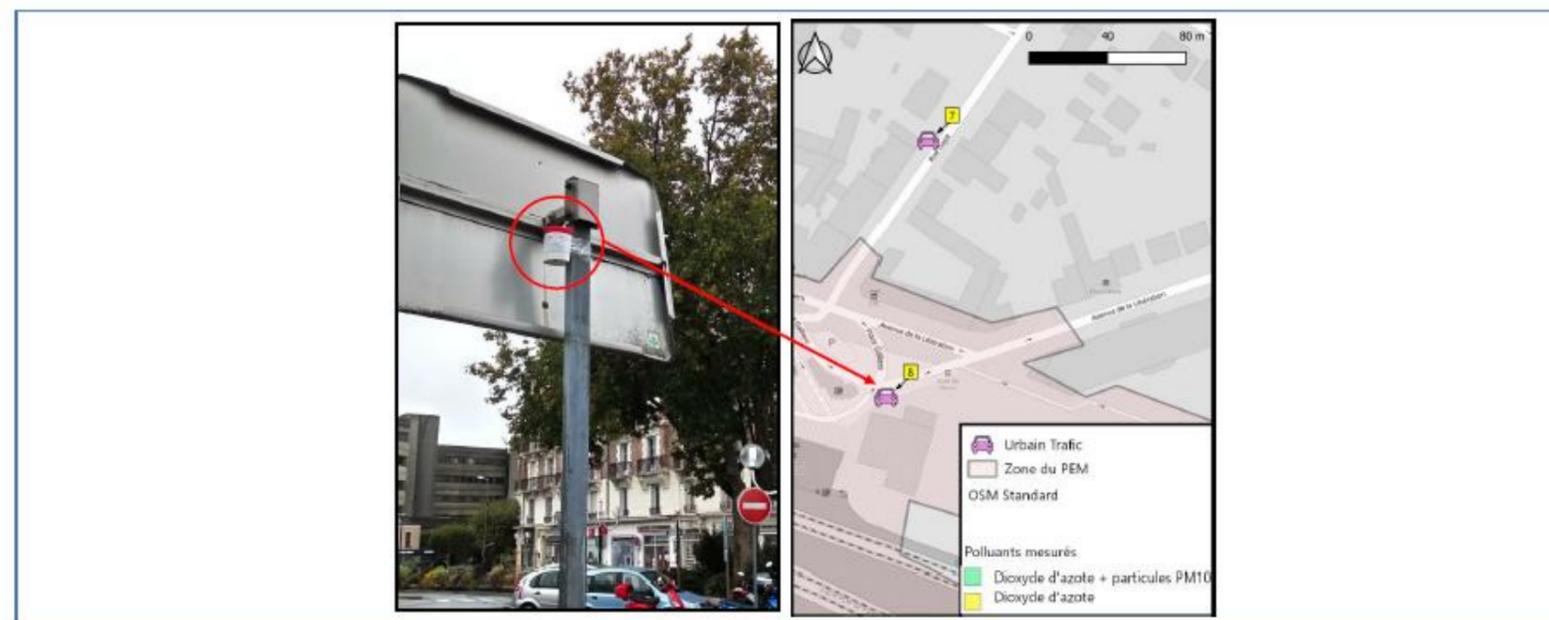
Point de mesures			7		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Moyen de mesures			Tube passif PASSAM	-	-	Tube passif PASSAM	-		
Code capteur**			17	-	-	62	-		
Début de la mesure			05/10/2020 10:40	-	-	03/05/2021 05:50	-		
Fin de la mesure			02/11/2020 11:00	-	-	31/05/2021 10:20	-		
Durée de la mesure (heures)			672,3	-	-	676,5	-		
Laboratoire d'analyse*			PASSAM	-	-	PASSAM	-		
Concentration en µg/m <sup>3</sup> **			25,0	-	-	22,8	-		
Observations			-	-	-	-	-		
Type de site et influence			Urbain Trafic						
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>						
Transects distance à la voie (m)									

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE  
 \*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



Point de mesures			8		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Moyen de mesures			Tube passif PASSAM	-	-	Tube passif PASSAM	-		
Code capteur**			55	-	-	81	-		
Début de la mesure			05/10/2020 10:45	-	-	03/05/2021 05:55	-		
Fin de la mesure			02/11/2020 11:05	-	-	31/05/2021 10:25	-		
Durée de la mesure (heures)			672,3	-	-	676,5	-		
Laboratoire d'analyse*			PASSAM	-	-	PASSAM	-		
Concentration en µg/m <sup>3</sup> **			31,1	-	-	22,6	-		
Observations			-	-	-	-	-		
Type de site et influence			Urbain Trafic						
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>						
Transects distance à la voie (m)									

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE  
 \*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



Point de mesures			9		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position			Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10		
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)			X	48,528	Moyen de mesures	Tube passif PASSAM	-	Tube passif PASSAM	-
			Y	2,655	Code capteur**	88	-	86	-
Adresse			2 place Gallieni 77000 Melun		Début de la mesure	05/10/2020 10:50	-	03/05/2021 06:00	-
Type de site et influence			Urbain Trafic		Fin de la mesure	02/11/2020 11:10	-	31/05/2021 10:30	-
Polluants mesurés			NO <sub>2</sub>		Durée de la mesure (heures)	672,3	-	676,5	-
Transects distance à la voie (m)			-		Laboratoire d'analyse*	PASSAM	-	PASSAM	-
					Concentration en µg/m <sup>3</sup> **	25,2	-	24,1	-
					Observations	-	-	-	-

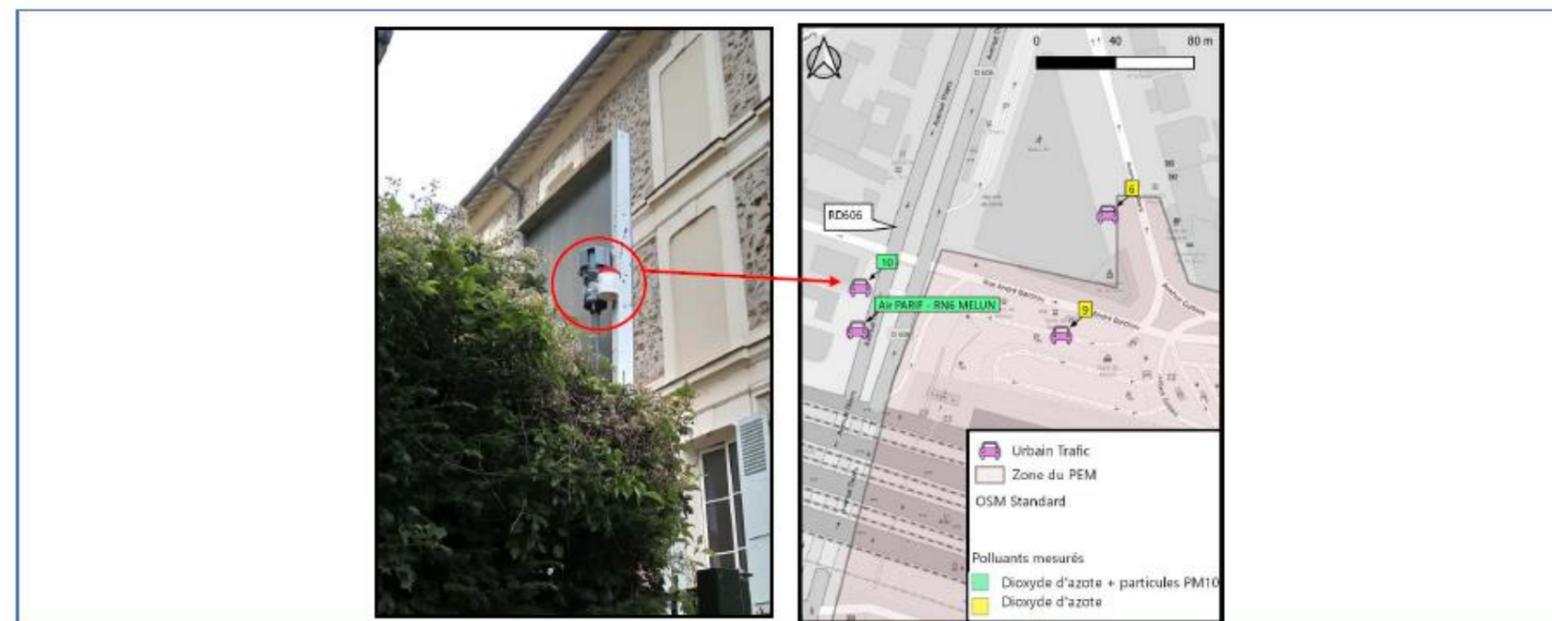
\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE  
 \*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



Point de mesures			10		Résultats	Campagne automnale		Campagne printanière	
Position					Composé	NO <sub>2</sub>	PM10	NO <sub>2</sub>	PM10
Moyen de mesures						Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM	Tube passif PASSAM	Capteur passif PASSAM
Code capteur**						1	2	327	20
Début de la mesure						05/10/2020 11:00	05/10/2020 11:00	03/05/2021 05:15	03/05/2021 05:15
Fin de la mesure						02/11/2020 11:15	19/10/2020 11:15	31/05/2021 09:50	17/05/2021 05:15
Durée de la mesure (heures)						672,3	336,3	676,6	336,0
Laboratoire d'analyse*						PASSAM	PASSAM	PASSAM	PASSAM
Concentration en µg/m <sup>3</sup> **						33,2	26,5	34,1	24,6
Observations						-	-	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)	-
Coordonnées Mercator (EPSG 3857)	X	48,528							
	Y	2,654							
Adresse	58 av thiers 77000 Melun								
Type de site et influence	Urbain Trafic								
Polluants mesurés	NO <sub>2</sub> +PM10								
Transects distance à la voie (m)									

\* Adresse(s) laboratoire(s) d'analyses : PASSAM : Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf - SUISSE

\*\* \*/: Tubes différents ; \*//: Blanc



## XIV.2. Résultats des analyses - Laboratoire PASSAM

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**NO2** Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur pas:

**passam ag**  
air quality monitoring

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
client: CIA, Marseille	date de réception: 17.11.2020	méthode: SP01 photomètre, Salzman	créé le: 19.11.2020
ID client: FCH	type: tube (Palma)	analyte: NO2	créé par: K. Bodel
contact: Pierre-Yves Nadeau	polluant: NO2	date: 18.11.2020	vérifié le: 23.11.2020
projet:	taux d'échantillonnage: 0,8536 [m³/min]	lieu: passam ag	vérifié par: S. Huber
référence:	titre de protection: non		nom de fichier: FCH012012
			pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 9°C, p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	blanc [ABS]	mesure		résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	date	heure	date	heure			dilution	valeur [ABS]	m analyte/sampler [µg]	C NO2 [µg/m³]	
1	FCH 60	43822	05/10/2020	09:20	02/11/2020	10:30	673,2	0,002	1	0,237	0,52	15,1	
1	84	43822	05/10/2020	09:20	02/11/2020	10:30	673,2	0,002	1	0,234	0,52	15,0	
1	70	43822	05/10/2020	09:20	02/11/2020	10:30	673,2	0,002	1	0,002	< 0,01	< 0,3	
2	12	43822	05/10/2020	09:45	02/11/2020	10:35	672,8	0,002	1	0,290	0,64	18,6	
3	40	43822	05/10/2020	09:50	02/11/2020	10:40	672,8	0,002	1:2	0,225	1,00	28,9	
4	159	43822	05/10/2020	09:55	02/11/2020	10:45	672,8	0,002	1:2	0,203	0,50	26,1	
5	134	43822	05/10/2020	10:15	02/11/2020	10:50	672,6	0,002	1:2	0,194	0,86	24,9	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)
6	3	43822	05/10/2020	10:30	02/11/2020	10:55	672,4	0,002	1:2	0,263	1,16	33,8	
7	17	43822	05/10/2020	10:40	02/11/2020	11:00	672,3	0,002	1:2	0,195	0,86	25,0	
8	55	43822	05/10/2020	10:45	02/11/2020	11:05	672,3	0,002	1:2	0,242	1,07	31,1	
9	88	43822	05/10/2020	10:50	02/11/2020	11:10	672,3	0,002	1:2	0,196	0,87	25,2	
10	1	43822	05/10/2020	11:00	02/11/2020	11:15	672,3	0,002	1:2	0,250	1,14	33,2	

FIGURE 46 : RÉSULTATS D'ANALYSES DU DIOXYDE D'AZOTE – LABORATOIRE PASSAM – CAMPAGNE AUTOMNALE

### Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

**PM** Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

**passam ag**  
air quality monitoring

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
ID client: FCH	date de réception: 25.11.2020	méthode: SP27 microscopie optique	créé le: 08.12.2020
projet:	type: SIGMA-2	date: 04.12.2020	nom de fichier: FCH SP27 2 and 4-5
référence:	polluant: PM		pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; la taille de s particules se réfère aux diamètres géométriques; pour plus d'informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir la fiche technique: www.passam.ch

site de mesure	échantillon ID	période de mesure			résultat										remarque	
		date	heure	temps d'expo. h	Particules SOMBRES conc. [µg/m³]					Particules BRILLANT conc. [µg/m³]						PM10 [µg/m³]
					donnée pour les classes de taille de particules [µm]					donnée pour les classes de taille de particules [µm]					modélisé	
		2,5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	2,5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80					
10	FCH 2	05/10/2020	11:00	336,3	1,9	1,9	1,8	1,1	0,8	3,9	2,9	1,8	2,1	0,9	26,5	
1	FCH 4	05/10/2020	09:20	337,5	1,0	0,6	0,7	0,6	0,3	4,7	1,5	1,4	0,6	0,2	22,8	
5	FCH 5	05/10/2020	10:15	336,8	1,0	0,9	1,4	0,5	0,2	2,9	2,2	1,0	0,5	0,7	19,5	

FIGURE 47 : RÉSULTATS D'ANALYSES DES PARTICULES PM10 – LABORATOIRE PASSAM – CAMPAGNE AUTOMNALE



Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

passam ag

air quality monitoring

**NO2** Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
client: CIA, Marseille	date de réception: 08.06.2021	méthode: SP01 photomètre, Satmann	créé le: 09.06.2021
ID client: FCH	type: tube (Palms)	analyte: NO2	créé par: K. Bode
contact: Fanny CHAGNET	polluant: NO2	date: 08.06.2021	validé le: 10.06.2021
projet: MELUN	limite de détection: 0,8 µg/m3 (14 jours)	lieu: passam ag	validé par: S. Huber
référence:	aux d'échantillonnage: 0,8536 [ml/min]		nom de fichier: FCH012110
	titre de protection: non		pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO 17025  
incertitude des mesures < 25%; concentration calculée en supposant: T = 9°C; p = 1013 hPa; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure					blanc (ABS)	mesure		résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	début date	début heure	fin date	fin heure	temps d'expo. [h]		dilution	valeur [ABS]	m analyte/ sampler [µg]	C NO2 [µg/m3]	
1	FCH 65	43822	03/05/2021	05:00	31/05/2021	09:40	676,7	0,002	1	0,197	0,43	12,5	
1	74	43822	03/05/2021	05:00	31/05/2021	09:40	676,7	0,002	1	0,180	0,40	11,4	
1	69	43822	03/05/2021	05:00	31/05/2021	09:40	676,7	0,002	1	0,006	< 0,01	< 0,3	
5	33	43822	03/05/2021	05:10	31/05/2021	09:45	676,6	0,002	1	0,329	0,73	21,0	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)
10	327	43822	03/05/2021	05:15	31/05/2021	09:50	676,6	0,002	1,2	0,267	1,18	34,1	échantillonneur contaminé (toile d'araignée)
2	334	43822	03/05/2021	05:30	31/05/2021	09:55	676,4	0,002	1	0,222	0,49	14,1	échantillonneur n° 334 reçue, non 324
3	315	43822	03/05/2021	05:35	31/05/2021	10:00	676,4	0,002	1	0,332	0,73	21,2	
4	66	43822	03/05/2021	05:40	31/05/2021	10:05	676,4	0,002	1	0,393	0,87	25,1	
6	312	43822	03/05/2021	05:45	31/05/2021	10:15	676,5	0,002	1,2	0,253	1,12	32,3	
7	62	43822	03/05/2021	05:50	31/05/2021	10:20	676,5	0,002	1	0,357	0,79	22,8	
8	81	43822	03/05/2021	05:55	31/05/2021	10:25	676,5	0,002	1	0,355	0,78	22,6	
9	66	43822	03/05/2021	06:00	31/05/2021	10:30	676,5	0,002	1	0,377	0,83	24,1	

FIGURE 48 : RÉSULTATS D'ANALYSES DU DIOXYDE D'AZOTE – LABORATOIRE PASSAM – CAMPAGNE PRINTANIÈRE

Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

passam ag

air quality monitoring

**PM** Mesure de particules avec échantillonneur passif SIGMA-2

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
ID client: FCH	date de réception: 14.6.21	méthode: SP27 microscopie optique	créé le: 21.06.2021
projet: MELUN	type: SIGMA-2	date: 21.06.2021	nom de fichier: FCH SP27 16, 20 and 22
référence:	polluant: PM		pages: 1

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; la taille des particules se réfère aux diamètres géométriques; pour plus d'informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir la fiche technique: www.passam.ch

site de mesure	échantillon ID	période de mesure			résultat										remarque	
		début date	début heure	temps d'expo. h	Particules SOMBRE S: conc. [µg/m3] donnée pour les classes de taille de particules [µm]					Particules BRILLANT: conc. [µg/m3] donnée pour les classes de taille de particules [µm]						PM10 [µg/m3] modelée
						2,5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	2,5 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 80	
1	FCH 16	03/05/2021	05:00	335,8	0,6	0,7	1,1	0,9	0,3	2,8	1,9	1,8	0,8	1,0	17,6	
10	FCH 20	03/05/2021	05:15	335,7	2,0	1,9	2,4	1,7	0,9	2,9	2,2	1,8	0,9	0,7	24,6	
5	FCH 22	03/05/2021	05:10	335,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	3,2	2,0	1,9	1,2	0,9	18,6	

FIGURE 49 : RÉSULTATS D'ANALYSES DES PARTICULES PM10 – LABORATOIRE PASSAM – CAMPAGNE PRINTANIÈRE



## 10.2. ETUDE ACCOUSTIQUE



[www.cia-acoustique.fr](http://www.cia-acoustique.fr)

263 Av. de St Antoine 13 015 Marseille  
146 Av. Félix Faure 69 003 Lyon  
13 Rue Micolon 94140 Alfortville  
Tél. : 04 91 03 81 02 Tél. : 04 78 18 71 23 Tél. : 01 43 76 88 91

AMENAGEMENT DU  
POLE D'ECHANGE MULTIMODAL  
DE MELUN (77)



IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

FÉVRIER 2021

ETUDE ACCOUSTIQUE



## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1 - INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>57</b>
<b>CHAPITRE 2 - METHODOLOGIE .....</b>	<b>4</b>	ANNEXE 1 : MATERIEL UTILISE .....	58
2.1 LE BRUIT : DEFINITION ET GENERALITES.....	4	ANNEXE 2 : TRAITEMENT DES DONNEES.....	59
2.2 LES OUTILS D'INVESTIGATION .....	6	ANNEXE 3 : DONNEES METEOROLOGIQUES.....	80
2.3 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	7	ANNEXE 4 : TRAFICS DES LIGNES TC SPECIFIQUES.....	81
2.4 LES CRITERES ACOUSTIQUES.....	8	ANNEXE 5 : COMPTAGES ROUTIERS.....	82
2.5 LES DONNEES D'ENTREE .....	9		
<b>CHAPITRE 3 - ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE.....</b>	<b>11</b>		
3.1 DESCRIPTIF DU SITE D'ETUDE .....	11		
3.2 RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES.....	12		
3.3 DETAIL DES MESURES ACOUSTIQUES.....	15		
3.4 MODELISATION ACOUSTIQUE DU SITE D'ETUDE .....	29		
3.5 CALAGE DU MODELE DE CALCUL.....	30		
3.6 CALCUL EN SITUATION INITIALE 2020.....	30		
3.7 CONCLUSION DE LA SITUATION INITIALE 2020 .....	35		
<b>CHAPITRE 4 - IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET.....</b>	<b>36</b>		
4.1 PRESENTATION DU PROJET .....	36		
4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DU PROJET.....	37		
4.3 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 2025.....	38		
4.3.1 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET VIS-A-VIS DES BATIMENTS EXISTANTS .....	38		
4.3.2 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONE DE TRAVAUX.....	45		
4.3.3 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE HORS ZONE DE TRAVAUX.....	46		
4.4 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 2045.....	47		
4.4.1 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET VIS-A-VIS DES BATIMENTS EXISTANTS .....	47		
4.4.2 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONE DE TRAVAUX.....	54		
4.4.3 PROJET DE PROTECTION ACOUSTIQUE.....	54		
4.4.4 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE HORS ZONE DE TRAVAUX.....	55		
<b>CHAPITRE 5 - CONCLUSION .....</b>	<b>56</b>		

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	17/12/2020	Original	GW	DG	PYN
B	25/01/2021	Avis IdF Mobilités	GW	DG	PYN
C	23/02/2021	Mesures complémentaires	GW	DG	PYN



## CHAPITRE 1 – INTRODUCTION

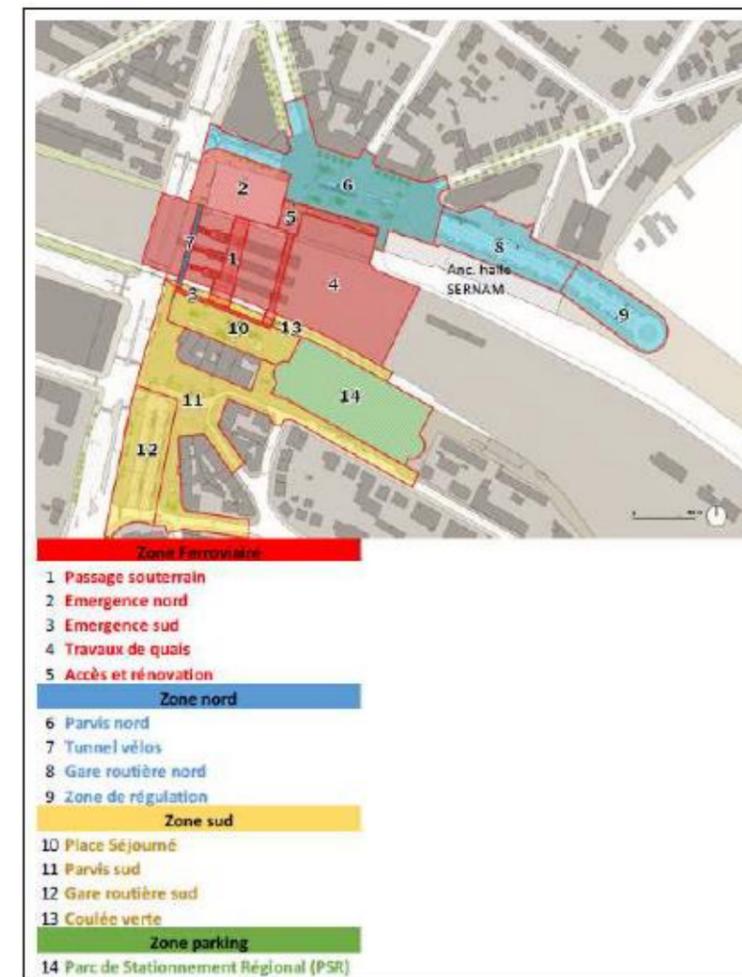
Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre du projet de Pôle d'Echange Multimodal (PEM) de Melun (77).

Ce projet consiste au réaménagement du quartier de la gare de Melun afin de créer un Pôle d'Echange Multimodal.

Le présent document vise à définir l'impact acoustique de ce projet sur le bâti riverain existant dans le cadre de l'application de la réglementation sur le bruit. Pour cela, une campagne de mesures acoustiques ainsi que des calculs acoustiques ont été réalisés sur les zones bâties les plus exposées à ce projet.

Ce document est réalisé dans le cadre de l'étude d'impact de ce projet pour le compte d'Ile-de-France Mobilités.

### PLAN DES DIFFERENTES ZONES ET PROGRAMMES DU PEM DE MELUN (77)



SOURCE : NOTE CADRAGE – ÎLE-DE-FRANCE MOBILITES



## CHAPITRE 2 – METHODOLOGIE

### 2.1 LE BRUIT : DEFINITION ET GENERALITES

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre.

Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air la vitesse de propagation est de l'ordre de 340 m/s.

On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents.

D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec la problématique acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence.

Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

Périodes réglementaires : en matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) : on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà).

Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A) :

$$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$$

De la même manière, la somme de 10 sources de bruit de même intensité se traduit par une augmentation du niveau sonore de 10 dB(A) :

$$10 \times 50 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

Le niveau acoustique fractile, LAN, t. Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé "niveau acoustique fractile". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

La réduction du bruit dans l'environnement porte sur la conception de source de bruit moins gênante (véhicule moins bruyant mais toujours plus nombreux, amélioration des revêtements de chaussée pour les routes, mise en place de rails soudés pour les voies ferrées, mise en place de silencieux sur les moteurs), la mise en place de barrières acoustiques (écrans acoustiques, merlon de terre, couverture totale ou partielle) et enfin isolation acoustique des façades des bâtiments (ce dernier recours consiste à assurer un isolement important à un logement en mettant en place des menuiseries performantes au niveau acoustique).

ECHELLE DES BRUITS

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	130	Dépassement du seuil de douleur	<b>Impossible</b>
Marteau piqueur à 1 m	110	Supportable un court instant	
Moto à 2 m	90	Bruits très pénibles	<b>En criant</b>
Boulevard périphérique de Paris	80	Très bruyant	<b>Difficile</b>
Habitation proche d'une autoroute	70	Bruyant	<b>En parlant fort</b>
Niveau de bruit derrière un écran	60	Supportable	
Bruit ambiant en ville de jour	50	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	<b>A voix normale</b>
Bruit ambiant à la campagne de jour	40	Ambiance calme	
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme	<b>A voix basse</b>
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence	



## 2.2 LES OUTILS D'INVESTIGATION

### LES MESURES ACOUSTIQUES

Elles sont réalisées suivant les principes des normes NF S 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation » et NF S 31-010 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 20 minutes. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

### LA MODELISATION PAR CALCUL

Co-développement CSTB-Geomod, MITHRA-SIG V5 est le premier module de la gamme logicielle MITHRA-Suite, conçu pour simuler la propagation des ondes sonore à l'échelle d'une ville ou d'un projet plus localisé. Le logiciel historique "Mithra" du CSTB a pour cela été couplé avec le logiciel de SIG Cadcorp de SIS pour créer MITHRA-SIG.

La toute dernière version, MITHRA-SIG V5, est une refonte complète du logiciel, exploitant la nouvelle génération des moteurs de calcul du CSTB (un moteur géométrique dédié au tir de rayon/faisceau, un moteur physique dédié à l'acoustique). Cette dernière version intègre également la NMPB 2008.

MITHRA-SIG est en particulier le logiciel exploité par pratiquement tous les Services Techniques du Ministère (CETE, LR, DIR) ayant une compétence acoustique, ainsi que par de nombreux Bureaux d'Études, des Collectivités Locales, des Associations...

### Ce logiciel comprend :

- *Un programme de digitalisation du site* qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveau), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- *Des sources de bruits simulées* : Route, Fer et Industrie.
- *Calcul sur récepteurs* et création de cartes 2D et 3D avant/après l'implantation d'une infrastructure, d'un mur antibruit, modification des trafics...
- *Un programme de propagation de rayons sonores* : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source. Des rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.
- *Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique* qui permet :
  - soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis ;
  - soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).
- *Un module SIG* permettant la mise en forme des résultats obtenu de façon géo référencé.

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme NF S31-133, Acoustique - bruit des infrastructures de transports terrestres - calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie.

La version 5 de Mithra SIG intègre la NMPB 2008.



## 2.3 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

### RÉGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES

La réglementation en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres est fondée sur :

- *L'article L 571-1 du Code de l'Environnement* précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».
- Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, *l'article L.571-9* du même code précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».
- *Le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995* relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres 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.
- *L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995* 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 route existante.
- *La circulaire du 12 décembre 1997, de la Direction des Routes et de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques*, précise, quant à elle, les modalités d'application de ces différents textes pour le réseau routier national.
- *La Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002*, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, introduit la réalisation de cartes de bruit en Lden et Ln (indices européens).

### CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES

- *Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995*, relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres.
- *Arrêté du 23 juillet 2013*, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

### CARTOGRAPHIE DU BRUIT

- *Décret n°2006-361 du 24 mars 2006*, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme.
- *Arrêté du 4 avril 2006*, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.
- *Circulaire du 7 juin 2007*, relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

### NORMES DE MESURAGES

- *La norme NF S 31-010* de décembre 1996 "caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage" amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- *La norme NF S 31-110* de novembre 2005 "caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation" ;
- *La norme NF S 31-085* de novembre 2002 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".
- *La norme NF S 31-088* d'octobre 1996 "mesurage du trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation".

### NORMES DE CALCULS ACOUSTIQUES

- *La norme NF S 31-130* de décembre 2008 "Cartographie du bruit en milieu extérieur - élaboration des cartes et représentation graphique" qui définit notamment les codes couleurs pour les représentations cartographiques ;



- La norme NF S 31-132 de décembre 1997 "Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur" – Typologie des méthodes de prévision" qui définit 5 classes (de la classe 1 à la classe 3) de méthode de prévision du bruit des infrastructures routières et ferroviaires ;
- La norme NF S 31-133 "calcul des niveaux sonores pour le bruit routier et ferroviaire" qui constitue la méthode nationale de référence pour la prévision des niveaux sonores en milieu extérieur, notamment pour les infrastructures de transports terrestres. La version de 2011 reprend la NMPB 2008. Elle a remplacé la (NF) S 31133 de : 2007 ayant elle-même remplacé la norme XP S 31133 mentionnée à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006.

## 2.4 LES CRITERES ACOUSTIQUES

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude, puis d'étudier l'impact acoustique du projet suivant sa nature (création de voie nouvelle et/ou transformation de voie routière existante). Les seuils et objectifs acoustiques à prendre en compte dans le cadre de ces analyses sont précisés dans l'arrêté du 5 mai 1995 et la circulaire du 12 décembre 1997. Ils sont résumés ci-après :

### Critère d'ambiance sonore

Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	L <sub>Aeq</sub> 6h-22h	L <sub>Aeq</sub> 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

### Transformation de voie routière existante

→ Si la modification d'une voie est significative (la modification de la voie entraîne une augmentation du niveau de bruit supérieure à 2 décibels (A)), il

il y a obligation pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux de bruit dans les intervalles ci-après :

Situation initiale	Situation à terme avec travaux
L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) ≤ 60 dB(A)	→ L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) ≤ 60 dB(A)
60 dB(A) < L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) ≤ 65 dB(A)	→ Maintien du niveau de bruit initial
L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) > 65 dB(A)	→ L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) ≤ 65 dB(A)

→ Si la modification de la voie n'est pas significative au niveau acoustique, aucune protection n'est due. Il n'y a pas d'obligation pour le maître d'ouvrage de mettre en place des protections.

### Voie nouvelle

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore modérée les niveaux de bruit à ne pas dépasser en façade d'un logement sont fixés à :

- ❖ 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- ❖ 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore non modérée les niveaux de bruit à ne pas dépasser en façade d'un logement sont fixés à :

- ❖ 65 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- ❖ 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Note :

- ✓ L'ensemble de ces objectifs est valable pour les habitations bénéficiant du critère d'antériorité ;
- ✓ La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante ;
- ✓ La voie ferrée qui traverse la zone d'étude est considérée en tant que source de bruit existante mais ne subira pas de modifications dans le cadre du programme des travaux : pas de modification de la géométrie, ni des circulations prévues, ni de la vitesse des convois ferroviaires en circulation. Elle est donc considérée comme « identique » pour les différents horizons étudiés dans la suite de l'étude.

## 2.5 LES DONNEES D'ENTREE

### LES TRAFICS ET VITESSES

Les données de trafics utilisées pour la présente étude sont issues de l'étude de trafic réalisée par CDVIA. Le tableau ci-dessous synthétise les différents axes de circulation utilisés pour l'étude et la simulation acoustique du projet en période actuelle (2020) et future sans/avec projet (horizon long terme 2045).

Route	Section	Situation actuelle 2020			Situation référence 2025			Situation projet 2025			Situation référence 2045			Situation projet 2045		
		TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)
RD606 - Avenue Thiérs	Avenue Jean Jaurès - Rue André Barchou	37708	12,7	50	49347	12,7	50	46835	12,7	50	54509	12,7	50	53944	12,7	50
	Rue André Barchou - Avenue Gallieni	34732	12,7	50	42125	12,7	50	46970	12,7	50	46532	12,7	50	47027	12,7	50
	Avenue Gallieni - Rue Eugène Gonon	35698	12,7	50	42172	12,7	50	42739	12,7	50	45248	12,7	50	45730	12,7	50
RD606 - Avenue du Général Leclerc	Avenue Jean Jaurès - Place de l'Ermitage	30531	11,0	50	36827	11,0	50	36627	11,0	50	42890	11,0	50	42668	11,0	50
	Place de l'Ermitage - Avenue Armand de la Rochette	22657	11,0	50	34863	11,0	50	34626	11,0	50	30702	11,0	50	30200	11,0	50
	Avenue Armand de la Rochette - Sorbie Melun Sud	18758	11,0	50	21977	11,0	50	21852	11,0	50	24277	11,0	50	21439	11,0	50
RD372 - Avenue Jean Jaurès	Avenue Colonel Fabien - Avenue Thiérs	9222	3,0	50	15740	3,0	50	15652	3,0	50	17387	3,0	50	17290	3,0	50
Rue André Barchou	Avenue Thiérs - Place Gallieni	3039	5,0	30	3552	5,0	30	1974	5,0	30	3924	5,0	30	2181	5,0	30
Avenue Gallieni	Avenue Thiérs - Place Gallieni	2257	5,0	50	2716	5,0	50	4041	5,0	50	3000	5,0	50	4464	5,0	50
Rue Damonville	Avenue Thiérs - Rue Dajot	230	0,1	50	656	0,1	50	726	0,1	50	725	0,1	50	802	0,1	50
Rue Dajot	Rue Damonville - Place Gallieni	1535	1,6	50	1273	1,6	50	336	1,6	50	1406	1,6	50	371	1,6	50
Rue Barbazan	Rue Dajot - Avenue de la Libération	700	0,1	50	713	0,1	50	300	0,1	50	788	0,1	50	331	0,1	50
Avenue de la Libération	Rue Barbazan - Place Gallieni	1417	2,5	50	1692	2,5	50	2281	2,5	50	1869	2,5	50	2520	2,5	50
Place Gallieni	Rue André Barchou - Avenue de la Libération	2118	10,0	30	1481	10,0	30	2060	10,0	30	1636	10,0	30	2276	10,0	30
Rue de Ponthierry	Avenue Thiérs - Rue Albert Moreau	924	1,6	50	1724	1,6	50	1968	1,6	50	1904	1,6	50	2174	1,6	50
Rue Albert Moreau	Rue de Ponthierry - Avenue Thiérs	2138	1,6	50	3321	1,6	50	3270	1,6	50	3668	1,6	50	3612	1,6	50
Place de l'Ermitage	Avenue du Général Leclerc - Rue de l'Industrie	9475	3,0	30	6739	3,0	30	7210	3,0	30	7444	3,0	30	7964	3,0	30
Rue de l'Industrie	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	3651	3,0	50	4767	3,0	50	2281	3,0	50	5266	3,0	50	2520	3,0	50
	Passage de la Gare - Rue Paul Cézanne	979	3,0	50	1312	3,0	50	1209	3,0	50	1449	3,0	50	1335	3,0	50
Rue Rosa Bonheur	Place de l'Ermitage - Avenue de la Rochette	1926	1,5	30	3292	1,5	30	3149	1,5	30	3636	1,5	30	3478	1,5	30
Rue Daubigny	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	486	1,5	50	672	1,5	50	694	1,5	50	742	1,5	50	767	1,5	50
Passage de la Gare	Rue Daubigny - Rue de l'Industrie	1441	1,5	50	1436	1,5	50	2641	1,5	50	1583	1,5	50	2917	1,5	50
Avenue Armand de la Rochette	Avenue du Général Leclerc - Rue Rosa Bonheur	3326	3,0	30	5821	3,0	30	5660	3,0	30	6430	3,0	30	6252	3,0	30
	Rue Rosa Bonheur - Rue Daubigny	3326	3,0	50	5821	3,0	50	5660	3,0	50	6430	3,0	50	6252	3,0	50
Rue de la Brasserie Gruber	Avenue du Général Leclerc - Avenue Jean Jaurès	571	1,6	30	1008	1,6	30	1072	1,6	30	1113	1,6	30	1184	1,6	30
Avenue Anatole France	Avenue du Général Leclerc - Rue Rousseau Vaudran	7162	4	50	11258	4	50	11475	4	50	12436	4	50	12676	4	50
Accès Atelier Protégé Melunais APM	Avenue de la Libération - Bureaux	83	4	30	83	4	30	83	4	30	83	4	30	83	4	30
Accès parking - Programme tertiaire	Avenue de la Libération - Parking	-	-	-	-	-	-	1952	0	30	-	-	-	2770	0	30
Rampe d'accès SNCF Réseau	Avenue de la Libération - SNCF Réseau	-	-	-	-	-	-	56	100	30	-	-	-	79	100	30

Note :

- ❖ L'étude acoustique prend en compte les lignes de TCSP spécifiques. Le trafic des bus sur la zone d'étude a donc été considéré sur la base des éléments fournis par Ile-de-France Mobilités. Le détail de ces éléments est consultable en annexe du présent document,
- ❖ Le projet n'a pas d'incidence sur les circulations ferroviaires et leurs émissions acoustiques (voir 2.4),
- ❖ Les données de trafics de la rampe d'accès SNCF Réseau sont issues de l'étude de faisabilité réalisée par Egis,
- ❖ Les données de trafics de l'accès APM (Atelier Protégé Melunais) sont issues des comptages routiers effectués simultanément aux mesures acoustiques.



LE REVETEMENT DE CHAUSSEE

Pour l'ensemble des calculs réalisées nous avons considérées un revêtement de chaussée de type R2 (BBSG 0/10, BBTM 0/10-type 1, BBUM 0/10) de 10 ans d'âge.

LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les calculs acoustiques ont été réalisés en prenant des occurrences météorologiques favorable à 50%.



## CHAPITRE 3 – ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE

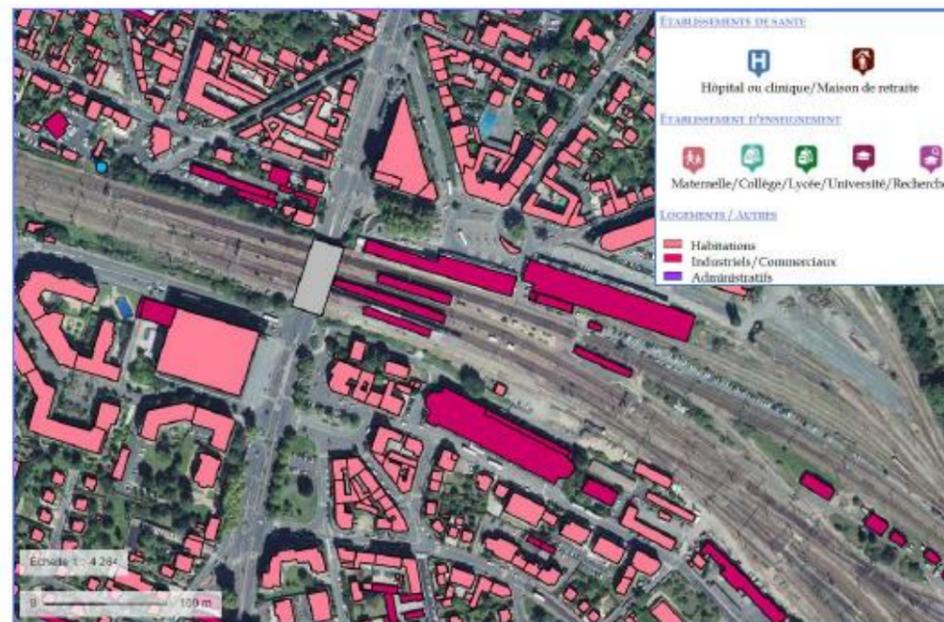
### 3.1 DESCRIPTIF DU SITE D'ETUDE

#### LE BATI

Le bâti est composé de logements individuels, de bâtiments collectifs et de bâtiments industriels/commerciaux. Un bâtiment sensible (crèche Babilou) a été recensé dans la zone d'étude.

Le repérage effectué (type de bâti, niveaux, orientation des façades) servira pour la réalisation du modèle de calcul.

#### REPERAGE DU BATI – MELUN (77)



SOURCE : [WWW.GEOPORTAL.FR](http://WWW.GEOPORTAL.FR)

#### LES SOURCES DE BRUIT PRINCIPALES

Lors de nos investigations menées in situ, les sources de bruit relevées ont été :

- ❖ L'Avenue Thiers (catégorie 2),
- ❖ L'Avenue du Général Leclerc (catégorie 2),
- ❖ L'Avenue Jean Jaurès (catégorie 3),
- ❖ La Place Gallieni (catégorie 5),
- ❖ Les lignes ferroviaires (catégorie 1 et 2),
- ❖ L'environnement urbain.

Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter pour certains types de bâtiments qui doivent être construits (logements essentiellement).

#### CLASSEMENT DES VOIES SONORES – MELUN (77)



SOURCE : [WWW.SEINE-ET-MARNE.GOUV.FR](http://WWW.SEINE-ET-MARNE.GOUV.FR)



### 3.2 RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

#### LES MESURES ACOUSTIQUES

Nous présentons dans cette partie les résultats de la campagne de mesure acoustique qui s'est déroulée du 06/10/2020 au 07/10/2020 et du 10/02/2021 au 11/02/2021.

Au total, 13 points caractéristiques ont été répartis sur la zone d'étude :

- ✓ 7 mesures de longue durée (24 heures),
- ✓ 6 mesures de courte durée (20 minutes).

Les positions des points de mesures ont été définies en fonction de leur proximité avec le projet ou avec des axes structurants sur lesquels le projet va avoir un effet en terme de report de trafic. Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur conformément aux normes NFS 31-085, NFS 31-088 et NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

→ La carte ci-après synthétise l'ensemble des résultats des mesures acoustiques réalisées.

Le détail du traitement des mesures acoustiques réalisées est visible en annexe 2.

#### LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France de MELUN (force et direction du vent, température – voir annexe 3).

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément à la norme NF S 31-010.

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur	T1 : Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : Lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
U4 : Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (≈45°)	T4 : Nuit et (nuageux ou vent)
U5 : Vent fort portant	T5 : Nuit et ciel dégagé et vent faible

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

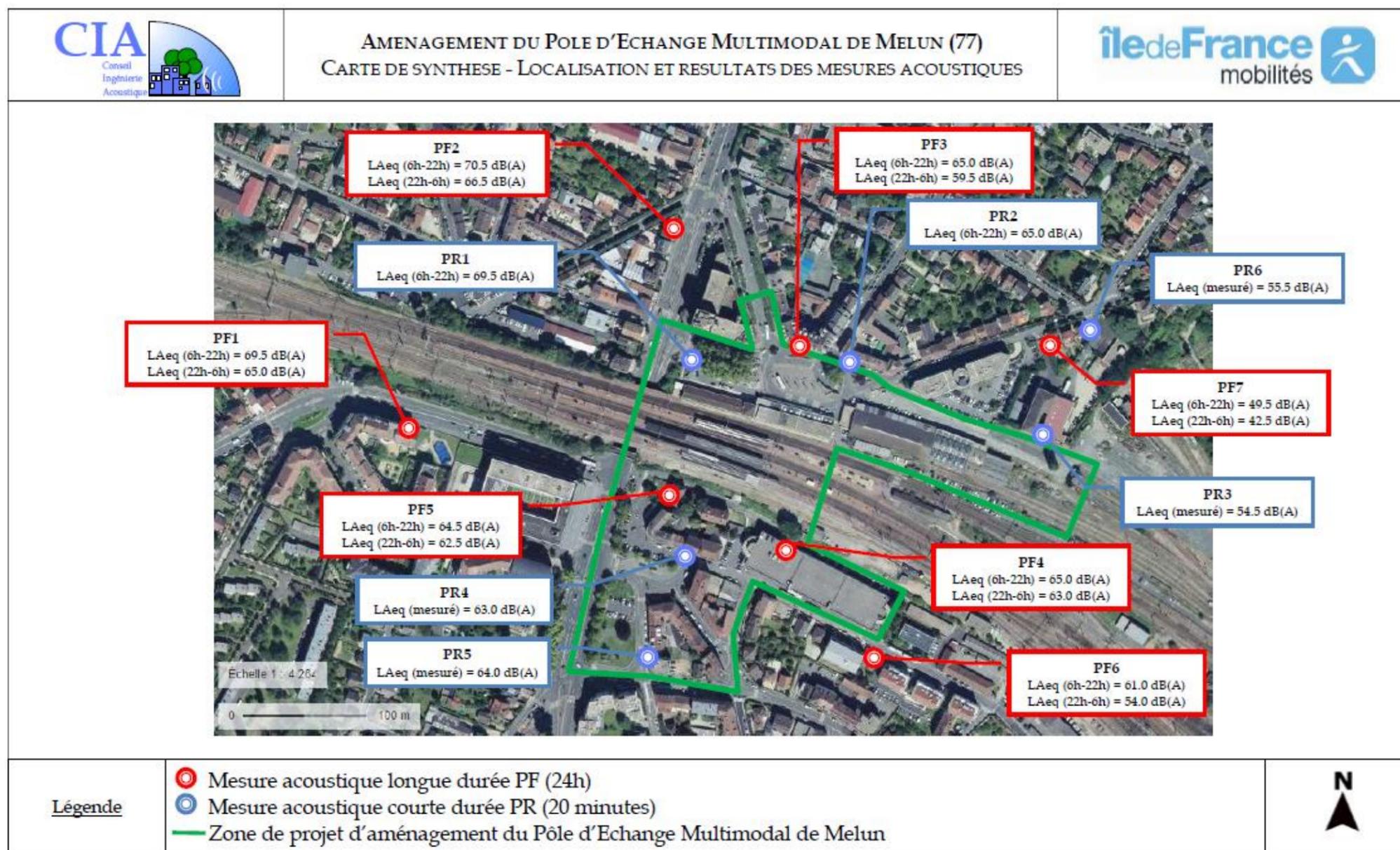
- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
- Z État météorologique nul ou négligeable
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

On retiendra que la météorologie a globalement eu une faible incidence sur les niveaux de bruit mesurés (Le détail des effets de la météorologie est consultable en annexe 3).

#### LES CONDITIONS DE TRAFICS ROUTIERS ET FERROVIAIRES

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine avec des conditions de circulation normales et habituelles (hors vacances scolaires). Aucune perturbation du trafic routier n'a été constatée durant la campagne de mesures acoustiques. Des comptages routiers ont été réalisés au niveau de l'Accès Protégé Melunais et de la rue de l'Industrie. Le trafic relevé simultanément aux mesures acoustiques correspondantes est consultable sur les fiches de mesure acoustique ainsi qu'en annexe du présent document.

La contribution du trafic ferroviaire a été analysée, dans la mesure du possible, à partir des signaux acoustiques relevés en réalisant un codage. Cette contribution ferroviaire n'est pas représentative car le bruit routier, plus proche, est prépondérant et masque certains convois ferroviaires, notamment lorsque ceux-ci ralentissent pour s'arrêter en gare.





## SYNTHESE DES RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) en dB(A)*	LAeq (22h-6h) en dB(A)*	LAeq mesuré en dB(A)*	Ambiance sonore
PF1	06/10/20 – 07/10/20	5 Avenue Jean Jaurès 77000 MELUN	69.5	65.0	-	Non modérée
PF2	06/10/20 – 07/10/20	50 Avenue Thiers 77000 MELUN	70.5	66.5	-	Non modérée
PF3	06/10/20 – 07/10/20	5 Place Gallieni 77000 MELUN	65.0	59.5	-	Modérée de nuit
PF4	06/10/20 – 07/10/20	5 Rue de l'Industrie 77000 MELUN	65.0	63.0	-	Non modérée
PF5	06/10/20 – 07/10/20	1 Rue Séjourné 77000 MELUN	64.5	62.5	-	Non modérée
PF6	10/02/21 – 11/02/21	16 Rue de l'Industrie 77000 MELUN	61.0	54.0	-	Modérée
PF7	10/02/21 – 11/02/21	11 bis Avenue de la Libération 77000 MELUN	49.5	42.5	-	Modérée
PR1	06/10/20	Rue André Barchou 77000 MELUN	69.5	-	69.0	Non modérée
PR2	06/10/20	Place Gallieni 77000 MELUN	65.0	-	65.5	Non modérée
PR3	06/10/20	Zone de régulation 77000 MELUN	-	-	54.5	Modérée
PR4	07/10/20	Place de l'Ermitage 77000 MELUN	-	-	63.0	Modérée
PR5	07/10/20	Rue Rosa Bonheur 77000 MELUN	-	-	64.0	Modérée
PR6	11/02/21	9 Avenue de la Libération 77000 MELUN	-	-	55.5	Modérée

(\*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

**COMMENTAIRE :**

Les niveaux de bruits mesurés témoignent une ambiance sonore :

- Non modérée sur les points de mesures PF1, PF2, PF4, PF5, PR1 & PR2,
- Non modérée de nuit sur le point de mesure PF5,
- Modérée sur les points de mesures PR3, PR4, PR5 & PR6 et PF6 et PF7.
- Modérée de nuit sur les points de mesures PF3, PF6 & PF7.



### 3.3 DETAIL DES MESURES ACOUSTIQUES

Nous présentons dans ce chapitre les résultats détaillés des mesures de bruit effectuées.

Pour chaque point, nous précisons :

- Les niveaux de bruit mesurés (LAeq) ;
- La localisation du point de mesure (Nom, Adresse, Lieu...) ;
- L'étage du point de mesure ;
- Une photo présentant la position du microphone sur la façade ;
- Une photo présentant la vision depuis le microphone ;
- Le matériel utilisé ;
- L'évolution temporelle du signal enregistré ;
- Les sources de bruit principales et secondaires enregistrées ;
- Le type d'ambiance sonore préexistante ;
- L'incidence de la météorologie ;
- Le type de trafic ;
- La vitesse réglementaire.

Pour le traitement des données effectué, les sous détails de chaque mesure sont reportés en annexes du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF1

#### Photos points de mesure & localisation



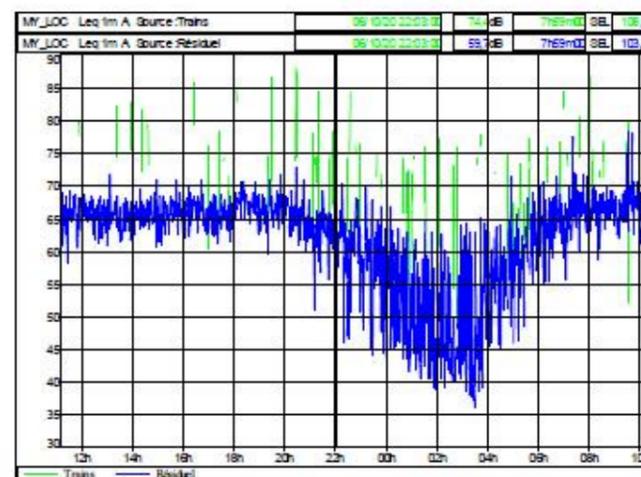
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	06/10/2020 - 07/10/2020 (24 heures)
Adresse	5 Avenue Jean Jaurès - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Fusion de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Etage 4
Source de bruit - principale	Avenue Jean Jaurès
Source de bruit - secondaire	Voie ferrée
Trafic et vitesse	Pulsé - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
L <sub>Aeq</sub> fer mesuré en dB(A)	67.0	64.0
L <sub>Aeq</sub> résiduel mesuré en dB(A)	66.5	59.5
L <sub>Aeq</sub> ambiant mesuré en dB(A)	69.5	65.0

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Nébulosité	Ciel: couvert	Environnement	Type de sol: zone semi-urbaine						
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	humide						
Heures									
6/10/20 11:00	6/10/20 14:00	6/10/20 17:00	6/10/20 20:00	6/10/20 23:00	7/10/20 02:00	7/10/20 05:00	7/10/20 08:00	7/10/20 11:00	7/10/20 14:00
Direction du vent									
Force du vent à 2 m									
2.7 m/s	2.6 m/s	2.6 m/s	1.1 m/s	1.6 m/s	1.9 m/s	2.0 m/s	1.4 m/s	2.3 m/s	2.3 m/s
Température									
14.5 °C	14.8 °C	15.1 °C	12.2 °C	12.5 °C	12.2 °C	11.5 °C	11.5 °C	13.8 °C	16.3 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-085									
U2 T2	U2 T2	U2 T2	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T2	U2 T2	U3 T2
-	-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-
Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables.									

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



## FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF2

### Photos points de mesure & localisation



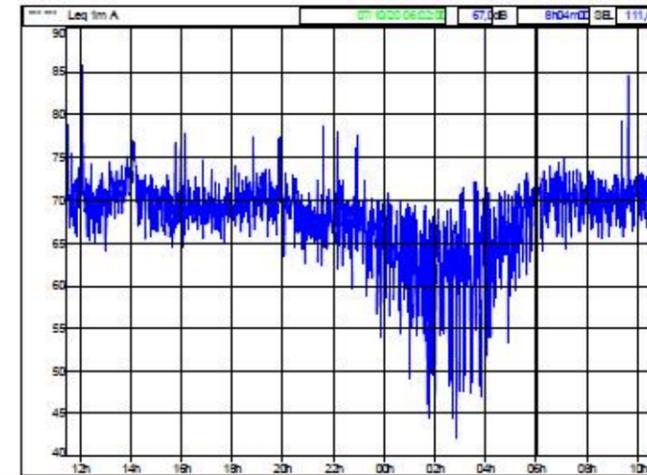
### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	06/10/2020 - 07/10/2020 (24 heures)
Adresse	50 Avenue Thiers - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	RdC
Source de bruit - principale	Avenue Thiers
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Pulsé - 50 km/h
Perturbation mesure	-

### Résultats

Point de mesure	$L_{Aeq(6h-22h)}$	$L_{Aeq(22h-6h)}$
$L_{Aeq}$ mesuré en dB(A)	70.5	66.5

### Evolution temporelle



### Données météorologiques

Nébulosité	Ciel: couvert	Environnement	Type de sol: zone semi-urbaine						
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	humide						
Heures									
6/10/20 11:00	6/10/20 14:00	6/10/20 17:00	6/10/20 20:00	6/10/20 23:00	7/10/20 02:00	7/10/20 05:00	7/10/20 08:00	7/10/20 11:00	7/10/20 14:00
Direction du vent									
Force du vent à 2 m									
2.7 m/s	2.6 m/s	2.6 m/s	1.1 m/s	1.6 m/s	1.9 m/s	2.0 m/s	1.4 m/s	2.3 m/s	2.5 m/s
Température									
14.5 °C	14.8 °C	15.1 °C	12.2 °C	12.5 °C	12.2 °C	11.3 °C	11.5 °C	13.8 °C	14.3 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085									
U2 T2	U2 T2	U2 T2	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T2	U2 T2	U2 T2
-	-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-
Conditions: (***) très favorables; (**) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (-) très défavorables									

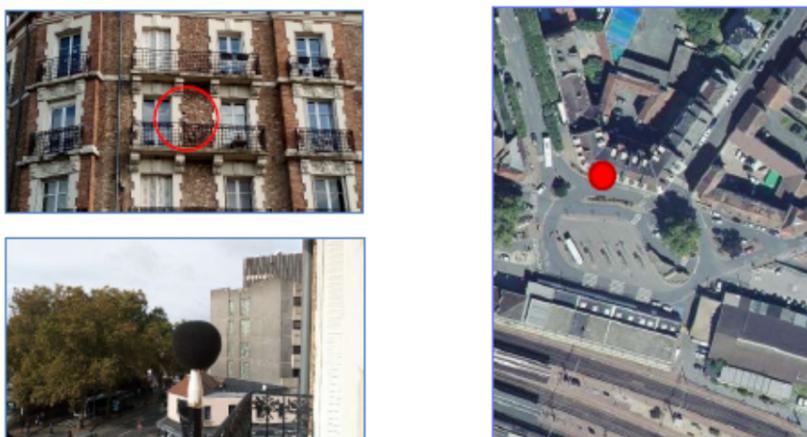
### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF3

#### Photos points de mesure & localisation



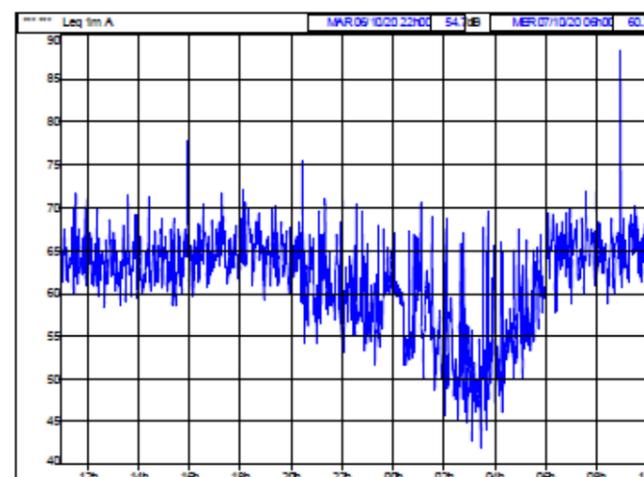
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	06/10/2020 - 07/10/2020 (24 heures)
Adresse	5 Place Gallieni - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	Etage 4
Source de bruit - principale	Place Gallieni
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$
$L_{Aeq}$ mesuré en dB(A)	65.0	59.5

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Nébulosité		Environnement							
Ciel:	couvert	Type de sol:	zone semi-urbaine						
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	humide						
Heures									
6/10/20 11:00	6/10/20 14:00	6/10/20 17:00	6/10/20 20:00	6/10/20 23:00	7/10/20 2:00	7/10/20 5:00	7/10/20 8:00	7/10/20 11:00	7/10/20 14:00
Direction du vent									
Force du vent à 2 m									
2.7 m/s	2.6 m/s	2.6 m/s	1.1 m/s	1.6 m/s	1.9 m/s	2.0 m/s	1.4 m/s	2.5 m/s	2.5 m/s
Température									
14.5 °C	14.8 °C	15.1 °C	12.2 °C	12.5 °C	12.2 °C	11.3 °C	11.5 °C	13.8 °C	16.3 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-085									
U4 T2	U4 T2	U4 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T2	U4 T2	U3 T2
Z	Z	Z	++	++	++	++	Z	Z	-
Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables									

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée de jour et modérée de nuit. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF4

#### Photos points de mesure & localisation



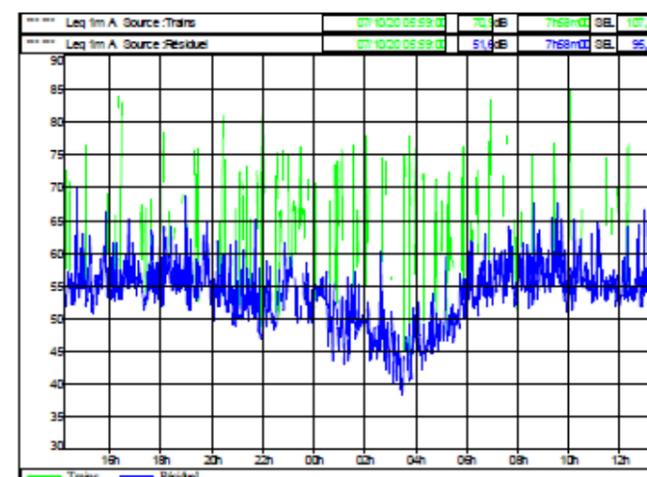
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF4
Date et durée de la mesure	06/10/2020 - 07/10/2020 (24 heures)
Adresse	Parking PSR - 5 Rue de l'Industrie - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	Toit terrasse
Source de bruit - principale	Voie ferrée
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
L <sub>Aeq</sub> fer mesuré en dB(A)	63.5	63.0
L <sub>Aeq</sub> résiduel mesuré en dB(A)	55.0	51.0
L <sub>Aeq</sub> ambiant mesuré en dB(A)	65.0	63.0

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Nébulosité		Environnement							
Ciel:	couvert	Type de sol:	zone semi-urbaine						
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	humide						
Heures									
6/10/20 11:00	6/10/20 14:00	6/10/20 17:00	6/10/20 20:00	6/10/20 23:00	7/10/20 2:00	7/10/20 5:00	7/10/20 8:00	7/10/20 11:00	7/10/20 14:00
Direction du vent									
Force du vent à 2 m									
2,7 m/s	2,6 m/s	2,6 m/s	1,1 m/s	1,6 m/s	1,9 m/s	2,0 m/s	1,4 m/s	2,5 m/s	2,5 m/s
Température									
14,5 °C	14,8 °C	15,1 °C	12,2 °C	12,5 °C	12,2 °C	11,3 °C	11,5 °C	13,8 °C	16,3 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NIS 31-085									
U2 T2	U2 T2	U2 T2	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T4	U2 T2	U2 T2	U3 T2
-	-	-	Z	Z	Z	Z	-	-	-

Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF5

Photos points de mesure & localisation



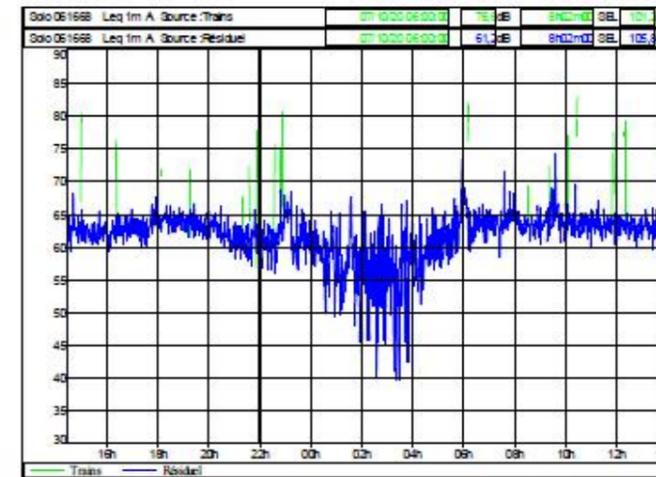
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF5
Date et durée de la mesure	06/10/2020 - 07/10/2020 (24 heures)
Adresse	1 Rue Séjourné - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Avenue Général Leclerc
Source de bruit - secondaire	Voie ferrée
Trafic et vitesse	Pulsée - 50 km/h
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
L <sub>Aeq</sub> fer mesuré en dB(A)	59.0	56.5
L <sub>Aeq</sub> résiduel mesuré en dB(A)	63.5	61.0
L <sub>Aeq</sub> ambiant mesuré en dB(A)	64.5	62.5

Evolution temporelle



Données météorologiques

Nébulosité		Environnement							
Ciel:	couvert	Type de sol:	zone semi-urbaine						
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	humide						
<b>Heures</b>									
6/10/20 11:00	6/10/20 14:00	6/10/20 17:00	6/10/20 20:00	6/10/20 23:00	7/10/20 2:00	7/10/20 5:00	7/10/20 8:00	7/10/20 11:00	7/10/20 14:00
Direction du vent									
Force du vent à 2 m									
2,2 m/s	2,0 m/s	2,0 m/s	1,1 m/s	1,0 m/s	1,9 m/s	2,0 m/s	1,4 m/s	2,5 m/s	2,5 m/s
Température									
14,5 °C	14,8 °C	15,1 °C	12,2 °C	12,5 °C	12,2 °C	11,5 °C	11,5 °C	13,8 °C	16,3 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NIS 31-085									
U4 T2	U4 T2	U4 T2	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T4	U4 T2	U4 T2	U4 T2
Z	Z	Z	++	++	++	++	Z	Z	Z
Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables.									

Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF6

#### Photos points de mesure & localisation



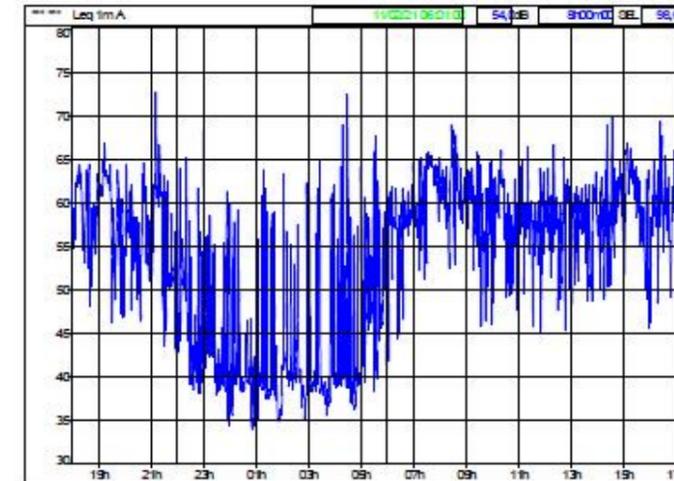
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF6
Date et durée de la mesure	10/02/2021 - 11/02/2020 (24 heures)
Adresse	16 Rue de l'Industrie - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Rue de l'industrie
Source de bruit - secondaire	-
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
L <sub>Aeq</sub> ambiant mesuré en dB(A)	61.0	54.0
Trafic - Rue de l'Industrie	1280 TV - 23.5%PL	65 TV - 4.6%PL

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Nébulosité		Environnement						
Ciel: dégagé	Rayonnement global: moyen à faible	Type de sol: zone semi-urbaine	Surface: humide					
Heures								
10/2/21 20:00	10/2/21 23:00	11/2/21 2:00	11/2/21 5:00	11/2/21 8:00	11/2/21 11:00	11/2/21 14:00	11/2/21 17:00	11/2/21 20:00
Direction du vent								
Force du vent à 2 m								
0.8 m/s	0.9 m/s	0.5 m/s	0.6 m/s	0.8 m/s	1.7 m/s	2.7 m/s	2.2 m/s	1.8 m/s
Température								
-3.3 °C	-3.4 °C	-2.2 °C	-6.4 °C	-2.5 °C	-4.1 °C	-1.3 °C	-8.9 °C	-2.1 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NIS 31-010								
U3 T5	U3 T5	U3 T5	U3 T5	U3 T2	U3 T2	U3 T2	U3 T2	U3 T4
+	+	+	+	-	-	-	-	+

Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (-) très défavorables

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.

## FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF7

### Photos points de mesure & localisation



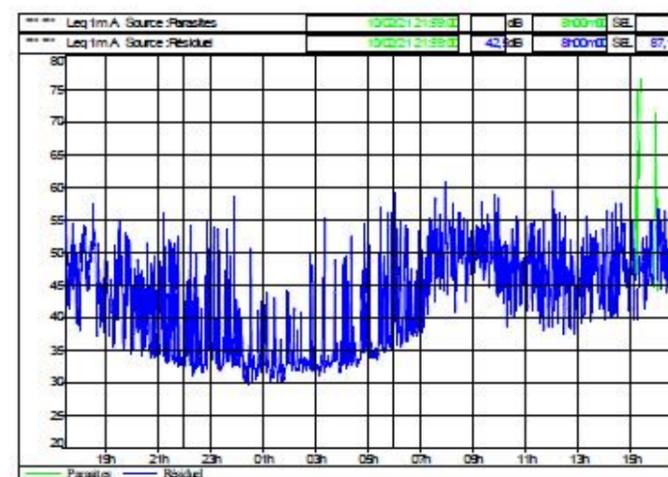
### Détail du point de mesure

Point de mesure	PF7
Date et durée de la mesure	10/02/2021 - 11/02/2021 (24 heures)
Adresse	11 bis Avenue de la Libération - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1 - Svantek
Position récepteur	RdC
Source de bruit - principale	Avenue de la Libération
Source de bruit - secondaire	Accès SNCF Réseau
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
L <sub>Aeq</sub> ambiant mesuré en dB(A)	49.5	42.5
Trafic - Accès APM	83 TV - 4.8%PL	0 TV - 0%PL

### Evolution temporelle



### Données météorologiques

Nébulosité	Ciel: dégagé	Environnement	Type de sol: zone semi-urbaine					
Rayonnement global: moyen à faible		Surface: humide						
Heures								
10/2/21 20:00	10/2/21 23:00	11/2/21 2:00	11/2/21 5:00	11/2/21 8:00	11/2/21 11:00	11/2/21 14:00	11/2/21 17:00	11/2/21 20:00
Direction du vent								
Force du vent à 2 m								
0,8 m/s	0,9 m/s	0,5 m/s	0,6 m/s	0,8 m/s	1,7 m/s	2,7 m/s	2,2 m/s	1,8 m/s
Température								
-3,3 °C	-3,4 °C	-7,2 °C	-6,4 °C	-7,5 °C	-4,1 °C	-1,3 °C	-0,9 °C	-2,1 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-010								
U3 T5	U3 T5	U3 T5	U3 T5	U3 T2	U3 T2	U3 T2	U3 T2	U3 T4
+	+	+	+	-	-	-	-	+
Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (-) très défavorables								

### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.

## FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR1

### Photos points de mesure & localisation



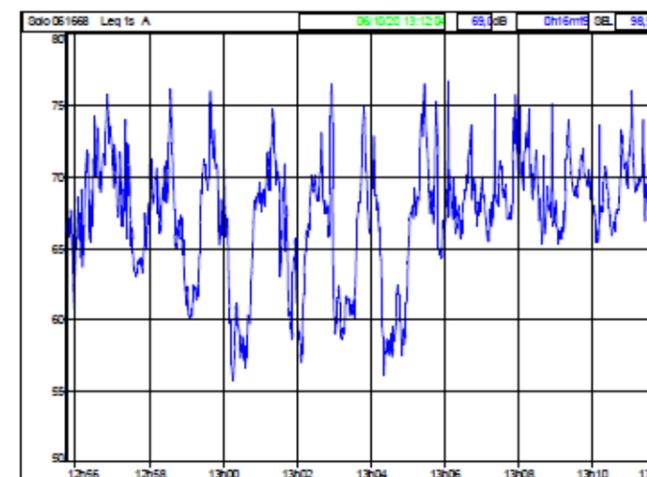
### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR1
Date et durée de la mesure	06/10/2020
Adresse	Rue André Barchou - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Avenue Thiers
Source de bruit - secondaire	Rue André Barchou
Trafic et vitesse	Pulsé - 50 km/h
Perturbation mesure	-

### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq(mesure)</sub>	L <sub>Aeq(6h-22h)</sub>
L <sub>Aeq</sub> mesuré en dB(A)	69.0	69.5

### Evolution temporelle



### Données météorologiques

Heures 6/10/20 11:00	Nébulosité Ciel: couvert
Direction du vent N	Rayonnement global: moyen à faible
Force du vent à 2 m 2.7 m/s	Environnement Type de sol: zone semi-urbaine
Température 14.5 °C	Surface: humide
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-010 Z	
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables	

### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée de jour. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR2

#### Photos points de mesure & localisation



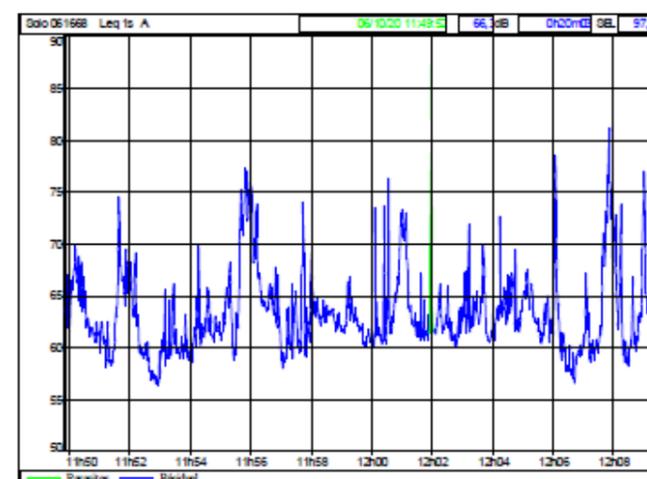
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR2
Date et durée de la mesure	06/10/2020
Adresse	Place Gallieni - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Place Gallieni
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Pulsé - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq(mesuré)</sub>	L <sub>Aeq(6h-22h)</sub>
L <sub>Aeq</sub> mesuré en dB(A)	65.5	65.0

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Heures: 6/10/20 11:00

Direction du vent:

Force du vent à 2 m: 2,7 m/s

Température: 14,5 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010: Z

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité: Ciel: couvert; Rayonnement global: moyen à faible

Environnement: Type de sol: zone semi-urbaine; Surface: humide

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore non modérée de jour. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR3

#### Photos points de mesure & localisation



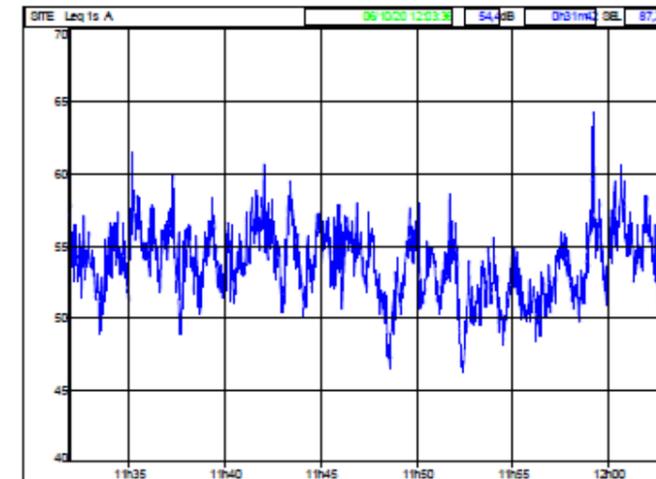
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR3
Date et durée de la mesure	06/10/2020
Adresse	Zone de régulation - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Environnement urbain
Source de bruit - secondaire	-
Trafic et vitesse	-
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq(mesuré)</sub>
LAeq mesuré en dB(A)	54.5

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Heures	6/10/20 11:00
Direction du vent	
Force du vent à 2 m	2.7 m/s
Température	14,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-010	
	Z
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables	

Nébulosité	
Ciel:	couvert
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement	
Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	humide

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée de jour**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR4

#### Photos points de mesure & localisation



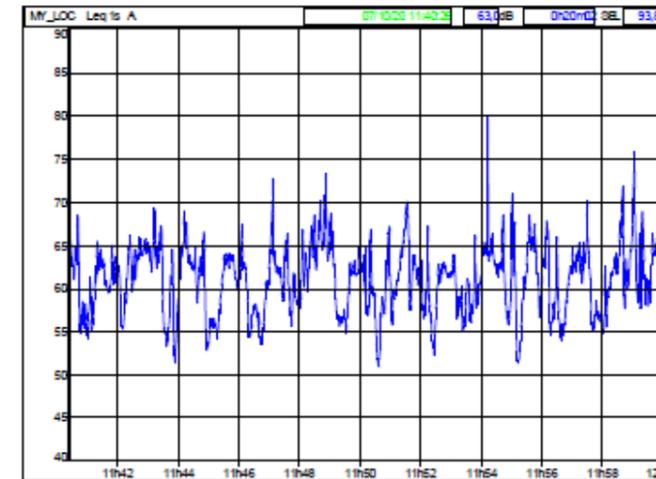
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR4
Date et durée de la mesure	07/10/2020
Adresse	Place de l'Ermitage - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Fusion de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Place de l'Ermitage
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq(mesuré)</sub>
LAeq mesuré en dB(A)	63.0

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Heures	7/10/20 11:00
Direction du vent	
Force du vent à 2 m	2.5 m/s
Température	13.8 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-010	
	Z
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorable; (- -) très défavorables	

Nébulosité	
Ciel:	couvert
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement	
Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	humide

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée de jour**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.

## FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR5

### Photos points de mesure & localisation



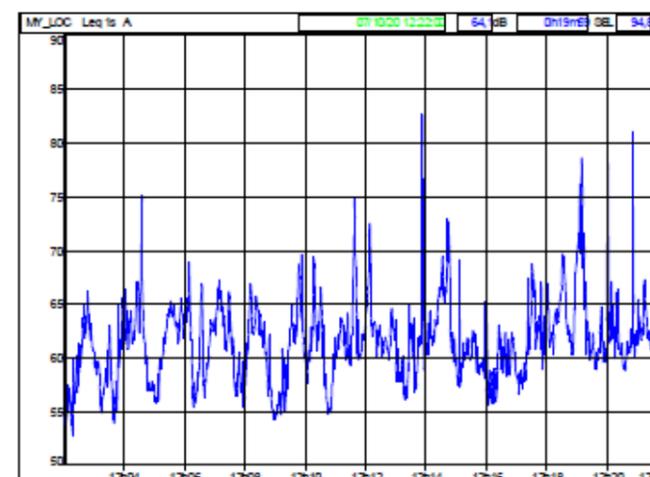
### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR5
Date et durée de la mesure	07/10/2020
Adresse	Rue Rosa Bonheur - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Fusion de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Rue Rosa Bonheur
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

### Résultats

Point de mesure	$L_{Aeq}(mesuré)$
LAeq mesuré en dB(A)	64.0

### Evolution temporelle



### Données météorologiques

<b>Heures</b> 7/10/20 11:00 <b>Direction du vent</b>  Force du vent à 2 m 2,3 m/s <b>Température</b> 13,8 °C Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NPS 31-010 Z Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorable; (- -) très défavorables	<b>Nébulosité</b> Ciel: couvert Rayonnement global: moyen à faible <b>Environnement</b> Type de sol: zone semi-urbaine Surface: humide
--	---

### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée de jour**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



### FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR6

#### Photos points de mesure & localisation



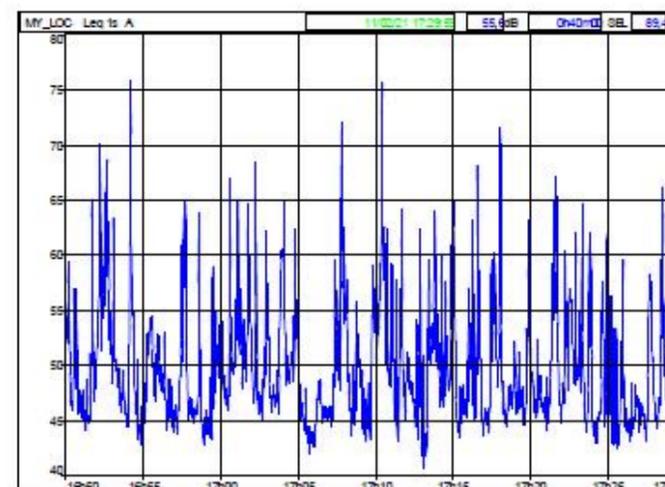
#### Détail du point de mesure

Point de mesure	PR6
Date et durée de la mesure	11/02/2021
Adresse	9 Rue de l'Industrie - 77000 MELUN
Matériel utilisé	Fusion de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Rue de l'Industrie
Source de bruit - secondaire	Accès SNCF Réseau
Trafic et vitesse	Fluide - 50 km/h
Perturbation mesure	-

#### Résultats

Point de mesure	L <sub>Aeq(mesuré)</sub>
LAeq mesuré en dB(A)	55,5

#### Evolution temporelle



#### Données météorologiques

Heures: 11/2/21 17:00  
 Direction du vent:

Nébulosité:  
 Ciel: dégagé  
 Rayonnement global: moyen à faible

Environnement:  
 Type de sol: zone semi-urbaine  
 Surface: humide

Force du vent à 2 m: 2,2 m/s  
 Température: -0,9 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010: -

Conditions: [ + + ] très favorables; [ + ] favorables; [ Z ] homogènes; [ - ] défavorables; [ - - ] très défavorables

#### Commentaires

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore **modérée de jour**. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés. Le détail du traitement est visible en annexe du présent document.



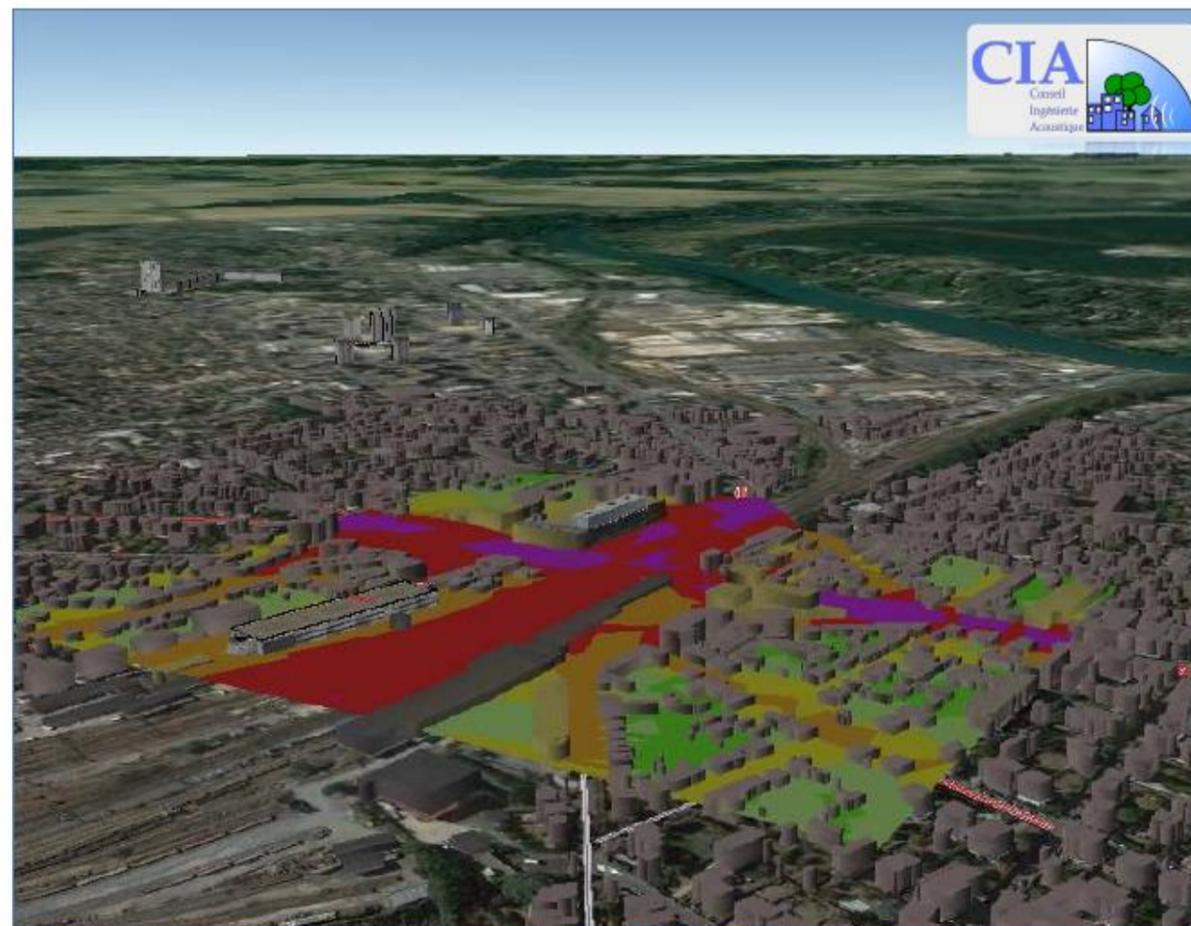
### 3.4 MODELISATION ACOUSTIQUE DU SITE D'ETUDE

A partir des fichiers topographiques fournis et d'un repérage précis réalisé in situ ; nous avons modélisé le site d'étude en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5. Il a été tenu compte de son emprise et de ses caractéristiques géométriques.

Tous les bâtiments ont été repérés in situ en identifiant leurs caractéristiques : nature, nombre d'étages, orientation des façades...

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification des habitations proches.

MODELISATION 3D DU SITE D'ETUDE – SITUATION ACTUELLE 2020



Source : [MITHRA SIG V5 - CIA](#)



### 3.5 CALAGE DU MODELE DE CALCUL

Le modèle de calcul a été calé sur la base des signaux acoustiques enregistrés en période diurne et nocturne.

Les paramètres de calcul suivant ont été utilisés pour le calage du modèle de calcul :

- > Calculs réalisés avec NMPB 2008 avec effets météorologiques favorables à 50% ;
- > Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires (50 km/h, 30 km/h) ;
- > Le trafic considéré est le trafic actuel 2020 issu de l'étude de trafic réalisée par CDVIA (cf. 2.5 - Les données d'entrée) ;
- > Le revêtement de chaussée considéré est de type R2-10 ans (type enrobé moyen) ;
- > Le modèle a été calé sur le bruit ferroviaire mesuré : en zone de gare, le bruit réel est dû aux convois ferroviaire qui passent s'en s'arrêter et dans une bien moindre mesure au bruit des convois qui s'arrêtent en gare (ralentissement + arrêt + accélération). Il apparait donc logique de « caler » le bruit ferroviaire sur les mesures réelles qui considèrent ces 2 aspects particuliers mais ont le mérite de tout englober.

Point de mesure	Etage	Période diurne (6h-22h)			Période nocturne (22h-6h)		
		LAeq mesuré	LAeq calculé	Ecart	LAeq mesuré	LAeq calculé	Ecart
PF1	Etage 4	69,5	69,0	0,5	65,0	64,5	0,5
PF2	RdC	70,5	71,5	-1,0	66,5	65,5	1,0
PF3	Etage 4	65,0	65,0	0,0	59,5	58,5	1,0
PF4	Toit-terrasse	65,0	64,5	0,5	63,0	62,5	0,5
PF5	Etage 1	64,5	65,5	-1,0	62,5	62,0	0,5
PF6	Etage 1	61,0	61,5	-0,5	54,0	55,0	-1,0

Note :

- ❖ Le point de mesure PF7 n'a pas pu être calé au vu des faibles niveaux de bruits mesurés et en l'absence de données de trafics simultanés sur l'avenue de la Libération,
- ❖ Les écarts entre mesures et calculs sont très faibles ( $\leq 1$  dB(A)).

Compte tenu de ces éléments, on peut valider le modèle de calcul utilisé pour l'ensemble de la phase d'étude

### 3.6 CALCUL EN SITUATION INITIALE 2020

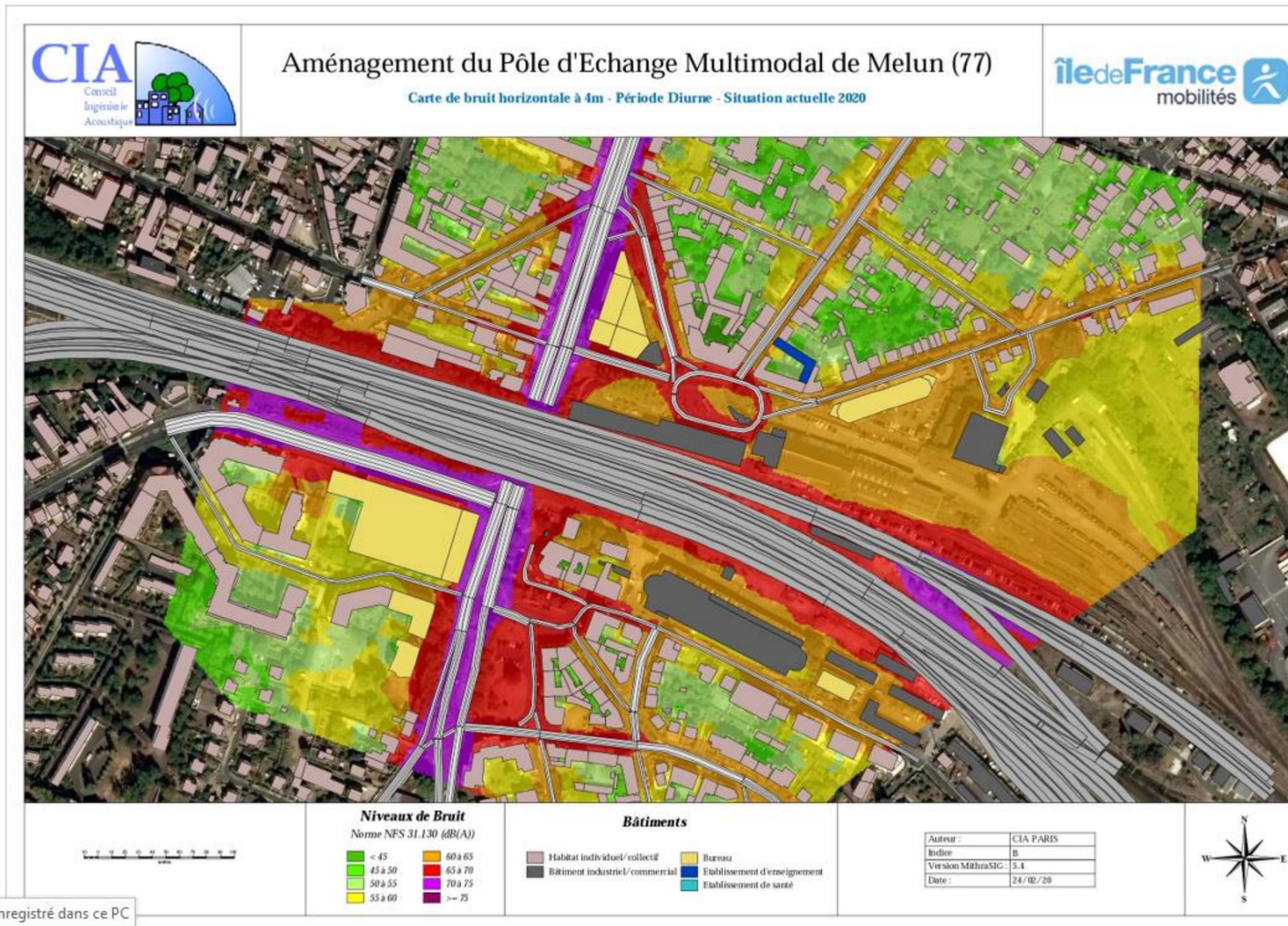
Les paramètres de calculs suivants ont été utilisés pour l'analyse de la situation initiale :

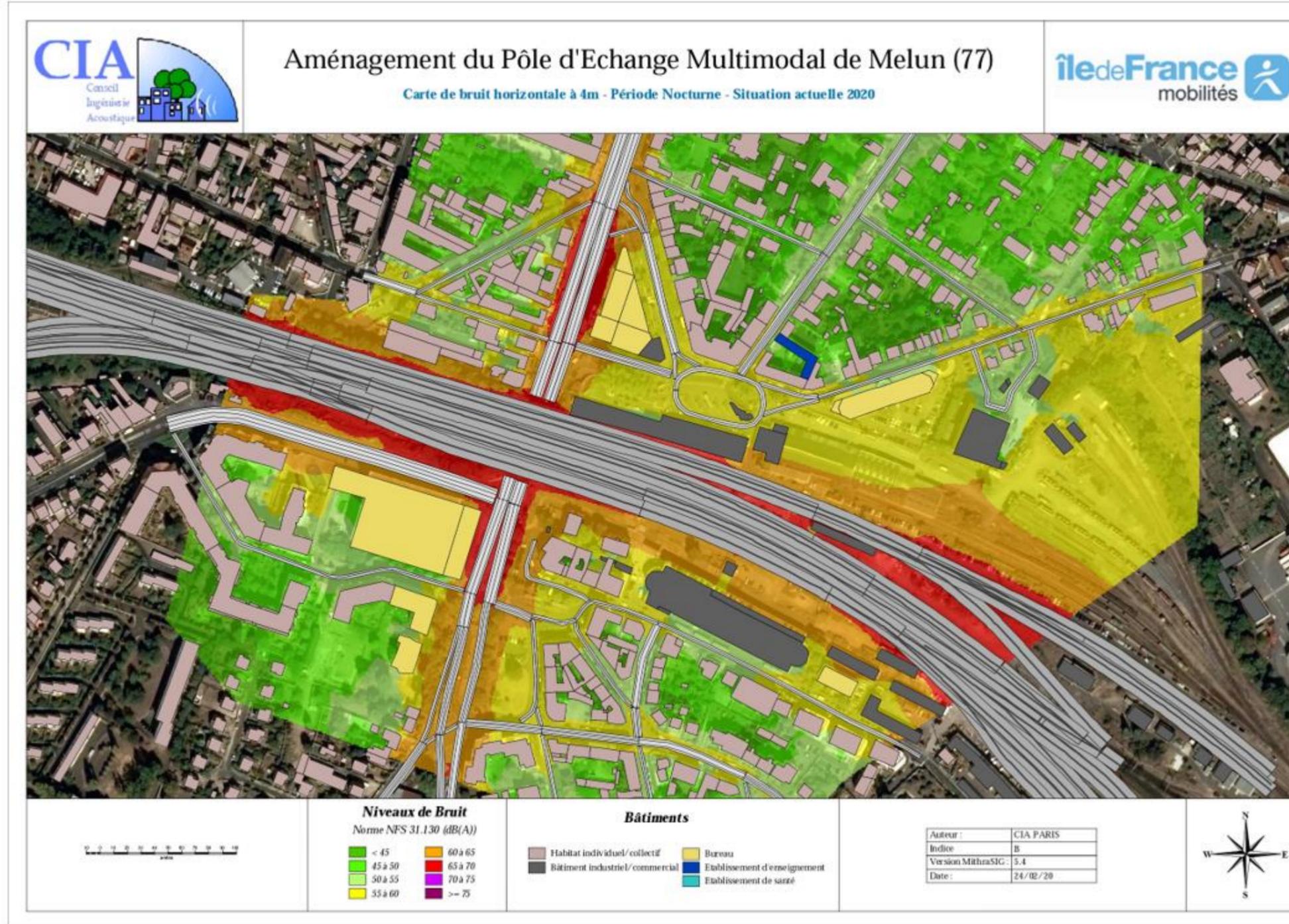
- > Calculs réalisés avec NMPB 2008 avec effets météorologiques favorables à 50% ;
- > Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires (50 km/h, 30 km/h) ;
- > Le trafic considéré est le trafic actuel 2020 issu de l'étude de trafic réalisée par CDVIA (cf. 2.5 - Les données d'entrée) ;
- > Le revêtement de chaussée considéré est de type R2-10 ans (type enrobé moyen) ;
- > Le bruit ferroviaire est calé sur les résultats des mesures (voir ci-avant).

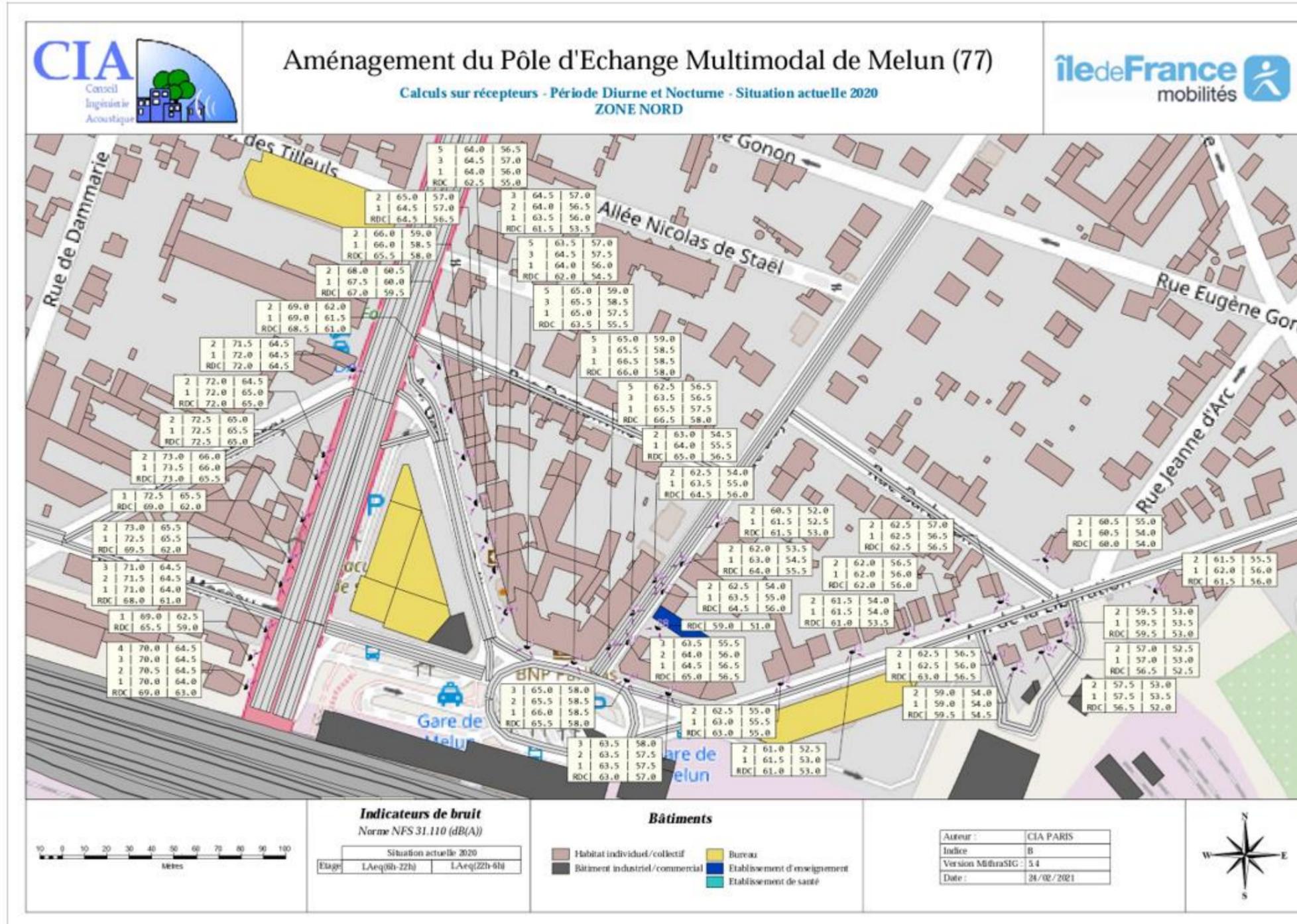
#### ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE - CARTE DE BRUIT

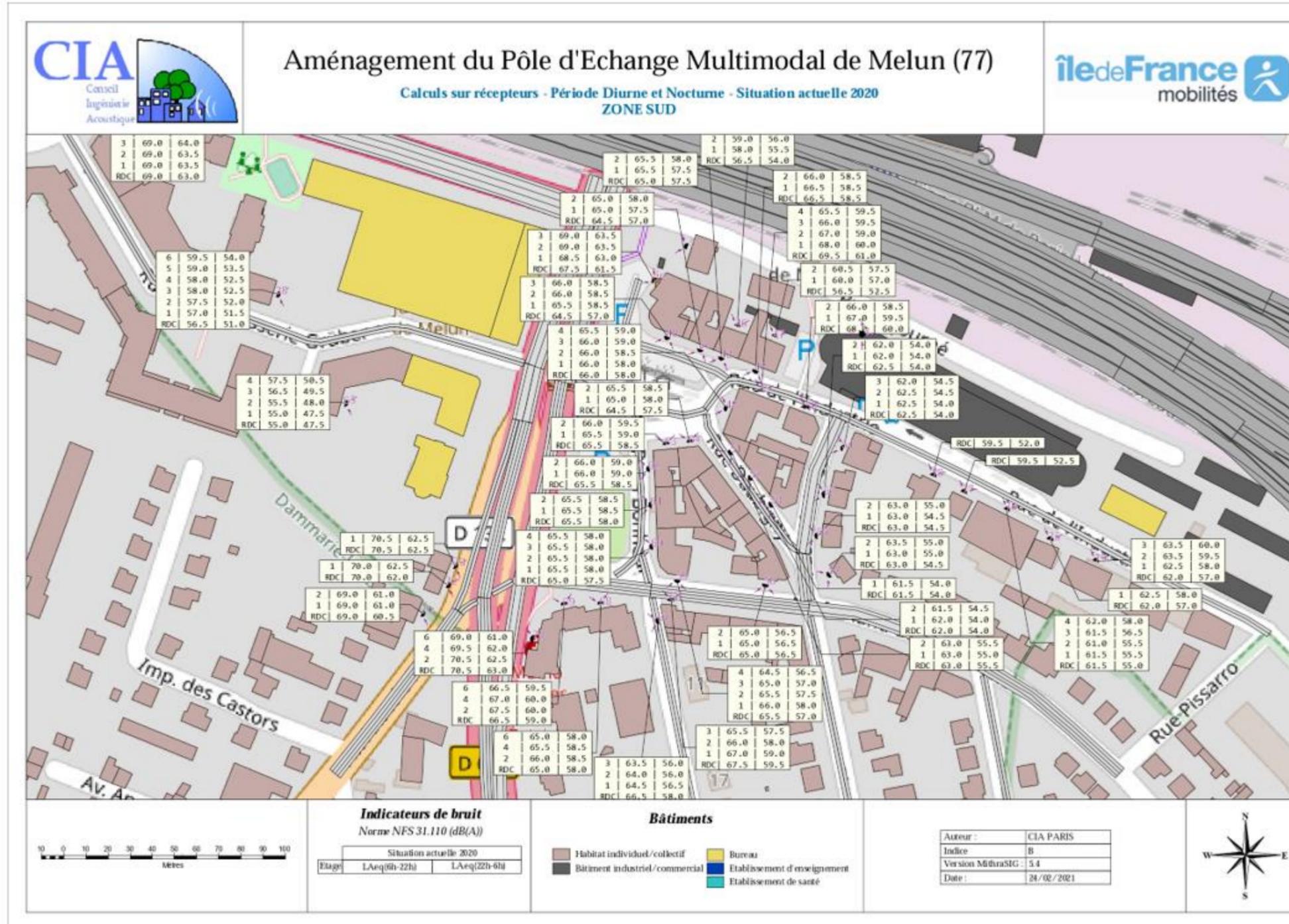
Les cartes de bruit ci-après présentent les ambiances sonores préexistantes sur tous les bâtiments situés sur le périmètre du projet en période diurne & nocturne. Elles sont réparties de la façon suivante :

- > Calculs sur récepteurs en situation actuelle 2020 en période diurne (LAeq projet (6h-22h)) et nocturne (LAeq projet (22h-6h)),
- > Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne et nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)).











### 3.7 CONCLUSION DE LA SITUATION INITIALE 2020

Les investigations menées in situ témoignent une ambiance sonore :

- > **Non modérée** au niveau de la RD606 (Avenue Thiers et Avenue du Général Leclerc), de la RD372 (Avenue Jean Jaurès), de la Rue Rosa Bonheur, de la Place de l'Ermitage, et en bordure de la voie ferrée (Rue de l'Industrie, Rue André Barchou, Rue Séjourné).
- > **Modérée** au niveau de la Place Gallieni, de l'Avenue Gallieni, de la Rue Dajot, de l'Avenue de la Libération, du Passage de la Gare et de la Rue Daubigny.

Cette analyse permet d'apprécier l'ambiance sonore préexistante actuelle (2020) avant la réalisation du projet d'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal de Melun (77).

#### RAPPEL DE L'ARRETE DU 5 MAI 1995 - AMENAGEMENT DE VOIE EXISTANTE

→ Si la modification d'une voie est significative (la modification de la voie entraîne une augmentation du niveau de bruit supérieure à 2 décibels (A)), il y a obligation pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux de bruit dans les intervalles ci-après :

Situation à terme sans travaux	Situation à terme avec travaux
$L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$	→ $L_{Aeq}(6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$
$60 \text{ dB(A)} < L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$	→ Maintien du niveau de bruit initial
$L_{Aeq}(6h-22h) > 65 \text{ dB(A)}$	→ $L_{Aeq}(6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$

→ Si la modification de la voie n'est pas significative au niveau acoustique, aucune protection n'est due. Il n'y a pas d'obligation pour le maître d'ouvrage de mettre en place des protections.

#### RAPPEL DE L'ARRETE DU 5 MAI 1995 - VOIE NOUVELLE

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore modérée les niveaux de bruit à ne pas dépasser en façade d'un logement sont fixés à :

- ❖ 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- ❖ 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore non modérée les niveaux de bruit à ne pas dépasser en façade d'un logement sont fixés à :

- ❖ 65 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- ❖ 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).



## CHAPITRE 4 - IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

### 4.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet d'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal de Melun (77) est représenté sur le plan de masse ci-contre.

#### LE PROGRAMME

Le projet d'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal de Melun prévoit :

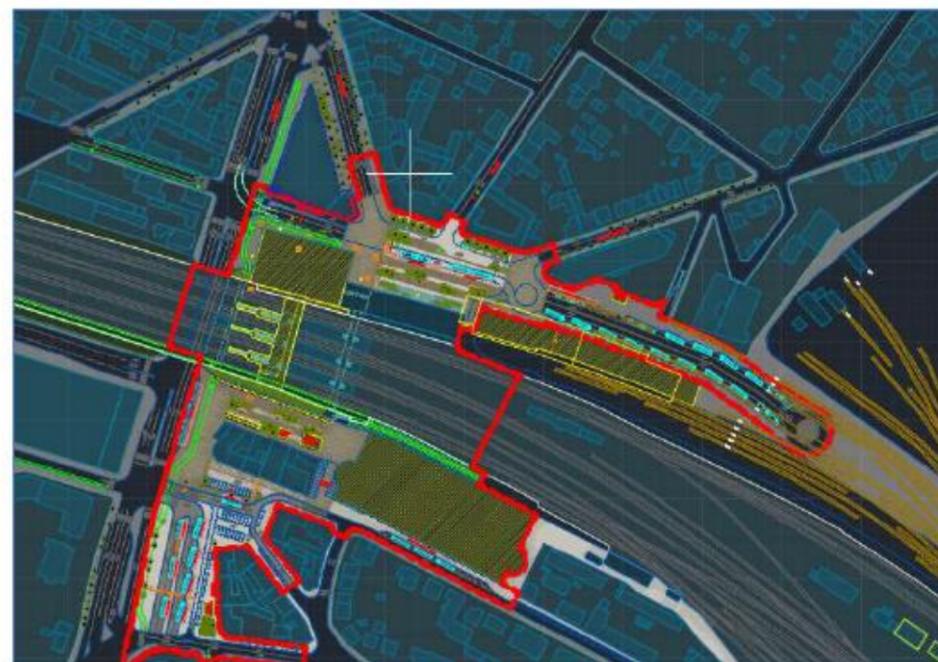
- L'aménagement de deux gares routières (Nord et Sud),
- La construction d'un bâtiment-voyageurs (Emergence Nord),
- La restructuration du parking PSR,
- Le réaménagement de voiries au nord et au sud en incluant la mise en œuvre d'un transport collectif en site propre (TCSP),
- La création d'une rampe d'accès SNCF Réseau,
- La création d'une voie d'accès au programme tertiaire (parking).

Note : Le projet intègre le programme tertiaire de la CAMVS.

#### LE PROJET D'UN POINT DE VUE ACOUSTIQUE

- ❖ La modification des infrastructures existantes qui peuvent conduire à une augmentation ou à une diminution des niveaux de bruit suivant que le trafic augmente ou diminue, voire d'une variation de vitesse.
- ❖ L'effet de la modification de la géométrie des infrastructures existantes vis-à-vis du bâti préexistant.

PROJET DE POLE D'ECHANGE MULTIMODAL DE MELUN (77) – PLAN DE MASSE



Source : [ILE-DE-FRANCE MOBILITES](#)



## 4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DU PROJET

### MODELISATION DU PROJET

On retiendra que les infrastructures actuelles vont être modifiées, et que des bâtiments ainsi que la mise en œuvre d'un transport collectif en site propre (TCSP) vont être créés.

A partir des fichiers fournis et du programme du projet, nous avons modélisé le site d'étude en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5.

Le projet a donc été modélisé suivant son emprise sur la base des fichiers topographiques fournis.

Afin de définir les contraintes acoustiques liées au projet, des récepteurs ont été positionnés au niveau des bâtiments existants connexes au projet d'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal.

Note : A l'origine, le programme immobilier de la CAMVS, en lieu et place de l'ancienne halle SERNAM, ne faisait pas partie du projet PEM mais il a été intégré dans le projet de pôle gare, à la demande de l'autorité environnementale. Les simulations acoustiques du projet prennent donc en compte l'incidence de la construction de ces immeubles de bureaux (R+6) sur la propagation des ondes acoustiques.

### MODELISATION 3D DU PROJET DE POLE D'ECHANGE MULTIMODAL DE MELUN (77)



Source: MITHRA SIG V5 - CIA



### 4.3 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 2025

#### 4.3.1 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET VIS-A-VIS DES BATIMENTS EXISTANTS

##### CE PROJET INDUIT :

- L'aménagement des voiries interne au projet,
- La mise en œuvre d'un transport collectif en site propre (TCSP),
- La création d'une rampe d'accès SNCF Réseau,
- La création d'une voie d'accès au programme tertiaire (parking).

##### D'UN POINT DE VUE ACOUSTIQUE :

D'un point de vue acoustique, le projet peut avoir une incidence au niveau de :

- ❖ La modification des infrastructures existantes qui peuvent conduire à une augmentation ou à une diminution des niveaux de bruit suivant que le trafic augmente ou diminue, voire d'une variation de vitesse.
- ❖ L'effet de la modification de la géométrie des infrastructures existantes vis-à-vis du bâti préexistant.

##### LES DONNEES DE CIRCULATION :

Les données de trafic utilisées sont celles issues de l'étude de trafic réalisée par CDVIA en situation future 2025 (mise en service). Le détail est visible au sous chapitre 2.5 Données d'entrée.

##### BATIMENT A PROTEGER REGLEMENTAIREMENT :

A partir de la modélisation établie, nous avons réalisés des calculs acoustiques sur les bâtiments existants.

Les bâtiments sont à protéger réglementairement si l'on constate en situation projetée future avec projet :

- ❖ Une modification significative entre la situation de référence et la situation projetée, avec simultanément un dépassement des seuils admissibles.

Les bâtiments à protéger sont repérés par une étiquette encadrée en rouge.

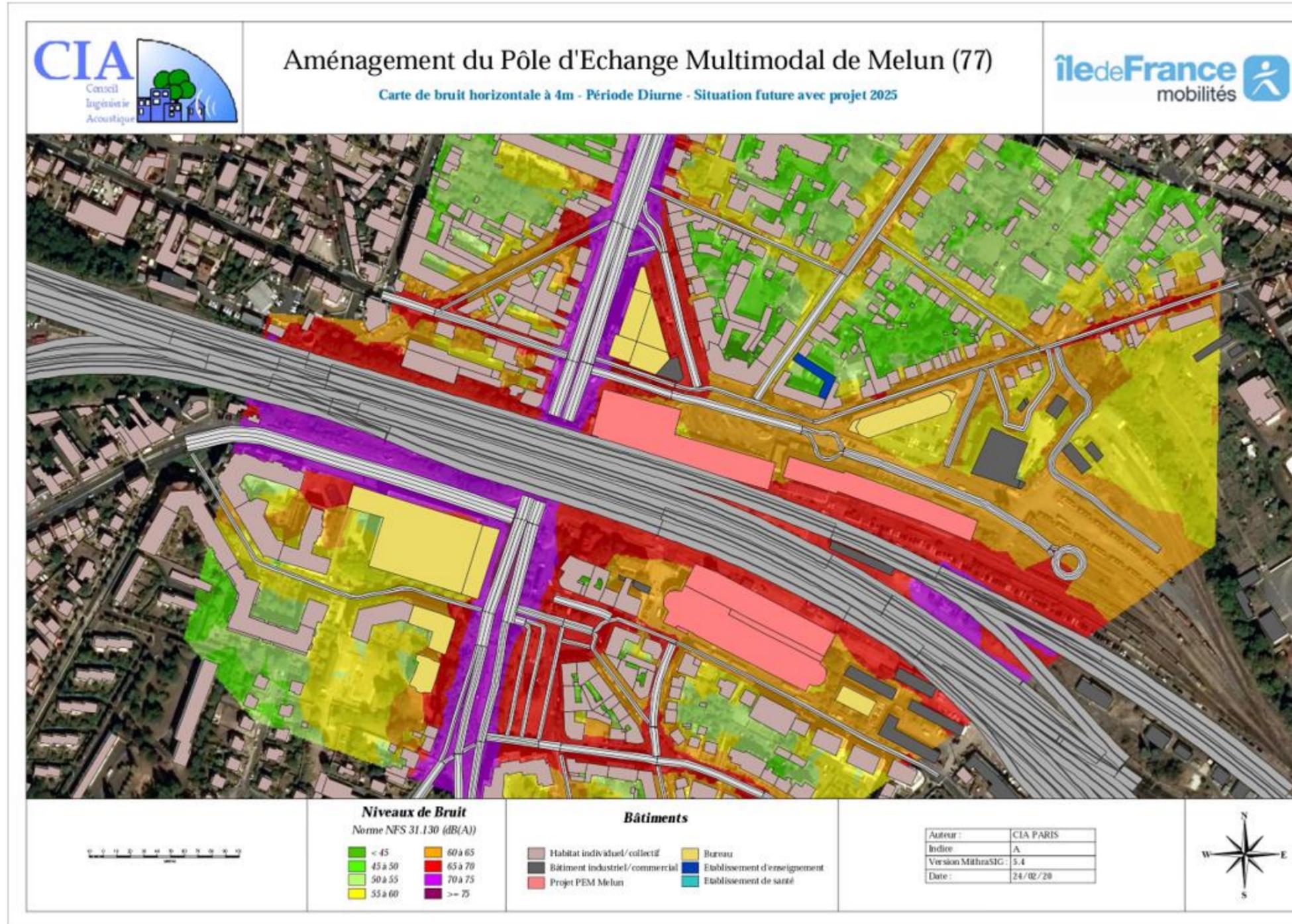
##### CALCULS ACOUSTIQUES PREVISIONNELS :

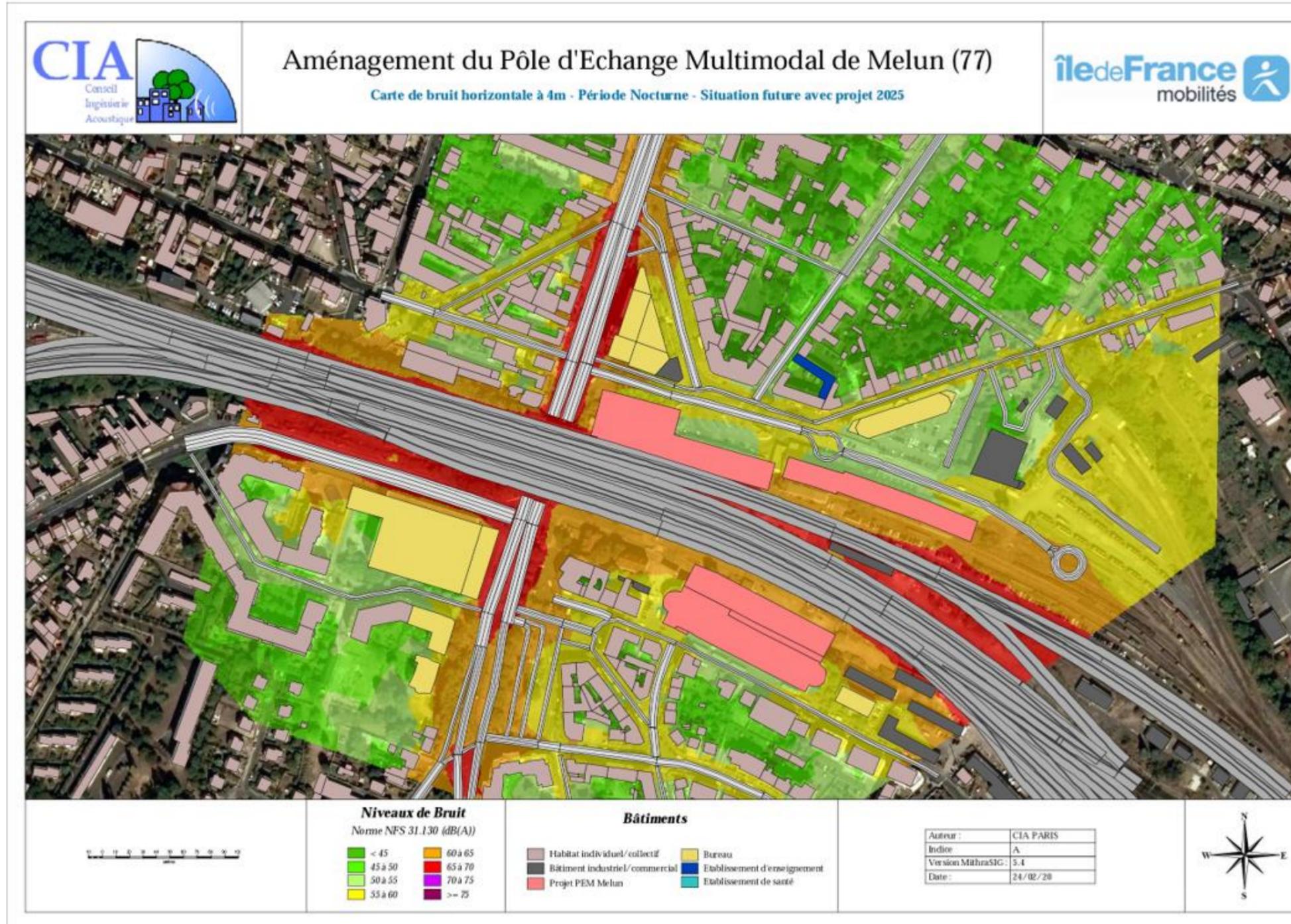
Les cartes ci-après permettent d'apprécier les niveaux sonores en situation future sur les bâtiments existants. Elles sont réparties de la façon suivante :

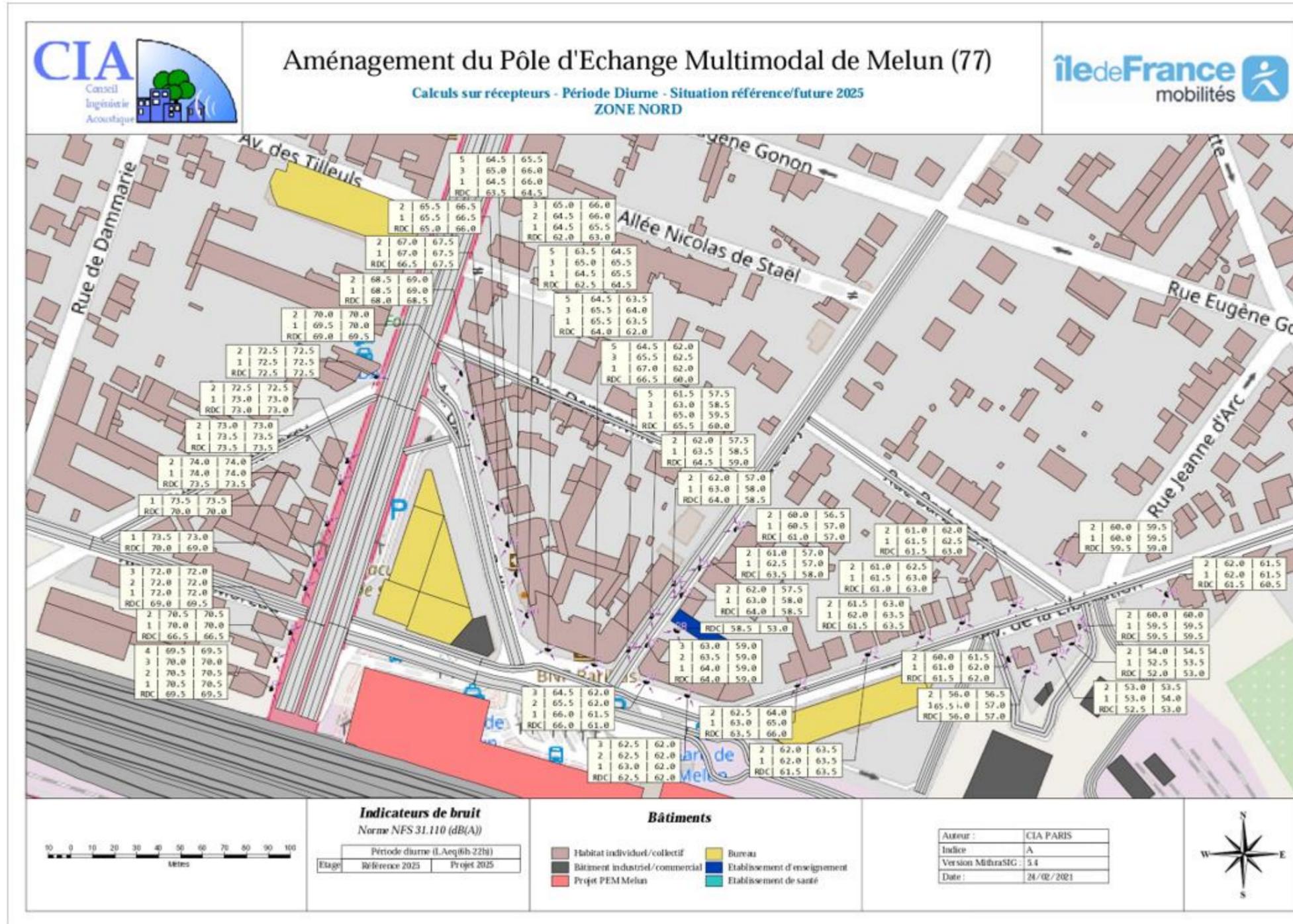
- ❖ Cartographie du bruit horizontal à 4 mètres en situation future en période diurne et nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)),
- ❖ Calculs sur récepteurs en situation référence et future en période diurne (LAeq projet (6h-22h)) et nocturne (LAeq projet (22h-6h)).

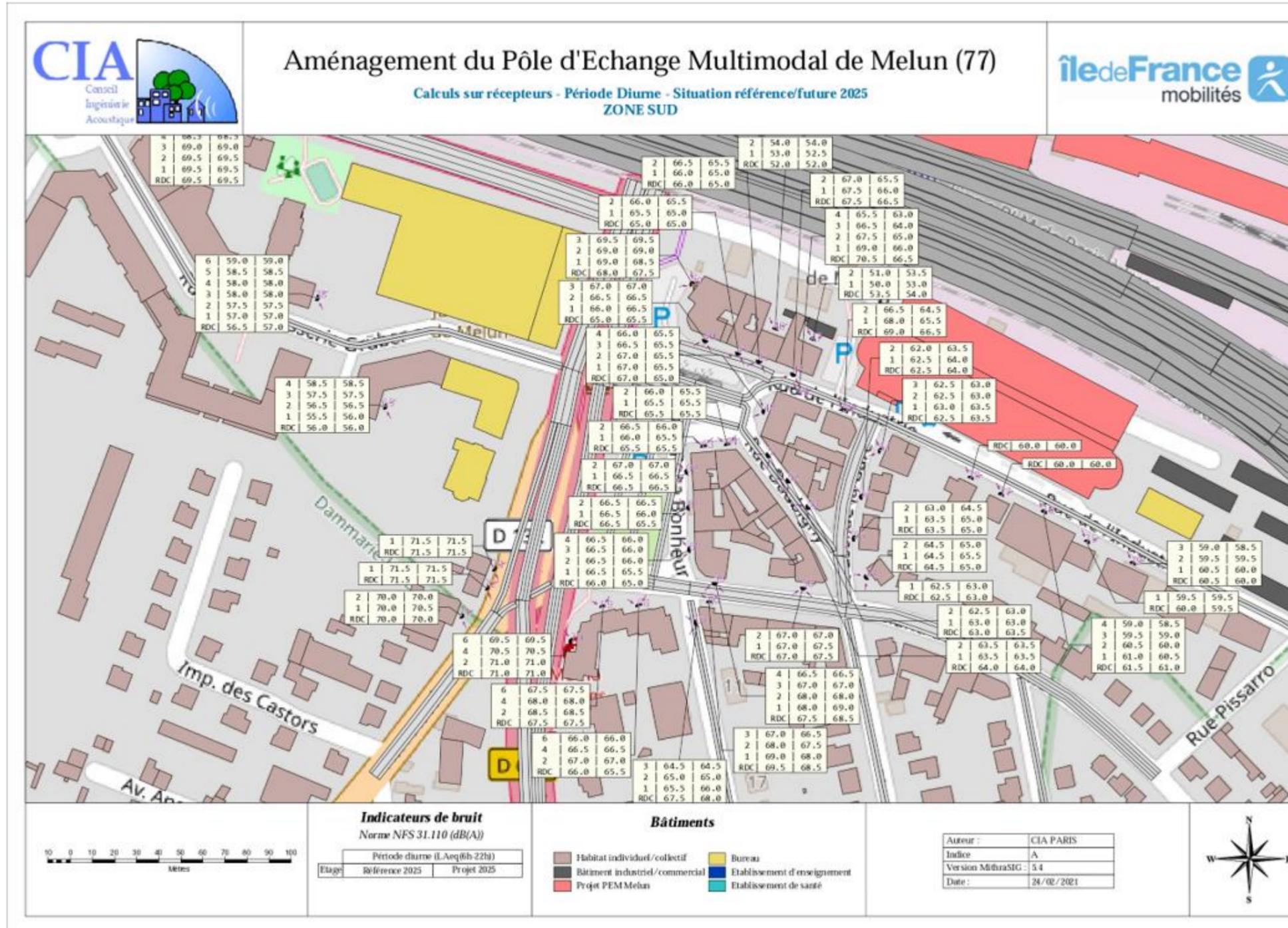
Les paramètres de calculs suivants ont été utilisés pour l'impact acoustique du projet vis-à-vis des bâtiments existants :

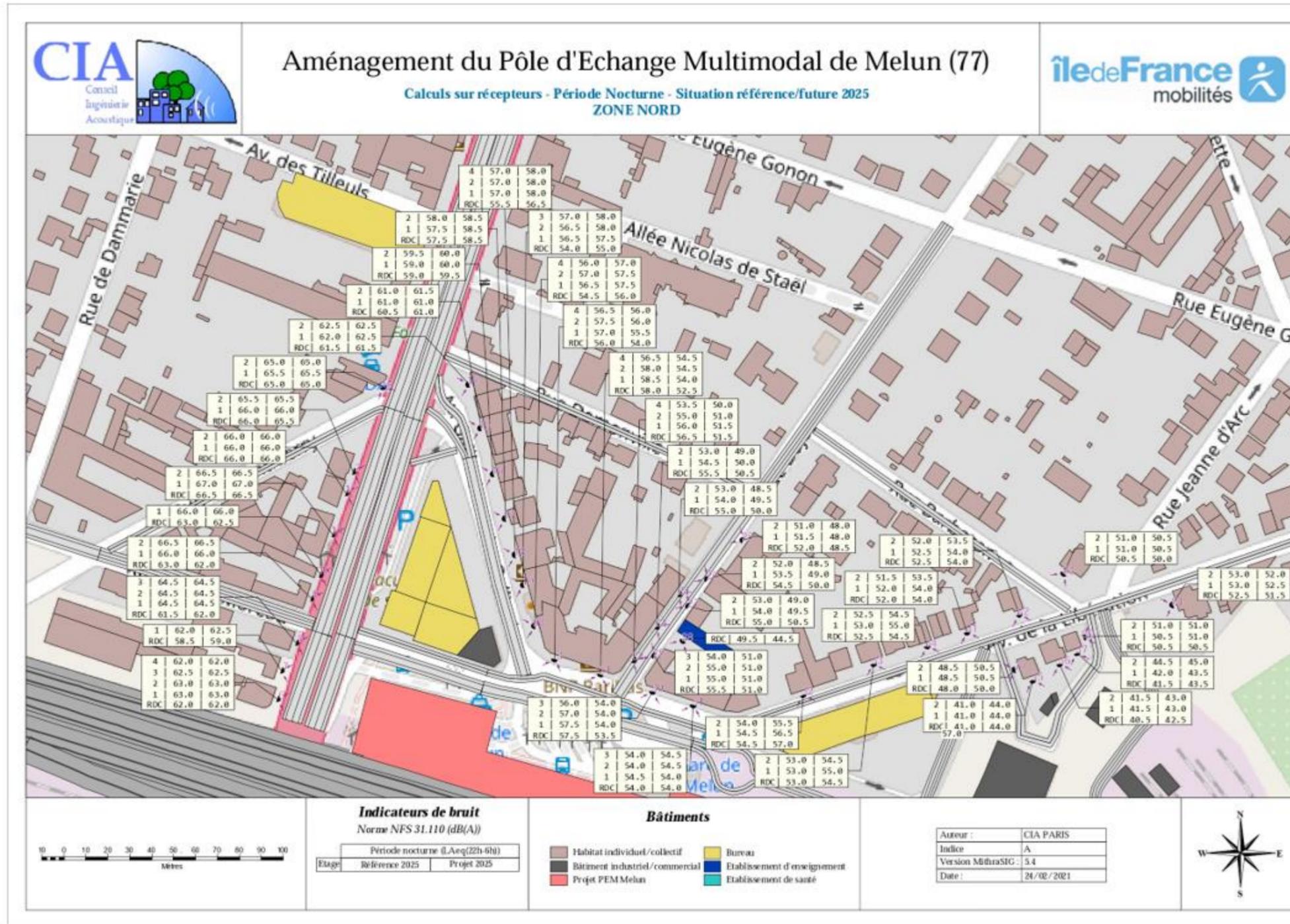
- Calculs réalisés avec NMPB 2008 avec effets météorologiques 50% ;
- Le trafic considéré est le trafic futur avec projet 2025 (mise en service) ;
- Les vitesses ont été considérées comme étant réglementaires (issu de l'étude de trafic) ;
- Le revêtement de chaussée considéré est un revêtement de type R2-10 ans (type enrobé moyen) ;
- Bruit ferroviaire identique à la situation initiale (le projet n'a pas d'incidence sur le bruit émis par les circulations ferroviaires).

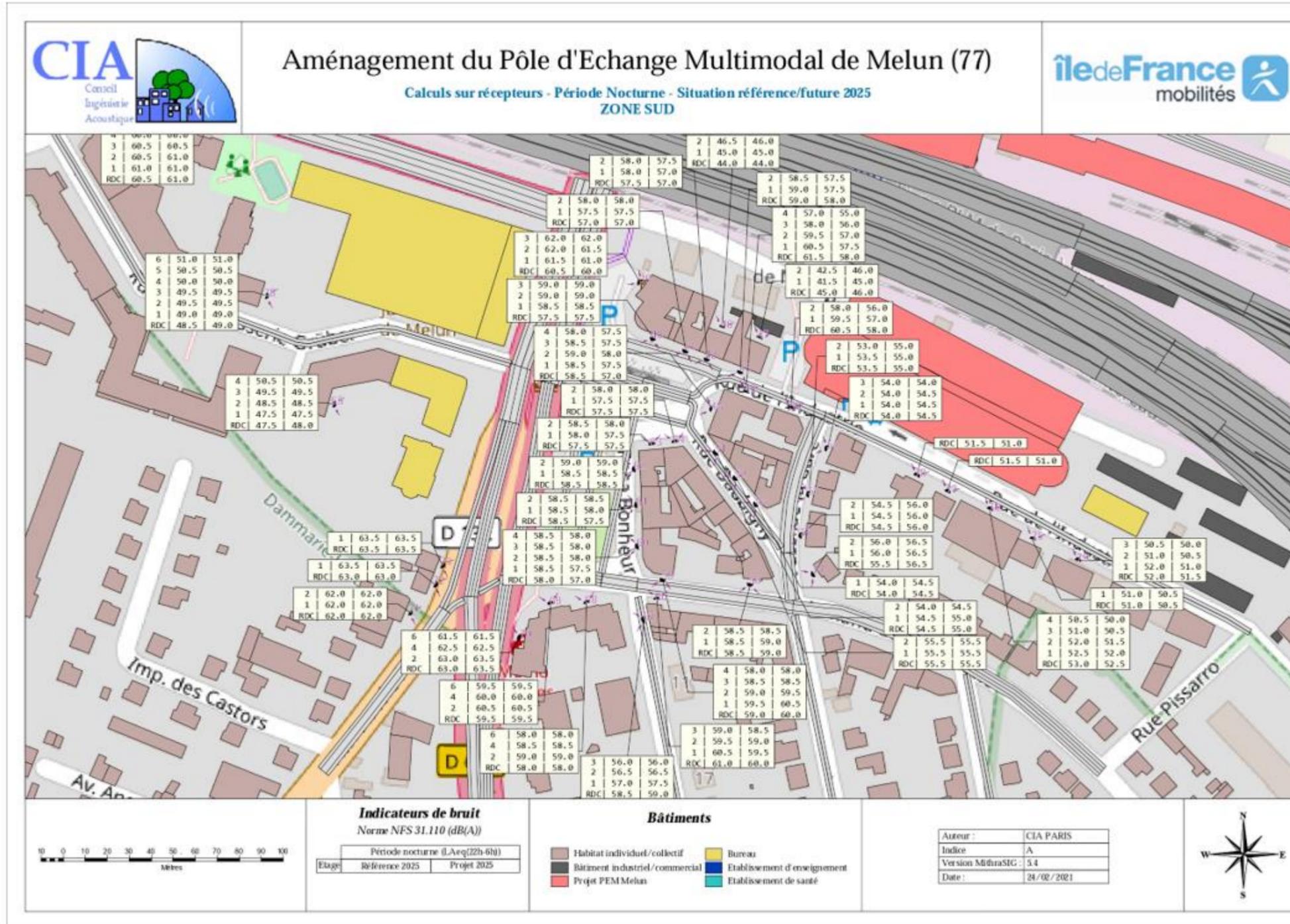














4.3.2 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONE DE TRAVAUX

Les calculs acoustiques ont permis de définir l'impact acoustique du projet sur le bâti riverain et d'aboutir aux conclusions suivantes :

- ❖ Le respect des niveaux admissibles réglementaires sur les bâtiments situés aux abords du projet ;
- ❖ Une incidence non significative d'un point de vue acoustique sur les bâtiments situés le long du réseau étudié (< 2 dB(A) conformément à l'arrêté du 5 mai 1995).

On note pour les infrastructures suivantes :

- RD606, RD372, Place de l'Ermitage, Rue Rosa Bonheur, Rue Daubigny, Avenue Armand de la Rochette : une évolution des nuisances sonores faibles (+/- 1.0 dB(A))
  - Avenue Gallieni, Place Gallieni, Rue Dajot : un gain acoustique (compris entre 1.0 et 5.0 dB(A)),
  - Avenue de la Libération : une augmentation des nuisances sonores (+ 1.5 dB(A)).
- ✓ Réglementairement, le projet n'engendre pas de besoin de protection en zone travaux



#### 4.3.3 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE HORS ZONE DE TRAVAUX

Le tableau ci-dessous présente l'impact acoustique du projet hors zone de travaux sur la zone d'étude du PEM de Melun. La variation acoustique a été calculée en fonction des trafics prévisibles à terme avec et sans projet :

Route	Section	Situation référence 2025			Situation projet 2025			Gain acoustique en dB(A)
		TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	
Rue Damonville	Avenue Thiers - Rue Dajot	656	0,1	50	726	0,1	50	-0,4
Rue Barbazan	Rue Dajot - Avenue de la Libération	713	0,1	50	300	0,1	50	3,8
Rue de Ponthierry	Avenue Thiers - Rue Albert Moreau	1724	1,6	50	1968	1,6	50	-0,6
Rue Albert Moreau	Rue de Ponthierry - Avenue Thiers	3321	1,6	50	3270	1,6	50	0,1
Rue Rosa Bonheur	Place de l'Ermitage - Avenue de la Rochette	3292	1,5	30	3149	1,5	30	0,2
Rue Daubigny	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	672	1,5	50	694	1,5	50	-0,1
Passage de la Gare	Rue Daubigny - Rue de l'Industrie	1436	1,5	50	2641	1,5	50	-2,6
Avenue Armand de la Rochette	Avenue du Général Leclerc - Rue Rosa Bonheur	5821	3,0	30	5660	3,0	30	0,1
	Rue Rosa Bonheur - Rue Daubigny	5821	3,0	50	5660	3,0	50	0,1
Rue de la Brasserie Gruber	Avenue du Général Leclerc - Avenue Jean Jaurès	1008	1,6	30	1072	1,6	30	-0,3
Avenue Anatole France	Avenue du Général Leclerc - Rue Rousseau Vaudran	11258	4	50	11475	4	50	-0,1

Suite au report de trafic sur le projet de modification des voiries sur la zone d'étude du PEM de Melun, on note :

- Un gain acoustique non négligeable sur la Rue Barbazan (- 4.0 dB(A)),
- Une augmentation des nuisances sonores (+ 2.5 dB(A)) au niveau du passage de la gare,
- Une évolution des nuisances sonores faibles sur les autres axes de circulation (comprises entre - 0.5 dB(A) et + 0.5 dB(A)).

Ces variations sont dues aux effets du projet mais ne nécessitent pas la mise en place de protection acoustique réglementairement.



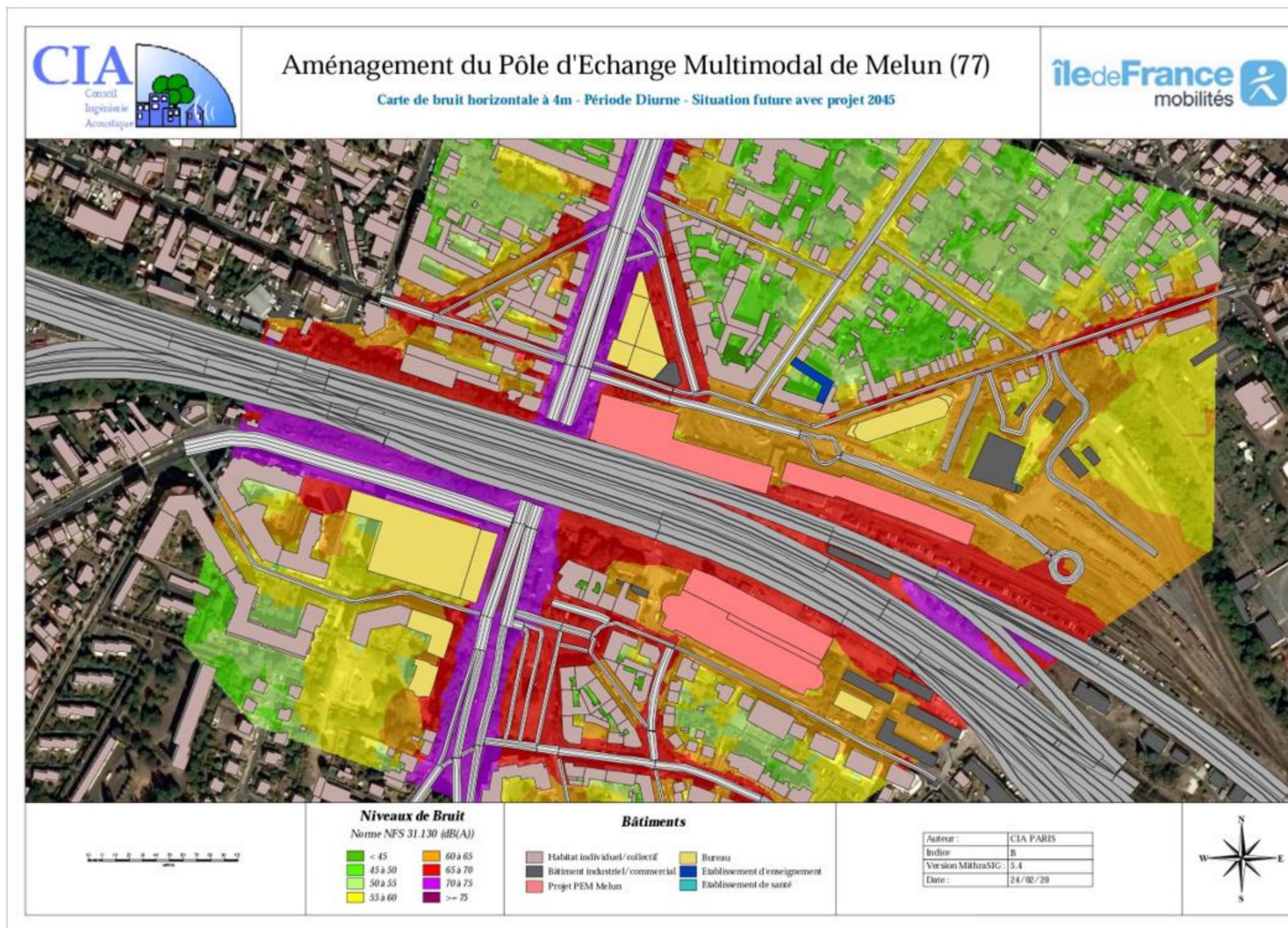
#### 4.4 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 2045

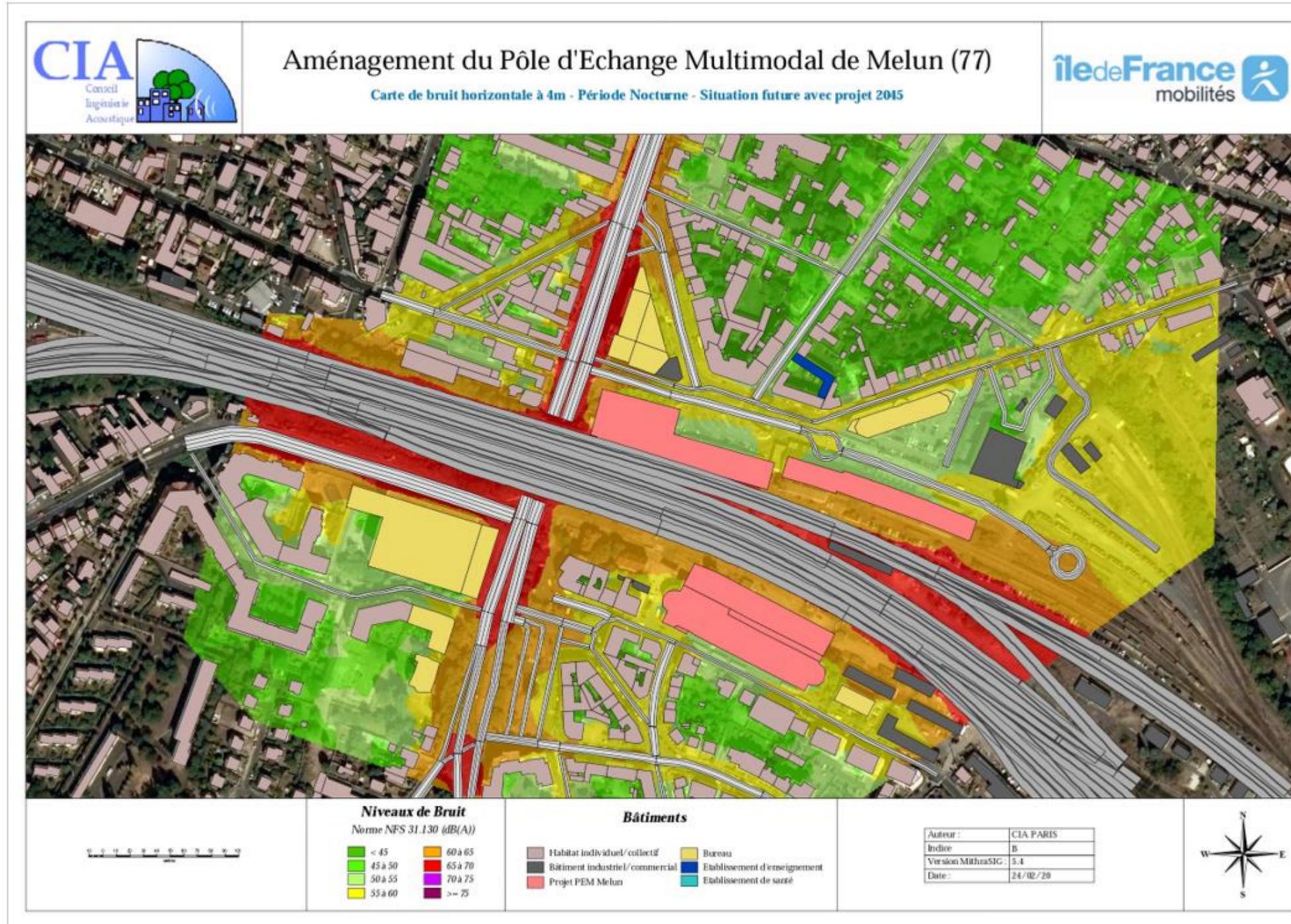
##### 4.4.1 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET VIS-A-VIS DES BATIMENTS EXISTANTS

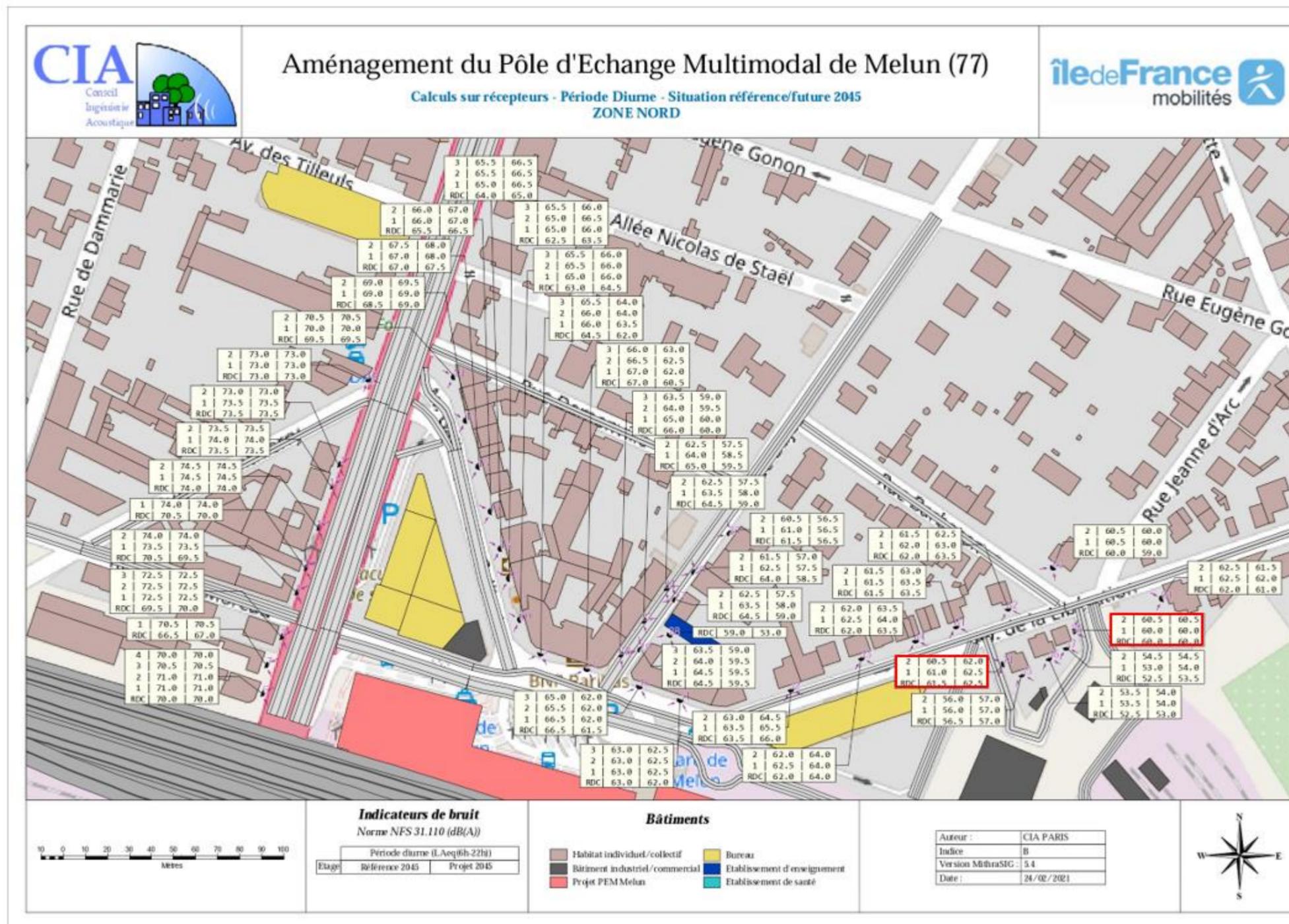
Afin d'apprécier l'impact acoustique du projet sur une situation long terme, les calculs prévisionnels ont également été réalisés à un horizon de +20 ans après la mise en service du projet soit en 2045.

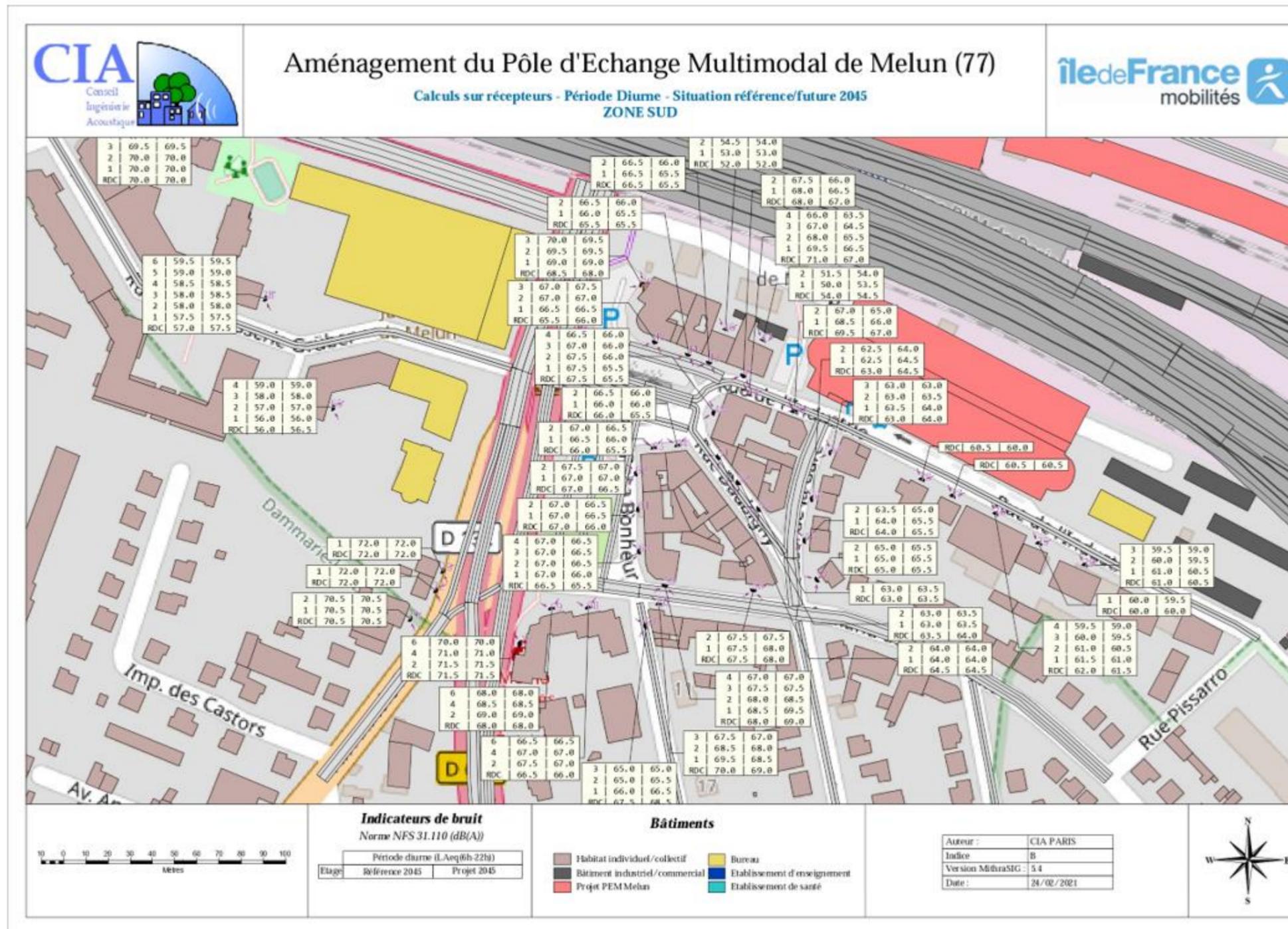
Les cartes de bruits ainsi que les calculs sur récepteurs ont été réalisés avec les mêmes paramètres que la situation de mise en service en 2025.

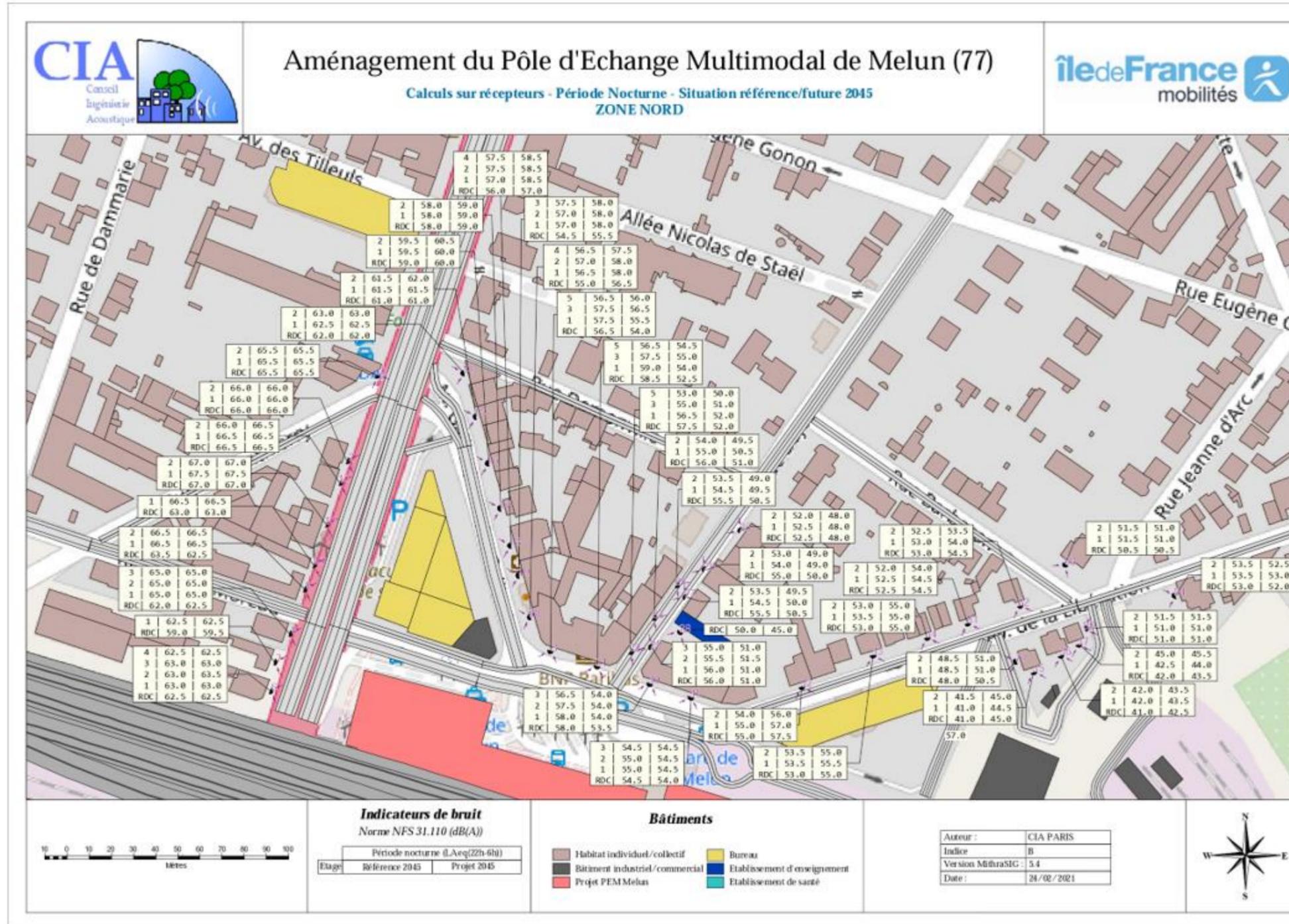
Les bâtiments à protéger sont repérés par une étiquette encadrée en rouge.

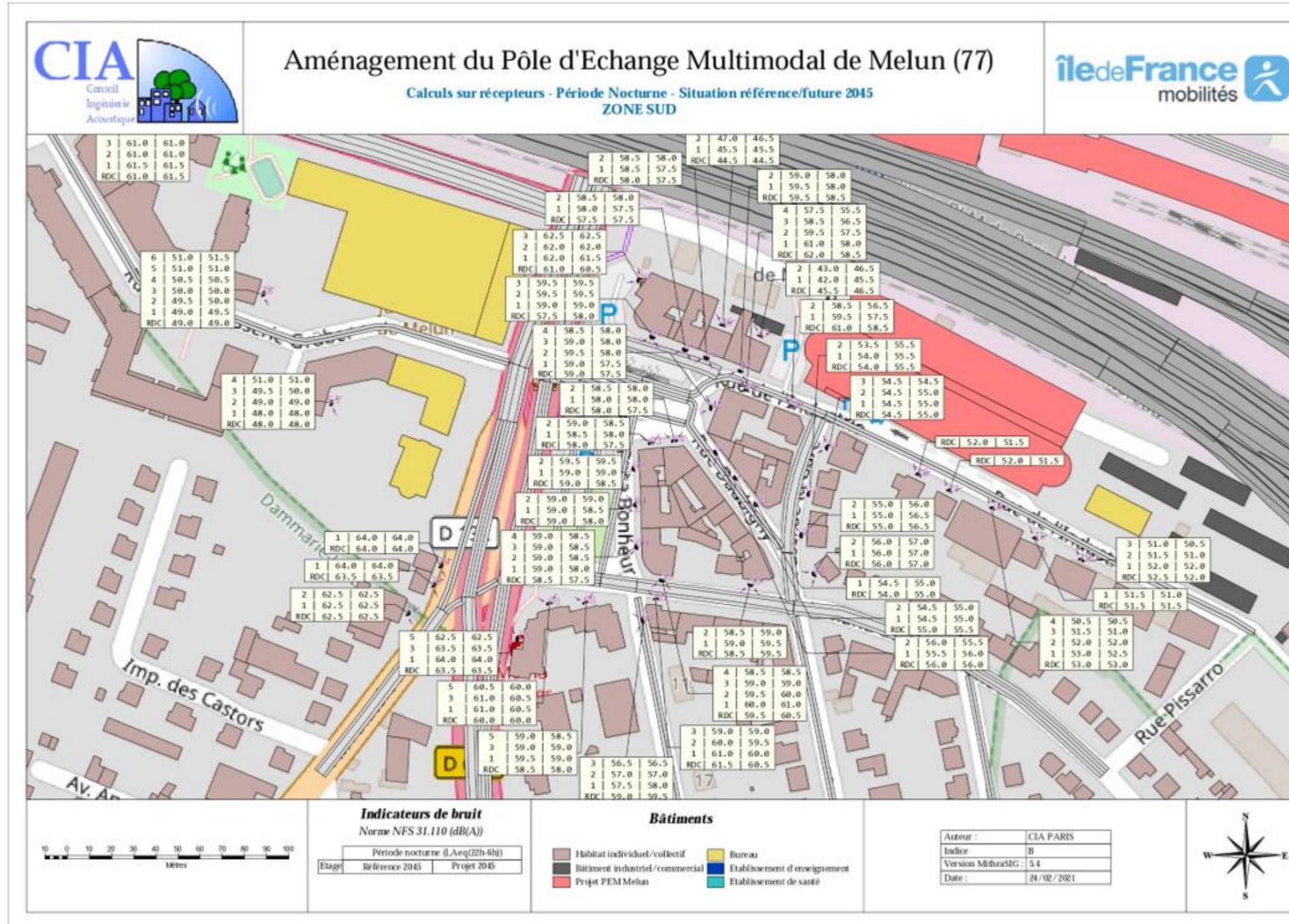














#### 4.4.2 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONE DE TRAVAUX

Les calculs acoustiques ont permis de définir l'impact acoustique du projet sur le bâti riverain et d'aboutir aux conclusions suivantes :

- ❖ Deux maisons individuelles sont au-dessus des seuils admissibles réglementairement (projet de voies nouvelles),
- ❖ Une incidence non significative d'un point de vue acoustique sur les bâtiments situés le long du réseau étudié ( $< 2$  dB(A) conformément à l'arrêté du 5 mai 1995).

On note pour les infrastructures suivantes :

- RD606, RD372, Place de l'Ermitage, Rue Rosa Bonheur, Rue Daubigny, Avenue Armand de la Rochette : une évolution des nuisances sonores faibles (+/- 1.0 dB(A))
- Avenue Gallieni, Place Gallieni, Rue Dajot : un gain acoustique (compris entre 1.0 et 5.0 dB(A)),
- Avenue de la Libération : une augmentation des nuisances sonores (+ 1.5 dB(A)).

#### 4.4.3 PROJET DE PROTECTION ACOUSTIQUE

Au total 2 maisons individuelles sont impactées par les projets de voies nouvelles (accès programme tertiaire et rampe d'accès SNCF Réseau) à l'horizon 2045 (R74 et R80).

Dans le cas présent, le caractère urbain de la zone d'étude n'est pas favorable à l'implantation de protection à la source de type écrans acoustiques ou merlons. Ces bâtiments doivent donc être protégés par isolation acoustique de façades.

Note :

- Par homogénéité, il est souhaitable de traiter également l'habitation située au milieu des deux maisons individuelles à protéger réglementairement,
- On estime le coût d'une isolation de façade à environ 12 000 €, soit 36 000 € pour protéger ces 3 habitations par traitement de façades.



#### 4.4.4 BILAN DE L'IMPACT ACOUSTIQUE HORS ZONE DE TRAVAUX

Le tableau ci-dessous présente l'impact acoustique du projet hors zone de travaux sur la zone d'étude du PEM de Melun. La variation acoustique a été calculée en fonction des trafics prévisibles à terme avec et sans projet :

Route	Section	Situation référence 2045			Situation projet 2045			Gain acoustique en dB(A)
		TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)	
Rue Damonville	Avenue Thiers - Rue Dajot	725	0,1	50	802	0,1	50	-0,4
Rue Barbazan	Rue Dajot - Avenue de la Libération	788	0,1	50	331	0,1	50	3,8
Rue de Ponhierry	Avenue Thiers - Rue Albert Moreau	1904	1,6	50	2174	1,6	50	-0,6
Rue Albert Moreau	Rue de Ponhierry - Avenue Thiers	3668	1,6	50	3612	1,6	50	0,1
Rue Rosa Bonheur	Place de l'Ermitage - Sentier de l'Ermitage	3636	1,5	30	3478	1,5	30	0,2
Rue Daubigny	Place de l'Ermitage - Passage de la Gare	742	1,5	50	767	1,5	50	-0,1
Passage de la Gare	Rue Daubigny - Rue de l'Industrie	1583	1,5	50	2917	1,5	50	-2,7
Avenue Armand de la Rochette	Avenue du Général Leclerc - Rue Rosa Bonheur	6430	3,0	30	6252	3,0	30	0,1
	Rue Rosa Bonheur - Rue Daubigny	6430	3,0	50	6252	3,0	50	0,1
Rue de la Brasserie Gruber	Avenue du Général Leclerc - Avenue Jean Jaurès	1113	1,6	30	1184	1,6	30	-0,3
Avenue Anatole France	Avenue du Général Leclerc - Rue Rousseau Vaudran	12436	4	50	12676	4	50	-0,1

Suite au report de trafic sur le projet de modification des voiries sur la zone d'étude du PEM de Melun, on note :

- Un gain acoustique non négligeable sur la Rue Barbazan (- 4.0 dB(A)),
- Une augmentation des nuisances sonores (+ 2.5 dB(A)) au niveau du passage de la gare, et pour deux maisons individuelles impactées par un projet de voies nouvelles (au croisement de l'avenue de la rue de la Libération - rue Barbazan - rue Jeanne d'Arc).
- Une évolution des nuisances sonores faibles sur les autres axes de circulation (comprises entre - 0.5 dB(A) et + 0.5 dB(A)).

Ces variations sont dues aux effets du projet mais ne nécessitent pas la mise en place de protection acoustique réglementairement.



## CHAPITRE 5 – CONCLUSION

Le présent document a permis d'étudier l'impact acoustique du projet d'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal de Melun (77) dans le cadre de l'application de la réglementation sur le bruit des infrastructures des transports terrestres.

Les conclusions présentées ici se basent sur une campagne de mesures acoustiques réalisées in situ, sur des données de trafic & sur une simulation acoustique de la situation projetée (à la mise en service et à un horizon de +20 ans après la mise en service du projet).

### LES EFFETS DU PROJET SUR LE BATI RIVERAIN :

- ❖ Deux maisons individuelles sont au-dessus des seuils admissibles réglementairement à l'horizon long terme 2045 (projet de voies nouvelles),
- ❖ Une incidence non significative d'un point de vue acoustique sur les bâtiments situés le long du réseau étudié (< 2 dB(A) conformément à l'arrêté du 5 mai 1995).

### LES PROTECTIONS ACOUSTIQUES PROPOSEES :

- ❖ Trois isolations de façades (2 réglementaires et 1 complémentaire par homogénéité) - R35 / R36 / R37 :



Localisation des bâtiments à protéger

On estime à 36.000 € HT le coût total pour protéger ces 3 habitations.



---

# ANNEXES



## ANNEXE 1 : MATERIEL UTILISE

- ✓ Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

### Sonomètres

- 1 Sonomètre 01dB de classe 1 de type Fusion (mesures PF1, PR4, PR5 et PR6),
- 2 Sonomètres 01dB de classe 1 de type Solo (mesures PF5, PR1, PR2 et PR3),
- 2 Sonomètres Svantek de classe 1 de type Svan971 (mesures PF2, PF3, PF4, PF6 et PF7).

### Calibreur

- Calibreur de classe 1 de chez Cirrus.

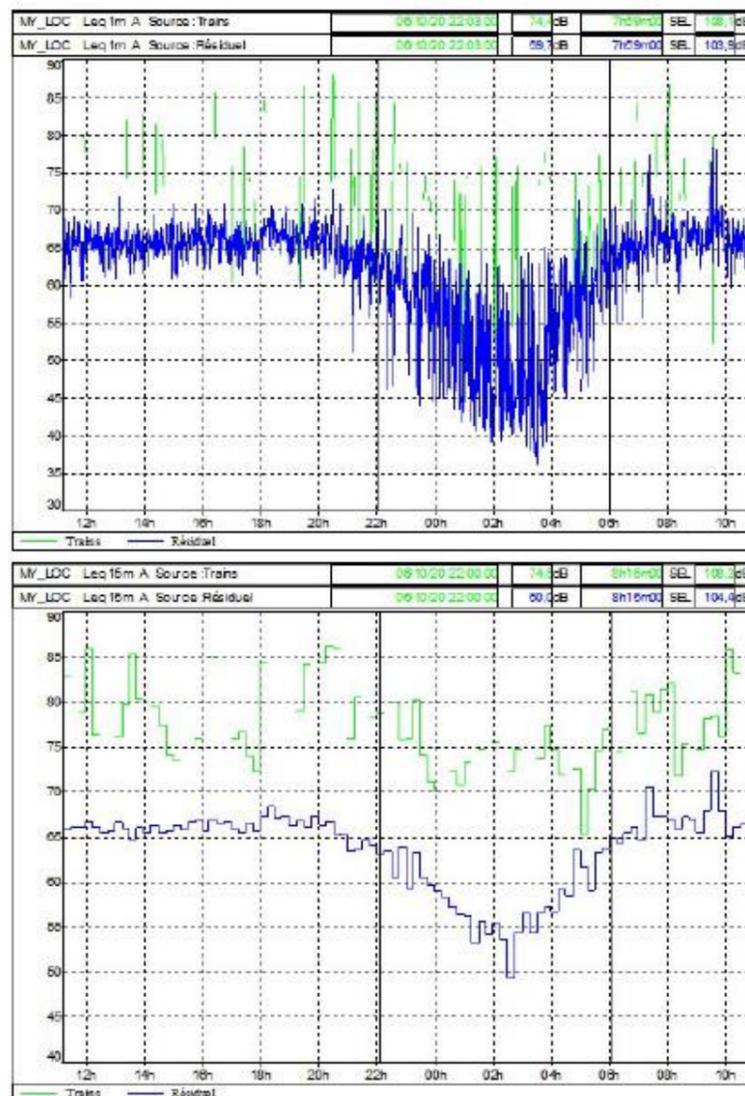
### Logiciel de traitement

- dBTrait de 01dB,
- Svan PC++ de Svantek.



ANNEXE 2 : TRAITEMENT DES DONNEES

EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF1



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF1

Début	06/10/20 11:00:00
Fin	07/10/20 11:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq fer
07/10/20 08:00:00	69,8	55,4	64,5	71,0	72,6	80,3	67
07/10/20 09:00:00	70,6	55,6	65,0	72,1	76,0	81,8	66,1
07/10/20 10:00:00	69,2	53,9	63,4	70,6	72,0	77,3	67,1
06/10/20 11:00:00	69,3	55,2	63,7	70,6	75,0	79,5	66,7
06/10/20 12:00:00	67,9	53,8	63,5	70,0	71,5	78,5	63,8
06/10/20 13:00:00	69,0	53,8	63,5	69,9	71,6	78,7	66,3
06/10/20 14:00:00	67,7	54,1	63,7	69,9	71,6	78,7	63,4
06/10/20 15:00:00	67,3	54,6	64,0	70,3	71,9	75,6	60,5
06/10/20 16:00:00	70,2	55,6	64,8	70,3	71,8	85,6	67,9
06/10/20 17:00:00	67,8	56,3	64,2	70,2	72,1	80,2	63,7
06/10/20 18:00:00	70,6	58,6	65,9	71,2	72,7	82,8	67,7
06/10/20 19:00:00	71,2	54,7	64,7	71,8	73,9	83,5	69,4
06/10/20 20:00:00	72,5	52,2	63,1	70,5	72,7	85,7	71,5
06/10/20 21:00:00	69,9	48,8	60,5	70,6	74,3	83,6	68,8
06/10/20 22:00:00	68,7	46,3	56,9	69,3	72,3	82,5	67,5
06/10/20 23:00:00	65,1	44,8	52,2	66,4	70,1	77,4	63,1
07/10/20 00:00:00	62,1	43,1	48,1	67,0	69,4	74,5	60,3
07/10/20 01:00:00	62,3	39,5	44,6	63,4	71,9	74,4	61,4
07/10/20 02:00:00	63,8	38,7	43,6	62,6	72,0	77,4	63,5
07/10/20 03:00:00	63,3	37,3	43,1	60,9	72,0	76,6	62,4
07/10/20 04:00:00	64,7	41,6	48,8	66,4	73,4	75,8	63,1
07/10/20 05:00:00	66,4	47,6	57,6	70,6	73,7	77,1	64,7
07/10/20 06:00:00	67,5	49,8	60,5	70,1	71,9	78,1	63,7
07/10/20 07:00:00	70,1	53,5	64,2	71,7	74,9	82,7	66,5
Période totale	68,6	53,1	62,3	69,8	72,8	80,8	66,3



TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF1

INDICES STATISTIQUES POINT N° PF1

Périodes	15m
Début	06/10/20 11:00:00
Fin	07/10/20 11:00:00

Début période	L <sub>Aeq</sub> (mesuré) en dB(A)	L <sub>Aeq</sub> fer en dB(A)	L <sub>Aeq</sub> résiduel en dB(A)
07/10/20 06:00:00	67,5	63,7	65,1
07/10/20 07:00:00	70,1	66,5	67,7
07/10/20 08:00:00	69,8	67,0	66,5
07/10/20 09:00:00	70,6	66,1	68,7
07/10/20 10:00:00	69,2	67,1	66
06/10/20 11:00:00	69,3	66,7	65,7
06/10/20 12:00:00	67,9	63,8	65,9
06/10/20 13:00:00	69,0	66,3	65,7
06/10/20 14:00:00	67,7	63,4	65,6
06/10/20 15:00:00	67,3	60,5	66,2
06/10/20 16:00:00	70,2	67,9	66,4
06/10/20 17:00:00	67,8	63,7	65,6
06/10/20 18:00:00	70,6	67,7	67,4
06/10/20 19:00:00	71,2	69,4	66,3
06/10/20 20:00:00	72,5	71,5	65,7
06/10/20 21:00:00	69,9	68,8	63,4
L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	69,7	67,0	66,3

Début période	L <sub>Aeq</sub> (mesuré) en dB(A)	L <sub>Aeq</sub> fer en dB(A)	L <sub>Aeq</sub> résiduel en dB(A)
06/10/20 22:00:00	68,7	67,5	62,6
06/10/20 23:00:00	65,1	63,1	60,8
07/10/20 00:00:00	62,1	60,3	57,5
07/10/20 01:00:00	62,3	61,4	54,7
07/10/20 02:00:00	63,8	63,5	53,3
07/10/20 03:00:00	63,3	62,4	56
07/10/20 04:00:00	64,7	63,1	59,7
07/10/20 05:00:00	66,4	64,7	61,6
L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	65,1	63,8	59,3

Valeurs corrigées

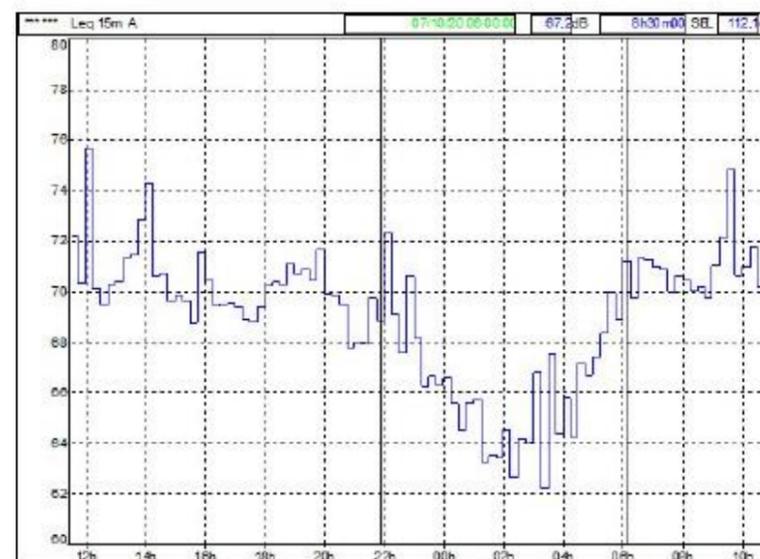
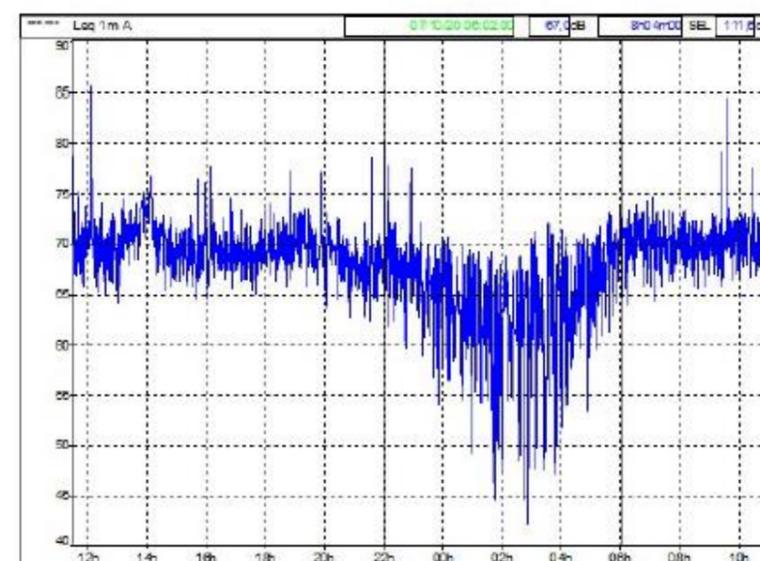
Début période	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>1</sub>
06/10/20 11:00:00	65,7	55,0	62,9	69,8	70,8	74,0
06/10/20 11:15:00	71,5	55,7	63,1	70,2	71,4	82,3
06/10/20 11:30:00	66,1	55,5	63,3	69,7	71,5	74,2
06/10/20 11:45:00	70,7	54,4	65,0	72,2	79,4	81,4
06/10/20 12:00:00	71,1	55,2	64,9	70,2	71,8	82,8
06/10/20 12:15:00	66,8	53,7	63,3	70,4	72,0	76,9
06/10/20 12:30:00	65,4	53,4	62,9	69,4	70,5	73,2
06/10/20 12:45:00	65,6	52,5	62,4	69,9	71,5	73,5
06/10/20 13:00:00	67,3	52,9	63,7	69,9	72,0	77,1
06/10/20 13:15:00	67,7	53,6	63,8	69,8	71,6	78,0
06/10/20 13:30:00	71,3	51,9	61,8	69,5	71,3	79,9
06/10/20 13:45:00	68,6	55,7	64,4	70,2	71,6	79,1
06/10/20 14:00:00	65,5	54,1	63,5	69,1	70,7	72,3
06/10/20 14:15:00	69,8	55,3	64,5	70,5	72,1	82,9
06/10/20 14:30:00	67,6	52,7	63,5	69,9	71,4	77,3
06/10/20 14:45:00	66,5	53,7	63,2	70,1	71,9	75,0
06/10/20 15:00:00	67,5	54,9	63,5	70,7	72,4	76,8
06/10/20 15:15:00	65,8	53,9	63,1	69,7	71,3	73,3
06/10/20 15:30:00	66,6	54,3	64,2	70,2	71,4	73,8
06/10/20 15:45:00	68,6	55,1	64,9	70,6	72,4	77,2
06/10/20 16:00:00	65,7	54,2	64,2	69,1	70,6	72,4
06/10/20 16:15:00	74,7	56,9	65,5	71,5	73,6	91,4
06/10/20 16:30:00	66,5	54,7	64,7	70,1	71,1	74,4
06/10/20 16:45:00	66,6	55,9	64,5	70,0	71,4	74,2
06/10/20 17:00:00	67,3	56,3	64,5	69,8	71,3	79,0
06/10/20 17:15:00	69,4	56,1	63,9	70,4	73,0	84,0
06/10/20 17:30:00	67,1	57,9	64,7	70,1	71,9	76,7
06/10/20 17:45:00	66,7	54,4	63,8	70,3	72,1	76,0
06/10/20 18:00:00	74,5	59,3	65,9	71,3	73,8	88,3
06/10/20 18:15:00	68,4	58,8	66,5	72,2	73,3	74,7
06/10/20 18:30:00	67,1	58,9	65,8	70,1	71,3	73,5
06/10/20 18:45:00	67,3	57,3	65,3	70,9	72,1	76,1
06/10/20 19:00:00	66,2	54,5	63,8	69,6	71,1	73,8
06/10/20 19:15:00	72,4	54,7	65,4	74,0	76,1	85,8
06/10/20 19:30:00	74,1	53,8	64,0	71,2	74,2	86,7
06/10/20 19:45:00	67,2	55,7	65,3	71,0	72,4	74,1
06/10/20 20:00:00	71,3	53,6	64,3	70,5	72,0	81,3
06/10/20 20:15:00	76,2	52,5	63,9	72,2	75,3	90,9
06/10/20 20:30:00	71,3	51,6	62,8	69,5	71,2	80,3
06/10/20 20:45:00	65,1	50,7	60,2	69,1	70,9	74,8
06/10/20 21:00:00	68,4	50,0	61,1	69,9	75,3	81,1
06/10/20 21:15:00	72,0	48,2	60,5	70,4	74,1	87,2
06/10/20 21:30:00	64,7	47,7	60,2	68,5	71,0	73,9



06/10/20 21:45:00	71,3	48,9	60,3	72,5	75,5	83,9
06/10/20 22:00:00	68,2	47,5	58,1	68,7	71,9	83,0
06/10/20 22:15:00	63,4	44,9	55,8	67,6	69,5	74,0
06/10/20 22:30:00	71,9	45,6	55,3	70,5	73,1	86,0
06/10/20 22:45:00	67,3	46,6	57,6	69,7	73,6	79,4
06/10/20 23:00:00	64,5	46,7	52,1	65,3	67,4	76,0
06/10/20 23:15:00	67,5	43,3	53,4	67,4	70,8	80,6
06/10/20 23:30:00	64,7	44,9	52,5	67,1	71,9	76,4
06/10/20 23:45:00	61,9	43,6	50,4	65,6	69,2	73,3
07/10/20 00:00:00	61,6	43,5	49,2	64,2	68,4	74,3
07/10/20 00:15:00	58,2	44,2	47,9	63,2	66,0	68,5
07/10/20 00:30:00	62,2	42,8	47,8	63,5	67,5	77,0
07/10/20 00:45:00	64,3	41,6	47,4	71,2	72,7	74,6
07/10/20 01:00:00	65,1	40,1	47,1	67,4	74,2	76,8
07/10/20 01:15:00	53,2	39,1	43,2	55,6	59,7	65,4
07/10/20 01:30:00	64,8	40,0	44,7	64,2	75,3	77,4
07/10/20 01:45:00	54,2	38,4	41,3	52,2	58,5	66,8
07/10/20 02:00:00	67,4	38,8	44,7	67,6	77,2	80,0
07/10/20 02:15:00	53,5	39,4	43,4	52,7	56,9	67,5
07/10/20 02:30:00	60,4	37,9	41,5	53,8	61,1	76,2
07/10/20 02:45:00	64,6	38,4	44,3	60,4	69,3	78,7
07/10/20 03:00:00	56,5	38,5	43,2	54,9	61,3	70,2
07/10/20 03:15:00	54,2	35,3	38,6	50,8	59,7	69,0
07/10/20 03:30:00	64,0	36,2	42,5	62,9	73,9	76,3
07/10/20 03:45:00	67,2	38,3	45,6	64,0	75,6	80,8
07/10/20 04:00:00	66,1	40,5	48,3	66,4	75,8	77,3
07/10/20 04:15:00	63,6	42,0	47,9	68,4	72,3	74,5
07/10/20 04:30:00	58,5	40,7	47,6	62,6	65,5	70,1
07/10/20 04:45:00	66,8	42,7	50,7	71,6	74,5	77,7
07/10/20 05:00:00	62,9	44,4	56,2	67,2	69,1	72,8
07/10/20 05:15:00	65,1	45,0	53,6	70,5	72,8	74,1
07/10/20 05:30:00	68,9	48,8	59,8	73,0	76,8	79,7
07/10/20 05:45:00	66,6	49,7	58,4	69,7	72,9	78,4
07/10/20 06:00:00	64,9	48,9	58,2	69,4	71,7	74,7
07/10/20 06:15:00	65,7	48,6	58,9	69,1	71,3	77,6
07/10/20 06:30:00	65,4	50,0	60,2	69,7	71,2	74,5
07/10/20 06:45:00	70,8	51,3	63,1	71,7	73,1	81,6
07/10/20 07:00:00	68,4	51,7	62,5	70,1	73,0	77,7
07/10/20 07:15:00	71,6	53,4	65,5	72,4	74,5	85,3
07/10/20 07:30:00	70,6	54,8	63,9	72,5	77,6	82,5
07/10/20 07:45:00	69,2	53,7	64,2	71,3	72,8	82,4
07/10/20 08:00:00	73,6	55,6	64,6	71,9	74,3	84,8
07/10/20 08:15:00	66,3	53,8	63,4	70,4	71,5	73,4
07/10/20 08:30:00	67,9	56,1	65,0	71,2	72,4	79,0
07/10/20 08:45:00	66,9	55,6	64,7	70,4	71,8	74,8
07/10/20 09:00:00	66,5	52,9	62,5	69,8	71,3	74,4
07/10/20 09:15:00	71,0	53,1	64,8	73,4	76,7	82,6
07/10/20 09:30:00	73,4	57,8	66,2	73,1	79,1	85,0
07/10/20 09:45:00	68,5	55,4	65,6	71,1	72,5	79,0
07/10/20 10:00:00	71,4	52,5	61,7	69,5	71,2	80,0
07/10/20 10:15:00	70,0	52,4	62,8	70,9	72,6	77,8
07/10/20 10:30:00	66,3	54,4	63,9	70,2	71,5	74,4
07/10/20 10:45:00	67,2	55,6	64,6	71,4	72,5	74,5
Periode totale	68,6	44,3	61,0	70,0	72,1	78,3

Valeurs corrigées

EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF2





INDICES STATISTIQUES POINT N° PF2

Début	06/10/20 11:30:00
Fin	07/10/20 11:30:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
07/10/20 08:00:00	70,1	59,0	67,0	73,9	75,2	78,2	70,4
07/10/20 09:00:00	72,5	58,5	67,4	75,2	76,2	82,0	71,7
07/10/20 10:00:00	71,2	56,7	66,2	74,4	76,2	79,3	71,0
07/10/20 11:00:00	71,2	58,5	66,9	74,2	75,7	80,0	70,7
06/10/20 12:00:00	72,2	56,5	66,3	73,7	75,4	80,5	70,2
06/10/20 13:00:00	71,6	64,2	69,6	74,4	75,7	78,2	71,2
06/10/20 14:00:00	71,7	64,1	70,0	74,7	76,1	77,9	71,6
06/10/20 15:00:00	70,1	60,2	67,2	73,2	74,7	78,3	69,7
06/10/20 16:00:00	69,7	58,4	66,4	72,9	74,5	78,0	69,4
06/10/20 17:00:00	69,1	59,7	67,4	72,4	73,2	76,2	69,2
06/10/20 18:00:00	70,5	59,2	68,0	73,9	75,2	77,5	70,5
06/10/20 19:00:00	71,0	58,0	67,2	74,4	75,9	81,1	70,9
06/10/20 20:00:00	69,4	56,5	65,1	73,5	74,8	76,3	70,1
06/10/20 21:00:00	68,7	54,0	63,0	72,2	73,9	76,4	68,9
06/10/20 22:00:00	70,2	52,8	62,0	73,1	75,7	82,0	68,1
06/10/20 23:00:00	66,9	50,2	58,5	71,3	73,5	77,0	63,5
07/10/20 00:00:00	65,6	49,2	56,1	69,5	72,2	77,0	59,4
07/10/20 01:00:00	64,1	47,1	53,4	67,1	70,5	76,4	56,2
07/10/20 02:00:00	63,9	46,4	52,0	67,4	71,0	76,1	54,1
07/10/20 03:00:00	65,7	47,2	52,2	69,2	72,8	78,5	54,0
07/10/20 04:00:00	66,1	48,8	55,3	70,0	73,1	78,1	58,3
07/10/20 05:00:00	68,7	52,5	61,0	73,5	75,0	78,0	66,2
07/10/20 06:00:00	70,9	57,2	66,3	75,0	76,7	80,0	71,6
07/10/20 07:00:00	70,6	59,1	67,0	74,4	75,4	78,7	70,9
Période totale	69,8	58,0	65,7	73,1	74,8	78,8	69,6

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF2

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
07/10/20 06:00:00	70,9	71,6	70,9
07/10/20 07:00:00	70,6	70,9	70,6
07/10/20 08:00:00	70,1	70,4	70,1
07/10/20 09:00:00	72,5	71,7	71,3
07/10/20 10:00:00	71,2	71,0	71,2
07/10/20 11:00:00	71,2	70,7	71,2
06/10/20 12:00:00	72,2	70,2	70,0
06/10/20 13:00:00	71,6	71,2	71,6
06/10/20 14:00:00	71,7	71,6	70,8
06/10/20 15:00:00	70,1	69,7	70,1
06/10/20 16:00:00	69,7	69,4	69,7
06/10/20 17:00:00	69,1	69,2	69,1
06/10/20 18:00:00	70,5	70,5	70,5
06/10/20 19:00:00	71,0	70,9	71,0
06/10/20 20:00:00	69,4	70,1	69,4
06/10/20 21:00:00	68,7	68,9	68,7
LAeq (6h-22h)	70,8	70,6	70,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
06/10/20 22:00:00	70,2	68,1	69,2
06/10/20 23:00:00	66,9	63,5	66,9
07/10/20 00:00:00	65,6	59,4	65,6
07/10/20 01:00:00	64,1	56,2	64,1
07/10/20 02:00:00	63,9	54,1	63,9
07/10/20 03:00:00	65,7	54,0	65,7
07/10/20 04:00:00	66,1	58,3	66,1
07/10/20 05:00:00	68,7	66,2	68,7
LAeq (22h-6h)	66,9	62,8	66,7
Valeurs corrigées			



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF2

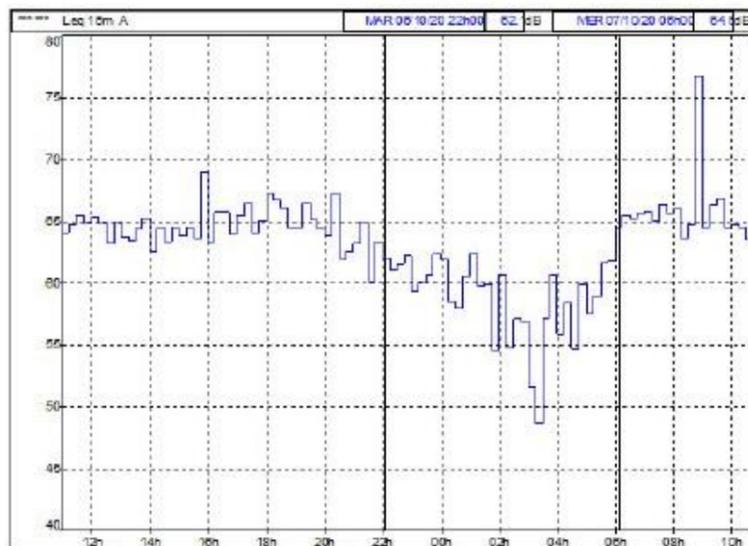
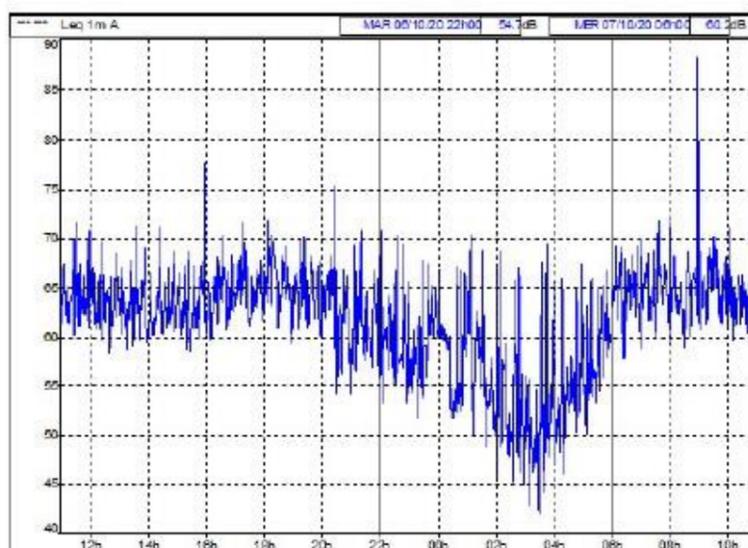
Périodes	15m
Début	06/10/20 11:30:00
Fin	07/10/20 11:30:00

Début période	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>1</sub>	
06/10/20 12:00:00	75,7	57,9	67,9	73,9	75,9	83,9	70,1
06/10/20 12:15:00	70,1	55,9	65,9	73,9	74,9	78,9	
06/10/20 12:30:00	69,5	55,9	64,9	72,9	74,9	77,9	
06/10/20 12:45:00	70,3	55,9	65,9	73,9	75,9	77,9	
06/10/20 13:00:00	70,4	56,9	64,9	73,9	75,9	78,9	
06/10/20 13:15:00	71,3	62,9	69,9	73,9	74,9	77,9	
06/10/20 13:30:00	71,5	64,9	68,9	74,9	75,9	77,9	
06/10/20 13:45:00	72,8	66,9	71,9	74,9	75,9	77,9	
06/10/20 14:00:00	74,3	66,9	72,9	76,9	77,9	79,9	71,8
06/10/20 14:15:00	70,6	62,9	67,9	73,9	75,9	76,9	
06/10/20 14:30:00	70,7	62,9	69,9	73,9	74,9	76,9	
06/10/20 14:45:00	69,6	61,9	66,9	72,9	74,9	76,9	
06/10/20 15:00:00	69,9	59,9	67,9	72,9	74,9	76,9	
06/10/20 15:15:00	69,6	60,9	66,9	72,9	73,9	78,9	
06/10/20 15:30:00	68,7	59,9	65,9	72,9	73,9	76,9	
06/10/20 15:45:00	71,6	59,9	67,9	73,9	75,9	79,9	
06/10/20 16:00:00	70,4	58,9	65,9	72,9	75,9	80,9	
06/10/20 16:15:00	69,4	57,9	65,9	72,9	73,9	76,9	
06/10/20 16:30:00	69,5	58,9	66,9	72,9	73,9	75,9	
06/10/20 16:45:00	69,5	57,9	66,9	72,9	73,9	75,9	
06/10/20 17:00:00	69,4	59,9	67,9	72,9	73,9	75,9	
06/10/20 17:15:00	68,9	59,9	66,9	71,9	72,9	76,9	
06/10/20 17:30:00	68,8	58,9	66,9	71,9	72,9	75,9	
06/10/20 17:45:00	69,4	59,9	67,9	72,9	72,9	75,9	
06/10/20 18:00:00	70,2	59,9	68,9	73,9	74,9	75,9	
06/10/20 18:15:00	70,4	58,9	67,9	73,9	75,9	77,9	
06/10/20 18:30:00	70,2	58,9	67,9	73,9	74,9	77,9	
06/10/20 18:45:00	71,0	58,9	66,9	73,9	74,9	77,9	
06/10/20 19:00:00	70,7	58,9	67,9	74,9	75,9	77,9	
06/10/20 19:15:00	70,9	57,9	66,9	74,9	75,9	78,9	
06/10/20 19:30:00	70,4	57,9	66,9	73,9	75,9	77,9	
06/10/20 19:45:00	71,7	56,9	66,9	73,9	75,9	84,9	
06/10/20 20:00:00	69,9	56,9	64,9	73,9	75,9	77,9	
06/10/20 20:15:00	69,9	57,9	65,9	73,9	74,9	75,9	
06/10/20 20:30:00	69,5	54,9	65,9	73,9	74,9	75,9	
06/10/20 20:45:00	67,8	55,9	62,9	71,9	72,9	74,9	
06/10/20 21:00:00	68,0	53,9	63,9	71,9	73,9	75,9	
06/10/20 21:15:00	67,9	53,9	61,9	71,9	73,9	75,9	
06/10/20 21:30:00	69,7	52,9	59,9	71,9	73,9	76,9	
06/10/20 21:45:00	68,8	54,9	64,9	72,9	73,9	76,9	
06/10/20 22:00:00	72,3	52,9	60,9	74,9	77,9	84,9	69,0
06/10/20 22:15:00	69,1	53,9	62,9	72,9	74,9	78,9	
06/10/20 22:30:00	67,5	50,9	60,9	71,9	73,9	76,9	

06/10/20 22:45:00	70,6	52,9	62,9	71,9	74,9	82,9	
06/10/20 23:00:00	68,1	50,9	58,9	72,9	74,9	77,9	
06/10/20 23:15:00	66,3	49,9	57,9	70,9	72,9	75,9	
06/10/20 23:30:00	66,7	49,9	59,9	70,9	72,9	76,9	
06/10/20 23:45:00	66,3	49,9	56,9	69,9	72,9	76,9	
07/10/20 00:00:00	66,6	48,9	55,9	70,9	72,9	77,9	
07/10/20 00:15:00	65,6	49,9	56,9	68,9	71,9	76,9	
07/10/20 00:30:00	64,5	48,9	53,9	68,9	70,9	75,9	
07/10/20 00:45:00	65,6	48,9	56,9	68,9	72,9	76,9	
07/10/20 01:00:00	65,7	48,9	54,9	68,9	71,9	77,9	
07/10/20 01:15:00	63,2	48,9	53,9	66,9	69,9	73,9	
07/10/20 01:30:00	63,5	42,9	52,9	65,9	69,9	75,9	
07/10/20 01:45:00	63,4	44,9	50,9	65,9	69,9	76,9	
07/10/20 02:00:00	64,5	46,9	52,9	67,9	71,9	75,9	
07/10/20 02:15:00	62,6	47,9	51,9	66,9	69,9	73,9	
07/10/20 02:30:00	64,2	46,9	51,9	67,9	70,9	76,9	
07/10/20 02:45:00	64,0	41,9	50,9	66,9	70,9	76,9	
07/10/20 03:00:00	66,8	47,9	52,9	69,9	73,9	79,9	
07/10/20 03:15:00	62,2	46,9	50,9	66,9	68,9	73,9	
07/10/20 03:30:00	67,5	46,9	51,9	70,9	74,9	79,9	
07/10/20 03:45:00	64,4	46,9	52,9	67,9	70,9	77,9	
07/10/20 04:00:00	65,8	46,9	54,9	68,9	71,9	78,9	
07/10/20 04:15:00	64,2	48,9	53,9	68,9	71,9	73,9	
07/10/20 04:30:00	67,1	48,9	54,9	70,9	74,9	78,9	
07/10/20 04:45:00	66,7	49,9	56,9	70,9	72,9	78,9	
07/10/20 05:00:00	67,4	50,9	57,9	71,9	73,9	77,9	
07/10/20 05:15:00	68,4	51,9	59,9	72,9	74,9	78,9	
07/10/20 05:30:00	69,9	52,9	61,9	74,9	75,9	77,9	
07/10/20 05:45:00	68,9	53,9	62,9	73,9	74,9	76,9	
07/10/20 06:00:00	71,2	55,9	64,9	74,9	76,9	80,9	
07/10/20 06:15:00	69,8	54,9	64,9	73,9	75,9	78,9	
07/10/20 06:30:00	71,4	57,9	67,9	74,9	76,9	79,9	
07/10/20 06:45:00	71,2	58,9	66,9	75,9	76,9	79,9	
07/10/20 07:00:00	71,0	56,9	65,9	74,9	75,9	79,9	
07/10/20 07:15:00	70,9	58,9	67,9	74,9	75,9	78,9	
07/10/20 07:30:00	70,0	58,9	65,9	73,9	74,9	77,9	
07/10/20 07:45:00	70,6	60,9	67,9	73,9	74,9	77,9	
07/10/20 08:00:00	70,5	58,9	67,9	73,9	75,9	78,9	
07/10/20 08:15:00	70,0	58,9	66,9	73,9	74,9	77,9	
07/10/20 08:30:00	70,2	57,9	66,9	73,9	74,9	77,9	
07/10/20 08:45:00	69,7	59,9	65,9	73,9	74,9	77,9	
07/10/20 09:00:00	71,0	59,9	67,9	74,9	75,9	77,9	
07/10/20 09:15:00	72,1	58,9	66,9	74,9	75,9	80,9	
07/10/20 09:30:00	74,8	57,9	67,9	75,9	76,9	85,9	71,4
07/10/20 09:45:00	70,6	56,9	66,9	74,9	75,9	77,9	
07/10/20 10:00:00	71,0	56,9	65,9	74,9	75,9	78,9	
07/10/20 10:15:00	71,8	55,9	66,9	74,9	76,9	80,9	
07/10/20 10:30:00	70,2	56,9	64,9	73,9	75,9	77,9	
07/10/20 10:45:00	71,5	56,9	66,9	73,9	75,9	78,9	
07/10/20 11:00:00	71,5	57,9	65,9	73,9	75,9	80,9	
07/10/20 11:15:00	70,4	56,9	65,9	73,9	74,9	79,9	
06/10/20 11:30:00	72,2	60,9	68,9	74,9	75,9	79,9	
06/10/20 11:45:00	70,3	56,9	65,9	73,9	75,9	78,9	
Période totale	69,8	51,9	63,9	73,9	74,9	77,9	
Valeurs corrigées							



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF3



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF3

Début	06/10/20 11:00:00
Fin	07/10/20 11:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
07/10/20 08:00:00	71,5	59,5	63,5	67,2	68,8	73,8	64,5
07/10/20 09:00:00	65,6	59,7	63,5	68,8	70,5	73,5	64,6
07/10/20 10:00:00	64,0	59,0	62,2	66,2	68,0	71,9	62,9
06/10/20 11:00:00	64,7	59,9	62,9	66,4	68,7	74,3	63,5
06/10/20 12:00:00	64,6	59,4	62,4	66,5	68,9	73,6	63,1
06/10/20 13:00:00	64,2	59,0	62,2	66,0	68,0	73,4	62,9
06/10/20 14:00:00	63,8	59,0	62,0	65,4	67,2	72,1	62,6
06/10/20 15:00:00	65,9	59,2	61,9	66,7	68,5	72,8	62,4
06/10/20 16:00:00	64,8	60,1	63,2	67,0	68,7	72,4	63,9
06/10/20 17:00:00	65,3	60,7	64,0	67,5	68,8	74,1	64,7
06/10/20 18:00:00	66,2	61,6	64,7	68,0	69,3	74,3	65,3
06/10/20 19:00:00	65,1	59,7	63,7	67,7	69,3	72,5	64,8
06/10/20 20:00:00	64,4	56,9	61,8	65,9	69,2	74,5	63,0
06/10/20 21:00:00	63,2	55,6	59,6	65,6	68,5	74,0	60,7
06/10/20 22:00:00	61,7	52,7	58,0	64,3	67,7	72,3	60,0
06/10/20 23:00:00	60,7	55,4	58,4	61,9	65,4	70,9	59,1
07/10/20 00:00:00	60,0	54,5	57,7	62,6	64,8	69,4	58,4
07/10/20 01:00:00	59,8	52,3	56,9	62,0	66,3	68,2	58,3
07/10/20 02:00:00	57,9	46,2	50,8	59,4	65,7	70,1	52,3
07/10/20 03:00:00	56,7	43,7	48,7	60,0	65,2	67,9	50,5
07/10/20 04:00:00	57,6	48,2	52,2	60,9	64,7	68,5	53,4
07/10/20 05:00:00	60,3	52,7	58,0	63,6	65,3	69,2	60,0
07/10/20 06:00:00	65,2	59,4	63,7	68,0	69,2	73,1	65,0
07/10/20 07:00:00	65,7	60,0	64,5	68,0	69,7	73,5	65,3
Période totale	64,5	58,1	61,7	65,9	68,1	72,5	62,6



TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF3

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
07/10/20 06:00:00	65,2	65,0	65,2
07/10/20 07:00:00	65,7	65,3	65,7
07/10/20 08:00:00	71,5	64,5	64,8
07/10/20 09:00:00	65,6	64,6	65,6
07/10/20 10:00:00	64,0	62,9	64,0
06/10/20 11:00:00	64,7	63,5	64,7
06/10/20 12:00:00	64,6	63,1	64,6
06/10/20 13:00:00	64,2	62,9	64,2
06/10/20 14:00:00	63,8	62,6	63,8
06/10/20 15:00:00	65,9	62,4	63,8
06/10/20 16:00:00	64,8	63,9	64,8
06/10/20 17:00:00	65,3	64,7	65,3
06/10/20 18:00:00	66,2	65,3	66,2
06/10/20 19:00:00	65,1	64,8	65,1
06/10/20 20:00:00	64,4	63,0	64,4
06/10/20 21:00:00	63,2	60,7	63,2
LAeq (6h-22h)	65,8	63,9	64,8

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
06/10/20 22:00:00	61,7	60,0	61,7
06/10/20 23:00:00	60,7	59,1	60,7
07/10/20 00:00:00	60,0	58,4	60,0
07/10/20 01:00:00	59,8	58,3	59,8
07/10/20 02:00:00	57,9	52,3	57,9
07/10/20 03:00:00	56,7	50,5	56,7
07/10/20 04:00:00	57,6	53,4	57,6
07/10/20 05:00:00	60,3	60,0	60,3
LAeq (22h-6h)	59,6	57,7	59,6

Valeurs corrigées

INDICES STATISTIQUES POINT N° PF3

Périodes	15m
Début	06/10/20 11:00:00
Fin	07/10/20 11:00:00

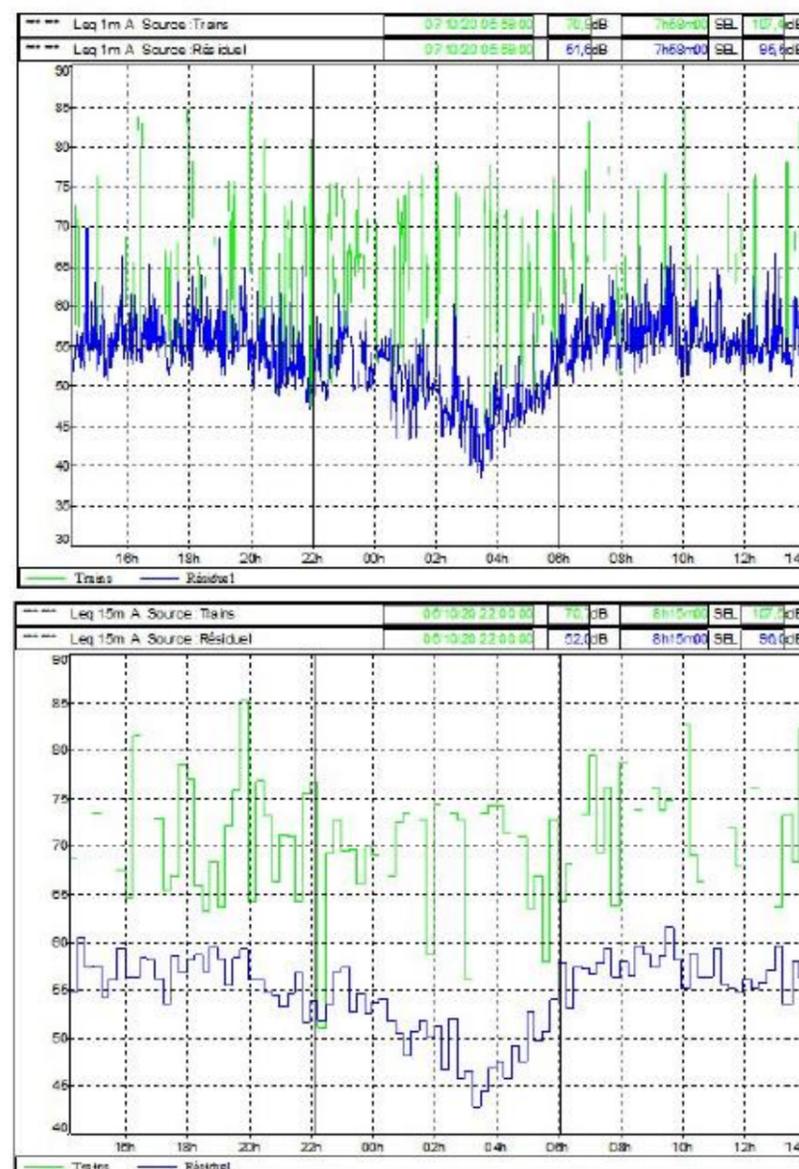
Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1
06/10/20 11:00:00	64,1	59,9	62,9	65,9	66,9	71,9
06/10/20 11:15:00	64,6	59,9	62,9	65,9	66,9	73,9
06/10/20 11:30:00	65,4	59,9	62,9	66,9	69,9	76,9
06/10/20 11:45:00	64,7	59,9	62,9	66,9	69,9	72,9
06/10/20 12:00:00	65,3	59,9	62,9	66,9	69,9	74,9
06/10/20 12:15:00	64,8	58,9	61,9	66,9	69,9	74,9
06/10/20 12:30:00	63,2	58,9	61,9	64,9	65,9	69,9
06/10/20 12:45:00	64,8	59,9	62,9	66,9	68,9	72,9
06/10/20 13:00:00	63,7	59,9	61,9	65,9	67,9	70,9
06/10/20 13:15:00	63,4	58,9	61,9	64,9	67,9	72,9
06/10/20 13:30:00	64,3	57,9	61,9	65,9	66,9	73,9
06/10/20 13:45:00	65,2	58,9	62,9	66,9	68,9	74,9
06/10/20 14:00:00	62,5	57,9	60,9	64,9	66,9	70,9
06/10/20 14:15:00	64,4	59,9	61,9	65,9	66,9	73,9
06/10/20 14:30:00	63,3	58,9	61,9	64,9	66,9	71,9
06/10/20 14:45:00	64,5	58,9	62,9	65,9	67,9	70,9
06/10/20 15:00:00	63,8	58,9	61,9	65,9	67,9	70,9
06/10/20 15:15:00	64,4	57,9	61,9	67,9	68,9	71,9
06/10/20 15:30:00	63,6	59,9	61,9	65,9	66,9	69,9
06/10/20 15:45:00	69,0	59,9	61,9	66,9	69,9	75,9
06/10/20 16:00:00	63,3	57,9	61,9	65,9	66,9	69,9
06/10/20 16:15:00	65,7	59,9	63,9	67,9	70,9	73,9
06/10/20 16:30:00	65,7	60,9	63,9	67,9	68,9	72,9
06/10/20 16:45:00	63,9	60,9	62,9	65,9	66,9	71,9
06/10/20 17:00:00	65,4	61,9	64,9	67,9	68,9	70,9
06/10/20 17:15:00	66,4	60,9	63,9	67,9	69,9	77,9
06/10/20 17:30:00	64,0	59,9	62,9	65,9	66,9	69,9
06/10/20 17:45:00	65,0	59,9	63,9	67,9	68,9	72,9
06/10/20 18:00:00	67,2	62,9	64,9	68,9	70,9	75,9
06/10/20 18:15:00	66,7	61,9	64,9	67,9	68,9	75,9
06/10/20 18:30:00	66,1	61,9	64,9	67,9	68,9	72,9
06/10/20 18:45:00	64,5	58,9	63,9	66,9	67,9	69,9
06/10/20 19:00:00	64,4	59,9	63,9	66,9	67,9	70,9
06/10/20 19:15:00	66,4	59,9	63,9	68,9	71,9	73,9
06/10/20 19:30:00	65,1	59,9	63,9	67,9	68,9	71,9
06/10/20 19:45:00	64,3	58,9	62,9	66,9	66,9	72,9
06/10/20 20:00:00	63,8	58,9	62,9	65,9	66,9	69,9
06/10/20 20:15:00	67,3	57,9	62,9	67,9	72,9	78,9
06/10/20 20:30:00	61,9	53,9	59,9	63,9	65,9	70,9
06/10/20 20:45:00	62,5	54,9	60,9	64,9	66,9	70,9
06/10/20 21:00:00	63,2	52,9	56,9	64,9	68,9	75,9
06/10/20 21:15:00	65,0	56,9	61,9	66,9	69,9	75,9
06/10/20 21:30:00	60,1	55,9	57,9	61,9	64,9	67,9



06/10/20 21:45:00	63,3	55,9	59,9	66,9	68,9	71,9
06/10/20 22:00:00	62,1	52,9	57,9	62,9	65,9	74,9
06/10/20 22:15:00	61,0	52,9	58,9	63,9	65,9	67,9
06/10/20 22:30:00	61,5	52,9	56,9	63,9	68,9	71,9
06/10/20 22:45:00	62,2	51,9	57,9	65,9	68,9	71,9
06/10/20 23:00:00	59,3	51,9	55,9	59,9	62,9	70,9
06/10/20 23:15:00	60,0	51,9	55,9	60,9	64,9	72,9
06/10/20 23:30:00	60,7	54,9	58,9	61,9	65,9	69,9
06/10/20 23:45:00	62,3	58,9	60,9	63,9	66,9	68,9
07/10/20 00:00:00	61,9	56,9	59,9	61,9	64,9	70,9
07/10/20 00:15:00	58,5	50,9	58,9	60,9	61,9	63,9
07/10/20 00:30:00	57,9	49,9	52,9	57,9	60,9	70,9
07/10/20 00:45:00	60,5	50,9	55,9	65,9	67,9	68,9
07/10/20 01:00:00	62,3	52,9	58,9	64,9	67,9	68,9
07/10/20 01:15:00	59,7	54,9	58,9	61,9	63,9	66,9
07/10/20 01:30:00	59,8	48,9	52,9	60,9	68,9	70,9
07/10/20 01:45:00	54,4	49,9	52,9	56,9	57,9	60,9
07/10/20 02:00:00	60,6	46,9	50,9	62,9	69,9	72,9
07/10/20 02:15:00	54,7	46,9	51,9	56,9	57,9	62,9
07/10/20 02:30:00	57,1	45,9	50,9	57,9	62,9	69,9
07/10/20 02:45:00	56,9	44,9	48,9	55,9	63,9	69,9
07/10/20 03:00:00	51,6	43,9	48,9	54,9	55,9	60,9
07/10/20 03:15:00	46,7	42,9	46,9	50,9	52,9	55,9
07/10/20 03:30:00	57,1	42,9	46,9	56,9	66,9	68,9
07/10/20 03:45:00	60,6	44,9	50,9	64,9	68,9	71,9
07/10/20 04:00:00	55,9	45,9	48,9	58,9	64,9	66,9
07/10/20 04:15:00	58,3	45,9	50,9	61,9	65,9	67,9
07/10/20 04:30:00	54,6	47,9	51,9	57,9	59,9	61,9
07/10/20 04:45:00	59,8	50,9	54,9	62,9	65,9	71,9
07/10/20 05:00:00	57,6	48,9	53,9	59,9	61,9	67,9
07/10/20 05:15:00	58,9	50,9	54,9	62,9	64,9	66,9
07/10/20 05:30:00	61,6	51,9	59,9	64,9	65,9	70,9
07/10/20 05:45:00	61,8	55,9	59,9	64,9	66,9	69,9
07/10/20 06:00:00	64,5	58,9	62,9	66,9	67,9	70,9
07/10/20 06:15:00	65,4	56,9	63,9	68,9	69,9	73,9
07/10/20 06:30:00	65,2	60,9	63,9	66,9	68,9	72,9
07/10/20 06:45:00	65,6	59,9	63,9	68,9	69,9	73,9
07/10/20 07:00:00	65,8	60,9	64,9	67,9	69,9	72,9
07/10/20 07:15:00	65,1	59,9	62,9	66,9	68,9	74,9
07/10/20 07:30:00	66,3	59,9	64,9	68,9	69,9	72,9
07/10/20 07:45:00	65,6	58,9	64,9	67,9	69,9	72,9
07/10/20 08:00:00	66,0	58,9	63,9	67,9	68,9	73,9
07/10/20 08:15:00	63,6	58,9	61,9	65,9	66,9	70,9
07/10/20 08:30:00	64,7	58,9	63,9	66,9	68,9	72,9
07/10/20 08:45:00	76,8	60,9	63,9	67,9	69,9	73,9
07/10/20 09:00:00	64,5	58,9	61,9	67,9	69,9	72,9
07/10/20 09:15:00	66,2	59,9	63,9	69,9	70,9	73,9
07/10/20 09:30:00	66,9	60,9	64,9	69,9	71,9	74,9
07/10/20 09:45:00	64,4	58,9	62,9	66,9	68,9	71,9
07/10/20 10:00:00	64,7	57,9	61,9	66,9	68,9	73,9
07/10/20 10:15:00	64,5	59,9	62,9	66,9	67,9	71,9
07/10/20 10:30:00	63,5	58,9	61,9	64,9	66,9	70,9
07/10/20 10:45:00	63,0	58,9	61,9	65,9	67,9	69,9
Période totale	64,5	51,9	60,9	65,9	67,9	71,9

Valeurs corrigées

EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF4





INDICES STATISTIQUES POINT N° PF4

Début	06/10/20 14:00:00
Fin	07/10/20 14:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq fer
07/10/20 08:00:00	65,2	52,2	54,4	61,4	65,8	79,5	64,3
07/10/20 09:00:00	63,5	52,5	55,5	64,4	70,8	75,3	61,6
07/10/20 10:00:00	64,5	52,0	54,2	59,6	62,5	74,9	63,8
07/10/20 11:00:00	59,8	51,7	54,2	60,4	64,4	72,6	57,1
07/10/20 12:00:00	61,4	51,4	53,7	57,5	61,9	76,1	60
07/10/20 13:00:00	65,4	52,2	54,8	60,3	63,4	78,0	64,7
06/10/20 14:00:00	66,4	52,2	55,5	72,2	74,2	77,6	57,5
06/10/20 15:00:00	59,0	52,1	54,5	59,8	62,0	67,6	54,7
06/10/20 16:00:00	68,4	52,7	55,2	61,0	65,2	84,0	68,1
06/10/20 17:00:00	65,1	52,2	54,8	61,2	66,5	76,1	64,5
06/10/20 18:00:00	63,2	52,4	55,2	61,9	65,6	76,0	61,6
06/10/20 19:00:00	66,3	52,2	54,7	66,1	69,4	77,1	65,7
06/10/20 20:00:00	64,1	50,3	52,8	60,0	66,5	78,0	63,5
06/10/20 21:00:00	66,1	48,9	51,0	64,5	71,2	77,0	65,8
06/10/20 22:00:00	63,9	49,1	54,3	63,5	67,2	76,9	63,4
06/10/20 23:00:00	64,3	51,7	55,5	65,8	66,9	74,0	63,9
07/10/20 00:00:00	61,5	49,1	51,8	67,2	69,3	73,6	60,9
07/10/20 01:00:00	63,0	45,4	48,8	62,7	73,5	75,0	62,8
07/10/20 02:00:00	63,2	42,5	47,4	57,9	68,6	77,5	63,1
07/10/20 03:00:00	62,5	39,2	44,4	53,3	72,5	75,7	62,4
07/10/20 04:00:00	63,6	43,0	46,8	64,7	73,2	76,0	63,5
07/10/20 05:00:00	62,3	47,1	51,5	63,5	71,1	74,6	62
07/10/20 06:00:00	61,4	51,7	53,8	61,9	64,9	75,6	59,8
07/10/20 07:00:00	66,0	52,2	55,7	63,3	70,6	80,6	65,4
Période totale	64,3	50,8	53,7	64,0	69,3	77,3	54,3

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF4

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq fer en dB(A)	LAeq résiduel en dB(A)
07/10/20 06:00:00	61,4	59,8	56,2
07/10/20 07:00:00	66,0	65,4	57,2
07/10/20 08:00:00	65,2	64,3	58,1
07/10/20 09:00:00	63,5	61,6	59
07/10/20 10:00:00	64,5	63,8	56,8
07/10/20 11:00:00	59,8	57,1	56,5
07/10/20 12:00:00	61,4	60,0	55,9
07/10/20 13:00:00	65,4	64,7	57,1
06/10/20 14:00:00	66,4	57,5	53,6
06/10/20 15:00:00	59,0	54,7	52,9
06/10/20 16:00:00	68,4	68,1	52,4
06/10/20 17:00:00	65,1	64,5	49,9
06/10/20 18:00:00	63,2	61,6	49,2
06/10/20 19:00:00	66,3	65,7	44,9
06/10/20 20:00:00	64,1	63,5	47,1
06/10/20 21:00:00	66,1	65,8	50,8
LAeq (6h-22h)	64,8	63,6	55,1

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq fer en dB(A)	LAeq résiduel en dB(A)
06/10/20 22:00:00	63,9	63,4	53,6
06/10/20 23:00:00	64,3	63,9	52,9
07/10/20 00:00:00	61,5	60,9	52,4
07/10/20 01:00:00	63,0	62,8	49,9
07/10/20 02:00:00	63,2	63,1	49,2
07/10/20 03:00:00	62,5	62,4	44,9
07/10/20 04:00:00	63,6	63,5	47,1
07/10/20 05:00:00	62,3	62,0	50,8
LAeq (22h-6h)	63,1	62,8	50,9

Valeurs corrigées



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF4

Périodes	15m
Début	06/10/20 14:00:00
Fin	07/10/20 14:00:00

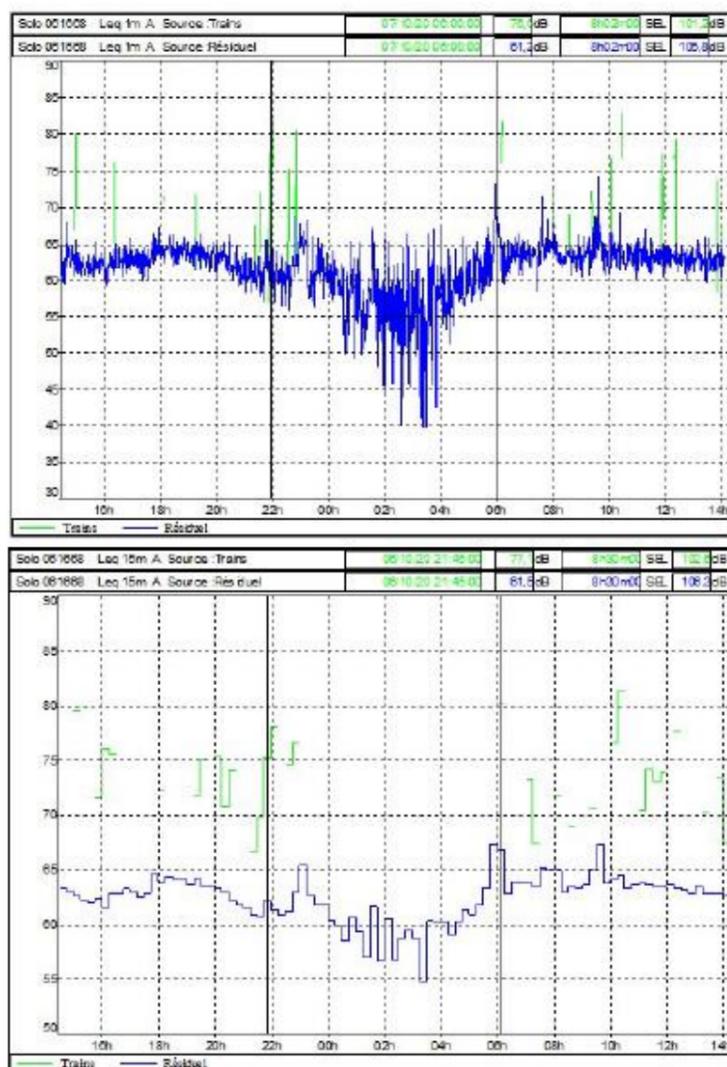
Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1
06/10/20 14:00:00	71,3	52,9	57,9	77,9	79,9	81,9
06/10/20 14:15:00	63,9	51,9	54,9	64,9	66,9	77,9
06/10/20 14:30:00	60,3	51,9	53,9	58,9	60,9	67,9
06/10/20 14:45:00	57,3	51,9	53,9	56,9	58,9	69,9
06/10/20 15:00:00	61,8	51,9	53,9	60,9	63,9	68,9
06/10/20 15:15:00	54,3	49,9	52,9	55,9	57,9	60,9
06/10/20 15:30:00	56,0	52,9	54,9	57,9	58,9	61,9
06/10/20 15:45:00	60,1	52,9	55,9	61,9	63,9	70,9
06/10/20 16:00:00	57,8	51,9	53,9	59,9	63,9	68,9
06/10/20 16:15:00	74,1	51,9	54,9	61,9	68,9	89,9
06/10/20 16:30:00	58,3	53,9	55,9	60,9	61,9	67,9
06/10/20 16:45:00	58,0	52,9	55,9	60,9	61,9	65,9
06/10/20 17:00:00	63,2	52,9	54,9	59,9	64,9	78,9
06/10/20 17:15:00	59,0	50,9	52,9	58,9	63,9	71,9
06/10/20 17:30:00	59,4	52,9	54,9	62,9	63,9	69,9
06/10/20 17:45:00	69,7	51,9	55,9	61,9	69,9	77,9
06/10/20 18:00:00	67,5	51,9	55,9	63,9	67,9	80,9
06/10/20 18:15:00	59,5	52,9	55,9	61,9	65,9	68,9
06/10/20 18:30:00	57,7	51,9	53,9	60,9	64,9	66,9
06/10/20 18:45:00	60,8	52,9	54,9	59,9	60,9	73,9
06/10/20 19:00:00	59,0	50,9	53,9	61,9	64,9	66,9
06/10/20 19:15:00	66,2	51,9	53,9	69,9	73,9	77,9
06/10/20 19:30:00	63,6	52,9	54,9	62,9	64,9	75,9
06/10/20 19:45:00	69,9	52,9	55,9	64,9	65,9	79,9
06/10/20 20:00:00	56,4	50,9	53,9	58,9	61,9	64,9
06/10/20 20:15:00	68,8	50,9	53,9	61,9	70,9	82,9
06/10/20 20:30:00	62,6	50,9	51,9	60,9	63,9	76,9
06/10/20 20:45:00	55,7	47,9	50,9	56,9	61,9	65,9
06/10/20 21:00:00	63,6	48,9	50,9	60,9	72,9	76,9
06/10/20 21:15:00	63,0	49,9	51,9	61,9	67,9	76,9
06/10/20 21:30:00	58,0	49,9	50,9	58,9	63,9	66,9
06/10/20 21:45:00	70,5	45,9	49,9	68,9	73,9	79,9
06/10/20 22:00:00	64,3	47,9	50,9	57,9	62,9	79,9
06/10/20 22:15:00	51,9	47,9	49,9	53,9	55,9	60,9
06/10/20 22:30:00	66,5	48,9	57,9	67,9	70,9	76,9
06/10/20 22:45:00	63,6	50,9	53,9	62,9	67,9	76,9
06/10/20 23:00:00	65,3	54,9	56,9	66,9	67,9	71,9
06/10/20 23:15:00	66,3	48,9	55,9	66,9	67,9	75,9
06/10/20 23:30:00	62,9	50,9	55,9	66,9	67,9	68,9
06/10/20 23:45:00	60,4	48,9	51,9	55,9	59,9	75,9
07/10/20 00:00:00	59,9	50,9	52,9	56,9	61,9	75,9
07/10/20 00:15:00	54,1	51,9	52,9	55,9	55,9	57,9
07/10/20 00:30:00	57,1	44,9	49,9	56,9	59,9	70,9

07/10/20 00:45:00	65,9	42,9	50,9	72,9	74,9	75,9
07/10/20 01:00:00	65,9	42,9	46,9	64,9	75,9	77,9
07/10/20 01:15:00	50,7	42,9	47,9	52,9	55,9	59,9
07/10/20 01:30:00	65,8	45,9	49,9	65,9	76,9	77,9
07/10/20 01:45:00	51,2	47,9	49,9	52,9	54,9	59,9
07/10/20 02:00:00	66,7	42,9	49,9	62,9	73,9	79,9
07/10/20 02:15:00	46,6	42,9	44,9	48,9	50,9	53,9
07/10/20 02:30:00	62,8	42,9	47,9	54,9	61,9	78,9
07/10/20 02:45:00	62,6	40,9	44,9	50,9	63,9	76,9
07/10/20 03:00:00	49,6	39,9	45,9	54,9	56,9	57,9
07/10/20 03:15:00	42,8	37,9	40,9	46,9	46,9	47,9
07/10/20 03:30:00	64,5	38,9	42,9	52,9	75,9	76,9
07/10/20 03:45:00	66,2	39,9	45,9	54,9	74,9	79,9
07/10/20 04:00:00	65,8	42,9	46,9	61,9	75,9	76,9
07/10/20 04:15:00	62,9	41,9	44,9	55,9	73,9	74,9
07/10/20 04:30:00	49,1	42,9	46,9	51,9	53,9	55,9
07/10/20 04:45:00	65,3	43,9	47,9	69,9	72,9	78,9
07/10/20 05:00:00	59,8	46,9	50,9	63,9	66,9	70,9
07/10/20 05:15:00	62,3	45,9	50,9	65,9	71,9	73,9
07/10/20 05:30:00	51,5	45,9	48,9	52,9	57,9	59,9
07/10/20 05:45:00	66,0	48,9	53,9	63,9	74,9	78,9
07/10/20 06:00:00	60,1	51,9	53,9	63,9	66,9	70,9
07/10/20 06:15:00	60,4	50,9	51,9	57,9	61,9	74,9
07/10/20 06:30:00	57,3	51,9	53,9	60,9	62,9	64,9
07/10/20 06:45:00	64,5	51,9	54,9	62,9	65,9	79,9
07/10/20 07:00:00	68,6	51,9	54,9	60,9	64,9	84,9
07/10/20 07:15:00	59,9	51,9	55,9	60,9	62,9	71,9
07/10/20 07:30:00	68,4	52,9	56,9	66,9	75,9	80,9
07/10/20 07:45:00	58,2	51,9	54,9	60,9	63,9	68,9
07/10/20 08:00:00	70,2	52,9	54,9	62,9	68,9	84,9
07/10/20 08:15:00	56,5	51,9	53,9	58,9	60,9	66,9
07/10/20 08:30:00	62,3	51,9	53,9	60,9	65,9	75,9
07/10/20 08:45:00	58,6	51,9	54,9	61,9	63,9	68,9
07/10/20 09:00:00	62,8	51,9	54,9	60,9	62,9	72,9
07/10/20 09:15:00	66,1	52,9	55,9	66,9	75,9	76,9
07/10/20 09:30:00	63,5	53,9	56,9	65,9	67,9	77,9
07/10/20 09:45:00	58,1	50,9	53,9	59,9	61,9	65,9
07/10/20 10:00:00	69,7	50,9	52,9	57,9	59,9	79,9
07/10/20 10:15:00	59,9	51,9	54,9	61,9	65,9	70,9
07/10/20 10:30:00	58,0	52,9	54,9	59,9	61,9	69,9
07/10/20 10:45:00	58,4	51,9	53,9	56,9	58,9	64,9
07/10/20 11:00:00	59,3	51,9	54,9	62,9	64,9	67,9
07/10/20 11:15:00	55,6	51,9	53,9	57,9	58,9	63,9
07/10/20 11:30:00	61,8	51,9	53,9	57,9	59,9	75,9
07/10/20 11:45:00	60,4	50,9	53,9	60,9	67,9	73,9
07/10/20 12:00:00	56,0	50,9	53,9	58,9	61,9	63,9
07/10/20 12:15:00	66,3	51,9	53,9	57,9	64,9	81,9
07/10/20 12:30:00	55,8	51,9	53,9	56,9	59,9	64,9
07/10/20 12:45:00	57,1	50,9	52,9	55,9	57,9	65,9
07/10/20 13:00:00	59,9	51,9	54,9	61,9	63,9	71,9
07/10/20 13:15:00	64,9	50,9	52,9	56,9	62,9	73,9
07/10/20 13:30:00	60,1	52,9	55,9	60,9	64,9	72,9
07/10/20 13:45:00	69,5	52,9	54,9	59,9	60,9	82,9
Période totale	64,1	46,9	53,9	60,9	65,9	76,9

Valeurs corrigées



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF5



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF5

Début	06/10/20 14:30:00
Fin	07/10/20 14:30:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq fer
07/10/20 08:00:00	64,0	59,2	62,8	65,9	66,9	72,3	53,6
07/10/20 09:00:00	65,2	58,3	63,1	67,3	68,9	73,8	50,5
07/10/20 10:00:00	66,9	58,2	62,7	66,6	67,9	78,5	64,1
07/10/20 11:00:00	65,0	58,0	62,7	66,4	67,7	75,9	60,2
07/10/20 12:00:00	65,6	57,8	62,4	66,1	68,3	76,4	62
07/10/20 13:00:00	63,6	57,9	61,9	65,8	66,8	71,8	55,4
07/10/20 14:00:00	63,3	58,0	62,2	65,6	66,6	70,1	56,5
06/10/20 15:00:00	64,4	57,7	61,5	64,6	65,9	77,9	60,3
06/10/20 16:00:00	64,1	58,3	61,7	65,2	66,3	74,9	58,9
06/10/20 17:00:00	63,2	58,9	62,3	65,4	66,5	69,5	
06/10/20 18:00:00	64,4	59,5	63,5	66,6	67,5	70,8	53,7
06/10/20 19:00:00	64,3	58,4	63,0	66,2	67,3	71,5	55,9
06/10/20 20:00:00	63,7	56,8	61,8	65,7	66,9	71,8	57,9
06/10/20 21:00:00	63,1	54,2	59,6	65,2	66,3	74,4	58,8
06/10/20 22:00:00	66,8	55,1	60,2	66,0	69,9	81,2	65,4
06/10/20 23:00:00	63,1	58,9	61,6	65,5	66,8	71,1	
07/10/20 00:00:00	59,9	53,0	57,5	63,4	65,0	67,4	
07/10/20 01:00:00	59,1	49,7	54,4	62,8	65,5	67,9	
07/10/20 02:00:00	59,0	41,5	50,3	63,6	66,4	69,1	
07/10/20 03:00:00	59,0	40,6	51,3	63,7	66,2	69,2	
07/10/20 04:00:00	60,3	47,2	55,6	64,9	66,7	69,4	
07/10/20 05:00:00	64,0	53,5	60,3	68,8	69,9	71,3	
07/10/20 06:00:00	65,8	57,4	63,3	67,8	68,9	75,5	60,1
07/10/20 07:00:00	64,7	59,2	63,2	66,8	67,7	71,8	54,2
Période totale	64,0	57,0	61,4	65,9	67,4	74,2	62,8



TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF5

INDICES STATISTIQUES POINT N° PF5

Périodes	15m
Début	06/10/20 14:30:00
Fin	07/10/20 14:30:00

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq for en dB(A)	LAeq résiduel en dB(A)
07/10/20 06:00:00	65,8	60,1	64,5
07/10/20 07:00:00	64,7	54,2	64,3
07/10/20 08:00:00	64,0	53,6	63,6
07/10/20 09:00:00	65,2	50,5	65,1
07/10/20 10:00:00	66,9	64,1	63,7
07/10/20 11:00:00	65,0	60,2	63,3
07/10/20 12:00:00	65,6	62,0	63,1
07/10/20 13:00:00	63,6	55,4	62,9
07/10/20 14:00:00	63,3	56,5	62,2
06/10/20 15:00:00	64,4	60,3	62,2
06/10/20 16:00:00	64,1	58,9	62,6
06/10/20 17:00:00	63,2		63,3
06/10/20 18:00:00	64,4	53,7	64
06/10/20 19:00:00	64,3	55,9	63,6
06/10/20 20:00:00	63,7	57,9	62,4
06/10/20 21:00:00	63,1	58,8	61,1
LAeq (6h-22h)	64,6	58,8	63,4

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq for en dB(A)	LAeq résiduel en dB(A)
06/10/20 22:00:00	66,8	65,4	61,2
06/10/20 23:00:00	63,1		63,1
07/10/20 00:00:00	59,9		59,9
07/10/20 01:00:00	59,1		59,1
07/10/20 02:00:00	59,0		59
07/10/20 03:00:00	59,0		59
07/10/20 04:00:00	60,3		60,3
07/10/20 05:00:00	64,0		64
LAeq (22h-6h)	62,4	56,4	61,1

Valeurs corrigées

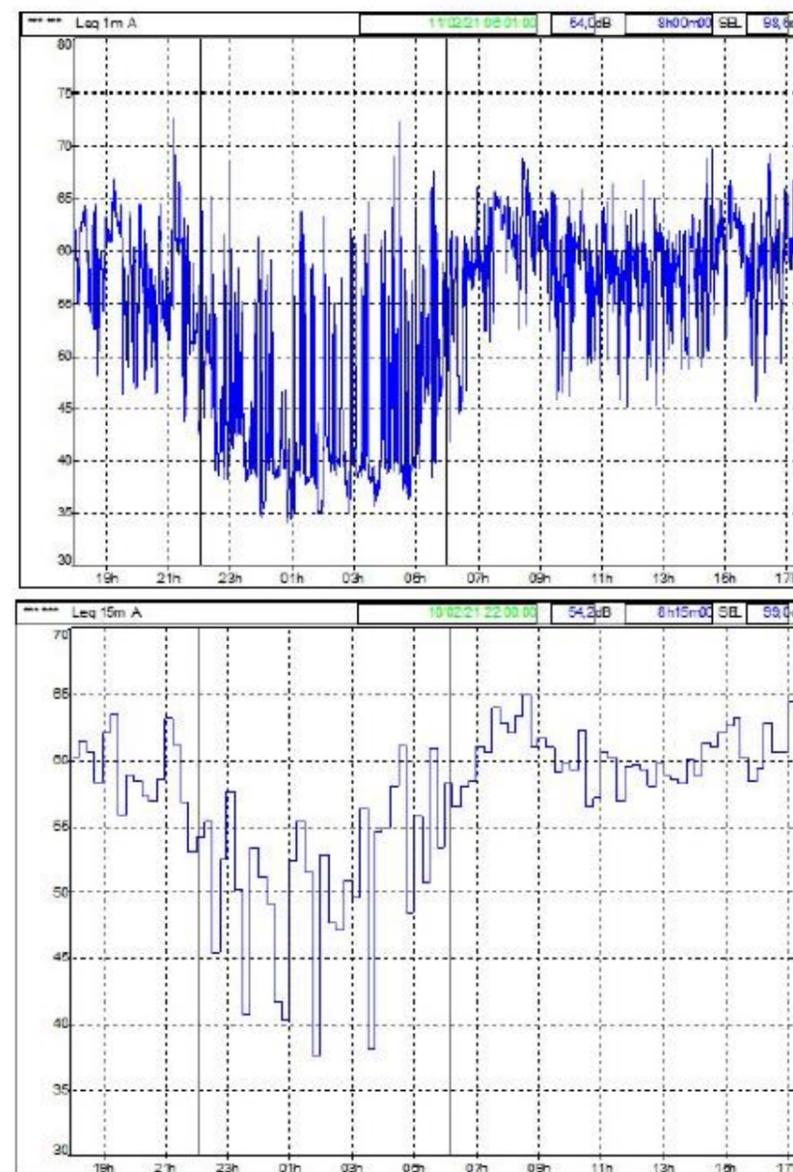
Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1
06/10/20 15:00:00	67,3	57,3	61,7	65,2	66,9	62,9
06/10/20 15:15:00	62,3	57,3	61,7	64,7	65,3	66,9
06/10/20 15:30:00	62,0	58,1	61,0	63,8	64,7	68,4
06/10/20 15:45:00	63,6	58,1	61,7	64,5	66,2	75,7
06/10/20 16:00:00	64,0	57,2	60,6	64,3	64,9	70,5
06/10/20 16:15:00	65,8	58,3	62,2	66,0	67,7	79,9
06/10/20 16:30:00	62,8	58,5	61,9	65,2	66,0	68,4
06/10/20 16:45:00	63,2	58,9	62,1	65,3	66,2	68,7
06/10/20 17:00:00	62,9	58,2	62,1	65,4	66,6	68,5
06/10/20 17:15:00	62,5	57,4	61,5	64,9	65,9	69,0
06/10/20 17:30:00	62,8	58,7	61,8	65,4	66,2	67,3
06/10/20 17:45:00	64,5	60,6	63,5	65,9	67,3	71,9
06/10/20 18:00:00	65,1	60,1	63,5	66,7	68,0	74,0
06/10/20 18:15:00	64,3	59,7	63,7	66,6	67,2	68,5
06/10/20 18:30:00	64,0	58,2	63,7	66,6	67,4	69,1
06/10/20 18:45:00	64,1	59,9	63,2	66,4	67,2	68,6
06/10/20 19:00:00	63,6	58,3	63,1	65,8	66,3	68,5
06/10/20 19:15:00	65,0	58,4	63,5	67,0	68,6	73,5
06/10/20 19:30:00	64,8	58,2	62,8	66,2	67,3	71,8
06/10/20 19:45:00	63,5	58,6	62,4	65,6	66,7	70,7
06/10/20 20:00:00	64,7	58,3	62,5	66,1	66,9	73,7
06/10/20 20:15:00	64,3	56,8	62,1	66,7	68,3	72,8
06/10/20 20:30:00	63,6	56,3	61,6	64,9	66,2	70,6
06/10/20 20:45:00	61,7	55,3	60,6	64,9	65,8	67,9
06/10/20 21:00:00	61,5	54,4	59,2	63,2	66,3	68,0
06/10/20 21:15:00	61,5	54,5	59,6	64,5	65,6	69,6
06/10/20 21:30:00	61,7	53,7	58,9	64,5	65,6	69,1
06/10/20 21:45:00	65,9	54,1	60,6	66,3	67,4	79,4
06/10/20 22:00:00	68,3	53,7	59,8	65,6	68,2	84,0
06/10/20 22:15:00	60,7	53,1	59,1	64,0	65,1	67,6
06/10/20 22:30:00	63,8	53,1	59,4	64,8	66,7	75,4
06/10/20 22:45:00	69,5	58,1	61,9	68,2	73,9	83,7
06/10/20 23:00:00	65,3	62,7	64,3	66,7	68,0	71,8
06/10/20 23:15:00	62,7	55,7	59,3	65,7	66,8	73,8
06/10/20 23:30:00	61,7	56,9	60,7	64,2	65,8	68,0
06/10/20 23:45:00	61,8	56,0	60,1	64,9	66,2	67,6
07/10/20 00:00:00	60,4	54,6	58,2	63,4	65,1	67,8
07/10/20 00:15:00	59,9	56,0	58,1	62,5	64,4	67,3
07/10/20 00:30:00	58,4	46,2	54,7	62,4	64,2	66,8
07/10/20 00:45:00	60,6	48,3	58,1	64,8	65,9	67,8
07/10/20 01:00:00	59,2	44,8	54,2	63,7	65,7	67,9
07/10/20 01:15:00	56,9	44,8	53,3	60,6	62,5	66,3
07/10/20 01:30:00	61,6	54,7	57,3	64,8	67,9	69,9



07/10/20 01:45:00	56,6	41,6	49,1	60,6	63,8	66,4
07/10/20 02:00:00	60,5	41,4	52,1	65,4	68,1	70,7
07/10/20 02:15:00	56,7	41,5	49,5	61,3	63,5	66,7
07/10/20 02:30:00	58,7	42,0	50,1	63,4	65,7	68,4
07/10/20 02:45:00	59,4	40,9	48,6	63,2	66,9	69,6
07/10/20 03:00:00	58,7	42,5	52,4	62,5	64,8	69,0
07/10/20 03:15:00	54,7	38,0	45,5	59,2	61,9	65,9
07/10/20 03:30:00	60,3	39,5	49,9	66,0	67,8	69,9
07/10/20 03:45:00	60,2	41,1	53,6	64,3	67,8	70,7
07/10/20 04:00:00	60,2	47,4	53,8	65,8	67,4	68,9
07/10/20 04:15:00	59,1	45,7	55,4	62,8	65,2	68,8
07/10/20 04:30:00	60,2	46,1	54,4	64,9	66,7	69,7
07/10/20 04:45:00	61,3	49,0	57,6	65,5	67,3	70,2
07/10/20 05:00:00	60,8	50,2	56,9	65,0	66,7	69,3
07/10/20 05:15:00	61,7	50,8	59,1	65,8	66,9	68,5
07/10/20 05:30:00	63,2	54,0	60,8	66,9	68,7	70,2
07/10/20 05:45:00	67,3	56,2	62,4	72,7	73,5	74,5
07/10/20 06:00:00	69,4	59,4	65,9	70,1	71,3	80,7
07/10/20 06:15:00	62,7	55,2	60,8	66,2	67,3	68,6
07/10/20 06:30:00	63,9	57,0	62,4	67,2	68,0	69,5
07/10/20 06:45:00	63,6	57,1	62,5	66,7	67,6	68,5
07/10/20 07:00:00	64,9	57,7	62,8	66,9	68,0	74,6
07/10/20 07:15:00	63,6	59,2	62,7	65,9	66,7	69,1
07/10/20 07:30:00	65,1	58,6	63,2	67,6	68,7	71,8
07/10/20 07:45:00	64,9	60,6	63,9	66,6	67,3	69,5
07/10/20 08:00:00	65,5	60,6	64,0	67,1	68,1	75,4
07/10/20 08:15:00	63,0	58,8	62,2	65,3	66,1	67,9
07/10/20 08:30:00	63,8	58,6	62,8	65,6	66,8	73,0
07/10/20 08:45:00	63,3	58,3	62,1	65,4	66,4	68,7
07/10/20 09:00:00	63,6	58,4	62,1	66,2	67,1	69,1
07/10/20 09:15:00	65,3	58,8	63,6	67,4	68,6	73,7
07/10/20 09:30:00	67,3	58,5	64,1	68,5	71,2	77,4
07/10/20 09:45:00	65,7	57,6	62,5	66,6	67,5	69,7
07/10/20 10:00:00	66,3	57,8	63,1	67,2	68,7	75,3
07/10/20 10:15:00	70,4	58,1	62,6	67,1	68,9	83,7
07/10/20 10:30:00	63,2	58,3	62,5	65,9	66,4	68,1
07/10/20 10:45:00	63,6	58,7	62,7	66,2	67,2	69,6
07/10/20 11:00:00	64,3	57,3	62,9	66,2	67,4	71,6
07/10/20 11:15:00	65,1	57,6	62,6	66,6	68,0	76,9
07/10/20 11:30:00	64,6	58,7	62,6	66,0	67,3	73,4
07/10/20 11:45:00	66,0	58,3	62,7	66,6	68,1	78,5
07/10/20 12:00:00	63,6	57,7	62,7	66,2	67,0	68,9
07/10/20 12:15:00	69,1	58,2	62,5	67,1	71,4	81,9
07/10/20 12:30:00	63,1	58,1	62,5	65,4	66,1	68,4
07/10/20 12:45:00	62,8	57,0	62,0	65,4	66,1	68,3
07/10/20 13:00:00	63,5	58,4	62,2	66,3	67,1	68,8
07/10/20 13:15:00	63,5	57,8	61,7	65,6	66,7	70,2
07/10/20 13:30:00	62,8	57,6	62,0	65,4	66,2	67,8
07/10/20 13:45:00	64,4	57,8	61,5	66,0	67,3	75,6
07/10/20 14:00:00	63,2	57,9	62,1	65,5	66,7	72,2
07/10/20 14:15:00	63,7	57,6	62,5	66,6	67,5	69,7
06/10/20 14:30:00	63,2	57,9	61,8	64,8	65,8	69,3
06/10/20 14:45:00	63,0	58,4	62,3	65,5	66,3	68,0
Période totale	64,0	52,7	61,3	66,0	67,2	71,6

Valeurs corrigées

EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF6





INDICES STATISTIQUES POINT N° PF6

Début	10/02/21 18:00:00
Fin	11/02/21 18:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
11/02/21 08:00:00	63,1	54,3	60,6	66,3	67,7	71,0	63,0
11/02/21 09:00:00	60,5	49,2	57,5	63,1	65,4	71,4	59,7
11/02/21 10:00:00	59,3	52,2	57,2	62,2	64,0	68,3	58,9
11/02/21 11:00:00	59,5	48,0	53,9	63,0	65,2	69,3	56,3
11/02/21 12:00:00	59,2	49,2	56,0	62,2	64,2	68,7	58,8
11/02/21 13:00:00	58,9	48,1	55,0	62,2	64,9	69,3	58,4
11/02/21 14:00:00	61,0	51,7	56,5	63,7	66,0	71,5	58,1
11/02/21 15:00:00	61,5	54,5	58,6	64,3	65,7	69,7	59,8
11/02/21 16:00:00	61,0	47,4	56,2	64,7	66,5	71,6	61,4
11/02/21 17:00:00	64,5	58,6	63,2	66,0	67,3	73,1	63,8
10/02/21 18:00:00	60,3	51,3	57,9	63,4	64,4	68,2	60,1
10/02/21 19:00:00	60,9	57,6	59,9	63,3	65,0	68,1	60,3
10/02/21 20:00:00	57,8	49,4	53,6	60,1	62,4	68,1	54,8
10/02/21 21:00:00	60,1	48,7	55,8	61,4	63,5	69,3	58,1
10/02/21 22:00:00	53,1	41,2	45,0	52,1	56,9	67,1	46,0
10/02/21 23:00:00	53,5	38,3	41,4	53,3	57,8	68,3	42,1
11/02/21 00:00:00	47,7	36,5	38,4	50,4	54,8	58,4	38,7
11/02/21 01:00:00	52,2	36,2	37,6	51,4	60,9	64,4	37,8
11/02/21 02:00:00	50,2	36,7	39,6	53,0	58,7	63,2	40,2
11/02/21 03:00:00	53,1	37,0	38,7	54,8	61,7	65,0	38,9
11/02/21 04:00:00	57,6	37,0	39,2	53,3	62,0	72,5	39,5
11/02/21 05:00:00	56,8	43,0	45,4	58,2	62,5	69,9	45,8
11/02/21 06:00:00	57,8	47,4	55,5	60,3	63,4	67,5	57,2
11/02/21 07:00:00	62,3	54,2	60,9	65,0	66,7	71,0	62,1
Période totale	59,5	51,2	56,5	62,0	64,2	69,4	58,5

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF6

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
11/02/21 06:00:00	57,8	57,2	57,8
11/02/21 07:00:00	62,3	62,1	62,3
11/02/21 08:00:00	63,1	63,0	63,1
11/02/21 09:00:00	60,5	59,7	60,5
11/02/21 10:00:00	59,3	58,9	59,3
11/02/21 11:00:00	59,5	56,3	59,5
11/02/21 12:00:00	59,2	58,8	59,2
11/02/21 13:00:00	58,9	58,4	58,9
11/02/21 14:00:00	61,0	58,1	61,0
11/02/21 15:00:00	61,5	59,8	61,5
11/02/21 16:00:00	61,0	61,4	61,0
11/02/21 17:00:00	64,5	63,8	64,5
10/02/21 18:00:00	60,3	60,1	60,3
10/02/21 19:00:00	60,9	60,3	60,9
10/02/21 20:00:00	57,8	54,8	57,8
10/02/21 21:00:00	60,1	58,1	60,1
LAeq (6h-22h)	60,9	60,0	60,9

Début période	LAeq (mesure) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
10/02/21 22:00:00	53,1	46,0	53,1
10/02/21 23:00:00	53,5	42,1	53,5
11/02/21 00:00:00	47,7	38,7	47,7
11/02/21 01:00:00	52,2	37,8	52,2
11/02/21 02:00:00	50,2	40,2	50,2
11/02/21 03:00:00	53,1	38,9	53,1
11/02/21 04:00:00	57,6	39,5	57,6
11/02/21 05:00:00	56,8	45,8	56,8
LAeq (22h-6h)	54,0	42,3	54,0
Valeurs corrigées			



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF6

Périodes	15m
Début	10/02/21 18:00:00
Fin	11/02/21 18:00:00

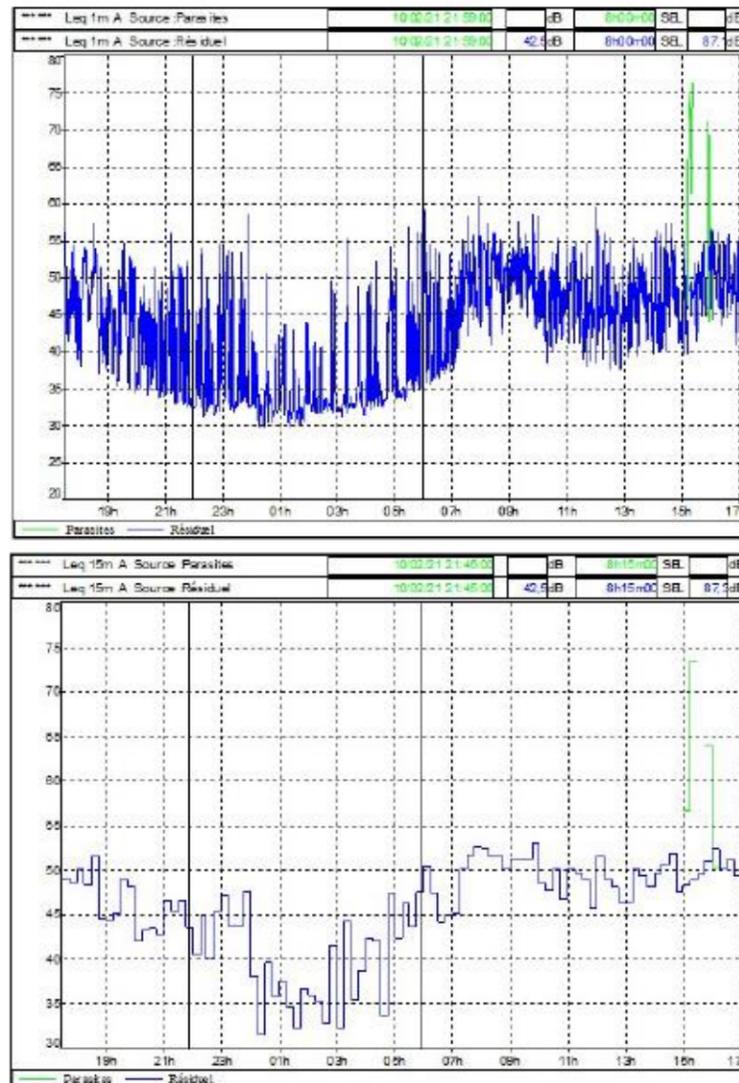
Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1
10/02/21 18:00:00	60,3	53,9	57,9	62,9	63,9	67,9
10/02/21 18:15:00	61,4	52,9	60,9	63,9	64,9	68,9
10/02/21 18:30:00	60,5	45,9	53,9	64,9	65,9	68,9
10/02/21 18:45:00	58,3	47,9	55,9	60,9	61,9	66,9
10/02/21 19:00:00	62,1	59,9	60,9	63,9	65,9	68,9
10/02/21 19:15:00	63,4	60,9	62,9	65,9	66,9	67,9
10/02/21 19:30:00	55,8	44,9	49,9	59,9	62,9	65,9
10/02/21 19:45:00	58,8	46,9	57,9	60,9	62,9	68,9
10/02/21 20:00:00	58,4	48,9	55,9	57,9	61,9	69,9
10/02/21 20:15:00	57,3	48,9	52,9	59,9	62,9	67,9
10/02/21 20:30:00	56,9	45,9	48,9	60,9	62,9	66,9
10/02/21 20:45:00	58,5	51,9	53,9	60,9	61,9	66,9
10/02/21 21:00:00	63,2	50,9	54,9	63,9	64,9	69,9
10/02/21 21:15:00	61,2	46,9	59,9	62,9	64,9	70,9
10/02/21 21:30:00	56,8	43,9	49,9	59,9	63,9	69,9
10/02/21 21:45:00	53,0	49,9	50,9	52,9	54,9	62,9
10/02/21 22:00:00	54,2	41,9	44,9	54,9	59,9	65,9
10/02/21 22:15:00	55,3	43,9	48,9	52,9	57,9	69,9
10/02/21 22:30:00	45,4	37,9	39,9	47,9	50,9	56,9
10/02/21 22:45:00	52,4	37,9	38,9	48,9	53,9	67,9
10/02/21 23:00:00	57,6	39,9	43,9	56,9	60,9	72,9
10/02/21 23:15:00	50,2	38,9	41,9	49,9	55,9	63,9
10/02/21 23:30:00	40,7	37,9	38,9	41,9	44,9	49,9
10/02/21 23:45:00	53,3	34,9	36,9	53,9	56,9	66,9
11/02/21 00:00:00	51,1	34,9	37,9	53,9	57,9	60,9
11/02/21 00:15:00	49,1	37,9	38,9	51,9	56,9	60,9
11/02/21 00:30:00	41,6	37,9	38,9	41,9	47,9	51,9
11/02/21 00:45:00	40,3	33,9	37,9	42,9	44,9	50,9
11/02/21 01:00:00	52,3	34,9	38,9	55,9	57,9	63,9
11/02/21 01:15:00	55,4	36,9	37,9	49,9	64,9	67,9
11/02/21 01:30:00	51,5	37,9	37,9	47,9	60,9	63,9
11/02/21 01:45:00	37,5	33,9	34,9	38,9	40,9	46,9
11/02/21 02:00:00	52,8	35,9	40,9	56,9	62,9	64,9
11/02/21 02:15:00	47,7	37,9	39,9	53,9	54,9	57,9
11/02/21 02:30:00	47,0	37,9	39,9	46,9	55,9	58,9
11/02/21 02:45:00	50,8	33,9	36,9	42,9	54,9	65,9
11/02/21 03:00:00	49,5	37,9	38,9	42,9	58,9	61,9
11/02/21 03:15:00	56,3	37,9	38,9	55,9	65,9	67,9
11/02/21 03:30:00	38,1	35,9	37,9	39,9	40,9	42,9
11/02/21 03:45:00	54,6	35,9	38,9	58,9	60,9	66,9
11/02/21 04:00:00	54,9	37,9	38,9	56,9	64,9	66,9
11/02/21 04:15:00	58,0	37,9	39,9	54,9	62,9	71,9
11/02/21 04:30:00	61,1	35,9	38,9	46,9	60,9	76,9

11/02/21 04:45:00	48,4	35,9	38,9	41,9	45,9	62,9
11/02/21 05:00:00	55,7	38,9	42,9	54,9	62,9	69,9
11/02/21 05:15:00	50,7	45,9	46,9	50,9	53,9	61,9
11/02/21 05:30:00	60,8	38,9	44,9	62,9	65,9	73,9
11/02/21 05:45:00	53,3	43,9	45,9	53,9	59,9	64,9
11/02/21 06:00:00	56,2	41,9	52,9	60,9	64,9	67,9
11/02/21 06:15:00	56,5	42,9	56,9	57,9	60,9	65,9
11/02/21 06:30:00	57,9	44,9	53,9	60,9	63,9	68,9
11/02/21 06:45:00	58,5	51,9	56,9	60,9	62,9	66,9
11/02/21 07:00:00	61,1	54,9	57,9	63,9	65,9	71,9
11/02/21 07:15:00	60,6	49,9	53,9	64,9	66,9	70,9
11/02/21 07:30:00	64,0	51,9	63,9	65,9	66,9	69,9
11/02/21 07:45:00	62,8	56,9	61,9	64,9	66,9	70,9
11/02/21 08:00:00	62,1	56,9	60,9	63,9	65,9	68,9
11/02/21 08:15:00	63,3	51,9	58,9	67,9	68,9	69,9
11/02/21 08:30:00	65,0	52,9	62,9	67,9	68,9	73,9
11/02/21 08:45:00	61,1	53,9	57,9	63,9	65,9	68,9
11/02/21 09:00:00	61,6	51,9	60,9	63,9	65,9	68,9
11/02/21 09:15:00	60,9	49,9	55,9	63,9	65,9	72,9
11/02/21 09:30:00	59,1	45,9	50,9	60,9	64,9	71,9
11/02/21 09:45:00	59,8	45,9	56,9	62,9	64,9	70,9
11/02/21 10:00:00	59,2	45,9	52,9	62,9	64,9	69,9
11/02/21 10:15:00	62,2	56,9	61,9	63,9	64,9	67,9
11/02/21 10:30:00	56,4	47,9	49,9	57,9	62,9	67,9
11/02/21 10:45:00	57,1	48,9	53,9	61,9	62,9	66,9
11/02/21 11:00:00	60,5	49,9	56,9	63,9	64,9	67,9
11/02/21 11:15:00	60,1	49,9	54,9	63,9	65,9	69,9
11/02/21 11:30:00	56,9	44,9	48,9	61,9	63,9	67,9
11/02/21 11:45:00	59,5	43,9	49,9	61,9	63,9	70,9
11/02/21 12:00:00	59,6	51,9	54,9	62,9	64,9	68,9
11/02/21 12:15:00	59,3	49,9	52,9	61,9	63,9	69,9
11/02/21 12:30:00	58,1	46,9	50,9	60,9	63,9	67,9
11/02/21 12:45:00	59,8	44,9	59,9	62,9	63,9	67,9
11/02/21 13:00:00	58,8	45,9	51,9	62,9	64,9	69,9
11/02/21 13:15:00	58,5	49,9	54,9	61,9	64,9	66,9
11/02/21 13:30:00	58,2	47,9	52,9	61,9	64,9	69,9
11/02/21 13:45:00	60,0	47,9	57,9	61,9	64,9	69,9
11/02/21 14:00:00	38,8	47,9	53,9	62,9	64,9	67,9
11/02/21 14:15:00	61,3	48,9	51,9	63,9	66,9	72,9
11/02/21 14:30:00	61,0	47,9	51,9	62,9	65,9	73,9
11/02/21 14:45:00	62,2	55,9	60,9	64,9	65,9	67,9
11/02/21 15:00:00	62,6	44,9	57,9	65,9	66,9	70,9
11/02/21 15:15:00	63,2	59,9	61,9	64,9	65,9	68,9
11/02/21 15:30:00	60,1	48,9	57,9	62,9	64,9	69,9
11/02/21 15:45:00	58,4	45,9	49,9	62,9	64,9	68,9
11/02/21 16:00:00	59,4	44,9	52,9	63,9	65,9	68,9
11/02/21 16:15:00	62,8	47,9	56,9	65,9	67,9	74,9
11/02/21 16:30:00	60,6	48,9	56,9	64,9	65,9	69,9
11/02/21 16:45:00	60,6	46,9	56,9	63,9	65,9	69,9
11/02/21 17:00:00	64,4	56,9	63,9	66,9	67,9	69,9
11/02/21 17:15:00	66,8	61,9	64,9	66,9	68,9	76,9
11/02/21 17:30:00	63,0	55,9	60,9	64,9	65,9	71,9
11/02/21 17:45:00	62,6	56,9	61,9	64,9	65,9	68,9
Période totale	59,5	37,9	51,9	62,9	64,9	68,9

Valeurs corrigées



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° PF7



INDICES STATISTIQUES POINT N° PF7

Début 10/02/21 17:30:00  
Fin 11/02/21 17:30:00  
Périodes 1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
11/02/21 08:00:00	51,5	41,8	48,1	54,0	57,0	62,2	50,6
11/02/21 09:00:00	51,8	43,8	46,5	53,7	57,0	63,0	47,1
11/02/21 10:00:00	48,4	39,4	43,2	50,9	53,6	59,9	44,2
11/02/21 11:00:00	48,9	38,5	41,7	51,4	54,1	61,7	42,5
11/02/21 12:00:00	49,1	37,2	40,5	50,8	54,1	61,7	41,2
11/02/21 13:00:00	48,6	39,2	42,2	51,4	55,4	60,5	42,9
11/02/21 14:00:00	50,2	39,0	42,3	52,4	56,0	62,9	43,2
11/02/21 15:00:00	48,1	40,3	46,2	70,0	71,0	74,3	48,6
11/02/21 16:00:00	50,7	41,5	45,9	53,9	56,7	62,1	47,3
11/02/21 17:00:00	50,9	39,2	42,7	53,3	56,5	63,8	43,6
10/02/21 18:00:00	49,3	40,1	45,7	51,6	54,7	58,9	48,0
10/02/21 19:00:00	47,1	35,0	39,3	50,0	52,2	58,5	40,6
10/02/21 20:00:00	42,9	33,7	36,3	44,5	48,5	54,7	36,8
10/02/21 21:00:00	45,7	32,7	34,8	45,8	52,2	58,8	35,2
10/02/21 22:00:00	43,3	31,2	33,0	42,5	48,2	57,2	33,2
10/02/21 23:00:00	45,9	32,2	33,3	45,0	50,0	59,9	33,4
11/02/21 00:00:00	37,2	31,0	32,3	39,7	40,9	47,7	32,4
11/02/21 01:00:00	35,6	30,2	32,0	37,5	44,0	45,1	32,2
11/02/21 02:00:00	37,7	31,2	32,4	40,7	45,9	48,6	32,5
11/02/21 03:00:00	39,9	31,4	32,7	38,9	42,9	52,6	32,8
11/02/21 04:00:00	43,5	32,2	33,9	44,8	49,7	57,5	34,1
11/02/21 05:00:00	45,5	33,7	35,2	44,2	47,3	58,3	35,4
11/02/21 06:00:00	47,4	36,2	37,9	47,1	53,1	60,6	38,1
11/02/21 07:00:00	50,6	40,0	45,0	52,7	55,3	61,8	46,8
Période totale	48,0	38,1	42,2	57,1	58,7	63,1	43,4



TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° PF7

INDICES STATISTIQUES POINT N° PF7

Périodes	15m
Début	10/02/21 17:30:00
Fin	11/02/21 17:30:00

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
11/02/21 06:00:00	47,4	38,1	47,4
11/02/21 07:00:00	50,6	46,8	50,6
11/02/21 08:00:00	51,5	50,6	51,5
11/02/21 09:00:00	51,8	47,1	51,8
11/02/21 10:00:00	48,4	44,2	48,4
11/02/21 11:00:00	48,9	42,5	48,9
11/02/21 12:00:00	49,1	41,2	49,1
11/02/21 13:00:00	48,6	42,9	48,6
11/02/21 14:00:00	50,2	43,2	50,2
11/02/21 15:00:00	48,1	48,6	48,1
11/02/21 16:00:00	50,7	47,3	50,7
11/02/21 17:00:00	50,9	43,6	50,9
10/02/21 18:00:00	49,3	48,0	49,3
10/02/21 19:00:00	47,1	40,6	47,1
10/02/21 20:00:00	42,9	36,8	42,9
10/02/21 21:00:00	45,7	35,2	45,7
LAeq (6h-22h)	49,3	45,4	49,3

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
10/02/21 22:00:00	43,3	33,2	43,3
10/02/21 23:00:00	45,9	33,4	45,9
11/02/21 00:00:00	37,2	32,4	37,2
11/02/21 01:00:00	35,6	32,2	35,6
11/02/21 02:00:00	37,7	32,5	37,7
11/02/21 03:00:00	39,9	32,8	39,9
11/02/21 04:00:00	43,5	34,1	43,5
11/02/21 05:00:00	45,5	35,4	45,5
LAeq (22h-6h)	42,5	33,4	42,5

Valeurs corrigées

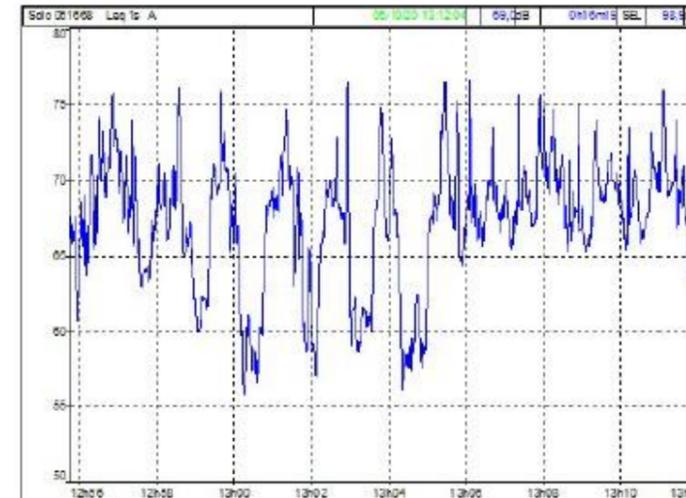
Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1
10/02/21 18:00:00	50,1	37,9	47,9	52,9	55,9	58,9
10/02/21 18:15:00	48,3	43,9	44,9	49,9	52,9	57,9
10/02/21 18:30:00	51,5	36,9	46,9	53,9	56,9	60,9
10/02/21 18:45:00	44,4	36,9	38,9	45,9	49,9	56,9
10/02/21 19:00:00	44,3	35,9	38,9	47,9	49,9	53,9
10/02/21 19:15:00	45,1	34,9	37,9	47,9	50,9	55,9
10/02/21 19:30:00	48,9	33,9	38,9	50,9	52,9	60,9
10/02/21 19:45:00	48,2	34,9	40,9	51,9	53,9	59,9
10/02/21 20:00:00	42,1	34,9	37,9	44,9	47,9	51,9
10/02/21 20:15:00	43,2	33,9	35,9	43,9	47,9	55,9
10/02/21 20:30:00	43,5	32,9	35,9	42,9	47,9	55,9
10/02/21 20:45:00	42,7	32,9	34,9	45,9	49,9	53,9
10/02/21 21:00:00	46,6	32,9	35,9	45,9	49,9	60,9
10/02/21 21:15:00	45,3	32,9	33,9	46,9	53,9	55,9
10/02/21 21:30:00	46,5	32,9	35,9	47,9	54,9	58,9
10/02/21 21:45:00	43,6	31,9	32,9	35,9	39,9	57,9
10/02/21 22:00:00	40,5	31,9	33,9	42,9	45,9	52,9
10/02/21 22:15:00	44,9	30,9	32,9	44,9	50,9	57,9
10/02/21 22:30:00	40,2	30,9	31,9	38,9	43,9	48,9
10/02/21 22:45:00	45,3	30,9	32,9	40,9	48,9	60,9
10/02/21 23:00:00	47,1	32,9	34,9	49,9	52,9	60,9
10/02/21 23:15:00	43,8	30,9	31,9	34,9	41,9	56,9
10/02/21 23:30:00	43,8	32,9	32,9	37,9	45,9	57,9
10/02/21 23:45:00	47,5	31,9	32,9	42,9	51,9	61,9
11/02/21 00:00:00	38,1	31,9	33,9	42,9	43,9	46,9
11/02/21 00:15:00	31,5	29,9	30,9	32,9	33,9	38,9
11/02/21 00:30:00	39,7	30,9	31,9	35,9	37,9	51,9
11/02/21 00:45:00	35,8	30,9	31,9	40,9	41,9	43,9
11/02/21 01:00:00	37,4	30,9	32,9	40,9	45,9	46,9
11/02/21 01:15:00	34,7	29,9	31,9	35,9	42,9	43,9
11/02/21 01:30:00	32,1	29,9	30,9	33,9	34,9	38,9
11/02/21 01:45:00	36,6	29,9	31,9	35,9	45,9	46,9
11/02/21 02:00:00	36	31,9	32,9	40,9	41,9	42,9
11/02/21 02:15:00	35,3	30,9	32,9	38,9	40,9	43,9
11/02/21 02:30:00	32,7	30,9	31,9	33,9	34,9	34,9
11/02/21 02:45:00	41,5	30,9	31,9	43,9	50,9	53,9
11/02/21 03:00:00	32,1	30,9	31,9	32,9	33,9	35,9
11/02/21 03:15:00	44,2	31,9	32,9	42,9	46,9	57,9
11/02/21 03:30:00	35,5	31,9	32,9	34,9	38,9	45,9
11/02/21 03:45:00	38,6	30,9	32,9	37,9	42,9	47,9
11/02/21 04:00:00	42,4	31,9	32,9	46,9	51,9	52,9
11/02/21 04:15:00	42	31,9	32,9	38,9	42,9	56,9
11/02/21 04:30:00	33,7	31,9	32,9	34,9	34,9	38,9



11/02/21 04:45:00	47,3	32,9	35,9	47,9	52,9	61,9
11/02/21 05:00:00	42,4	32,9	33,9	37,9	44,9	55,9
11/02/21 05:15:00	46,3	32,9	34,9	37,9	45,9	55,9
11/02/21 05:30:00	43,7	33,9	35,9	47,9	49,9	55,9
11/02/21 05:45:00	47,6	34,9	35,9	44,9	46,9	61,9
11/02/21 06:00:00	50,3	35,9	37,9	49,9	55,9	64,9
11/02/21 06:15:00	47,4	35,9	37,9	47,9	54,9	57,9
11/02/21 06:30:00	44,1	35,9	37,9	41,9	46,9	56,9
11/02/21 06:45:00	44,9	36,9	37,9	44,9	48,9	55,9
11/02/21 07:00:00	45	36,9	39,9	47,9	49,9	56,9
11/02/21 07:15:00	50	38,9	42,9	52,9	55,9	61,9
11/02/21 07:30:00	51,6	40,9	46,9	53,9	56,9	63,9
11/02/21 07:45:00	52,7	41,9	46,9	53,9	55,9	61,9
11/02/21 08:00:00	52,5	42,9	51,9	54,9	55,9	60,9
11/02/21 08:15:00	51,6	39,9	43,9	52,9	56,9	63,9
11/02/21 08:30:00	51,5	41,9	45,9	54,9	57,9	62,9
11/02/21 08:45:00	50,2	41,9	45,9	52,9	56,9	59,9
11/02/21 09:00:00	51,2	45,9	47,9	53,9	55,9	60,9
11/02/21 09:15:00	51,4	44,9	46,9	52,9	56,9	61,9
11/02/21 09:30:00	51,2	41,9	46,9	53,9	56,9	60,9
11/02/21 09:45:00	53	39,9	42,9	53,9	57,9	65,9
11/02/21 10:00:00	48,5	39,9	42,9	50,9	53,9	60,9
11/02/21 10:15:00	47,7	38,9	42,9	49,9	51,9	57,9
11/02/21 10:30:00	50,1	38,9	42,9	52,9	55,9	61,9
11/02/21 10:45:00	46,7	39,9	43,9	48,9	50,9	56,9
11/02/21 11:00:00	50,1	39,9	42,9	53,9	54,9	62,9
11/02/21 11:15:00	49,7	38,9	41,9	50,9	54,9	62,9
11/02/21 11:30:00	48,9	37,9	40,9	50,9	53,9	61,9
11/02/21 11:45:00	45,7	36,9	40,9	47,9	51,9	56,9
11/02/21 12:00:00	51,5	37,9	40,9	51,9	54,9	63,9
11/02/21 12:15:00	48,9	37,9	40,9	51,9	54,9	61,9
11/02/21 12:30:00	48,1	36,9	38,9	49,9	53,9	60,9
11/02/21 12:45:00	46,3	35,9	40,9	48,9	51,9	57,9
11/02/21 13:00:00	46,3	38,9	40,9	48,9	52,9	57,9
11/02/21 13:15:00	50	38,9	42,9	51,9	55,9	62,9
11/02/21 13:30:00	49,3	38,9	42,9	52,9	56,9	59,9
11/02/21 13:45:00	48,1	39,9	41,9	50,9	54,9	59,9
11/02/21 14:00:00	49,6	38,9	40,9	52,9	55,9	61,9
11/02/21 14:15:00	50,7	37,9	40,9	51,9	55,9	64,9
11/02/21 14:30:00	51,9	38,9	43,9	53,9	57,9	63,9
11/02/21 14:45:00	47,6	39,9	42,9	49,9	52,9	57,9
11/02/21 15:00:00	47,1	38,9	43,9	53,9	57,9	64,9
11/02/21 15:15:00	46,4	39,9	48,9	75,9	76,9	78,9
11/02/21 15:30:00	49,5	39,9	43,9	52,9	55,9	60,9
11/02/21 15:45:00	48,6	41,9	45,9	55,9	58,9	73,9
11/02/21 16:00:00	51,9	41,9	47,9	55,9	57,9	61,9
11/02/21 16:15:00	50,1	39,9	43,9	52,9	55,9	62,9
11/02/21 16:30:00	51,1	42,9	45,9	53,9	56,9	62,9
11/02/21 16:45:00	49,3	40,9	44,9	51,9	55,9	59,9
11/02/21 17:00:00	51,1	39,9	43,9	54,9	57,9	62,9
11/02/21 17:15:00	53,3	39,9	41,9	53,9	57,9	67,9
10/02/21 17:30:00	48,8	38,9	41,9	51,9	53,9	57,9
10/02/21 17:45:00	48,6	37,9	42,9	51,9	54,9	58,9
Période totale	52,5	31,9	39,9	50,9	53,9	60,9

Valeurs corrigées

POINT N° PR1

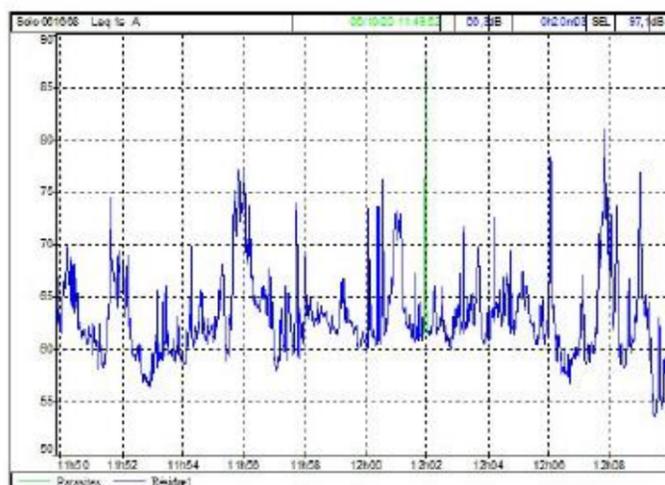


Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	Im
06/10/2020 12:56	70,7	65,3	69,9	73,6	74,4	75,7	Début	6/10/20 12:56
06/10/2020 12:57	68,3	63,4	67,0	71,6	72,1	73,9	Fin	6/10/20 13:11
06/10/2020 12:58	69,4	65,2	68,1	72,2	74,0	76,0		
06/10/2020 12:59	69,1	60,6	68,2	72,4	74,7	75,9		
06/10/2020 13:00	64,3	57,0	60,2	68,4	68,7	70,5		
06/10/2020 13:01	69,1	60,7	68,6	71,8	73,8	74,6		
06/10/2020 13:02	68,5	58,8	67,8	70,5	73,7	76,4		
06/10/2020 13:03	66,9	59,2	61,4	71,3	74,0	74,7		
06/10/2020 13:04	64,5	57,5	59,4	68,6	70,4	72,7		
06/10/2020 13:05	70,6	64,8	68,4	74,5	75,2	76,4		
06/10/2020 13:06	69,2	66,3	68,2	71,3	72,8	76,6		
06/10/2020 13:07	69,7	66,9	68,4	72,3	74,0	75,6		
06/10/2020 13:08	70,4	66,7	69,7	73,1	74,6	75,0		
06/10/2020 13:09	69,6	66,0	69,3	71,8	72,1	73,9		
06/10/2020 13:10	69,1	66,1	67,8	71,3	72,7	73,5		
Période totale	69,0	60,1	67,9	72,0	73,5	75,6		

Point n°	PR1	PF1
L <sub>Aeq</sub> mesuré	69,0	69,9
L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	69,6	70,5



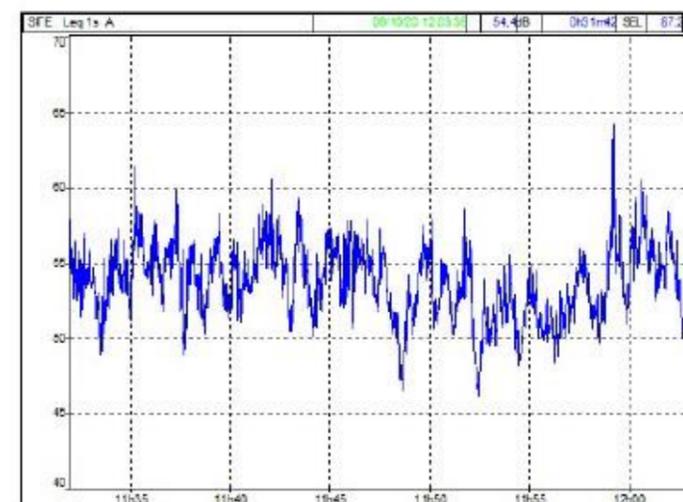
POINT N° PR2



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m20s
06/10/2020 11:50	64,1	60,4	62,1	67,4	68,1	69,7	Début	6/10/20 11:50
06/10/2020 11:51	65,4	58,7	62,8	68,3	69,3	74,4	Fin	6/10/20 12:10
06/10/2020 11:52	60,0	56,8	59,4	61,6	64,4	66,0		
06/10/2020 11:54	62,9	60,1	61,7	65,3	65,6	69,9		
06/10/2020 11:55	70,8	62,2	66,8	75,3	76,4	77,4		
06/10/2020 11:56	63,9	58,9	62,4	66,6	67,8	73,9		
06/10/2020 11:58	63,6	61,7	63,0	65,5	66,3	69,0		
06/10/2020 11:59	64,3	60,4	61,4	64,7	68,0	76,2		
06/10/2020 12:00	63,2	61,0	63,2	72,6	72,9	87,1		
06/10/2020 12:02	63,4	60,8	62,1	65,2	67,2	71,7		
06/10/2020 12:03	64,4	60,9	63,6	66,7	67,9	72,5		
06/10/2020 12:04	65,9	61,2	62,7	66,0	66,8	69,3		
06/10/2020 12:06	65,5	57,7	59,6	67,0	74,0	78,3		
06/10/2020 12:07	69,6	59,1	62,9	73,5	75,8	81,0		
06/10/2020 12:08	65,1	54,8	60,7	66,8	72,6	76,8		
Période totale	65,5	59,0	62,2	68,0	72,1	76,4		

Point n°	PR2	PR3
LAeq mesuré	65,5	65,5
LAeq (6h-22h)	65,0	65,0

POINT N° PR3

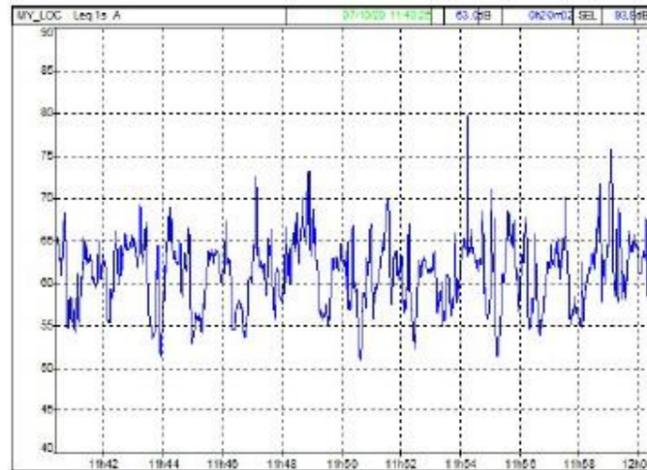


Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
06/10/2020 11:31	54,7	52,8	54,7	58,1	58,2	59,4	Début	6/10/20 11:31
06/10/2020 11:33	53,6	51,1	53,2	55,4	56,3	56,5	Fin	6/10/20 12:01
06/10/2020 11:35	55,7	53,4	55,3	57,5	58,1	58,7		
06/10/2020 11:37	54,4	50,7	53,7	56,5	57,2	58,8		
06/10/2020 11:39	54,4	52,0	54,0	56,0	56,6	57,0		
06/10/2020 11:41	55,8	53,4	55,5	57,5	58,2	58,7		
06/10/2020 11:43	54,8	51,6	54,1	57,3	57,9	58,6		
06/10/2020 11:45	55,2	52,7	55,1	56,6	56,9	57,7		
06/10/2020 11:47	52,8	48,7	52,2	55,3	55,6	56,1		
06/10/2020 11:49	54,0	51,3	53,7	56,0	56,3	57,5		
06/10/2020 11:51	52,4	48,0	51,7	54,8	55,4	56,6		
06/10/2020 11:53	51,8	49,5	51,1	53,7	54,2	54,7		
06/10/2020 11:55	51,5	49,8	51,1	53,0	53,5	54,4		
06/10/2020 11:57	53,1	51,0	52,7	54,7	55,4	56,3		
06/10/2020 11:59	56,8	52,8	55,9	59,2	59,6	63,1		
Période totale	54,3	50,5	53,6	56,6	57,6	75,5		

Point n°	PR3
LAeq mesuré	54,3



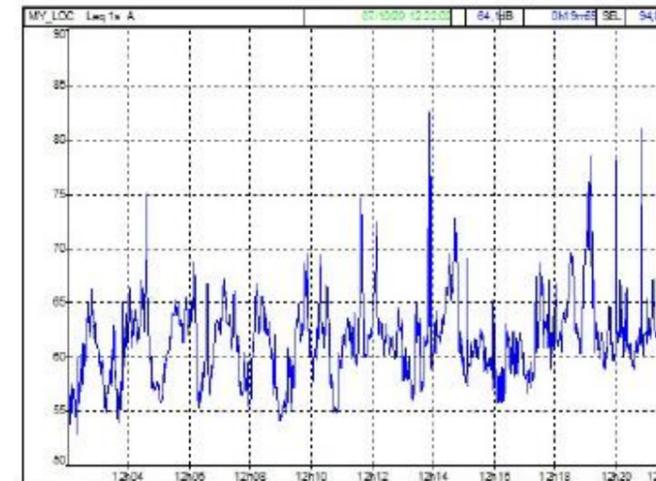
POINT N° PR4



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m20s
07/10/2020 11:40	61,4	55,3	60,4	63,8	65,3	68,3	Début	7/10/20 11:40
07/10/2020 11:41	63,0	56,1	62,9	65,0	65,6	66,1	Fin	7/10/20 12:00
07/10/2020 11:43	63,2	54,0	62,8	66,5	67,5	69,1		
07/10/2020 11:44	61,2	54,2	61,4	63,8	64,5	66,3		
07/10/2020 11:45	61,9	54,8	60,1	64,4	67,2	72,5		
07/10/2020 11:47	62,5	57,7	61,6	65,2	66,2	68,4		
07/10/2020 11:48	64,8	56,2	62,7	68,3	70,0	73,2		
07/10/2020 11:49	61,5	55,6	60,0	64,7	66,3	67,0		
07/10/2020 11:51	63,0	56,8	61,4	66,9	68,3	69,8		
07/10/2020 11:52	60,5	56,3	60,6	62,5	63,6	64,1		
07/10/2020 11:53	65,3	57,9	62,8	66,7	68,4	79,6		
07/10/2020 11:55	62,6	54,5	61,1	66,1	66,9	68,4		
07/10/2020 11:56	62,2	55,4	61,7	64,6	65,8	70,0		
07/10/2020 11:57	64,8	56,2	61,5	68,5	71,4	75,7		
07/10/2020 11:59	63,3	56,4	62,5	66,2	67,2	68,7		
Période totale	63,0	55,7	61,5	65,5	67,0	70,1		

Point n°	PR4
LAeq mesuré	63,0

POINT N° PR5

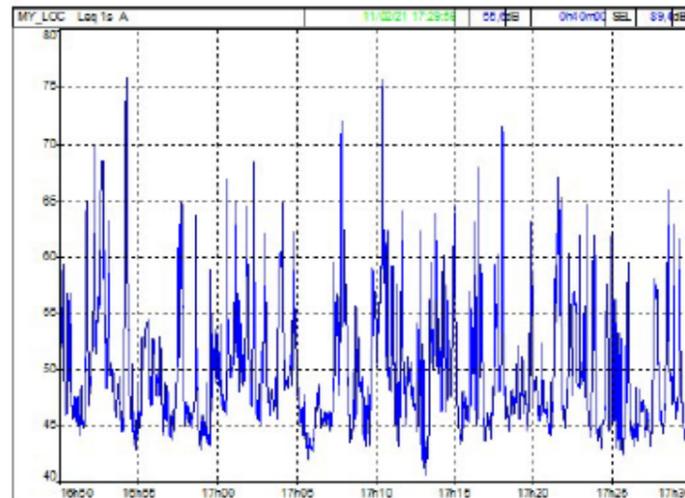


Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m20s
07/10/2020 12:02	60,2	54,8	59,0	63,5	63,9	66,0	Début	7/10/20 12:02
07/10/2020 12:03	63,4	56,5	61,6	66,2	66,8	74,9	Fin	7/10/20 12:22
07/10/2020 12:04	61,7	56,8	61,3	64,4	64,8	65,4		
07/10/2020 12:06	63,1	57,0	62,3	66,2	66,7	68,8		
07/10/2020 12:07	62,1	56,7	61,8	65,4	65,6	66,7		
07/10/2020 12:08	61,4	54,8	59,5	64,2	67,3	69,5		
07/10/2020 12:10	62,0	55,2	61,0	64,2	66,4	69,3		
07/10/2020 12:11	64,9	60,0	61,9	68,3	71,3	74,5		
07/10/2020 12:12	66,0	57,0	60,4	63,4	64,9	82,5		
07/10/2020 12:14	64,9	59,0	61,8	68,9	70,4	72,8		
07/10/2020 12:15	60,1	56,8	59,7	62,2	62,4	65,0		
07/10/2020 12:16	62,1	58,0	60,7	65,5	67,3	68,6		
07/10/2020 12:18	68,0	61,2	64,4	71,2	74,1	78,4		
07/10/2020 12:19	64,9	59,4	61,1	64,6	66,4	78,0		
07/10/2020 12:20	66,6	60,5	62,0	65,6	67,7	81,0		
Période totale	64,1	56,8	61,3	65,8	67,7	74,5		

Point n°	PR5
LAeq mesuré	64,1



POINT N° PR6



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m40s
11/02/2021 16:50	57,1	45,3	49,8	60,4	64,9	68,3	Début	11/2/21 16:50
11/02/2021 16:52	59,4	44,3	48,2	60,5	67,6	73,7	Fin	11/2/21 17:30
11/02/2021 16:55	53,2	44,6	48,5	55,6	60,6	63,5		
11/02/2021 16:58	51,5	44,0	46,5	52,8	56,1	63,6		
11/02/2021 17:00	55,1	46,6	50,4	58,3	61,1	65,5		
11/02/2021 17:03	53,1	43,6	48,2	59,0	59,8	62,2		
11/02/2021 17:06	56,2	44,4	46,9	57,0	59,0	71,5		
11/02/2021 17:08	60,2	45,3	50,4	59,1	62,3	75,0		
11/02/2021 17:11	52,7	42,9	48,9	55,0	59,4	63,8		
11/02/2021 17:14	54,5	45,2	49,2	57,4	60,7	64,6		
11/02/2021 17:16	55,8	44,7	47,4	55,6	59,3	69,9		
11/02/2021 17:19	54,5	45,2	47,2	58,8	61,9	65,2		
11/02/2021 17:22	53,3	44,0	48,7	56,5	59,6	61,9		
11/02/2021 17:24	50,0	43,7	45,8	53,1	56,1	61,3		
11/02/2021 17:27	53,4	44,2	46,8	57,9	59,4	63,6		
Période totale	55,6	44,4	48,1	57,4	60,2	67,7		

Point n°	PR6
L <sub>Aeq</sub> mesuré	55,6

**ANNEXE 3 : DONNEES METEOROLOGIQUES**• **Références géographiques**

Numéro	Nom	Coordonnées	Lambert II étendu	Altitude	Producteurs	
77306001	MELUN	Latitude Longitude	48°36'37"N 2°40'46"E	Lambert Y (hm) Lambert X (hm)	2401352 625305	91 mètres 2020 METEO-FRANCE

• **Référence temporelle**

<b>Période</b>	Du 06/10/20 9:00 au 07/10/20 15:00 et de 10/02/21 au 11/02/21
<b>Heures</b>	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

• **Paramètres**

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10	horaire
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10	horaire
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360	horaire

Date	T	FF	DD
06 oct. 2020 09:00	14.5	9.1	240
06 oct. 2020 12:00	14.8	8.8	250
06 oct. 2020 15:00	15.1	8.8	240
06 oct. 2020 18:00	12.2	3.8	220
06 oct. 2020 21:00	12.5	5.3	230
07 oct. 2020 00:00	12.2	6.4	230
07 oct. 2020 03:00	11.3	6.7	240
07 oct. 2020 06:00	11.5	4.8	230
07 oct. 2020 09:00	13.8	7.7	240
07 oct. 2020 12:00	16.3	7.8	260
07 oct. 2020 15:00	16.3	4.4	250
10 févr. 2021 18:00	-3.3	2.6	30
10 févr. 2021 21:00	-3.4	2.9	30
11 févr. 2021 00:00	-7.2	1.7	30
11 févr. 2021 03:00	-6.4	2.1	40
11 févr. 2021 06:00	-7.5	2.8	80
11 févr. 2021 09:00	-4.1	5.8	90
11 févr. 2021 12:00	-1.3	9.1	100
11 févr. 2021 15:00	-0.9	7.3	80
11 févr. 2021 18:00	-2.1	5.9	80



ANNEXE 4 : TRAFICS DES LIGNES TC SPECIFIQUES

### ➔ Prise en compte des lignes TC spécifiques

- Tableau des mouvements bus principaux sur la zone à l'Horizon de référence en scénario 1

Scénario 1	Nombre de bus passant par** à l'HP	Nombre de bus en régulation à l'HP	Nombre de bus avec arrêt à l'HP
Gare Routière Nord	35	35	35
Gare Routière Sud	25	25	25
Sud vers le Nord	12	0	12
Rue de l'Industrie	18	11	7

- On note que seules les lignes 9 et 34 régulent sur la rue de l'Industrie. Les autres lignes qui s'y arrêtent sont les lignes scolaires.

Rue de l'Industrie actuellement	30	19	11
---------------------------------	----	----	----

- En comparaison des flux de bus en situation actuelle, on constate une diminution importante de la fréquentation de la rue de l'Industrie.



LIGNES EN GARE ROUTIERE NORD

- Ligne A
- Ligne C - Ld - Htp
- Ligne D nord
- Ligne D sud
- T-Zam
- Ligne L-Pl

Ensemble des lignes GRN

LIGNES PASSANTES

- Ligne E (déviation par Avenue Thiers)
- Ligne F (déviation par Avenue Thiers)
- Ligne N (déviation par Avenue Thiers)

Ensemble des lignes passantes

LIGNES SCOLAIRES

11A - 24 - 30A - 30C - 54



ANNEXE 5 : COMPTAGES ROUTIERS

Rue de l'Industrie :

	mercredi 10 févr 21		jeudi 11 févr 21		vendredi 12 févr 21	
	TV	PL	TV	PL	TV	PL
00H00-01H00	-	-	2	0	1	0
01H00-02H00	-	-	4	0	0	0
02H00-03H00	-	-	0	0	6	0
03H00-04H00	-	-	11	0	3	0
04H00-05H00	-	-	10	1	12	0
05H00-06H00	-	-	17	9	21	4
06H00-07H00	-	-	41	17	31	6
07H00-08H00	-	-	105	28	84	19
08H00-09H00	-	-	89	18	96	30
09H00-10H00	-	-	101	26	77	30
10H00-11H00	-	-	70	16	69	17
11H00-12H00	-	-	80	15	89	14
12H00-13H00	83	6	83	14	-	-
13H00-14H00	83	9	81	13	-	-
14H00-15H00	68	14	99	15	-	-
15H00-16H00	72	17	98	22	-	-
16H00-17H00	97	23	114	26	-	-
17H00-18H00	100	29	124	33	-	-
18H00-19H00	80	17	86	33	-	-
19H00-20H00	57	15	47	17	-	-
20H00-21H00	38	10	33	9	-	-
21H00-22H00	20	7	16	9	-	-
22H00-23H00	8	1	3	1	-	-
23H00-00H00	13	1	4	1	-	-



Accès APM – Sens 1

	mercredi 10 févr 21		jeudi 11 févr 21		vendredi 12 févr 21	
	TV	PL	TV	PL	TV	PL
00H00-01H00	-	-	0	0	0	0
01H00-02H00	-	-	0	0	0	0
02H00-03H00	-	-	0	0	0	0
03H00-04H00	-	-	0	0	0	0
04H00-05H00	-	-	0	0	0	0
05H00-06H00	-	-	1	0	0	0
06H00-07H00	-	-	0	0	0	0
07H00-08H00	-	-	9	1	11	0
08H00-09H00	-	-	11	1	8	0
09H00-10H00	-	-	2	0	2	0
10H00-11H00	-	-	5	0	2	0
11H00-12H00	-	-	2	0	2	0
12H00-13H00	2	0	2	0	-	-
13H00-14H00	1	0	2	0	-	-
14H00-15H00	3	0	5	1	-	-
15H00-16H00	0	0	1	0	-	-
16H00-17H00	5	0	5	0	-	-
17H00-18H00	0	0	0	0	-	-
18H00-19H00	1	0	0	0	-	-
19H00-20H00	1	0	1	0	-	-
20H00-21H00	0	0	0	0	-	-
21H00-22H00	0	0	0	0	-	-
22H00-23H00	0	0	0	0	-	-
23H00-00H00	0	0	0	0	-	-

Accès APM – Sens 2

	mercredi 10 févr 21		jeudi 11 févr 21		vendredi 12 févr 21	
	TV	PL	TV	PL	TV	PL
00H00-01H00	-	-	0	0	0	0
01H00-02H00	-	-	0	0	0	0
02H00-03H00	-	-	0	0	0	0
03H00-04H00	-	-	0	0	0	0
04H00-05H00	-	-	0	0	0	0
05H00-06H00	-	-	1	1	1	0
06H00-07H00	-	-	0	0	0	0
07H00-08H00	-	-	2	0	1	0
08H00-09H00	-	-	4	0	5	0
09H00-10H00	-	-	3	0	1	0
10H00-11H00	-	-	3	0	4	1
11H00-12H00	-	-	4	0	0	0
12H00-13H00	3	0	2	0	-	-
13H00-14H00	2	0	1	0	-	-
14H00-15H00	0	0	0	0	-	-
15H00-16H00	1	0	3	0	-	-
16H00-17H00	10	0	7	0	-	-
17H00-18H00	0	0	3	0	-	-
18H00-19H00	3	0	10	0	-	-
19H00-20H00	0	0	0	0	-	-
20H00-21H00	0	0	0	0	-	-
21H00-22H00	0	0	0	0	-	-
22H00-23H00	0	0	0	0	-	-
23H00-00H00	0	0	0	0	-	-