

Lidl



TRANSFERT DU MAGASIN DE PIERRELATTE

Etude acoustique



Novembre 2019

LE PROJET

Client	Lidl
Projet	Transfert du magasin de Pierrelatte
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 - M19158

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Novembre 2019	Valérie MADERN	Laurent FRAISSE	Version initiale

Certification



TABLE DES MATIERES

A. ETAT INITIAL.....	7
A.I. NOTION DE BRUIT	8
A.II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	9
A.III. METHODOLOGIE D’EVALUATION DES NIVEAUX SONORES	10
A.III.1. Classement sonore des ITT du département de la Drôme.....	10
A.III.2. Cartographie du Bruit Stratégiques du RRN du département de la Drôme.....	12
A.III.3. Modélisation numérique de l’état acoustique initial du secteur	13
B. ETAT PROJET	16
B.I. IMPACTS DIRECTS DU PROJET SUR L’AMBIANCE SONORE ALENTOUR	17
B.II. IMPACTS SONORES DES AXES ROUTIERS EXISTANTS SUR LE FUTUR MAGASIN	21
B.II.1. Isolement requis par le classement sonore	21
B.II.2. Isolement requis par le niveau sonore à l’intérieur des locaux	21
C. CONCLUSION DE L’ETUDE ACOUSTIQUE	22

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	10
---	----

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 de la Drôme au droit du secteur d'étude.....	11
Illustration 4 : Secteur affecté par le bruit de la RN 7	11
Illustration 5 : Secteur affecté par plus de 70 dB(A) (seuil de définition d'un Point Noir du Bruit)	12
Illustration 6 : Vue en plan du modèle numérique acoustique.....	13
Illustration 7 : Vue 3D du modèle numérique au droit de la zone d'étude (encadré par la RN 7 et la rue Pierre Larousse) .	14
Illustration 8 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation actuelle.....	14
Illustration 9 : Cartographie de la simulation acoustique de l'état projeté du magasin Lidl de Pierrelatte	18
Illustration 10 : Impact acoustique sur les zones d'habitat alentour	19

PREAMBULE

Dans le cadre de son développement commercial et territorial, la société LIDL souhaite aménager un supermarché de son enseigne à l'entrée sud de la commune de Pierrelatte, à proximité immédiate de la Route Nationale 7. Il s'agit d'un transfert avec extension du magasin actuellement situé route Saint-Paul, à l'Est de la commune.

Le projet se place sur une parcelle en friche actuellement occupée par une habitation qui sera acquise et détruite en préalable à la construction du bâtiment Lidl. Le bâtiment situé au nord de la parcelle est une école de musique n'entrant pas dans la définition des bâtiments sensibles au sens de la réglementation acoustique.

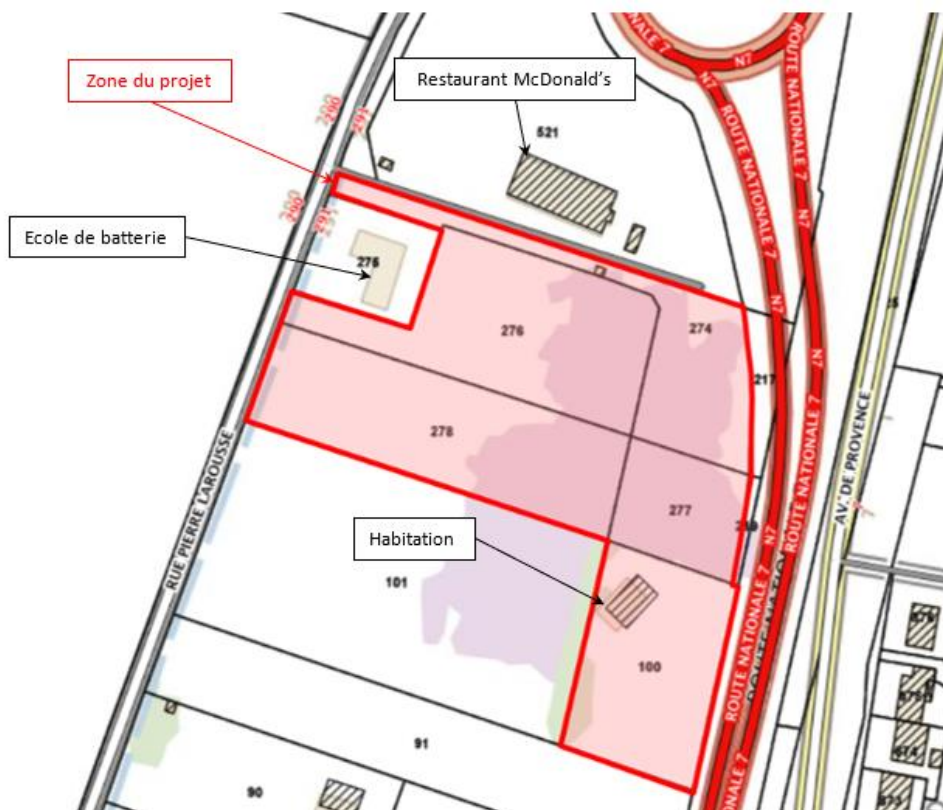
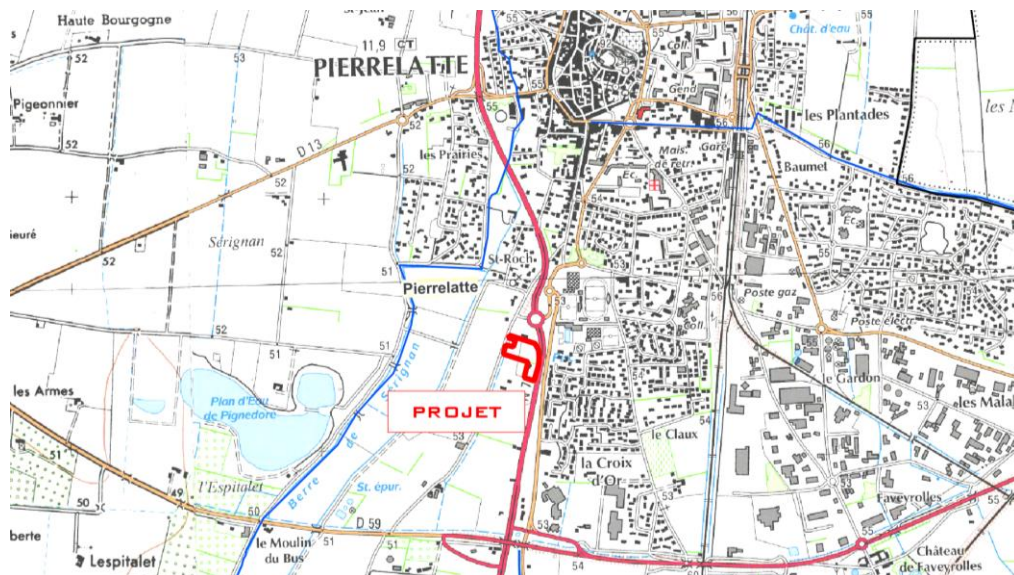


Illustration 1 : Situations géographique et cadastrale du projet

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 (études acoustiques existantes).

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 :

- les 3 bâtiments à proximité immédiate du projet (école de musique, restauration rapide et habitation à détruire) n'entrent pas dans le cadre de la réglementation acoustique
- le bâtiment objet du projet (magasin Lidl) n'est pas non plus soumis à la réglementation acoustique 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 la présence de la RN 7 supportant un trafic élevé
- plusieurs secteurs habités situés le long des axes empruntés par les futurs clients sont à étudier de manière à évaluer l'impact de ces trafics générés sur leur ambiance sonore.

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

En l’absence de mesures de bruit réalisées dans le cadre même de l’étude acoustique, 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 de la Drôme : 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 national (CBS RNN) du département de la Drôme : cartographie présentant les secteurs à l’intérieur desquels une infrastructure routière génère un certain niveau de bruit
- Modélisation numérique de l’état acoustique actuel grâce au recensement des sources de bruit environnantes et notamment la connaissance des trafics pratiqués sur les infrastructures routières alentour.

A.III.1. Classement sonore des ITT du département de la Drôme

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

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 la RN 7, classée en catégorie 2.**

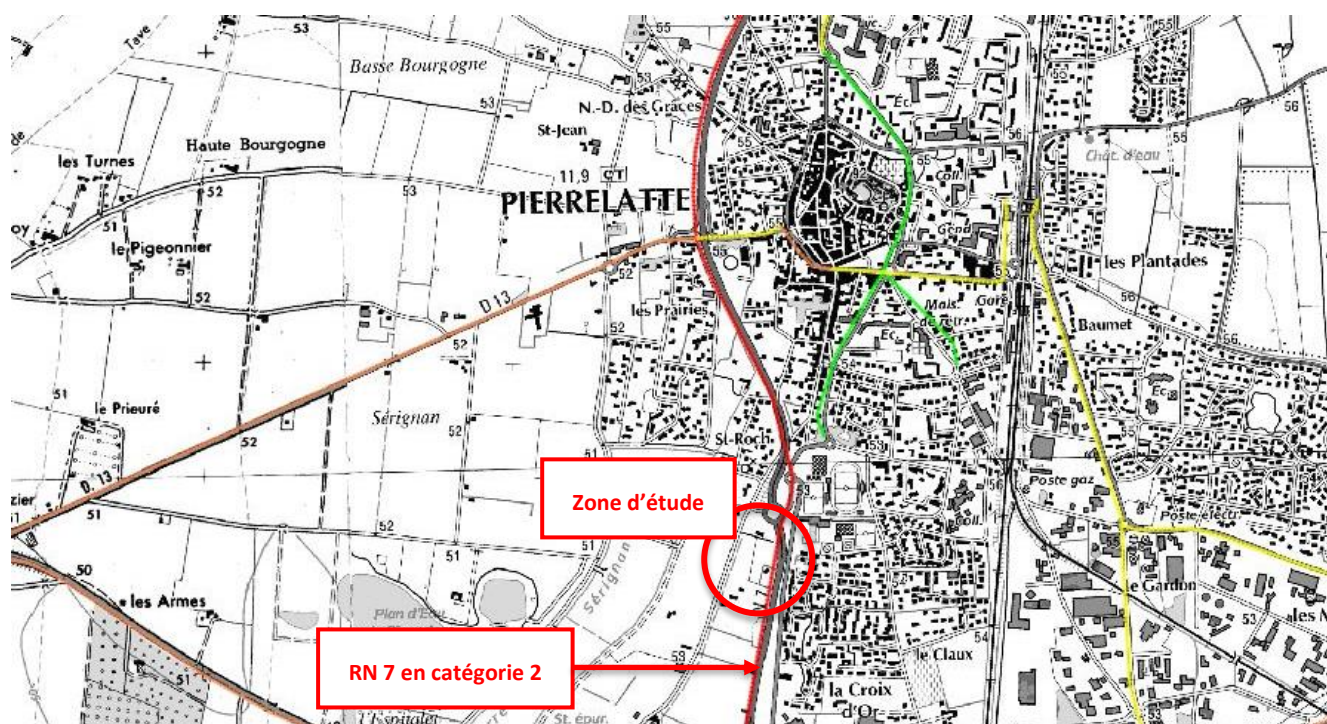


Illustration 3 : Classement sonore des ITT du département de la Drôme au droit du secteur d'étude

Sur le zoom ci-dessous, on constate que la totalité de la zone d'étude se place en secteur affecté par le bruit issu de la RN 7.



Illustration 4 : Secteur affecté par le bruit de la RN 7

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.**

L'information de niveau de bruit est simplement donnée en un point dit « de référence » : il est ainsi ici supposé qu'à **10 mètres de la RN 7 et à 5 mètres de hauteur, le bruit pourra s'élever à 79 dB(A)**. On précise toutefois que ce chiffre est très souvent surévalué par rapport à ce qui est constaté par la suite sur site.

A.III.2. Cartographie du Bruit Stratégiques du RRN du département de la Drôme

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 70 dB(A) en indicateur Laeq. La bande représentée ci-dessous représente ce secteur affecté par plus de 70 dB(A) d'après les CBS du réseau routier national de la Drôme. Elle s'étend sur 50 mètres environ à l'intérieur des parcelles concernées par le projet.

Ici encore, il est notoirement reconnu que ces modélisations surestiment régulièrement les niveaux de bruit réellement ressentis sur site.



Illustration 5 : Secteur affecté par plus de 70 dB(A) (seuil de définition d'un Point Noir du Bruit)

A.III.3. Modélisation numérique de l'état acoustique initial du secteur

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. Tous les calculs sont menés selon la Nouvelle Méthode de Prévision 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 actuelles et futures (profil en long et profil en travers) et d'autres sources éventuelles (ici, dispositifs d'aération du bâtiment en état projet) et les bâtiments existants (géométrie, altimétrie, nombre d'étages).

Les hypothèses prises en compte pour les différentes simulations sont :

- les trafics comptabilisés sur les voies existantes
- les vitesses autorisées sur chacun de ces axes
- les conditions météorologiques de la station de Montélimar, station la plus proche renseignée dans le logiciel Cadnaa.

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 6 : Vue en plan du modèle numérique acoustique



Illustration 7 : Vue 3D du modèle numérique au droit de la zone d'étude (encadré par la RN 7 et la rue Pierre Larousse)

Les données de trafic utilisées sont celles fournies par l'étude d'impact circulaire réalisée par le cabinet Ascode en septembre 2019. Les résultats sous forme cartographique, modélisés au rez-de-chaussée, sont présentés ci-dessous.



Illustration 8 : Cartographie de la propagation sonore sur le secteur en situation actuelle

On peut conclure de l'état initial que le secteur est fortement marqué par le bruit routier, avec un niveau sonore moyen de jour de plus de 60 dB(A) sur plus de la moitié de la zone d'étude.

L'ouest de la zone est moins impacté par la RN 7 mais subit tout de même une influence générale des bruits routiers environnants, ne descendant pas en dessous de 58 dB(A).

Le projet d'aménagement du nouveau magasin Lidl de Pierrelatte se place donc dans un contexte sonore très marqué par le bruit routier.

On notera toutefois que ces niveaux sonores calculés à partir des trafics connus sur les voiries alentours sont bien inférieurs à ce qui avait été calculé lors de la réalisation des CBS et du classement sonore des ITT.

B. ETAT PROJET



L'analyse des impacts acoustiques du projet doit se faire selon 2 angles différents :

- impact direct du projet sur l'ambiance sonore environnante (du fait de l'accroissement de trafic généré par la fréquentation du magasin)
- impact des voiries existantes sur les niveaux sonores subis par les personnes fréquentant et travaillant sur site.

B.I. IMPACTS DIRECTS DU PROJET SUR L'AMBIANCE SONORE ALENTOUR

Pour évaluer l'impact du projet de transfert de magasin Lidl sur l'ambiance sonore générale (et notamment les habitations environnantes), les trafics supplémentaires générés par l'activité du magasin sont pris en compte : la fréquentation du site va conduire à une augmentation du nombre de véhicules (clients, employés, livraisons...), sur les voiries internes et parking comme sur les infrastructures permettant l'accès au magasin.

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.

Les bâtiments 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 comme réalisé ci-dessus).

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

- la voirie interne et le parking du futur magasin, sur lequel le trafic de fréquentation maximal horaire est imputé dans un souci de prise en compte d'un impact maximal
- le bâtiment Lidl, influant sur la propagation des ondes sonores puisqu'il crée un obstacle vertical
- le trafic supplémentaire généré sur les voies alentours tel qu'il a été évalué dans l'étude Ascode. Comme ci-dessus, c'est le trafic de pointe qui a été ajouté de manière à considérer la situation la plus pénalisante possible, à savoir une fréquentation de pointe du magasin de 145 tickets de caisse par heure.

Cette évaluation des trafics générés par le nouveau magasin montre une augmentation marquée du trafic sur la rue Pierre Larousse, desserte directe du magasin, dans sa partie nord principalement. Les autres axes alentours subissent un impact moindre du fait de leur trafic existant élevé.

La cartographie page suivante montre les résultats obtenus sous forme d'isophones en situation future.

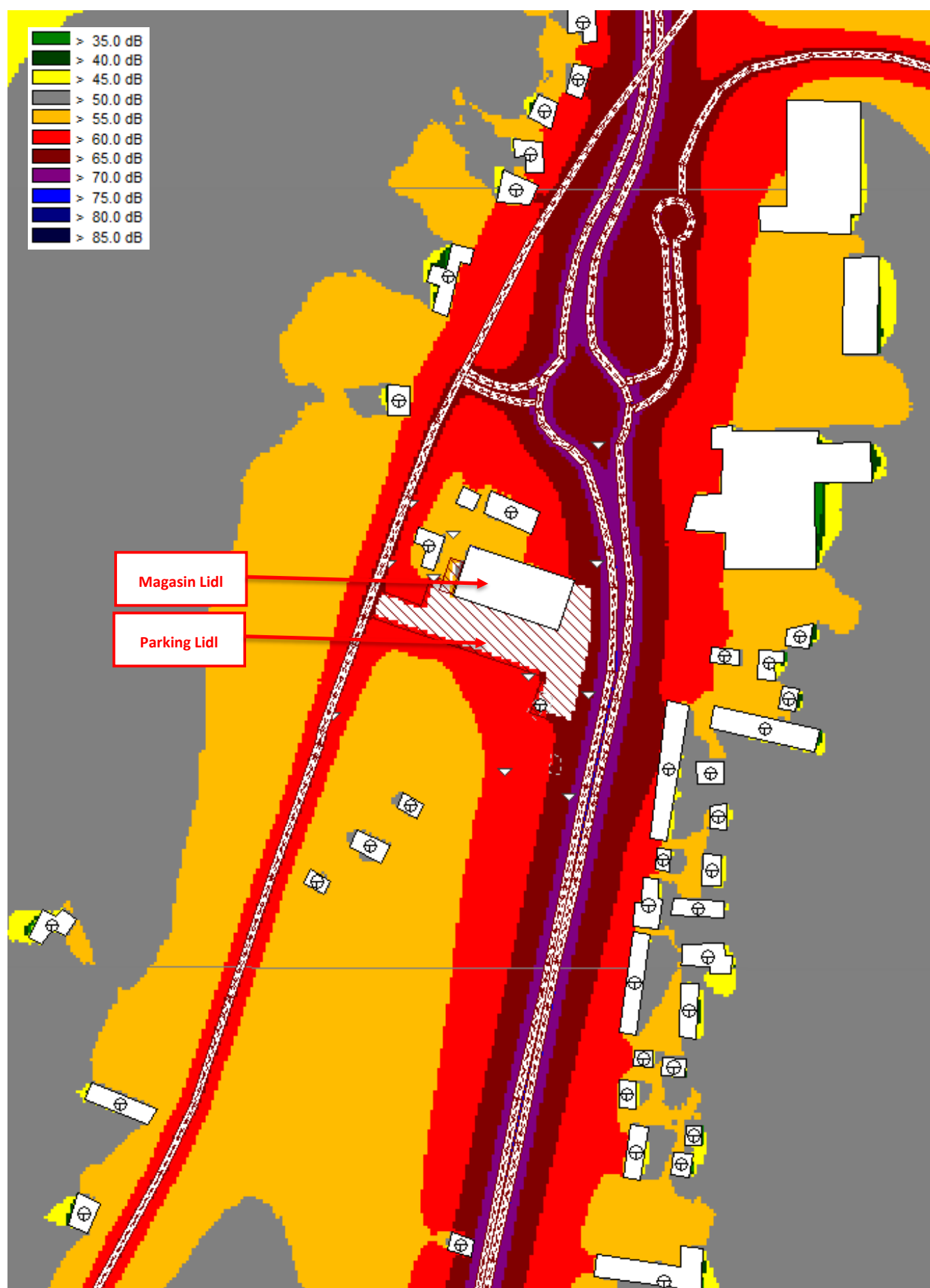


Illustration 9 : Cartographie de la simulation acoustique de l'état projeté du magasin Lidl de Pierrelatte

De par les trafics supplémentaires induits, le projet engendre des augmentations de niveaux sonores faibles à très faibles sur les différents secteurs d'habitat. L'impact le plus marqué sera celui sur l'école de batterie (+ 2 dB(A)) qui se place à l'entrée du site. Cet impact n'implique aucune protection phonique à prévoir du fait de l'absence de logement dans ce bâtiment. L'habitation située au droit du carrefour d'accès au magasin subira une augmentation de 0.9 dB(A) ce qui n'est pas détecté par l'oreille humaine.

Rappelons par ailleurs que ce calcul a été réalisé ici l'a été en utilisant les trafics d'heure de pointe de fréquentation du magasin, il est donc largement majorant en ce qui concerne l'évaluation de trafics générés par le projet.

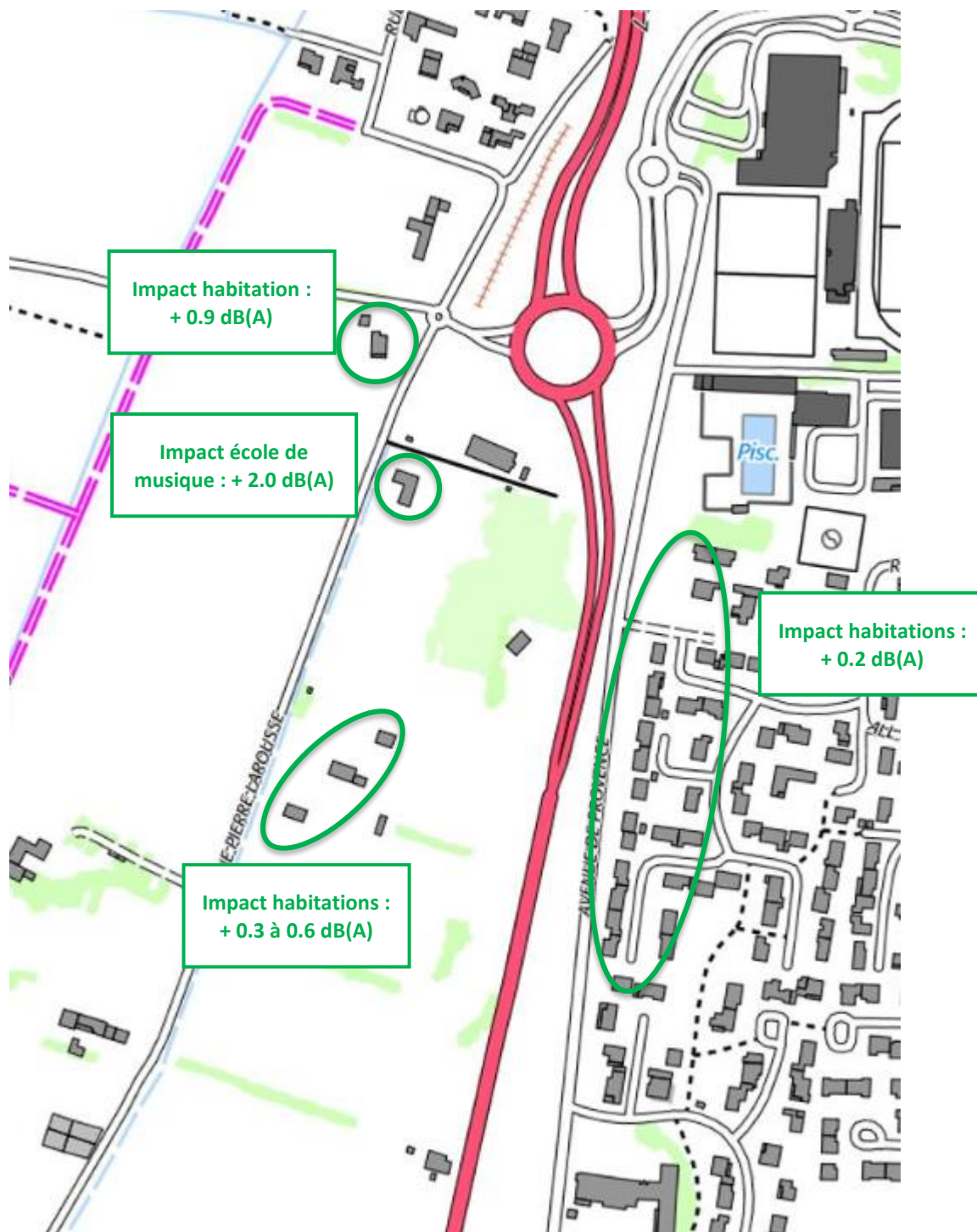


Illustration 10 : Impact acoustique sur les zones d'habitat alentour

L'habitat proche du futur magasin Lidl subira un impact faible à nul du fait des trafics générés par le projet (jusqu'à + 0.9 dB, augmentation non ressentie par l'oreille humaine).

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

Seul le bâtiment accueillant l'école de batterie sera réellement impacté (+2 dB(A)).

B.II. IMPACTS SONORES DES AXES ROUTIERS EXISTANTS SUR LE FUTUR MAGASIN

Ce chapitre n'a pas vocation à étudier un impact sur une quelconque population mais bien simplement à évaluer le bruit attendu au droit du futur magasin. En effet, aucune population ne logera sur site et il n'y a aucune sensibilité des clients et employés aux bruits routiers alentours.

B.II.1. Isolement requis par le classement sonore

On rappellera ici l'état initial acoustique relativement dégradé par le bruit routier, avec un niveau sonore moyen de jour de plus de 60 dB(A) sur plus de la moitié du site à aménager. Cette situation résulte principalement de la présence de la RN 7 supportant une charge de trafic importante.

Cet axe est par ailleurs recensé au classement sonore des infrastructures de transports terrestres en catégorie 2 ce qui donne des indications sur le bruit attendu d'une part, et impose des règles d'isolement minimal d'autre part si et seulement si des habitations sont concernées. **On rappelle en effet que l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement sonore des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique qui en découle ne s'applique qu'aux stricts bâtiments d'habitation.** Compte tenu de l'absence de logements à créer dans le cadre du projet, il s'agit donc ici d'une simple information et non d'une obligation d'isolation pour le futur bâtiment.

Le classement sonore préconiserait ainsi, dans le cas où des logements s'installeraient dans ce secteur :

- un niveau d'isolation de 40 dB sur la façade Est du bâtiment
- un niveau d'isolation de 34 dB sur la façade Ouest du bâtiment.

Ces niveaux d'isolation témoignent de la nuisance routière importante sur le secteur. Ils ne sont toutefois pas à appliquer dans le cadre de l'aménagement d'un bâtiment commercial.

En application du classement sonore des voies environnantes, aucun niveau d'isolation particulier n'est requis dans le cadre du présent projet du fait de la vocation exclusivement commerciale du bâtiment.

B.II.2. Isolement requis par le niveau sonore à l'intérieur des locaux

Dans un second temps, on peut calculer le niveau d'isolement minimal requis à partir d'un **niveau sonore recommandé à l'intérieur des bâtiments, à savoir 35 dB(A) de jour**. Encore une fois, ce chiffre s'applique aux bâtiments d'habitation exclusivement et il n'est donné ici qu'en simple information sur le niveau de nuisance attendue sur site. La seule activité interne du magasin génère un niveau moyen de l'ordre de 50 à 60 dB(A) et ce niveau de 35 dB(A) ne sera jamais recherché à l'intérieur d'un supermarché.

On peut en revanche envisager de requérir ce niveau sonore dans des bureaux, ou dans la pièce de repos des employés par exemple (simple mesure de confort, sans obligation réglementaire).

Ainsi en étudiant le niveau sonore de l'ensemble des façades de bâtiments, on obtient un niveau sonore maximal de 66 dB(A) avec la modélisation numérique réalisée ci-avant.

En application des niveaux sonores en façade calculés avec la modélisation numérique, le niveau d'isolement minimal pour obtenir les 35 dB(A) à l'intérieur des locaux serait de 31 dB(A). Ce niveau de 35 dB(A) n'est toutefois pas requis à l'intérieur d'un bâtiment commercial.

C. CONCLUSION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE



L'analyse des différentes études acoustiques disponibles sur site puis la modélisation réalisée dans le cadre du projet d'aménagement d'un nouveau magasin Lidl à Pierrelatte montre les éléments suivants :

- Le secteur est fortement marqué aujourd'hui par le bruit routier, notamment du fait de la présence de la RN 7 subissant une charge de trafic élevée. La moitié de la parcelle est concernée par un niveau de bruit supérieur à 60 dB(A) ce qui est soutenu.
- Peu d'habitat est directement concerné par les potentiels impacts acoustiques du projet. On rappellera que les 2 bâtiments les plus proches sont une école de musique et un restaurant, tandis que l'habitation au sud de la parcelle sera acquise et détruite en préalable à la construction du magasin. Une habitation au nord-ouest du projet a fait l'objet d'une attention particulière du fait de sa proximité avec la route d'accès au futur magasin.
- Les résultats de la modélisation numérique montrent un impact faible à nul sur la totalité des habitations. Il est partout inférieur à 1 dB(A), avec un maximum de +0.9 dB(A) sur cette habitation au nord-ouest du site.
- Ces niveaux d'impact ne seront pas ressentis par les riverains, l'oreille humaine n'étant pas sensible à ce niveau de variation. Rappelons en sus que la modélisation a été menée en appliquant le trafic horaire maximal attendu (145 tickets de caisse par heure) à l'ensemble de la journée d'ouverture du magasin. Le calcul est donc majorant ce qui permet d'appréhender la situation la plus pénalisante pour les riverains, et les protéger au mieux par la suite s'il y a lieu.