

Lidl



AMENAGEMENT D'UN MAGASIN SUR LA COMMUNE D'ORANGE - AVENUE JEAN MOULIN (84)

Etude acoustique



Novembre 2021

LE PROJET

Client	Lidl
Projet	Aménagement d'un magasin sur la commune d'Orange - Avenue Jean Moulin (84)
Intitulé du rapport	Etude acoustique

LES AUTEURS

	<p>Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com www.cereg.com</p>
--	---

Réf. Cereg - 2021-CI-000182

Id	Date	Etabli par	Vérfié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Mai 2021	Valérie MADERN Emmanuel BETIN	Laurent FRAISSE	Version initiale
V2	Novembre 2021	Valérie MADERN	Laurent FRAISSE	Intégration du projet finalisé

Certification



TABLE DES MATIERES

A. ETAT INITIAL.....	7
A.I. NOTION DE BRUIT.....	8
A.II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	8
A.III. METHODOLOGIE D’EVALUATION DES NIVEAUX SONORES	9
A.III.1. Classement sonore des ITT du département du Vaucluse.....	9
A.III.2. Cartographie du Bruit Stratégiques du réseau routier départemental du Vaucluse	10
A.III.3. Campagne de mesures acoustiques en état initial	12
A.III.3.1. Présentation des points de mesures acoustiques.....	12
A.III.3.2. Conditions météorologiques pendant la mesure.....	14
A.III.3.3. Résultats des mesures acoustiques	15
A.III.4. Modélisation numérique de l’état acoustique initial du secteur	17
A.III.4.1. Construction du modèle numérique	17
A.III.4.2. Calage du modèle numérique et simulation de la situation actuelle	18
B. ETAT PROJET	20
C. CONCLUSION DE L’ETUDE ACOUSTIQUE	25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Largeur de la bande affectée par le bruit de part et d'autre des infrastructures bénéficiant d'un classement sonore	9
Tableau 2 : Caractéristiques des points de mesures acoustiques	12
Tableau 3 : Synthèse des niveaux sonores mesurés	15
Tableau 4 : Ecart constatés entre niveaux sonores mesurés et modélisés aux deux points étudiés	18

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Situations géographique et cadastrale du projet.....	5
Illustration 2 : Echelle du bruit	8
Illustration 3 : Classement sonore des ITT du département du Vaucluse au droit du secteur d'étude	10
Illustration 4 : Carte de type A – Indicateur Lden.....	11
Illustration 5 : Carte de type A – Indicateur Ln.....	11
Illustration 6 : Localisation des points de mesure de bruit	12
Illustration 7 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM1	13
Illustration 8 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM2	13
Illustration 9 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM3	13
Illustration 10 : Graphique d'évolution de la température lors des mesures de bruit (source : Météo France)	14
Illustration 11 : Graphique d'évolution de la vitesse du vent lors des mesures de bruit (source : Météo France)	14
Illustration 12 : Rose des vents de la station de mesure d'Orange (source : Météo France)	14
Illustration 13 : Synthèse des niveaux sonores mesurés.....	15
Illustration 14 : Vue en plan du modèle numérique acoustique.....	17
Illustration 15 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation de calage du modèle	19
Illustration 16 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation projetée.....	22
Illustration 17 : Cartographie de l'augmentation de niveau sonore générée par le projet par soustraction des situations projetée et actuelle	23
Illustration 18 : Cartographie de la baisse de niveau sonore générée par le projet par soustraction des situations actuelle et projetée	24

PREAMBULE

Dans le cadre de son développement commercial et territorial, la société LIDL souhaite aménager un supermarché de son enseigne sur la commune d'Orange, en bordure de l'Avenue Jean Moulin.

Ce projet se place sur 6 parcelles cadastrales qui sont occupées à l'Est par le magasin LIDL actuel (parcelle BW350) et sa zone de stationnement (parcelles BW141, BW348 et BW349) et par une propriété privée à l'Ouest composée d'une habitation individuelle et son parc (parcelles BW470 et BW471). Ces deux dernières parcelles seront acquises et les bâtiments détruits en préalable à la construction du bâtiment Lidl.

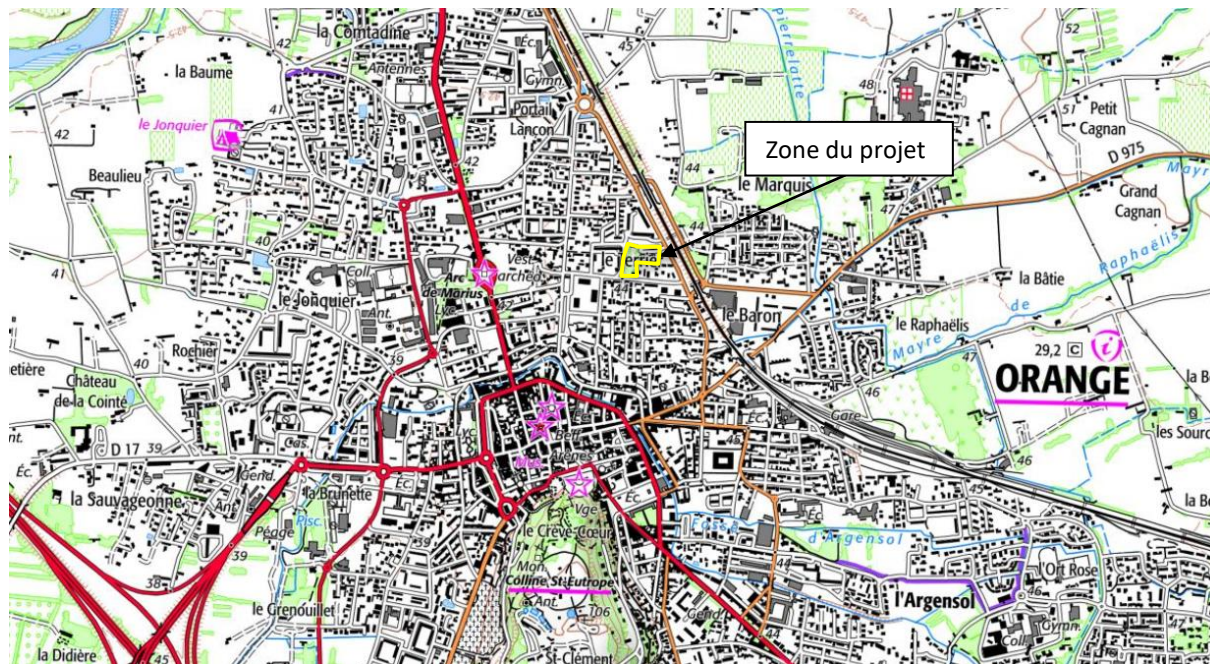


Illustration 1 : Situations géographique et cadastrale du projet

La présente étude acoustique vise, dans un premier temps, à évaluer le contexte d'ambiance sonore existant sur la zone du projet et ses abords (état initial acoustique). Cette définition se fera par l'intermédiaire de la bibliographie disponible sur le secteur (classement sonore des infrastructures de transport, cartes de bruit stratégiques) et de mesures acoustiques in situ. Dans un second temps, un modèle numérique acoustique est construit pour la réalisation de l'étude prévisionnelle.

Celui-ci permet alors le calcul :

- de l'impact acoustique du projet sur les habitations riveraines ;
- de l'impact acoustique des infrastructures existantes sur le bâtiment à créer ;
- le cas échéant, des mesures de protection acoustique nécessaires en accompagnement du projet.

On notera, en première analyse, les éléments suivants :

- le bâtiment objet du projet (magasin Lidl) n'est pas soumis à l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des voies bruyantes puisqu'il n'accueille aucun logement, et ne fera pas l'objet d'obligations vis-à-vis de l'isolation phonique
- le secteur d'étude semble d'ores et déjà marqué par le bruit routier du fait de l'Avenue Jean Moulin supportant un trafic élevé (supérieur à 8 200 véhicules par jour), et de nombreuses voies communales ceinturant la zone d'aménagement
- de nombreux secteurs habités aménagés aux abords du projet sont à étudier de manière à évaluer l'impact du projet (trafics générés, équipements techniques, zones de livraisons, ...) sur leur ambiance sonore. On peut notamment citer un immeuble de logements collectifs en limite Nord, le long de la rue Albert Delsuc, plusieurs immeubles d'habitat collectif présents en limite Ouest en bordure de la rue du Docteur Schweitzer, ainsi qu'une dizaine d'habitations en limite Sud du projet et du magasin actuel.

A. ETAT INITIAL



A.I. NOTION DE BRUIT

On appelle « bruit » toute sensation auditive désagréable et gênante. Le bruit est dû à une variation de la pression de l'air (pression acoustique). Il est caractérisé par sa fréquence (grave à aiguë) et par son intensité exprimée en décibels (dB). L'oreille humaine ne pouvant percevoir les infrasons et ultrasons, une unité spécifique pondérée (dB(A)) est utilisée pour caractériser les nuisances sonores.

La gêne vis à vis du bruit est propre à chaque individu, elle est fonction de la durée et du contexte dans lequel il se produit. En règle générale, on considère le bruit comme gênant lorsque celui-ci perturbe une conversation, le sommeil...












	Avion au décollage	130	Douloureux
	Marteau-piqueur	120	Douloureux
	Concert et discothèque	110	Risque de surdité
	Baladeur à puissance maximum	100	Pénible
	Moto	90	Pénible
	Automobile	80	Fatigant
	Aspirateur	70	Fatigant
	Grand magasin	60	Supportable
	Machine à laver	50	Agréable
	Bureau tranquille	40	Agréable
	Chambre à coucher	30	Agréable
	Conversation à voix basse	20	Calme
	Vent dans les arbres	10	Calme
	Seuil d'audibilité	0	Calme

Illustration 2 : Echelle du bruit

L'échelle des décibels est une échelle logarithmique. Ainsi, 3 décibels supplémentaires correspondent à un doublement du niveau sonore, et 10 décibels multiplient celui-ci par 10.

A.II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'étude acoustique est menée selon le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la **lutte contre les bruits de voisinage**, qui fixe une valeur d'émergence à respecter chez les riverains : l'activité ne doit ainsi pas générer plus de 5 dB(A) d'émergence de 7 heures à 22 heures. Dans le cas de la présence d'une activité nocturne, cette émergence réglementaire est ramenée à 3 dB(A) de 22 heures à 7 heures.

C'est ce niveau d'émergence qui va être contrôlé dans la présente étude acoustique.

Pour évaluer le bruit généré par l'activité du futur magasin Lidl, l'étude tiendra compte :

- des mouvements générés sur le parking du supermarché
- de l'activité de livraison sur le quai de déchargement
- du dispositif de ventilation du magasin
- des trafics supplémentaires générés sur les voies alentours.

Compte tenu de la vocation exclusivement commerciale du bâtiment à aménager, l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités d'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ne s'applique pas ici. Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre qui découle de cet arrêté sera en revanche utilisé plus loin pour évaluer l'état initial acoustique sur site.

A.III. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES NIVEAUX SONORES

Il est proposé d'appréhender les niveaux sonores actuels sur site à travers les éléments suivants :

- Classement sonore des infrastructures de transport terrestre (ITT) du département du Vaucluse : cartographie définissant des secteurs dits « affectés par le bruit » de part et d'autre de certaines infrastructures routières
- Cartographie du Bruit Stratégique du réseau routier départemental du département du Vaucluse : cartographie présentant les secteurs à l'intérieur desquels une infrastructure routière génère un certain niveau de bruit
- Mesures de bruits 24h sur la zone du projet et aux abords des habitations riveraines.

A.III.1. Classement sonore des ITT du département du Vaucluse

Dans chaque département, le Préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres (ITT) en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic qui y est pratiqué : on parle du Classement sonore des ITT. Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures dits « affectés par le bruit », les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments d'habitation et les prescriptions techniques de nature à les réduire.

Les secteurs ainsi déterminés et les prescriptions relatives aux caractéristiques acoustiques qui s'y appliquent sont reportés dans les documents d'urbanisme des communes concernées. En particulier, ce classement sonore impose des règles d'isolement minimal des bâtiments d'habitation dans les secteurs concernés. Le tableau ci-dessous indique la largeur de la bande dite « affectée par le bruit » de part et d'autre de la voie considérée.

Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

Tableau 1 : Largeur de la bande affectée par le bruit de part et d'autre des infrastructures bénéficiant d'un classement sonore

Dans le département du Vaucluse, le classement sonore des infrastructures de transport terrestres a été arrêté le 2 février 2016 et vient remplacer les précédents arrêtés de classement datant de 1999.

L'illustration ci-après montre la présence de nombreuses routes classées sur le territoire communal. La zone d'étude en particulier est **directement concernée par l'Avenue Jean Moulin présente en limite Est du projet, classée en catégorie 3.**

Les autres voies classées présentes dans un rayon de 500 mètres sont la RN7 (Avenue de l'Arc de triomphe) localisée à 450 m à l'Ouest des limites du projet et classée en 3^{ème} catégorie, ainsi que la voie ferrée 830 000 Lapalud-Avignon située à 40 m à l'Est des limites du magasin et classée en catégorie 2.

Les voies communales ceinturant la zone du projet, à savoir l'Avenue Guillaume le Taciturne au Sud, la rue du Docteur Schweitzer à l'Ouest et la rue Albert Delsuc au Nord ne sont pas recensées dans ce classement sonore. Elles accueillent donc un trafic moyen journalier théorique inférieur à 5 000 véhicules par jour.

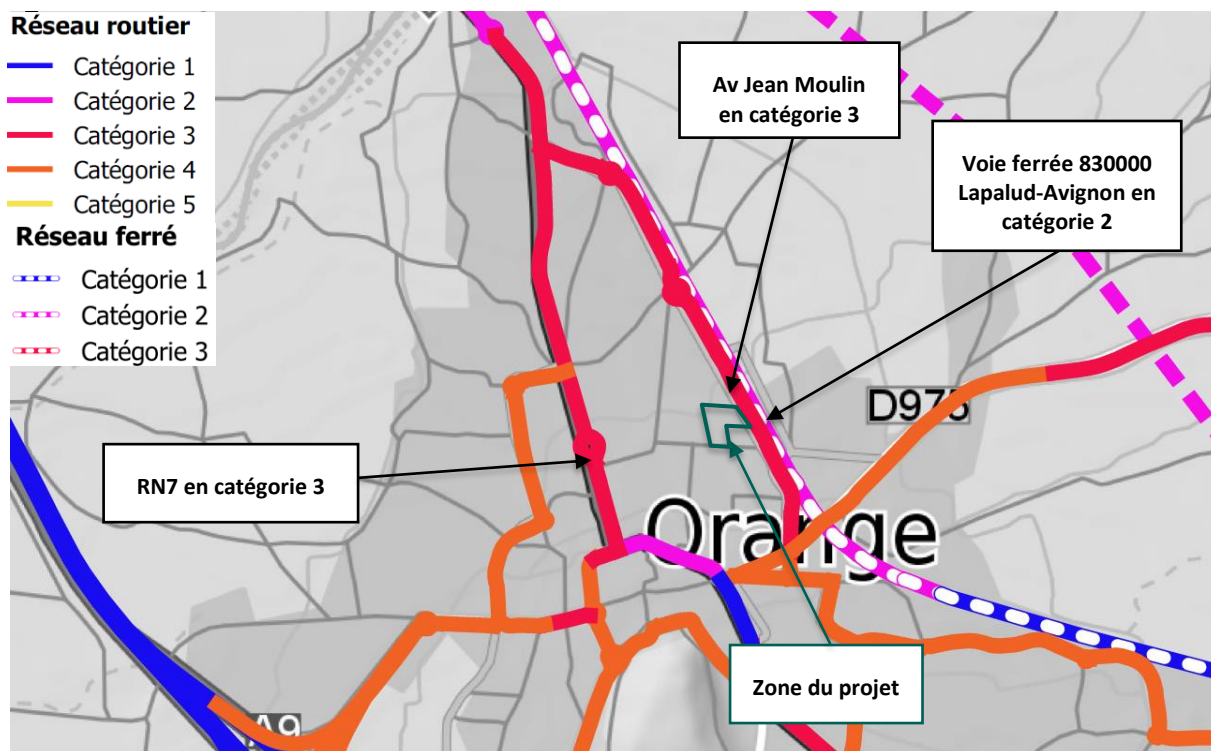


Illustration 3 : Classement sonore des ITT du département du Vaucluse au droit du secteur d'étude

Ainsi, du fait de ce classement, la majorité de la zone du projet se place en secteur « affecté par le bruit issu de l'Avenue Jean Moulin ». Ce secteur est défini, du fait de son classement en catégorie 3, sur une bande de 100 mètres de part et d'autre de cette avenue, soit de la limite Est du site, en bordure de l'Avenue Jean Moulin, à la limite Ouest du magasin actuel. La propriété à l'Ouest de ce magasin actuel qui va faire l'objet de l'extension se trouve en dehors de ce secteur affecté par le bruit.

Ce secteur ne définit pas un niveau de bruit précis dans son ensemble mais impose des règles d'isolement des habitations nouvellement construites à l'intérieur. La réglementation en lien avec le classement sonore des infrastructures ne s'applique qu'aux bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé, ainsi qu'aux hôtels, et **ne concerne donc pas le bâtiment à construire ici.**

A.III.2. Cartographie du Bruit Stratégiques du réseau routier départemental du Vaucluse

Dans le cadre de la Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, chaque gestionnaire d'infrastructures dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an a procédé à une modélisation numérique de son réseau de manière à établir la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS).

Cette dernière permet notamment de cartographier les secteurs susceptibles de contenir des Points Noirs du Bruit (PNB), dont le seuil de définition de jour est de 68 dB(A) en indicateur Lden.

Les cartes de type A ci-après illustrent l'exposition au bruit des grandes infrastructures de transport selon les indicateurs Lden (journée complète) et Ln (nuit). Cette illustration théorique permet d'identifier les zones exposées à plus de 55 décibels en Lden ainsi que les zones exposées à plus de 50 décibels en Ln par paliers de 5 en 5 dB(A).

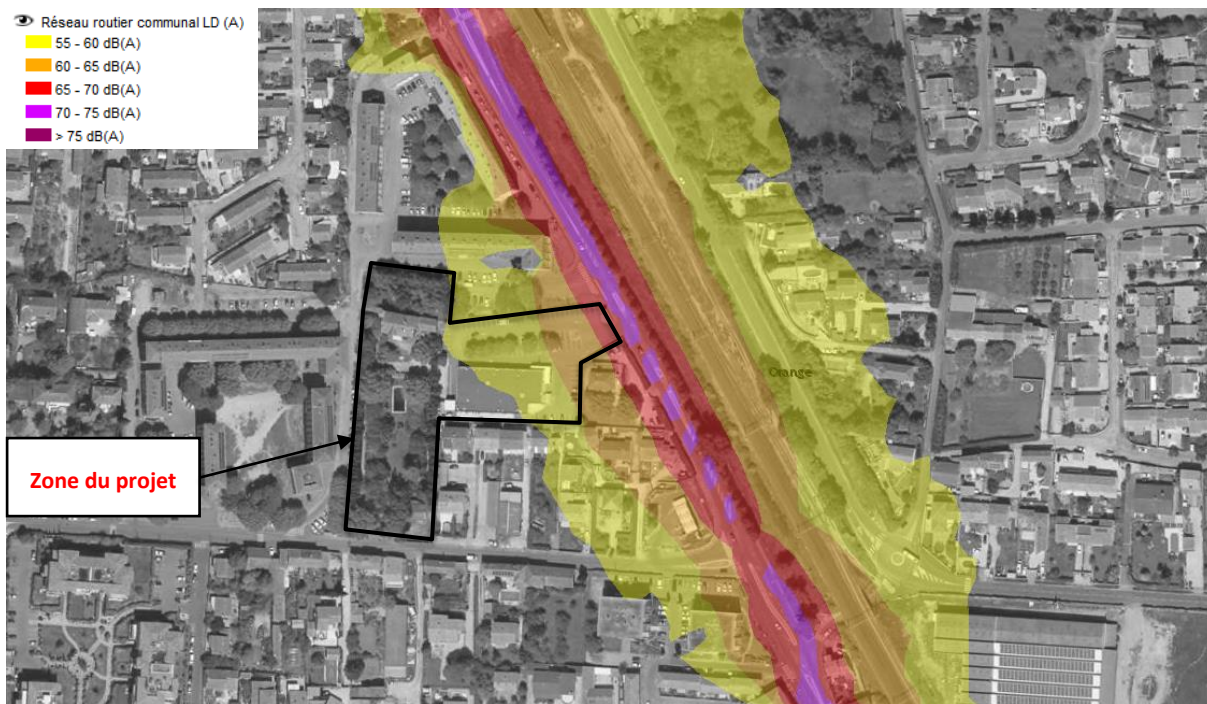


Illustration 4 : Carte de type A – Indicateur Lden



Illustration 5 : Carte de type A – Indicateur Ln

On observe ainsi que l'intégralité de la zone de stationnement et la moitié de l'emprise du bâtiment du magasin actuel sont susceptibles de subir une nuisance du fait des circulations sur l'Avenue Jean Moulin, entraînant un niveau sonore en Lden compris entre 55 et 60 dB(A), et entre 60 et 65 dB(A) sur la zone la plus à l'Est de l'emprise. L'intégralité de la propriété qui va faire l'objet de l'extension à l'Ouest n'est en revanche pas sensiblement influencée par les circulations sur cet axe.

En période de nuit pendant laquelle le niveau sonore diminue avec la baisse des trafics, seule la partie Est de la zone de stationnement est susceptible de présenter un niveau sonore en Ln compris entre 50 et 55 dB(A).

A.III.3. Campagne de mesures acoustiques en état initial

A.III.3.1. Présentation des points de mesures acoustiques

La campagne de mesure s'est déroulée du mardi 30 au jeudi 1^{er} avril 2021 (en raison d'un problème technique apparu sur un des sonomètres, ayant nécessité la réalisation d'une seconde mesure). Elle s'est composée de 3 points de mesures de longue durée, réalisés sur une période de 24 heures.

Le secteur est directement influencé par le bruit des circulations sur les différentes infrastructures routières bordant le site, et notamment l'Avenue Jean Moulin présente en limite Est de la zone du projet et constituant l'axe structurant du secteur. Les autres voies communales ceinturant la zone du projet accueillent des trafics plus faibles, et sont majoritairement utilisées pour de la desserte locale (notamment la rue du Dr Schweitzer à l'Ouest et la rue Albert Delsuc au Nord).

Les points de mesures sont localisés sur l'illustration ci-après. Les procès-verbaux de chacune des mesures sont disponibles en annexe n°1.

Point de mesure	Durée de mesure	Distance vis-à-vis des sources de bruits principales
PM1	24 heures	80 m de l'Avenue Jean Moulin ; 10 m des équipements techniques du magasin
PM2	24 heures	8 m de la rue Albert Delsuc ; 20 m de la rue du Dr Schweitzer ; 90 m de l'Avenue Jean Moulin
PM3	24 heures	6 m de la rue du Dr Schweitzer ; 75 m de l'Avenue Guillaume le Taciturne ; 135 m de l'Avenue Jean Moulin

Tableau 2 : Caractéristiques des points de mesures acoustiques



Illustration 6 : Localisation des points de mesure de bruit

Point de mesure 1

Le sonomètre a été installé en limite Sud du projet et du magasin actuel, au sein de la zone accueillant les équipements techniques de ventilation/extraction du magasin actuel, qui sont très perceptible au droit de ce point et constituant la source sonore principale. Ce point est également en limite de propriété directe et à seulement 5 m des façades des habitations les plus proches.



Illustration 7 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM1

Point de mesure 2

Le sonomètre a été installé à l'extrême Nord de la propriété qui accueillera le projet d'extension, et notamment la zone de manœuvre et de retournement des camions de livraisons. L'influence principale sur ce point est générée par les circulations alentours, et par d'autres sources de bruits plus urbaines (voix humaines, travaux,...).



Illustration 8 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM2

Point de mesure 3

Le sonomètre a été installé à l'extrême Ouest de la parcelle qui accueillera l'extension du magasin. Ce point est notamment sous l'influence de la rue du Dr Schweitzer présente à 5 m derrière le mur de clôture, et des bruits issus des barres d'immeubles présentes en bordure de cette voie.



Illustration 9 : Photographie de l'implantation du point de mesure PM3

A.III.3.2. Conditions météorologiques pendant la mesure

Les conditions météorologiques enregistrées par Météo France sur la station d'Orange (située à 4 km à l'Est du magasin Lidl) pour la période du 30 mars au 1^{er} avril 2021 sont les suivantes (cf. données météo en annexe) :

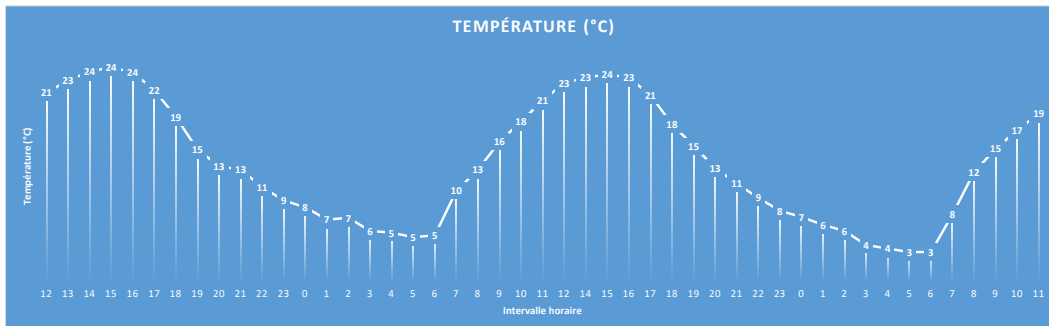


Illustration 10 : Graphique d'évolution de la température lors des mesures de bruit (source : Météo France)

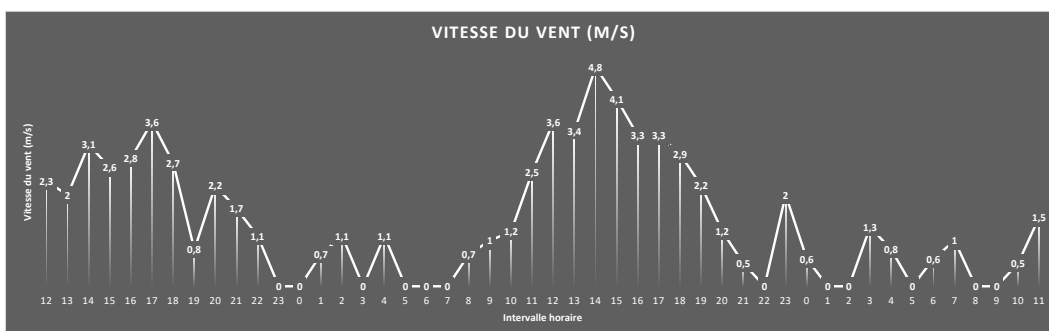


Illustration 11 : Graphique d'évolution de la vitesse du vent lors des mesures de bruit (source : Météo France)

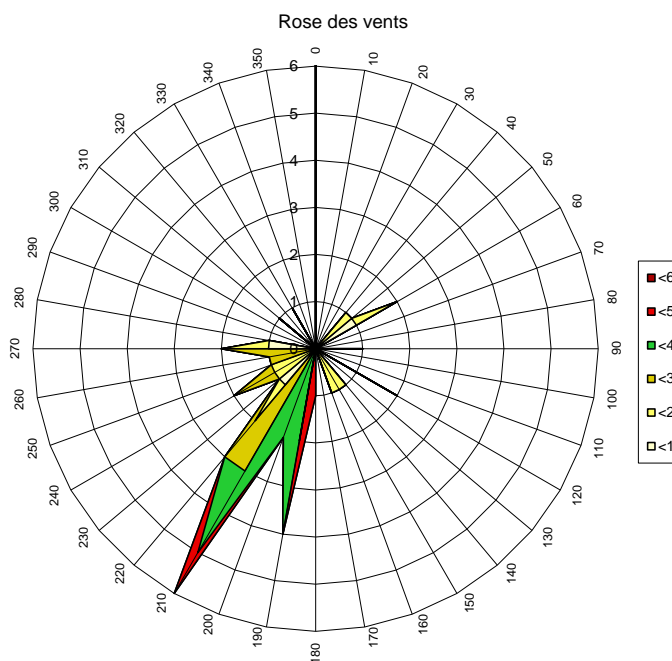


Illustration 12 : Rose des vents de la station de mesure d'Orange (source : Météo France)

Le ciel était dégagé, les températures ont été chaudes de jour et froides de nuit, et aucune précipitation n'a été relevée → **Pas d'impact sur les mesures de bruit.**

Le vent, de secteur variable, a été d'intensité modérée en période de jour à faible en période de nuit, et toujours inférieur à 5 m/s → **Très faible impact sur les mesures de bruit.**

Les conditions météorologiques ont ainsi été bonnes pendant la totalité de la durée de mesures. En période de nuit, de très bonnes conditions météorologiques ont été relevées (pas de précipitations, très faible vent).

A.III.3.3. Résultats des mesures acoustiques

Le tableau suivant présente les niveaux sonores mesurés sur les trois points de mesure, issus de l'analyse des données sur les 24 heures de mesures. Les résultats de ces mesures sont synthétisés sur la planche graphique ci-après.

Point de mesure	Niveau LAeq 7h – 22h (en dB(A))	Niveau LAeq 22h – 7h (en dB(A))
PM1	50,5	49,5
PM2	52,5	42,5
PM3	49,0	41,5

Tableau 3 : Synthèse des niveaux sonores mesurés

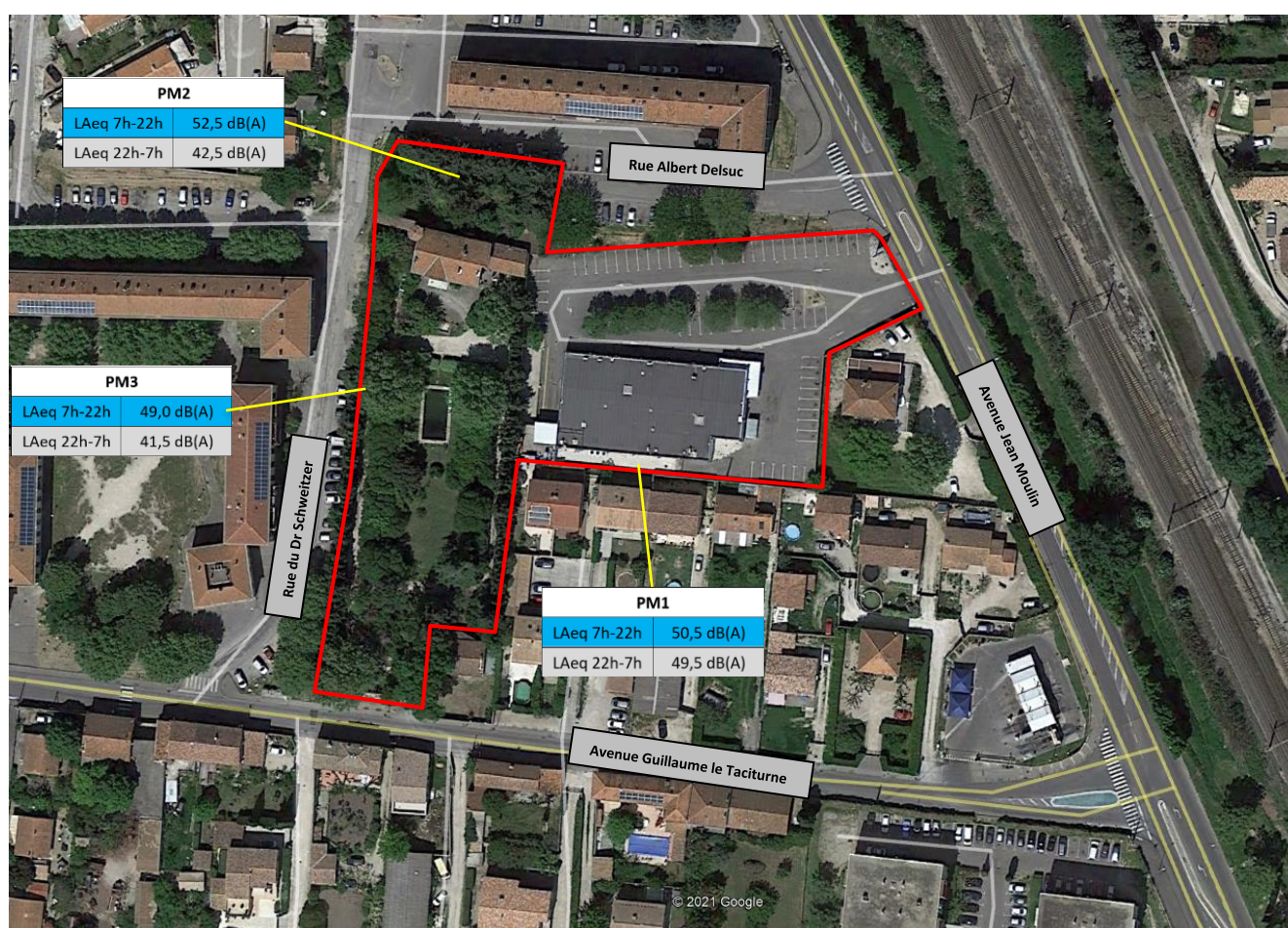


Illustration 13 : Synthèse des niveaux sonores mesurés

Les mesures ont montré en premier lieu que le point de mesure **PM1** situé en limite de propriété Sud du magasin actuel est très **majoritairement sous l'influence des équipements techniques du magasin** (systèmes de ventilations et d'extraction), avec un **niveau sonore quasi identique de jour et de nuit**. Les équipements fonctionnent ainsi quasi en continu, avec seulement deux périodes d'arrêt identifiées, entre 5h et 6h45 de nuit et entre 7h45 et 9h00 dans la matinée.

L'autre source sonore minoritaire identifiée au droit de ce point est routière, avec l'apparition d'oscillations fréquentes en période de jour, notamment lors de la manœuvre de véhicules sur la partie Sud-Est du parking actuel.

Les courbes d'évolution des points de mesures PM2 et PM3 installés dans les jardins de la propriété à l'Ouest qui fera l'objet de l'extension montrent quant à elles une influence urbaine et routière. On observe notamment d'importantes diminutions du niveau sonore à partir de 19 h (mesures réalisées sous le régime du couvre-feu), un niveau de fond assez stable de nuit proche des 30 dB(A) avec la faiblesse des circulations, puis une remontée progressive du niveau sonore à partir de 5h30-6h du matin avec la reprise des trafics alentours.

Quelques épisodes de bruits parasites ponctuels sont également observés de jour sur ces deux points, provenant des immeubles et des rues alentour (travaux, cris, ...).

L'étude des différents documents sur l'exposition au bruit (Classement Sonore des Infrastructures Terrestres, Cartes de Bruit Stratégiques), complétée par la réalisation de mesures sur site de longue durée (24 heures) a permis d'identifier les différentes sources de bruit participant au contexte sonore de la zone d'aménagement.

La zone est directement sous l'influence des circulations sur l'Avenue Jean Moulin, ainsi que de celles des différentes circulations et manœuvres réalisées sur la zone de stationnement.

Au Sud du magasin existant et en limite directe des premières habitations, le niveau sonore est avant tout généré par le fonctionnement des équipements techniques du magasin (environ 50 dB(A) de niveau sonore constant).

Enfin, la zone projetée pour l'extension du magasin actuel est sous influence urbaine et routière, avec une forte diminution du niveau sonore ambiant entre 19h et 6h avec la baisse importante des circulations. Le niveau sonore de fond en période calme est ainsi proche des 30 dB(A) sur ces deux points, alors que les niveaux sonores moyens sont proches de 50 dB(A) en période de jour et de 42 dB(A) de nuit.

A.III.4. Modélisation numérique de l'état acoustique initial du secteur

A.III.4.1. Construction du modèle numérique

Une évaluation plus précise des niveaux sonores au droit du secteur d'étude repose sur un modèle acoustique permettant la simulation numérique de la propagation des ondes sonores en milieu extérieur et calculant en tout point le niveau sonore qui en résulte. Les simulations acoustiques sont réalisées à partir du logiciel CadnaA. Parfaitement adapté aux études de détail, il permet de prévoir l'impact sonore des axes de circulation (routes, voies ferrées, ...) selon les normes des réglementations nationale et internationale, et de toute activité industrielle, artisanale, ..., alentour. Tous les calculs sont menés selon la Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit (NMPB – Route 2008), méthode de calcul conforme à l'arrêté du 5 mai 1995, prenant en considération les données météorologiques du secteur d'étude, dont les vents dominants.

Le modèle de calcul est établi sur la base de données topographiques fournies par le maître d'ouvrage, complétées par les observations de terrain et l'analyse des cartes IGN. Ont été retenus tous les éléments pouvant intervenir dans la propagation des rayons sonores (éléments de topographie, murs existants, ...), les caractéristiques des voiries existantes (profil en long et profil en travers) et d'autres sources éventuelles (ici, dispositifs d'aération du bâtiment Lidl, parking et voirie interne) et les bâtiments existants (géométrie, altimétrie, nombre d'étages).

Pour mémoire, les résultats obtenus sont la contribution sonore stricte des sources renseignées, et non un niveau de bruit ambiant subi par les riverains.



Illustration 14 : Vue en plan du modèle numérique acoustique

A.III.4.2. Calage du modèle numérique et simulation de la situation actuelle

Pour réaliser le calage d'un modèle numérique, on injecte dans celui-ci les puissances d'émissions déterminées sur site dans les équipements en fonctionnement, ainsi que les trafics connus sur les voiries environnantes, puis on analyse les résultats aux points de mesure 24 heures qui ont été réalisés. Trois points récepteurs ont été placés sur le modèle, au droit des points de mesure réalisés sur site, afin d'évaluer la nécessité de recalibrer le modèle numérique. Les résultats de la simulation de recalage sont ensuite comparés avec les niveaux sonores relevés sur site. L'ensemble des calculs a été réalisé de jour afin de se placer dans la situation où le magasin sera en service : on étudie ainsi l'impact maximal sur les riverains.

Point de mesure	Niveaux sonores de jour		Ecart constaté entre modèle et mesure
	Mesurés	Modélisés	
PM1	50.5 dB(A)	50.0 dB(A)	-0.5 dB(A)
PM2	52.5 dB(A)	52.0 dB(A)	-0.5 dB(A)
PM3	49.0 dB(A)	50.5 dB(A)	+0.5 dB(A)

Tableau 4 : Ecart constaté entre niveaux sonores mesurés et modélisés aux deux points étudiés

Le calage du modèle est très bon au droit des différents points de mesure étudiés et n'a nécessité aucun ajustement de paramétrage. En l'absence de données de trafic sur les voiries de desserte annexes, des valeurs forfaitaires ont été affectées, permettant également d'ajuster le calage du modèle à la marge.

Au vu des très bons résultats de l'étape de calage du modèle, celui-ci est conservé en l'état et est considéré comme parfaitement représentatif de la réalité sonore constatée sur site. Les principaux paramétrages retenus pour obtenir ce bon niveau de calage ont été :

- Données météorologiques de la station de Carpentras
- Ordre de réflexion maximal de 1
- Absorption moyenne du sol de 0.6

Le modèle est ainsi parfaitement calé. Les divers paramètres ici retenus seront appliqués dans l'ensemble des futures simulations.

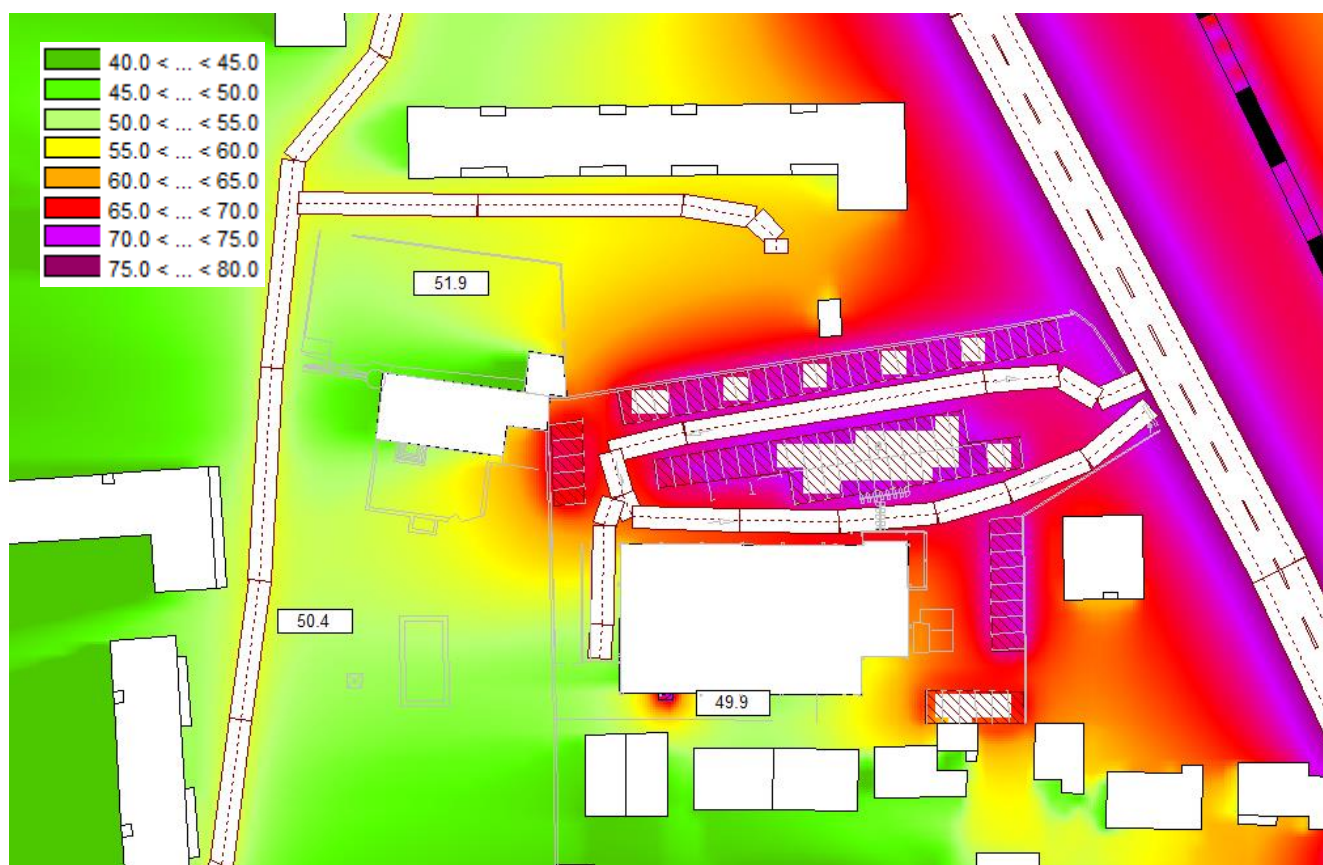


Illustration 15 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation de calage du modèle

Cette première simulation de l'état actuel montre des niveaux sonores principalement générés par l'Avenue Jean Moulin, dont l'influence est très marquée, avec un isophone 60 dB(A) calculé à plus de 30 mètres de la voirie. Toutefois, du fait de la présence de bâtiments en bord de voirie, ceux-ci permettent de stopper assez rapidement une part importante de l'onde sonore. C'est pourquoi les bâtiments de 2^{ème} et 3^{ème} ligne bénéficient parfois d'une ambiance relativement calme, malgré leur proximité avec cet axe important. C'est en particulier le cas pour la ligne d'habitations situées immédiatement au sud du magasin Lidl existant, pour lesquels l'ambiance sonore varie entre 50 et 58 dB(A). L'immeuble au nord en revanche subit pleinement cette avenue et ses niveaux sonores grimpent jusqu'à 67 dB(A) en façade Est.

On peut conclure de l'état initial que le secteur est principalement impacté par l'Avenue Jean Moulin toute proche, le bruit de fonctionnement de l'actuel magasin Lidl n'impactant qu'assez peu les riverains.

Le projet d'aménagement du nouveau magasin Lidl d'Orange se place donc dans un contexte de bruit routier marqué, avec une influence locale du magasin existant.

B. ETAT PROJET



L'analyse des impacts acoustiques du projet portera sur les populations recensées aux environs, à savoir les habitations situées au sud du bâtiment Lidl existant (avenue Guillaume le taciturne), l'habitation « isolée » située devant le magasin (99 avenue Jean Moulin), et l'immeuble de 4 étages situé au nord, rue Albert Delsuc. Les personnes fréquentant le futur site, employés et clients du magasin, ne sont pas considérées comme population résidant sur site.

Pour évaluer l'impact du projet de magasin Lidl sur l'ambiance sonore générale (et notamment les populations environnantes), les trafics générés par l'activité du nouveau magasin sont pris en compte (clients, employés, livraisons...), sur les voiries internes et parking comme sur les infrastructures permettant l'accès au magasin. On rappelle que le site d'accueil est d'ores et déjà occupé par un magasin Lidl et son parking.

On tient par ailleurs également compte du bruit généré par le magasin en lui-même : la ventilation notamment sera modélisée sous la forme d'une source sonore ponctuelle positionnée sur le toit du magasin. Le quai de déchargement des camions de livraison est également intégré au modèle numérique.

La situation pourrait par endroit se voir améliorée, du fait de l'aménagement d'un parking intérieur qui « confinera » les nuisances au sein du bâtiment. Le quai de déchargement sera également totalement couvert.

Les logements existants alentours ont été affectés d'un outil d'évaluation du niveau de bruit maximal en façade (en compléments du calcul de bruit sous forme de cartographie d'isophones présenté précédemment) de manière à étudier précisément chaque logement.

Pour la situation projetée, les éléments suivants ont été ajoutés au modèle :

- la voirie interne et le parking du futur magasin ont été modifiés selon le plan de masse fourni par le maître d'ouvrage,
- le nouveau bâtiment Lidl, influant sur la propagation des ondes sonores en créant un obstacle vertical, a également été intégré selon le plan de masse fourni,
- le trafic généré sur les voies alentours ainsi que les voies internes au magasin.

La cartographie page suivante montre les résultats obtenus sous forme d'isophones en situation future, ainsi que l'impact direct du magasin tel qu'il a été calculé : il s'agit d'une soustraction des niveaux sonores futurs et des niveaux sonores actuels.

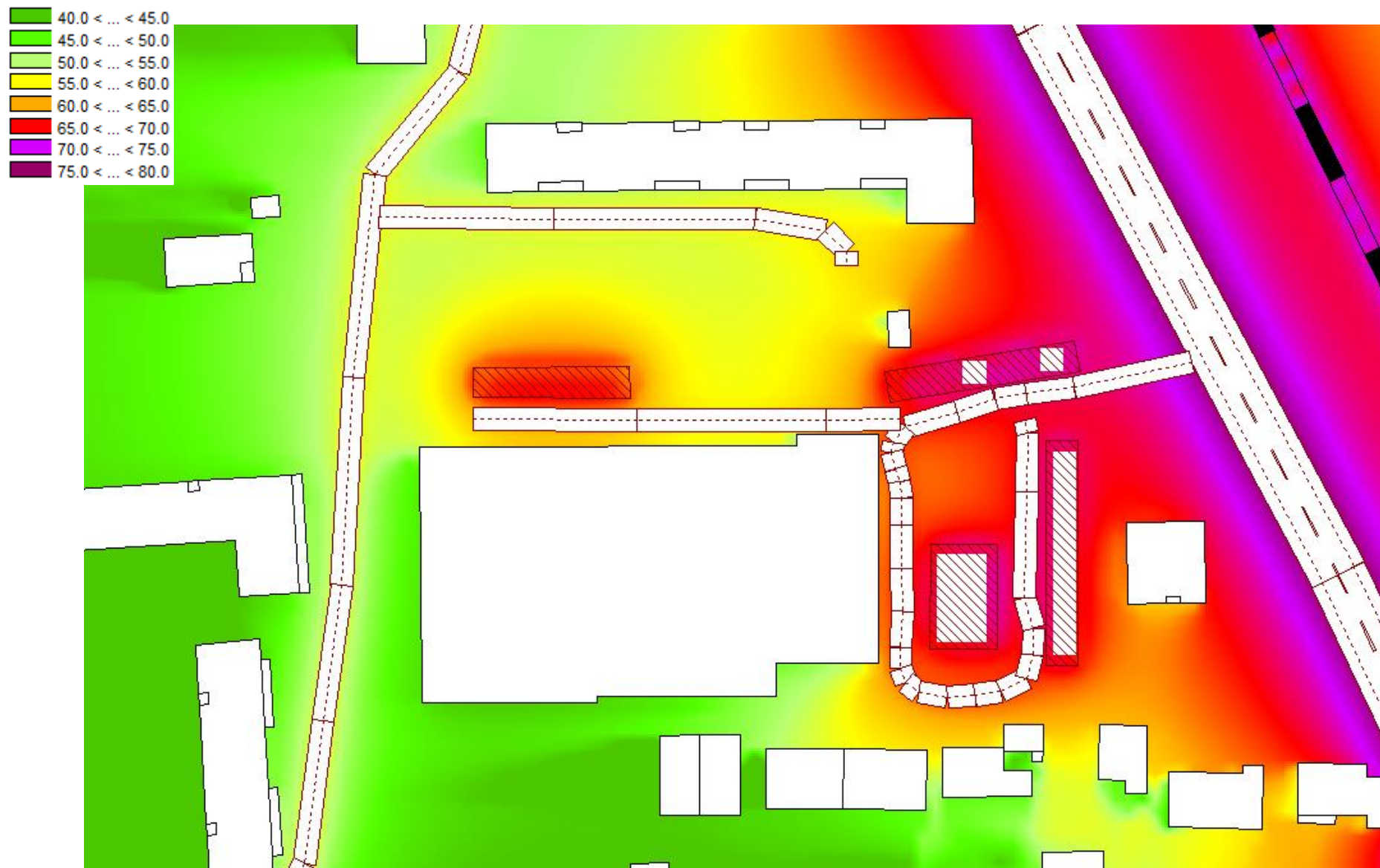


Illustration 16 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation projetée



Illustration 17 : Cartographie de l'augmentation de niveau sonore générée par le projet par soustraction des situations projetée et actuelle

A l'inverse, les modifications d'emplacement des parkings (et leur placement en intérieur pour une part importante) permettent de diminuer la nuisance sur certains habitats proches. On visualise cela sur l'illustration ci-dessous.

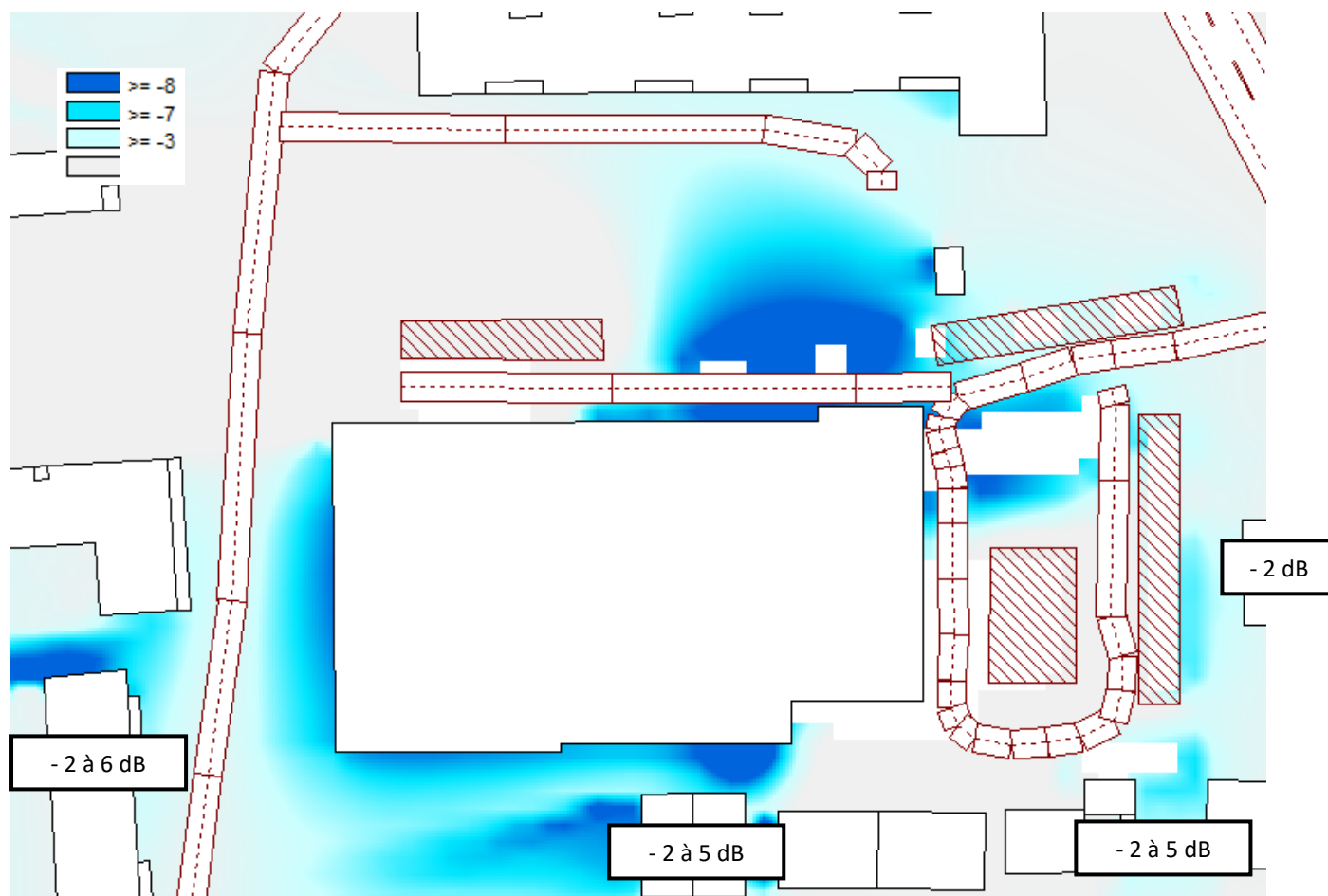


Illustration 18 : Cartographie de la baisse de niveau sonore générée par le projet par soustraction des situations actuelle et projetée

Pour conclure, les niveaux sonores ambiants ne sont pas significativement modifiés du fait du projet, la présence de l'Avenue Jean Moulin restant très prégnante dans l'environnement sonore. L'habitat de manière générale ne sera pas non plus réellement impacté. On notera simplement les zones d'impact suivantes :

- les façades nord des 3 habitations au sud du magasin Lidl (avenue Guillaume le Taciturne) subiront un impact marqué (jusqu'à 5 dB) mais très variable d'un jour sur l'autre et au cours de la journée : c'est en effet la fréquentation des parkings qui impacte ces habitations. Il ne s'agit donc pas d'un impact continu et marqué dans le fond sonore général, mais plutôt une légère nuisance à chaque mouvement d'un véhicule de la clientèle.
- Les façades latérales de 2 bâtiments à l'angle des rues du Docteur Schweitzer et Jean-Jacques Rousseau, à l'ouest du magasin, subiront le même type de nuisance (très ponctuelle, à chaque mouvement de véhicule), mais dans une moindre mesure (jusqu'à 3 dB).
- A l'inverse, plusieurs logements verront la nuisance diminuer du fait de l'éloignement des parkings par rapport à la situation existante.

La majorité de l'habitat alentour ne subira aucun impact du fait du projet. En revanche, les quelques logements impactés (avenue Guillaume le Taciturne et rue du Docteur Schweitzer) percevront très clairement les mouvements de véhicules circulant sur les quelques parkings de surface nouvellement créés. D'autres à l'inverse verront la nuisance s'éloigner du fait du déplacement des parkings.

L'émergence générée par le projet est partout inférieure ou égale aux 5 dB(A) requis et le projet respecte la réglementation dite du bruit de voisinage.

C. CONCLUSION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE



La réalisation de mesures de bruit sur site, puis la modélisation numérique des situations actuelle et projetée, font ressortir les éléments suivants :

- Le site est actuellement marqué par le bruit routier en provenance de l'Avenue Jean Moulin, très fréquentée, et des parkings du magasin Lidl existant. Certaines habitations proches de la route subissent plus de 65 dB(A) actuellement. A l'inverse, les habitations plus protégées de ce bruit du fait de leur position en 2^{ème} ou 3^{ème} ligne voient leur ambiance sonore s'abaisser autour des 50 à 55 dB(A).
- L'enjeu humain est faible du fait de l'absence de modification de vocation du site : le magasin Lidl existe actuellement et les habitations alentours sont d'ores et déjà exposées aux éventuelles nuisances générées. De plus, ces populations sont beaucoup plus concernées par la présence de l'Avenue Jean Moulin que par le bruit généré par l'activité du magasin Lidl.
- Le projet modifie peu la situation sonore globale. L'impact le plus significatif est lié au déplacement des zones de parking : une zone au sud subira une augmentation notable de nuisances, qui concerne 2 habitations. A l'inverse, plusieurs secteurs bénéficieront de la création d'un parking interne au bâtiment, ce qui permet de limiter fortement la nuisance sur les parkings aériens subsistants.
- Les simulations numériques montrent un impact de 5 dB(A) maximum sur la façade des 2 habitations au sud du magasin, et de 1 à 3 dB(A) sur quelques logements à l'ouest. **L'impact du projet sur les populations alentours est considéré comme faible.**