



PROJET DE DEVIATION DE LA RD20 A AIXE-SUR-VIENNE (87)
Etude préalable d'environnement et d'aménagement
« Actualisation de l'Étude d'impact acoustique »



23 Janvier 2018



1	PREAMBULE	2
2	RAPPEL DE LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE LIMITATION DU BRUIT DES AMENAGEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES	2
2.1	Généralités.....	2
2.2	Création de voies nouvelles.....	2
2.3	Modification ou transformation de voies existantes	3
2.4	Traitement du bâti.....	3
2.5	Objectif des mesures	3
3	CARACTERISATION DE L'ÉTAT SONORE INITIAL DU SITE	3
3.1	Localisation des points de mesure	3
3.2	Opération de mesurage de l'état sonore initial	5
3.2.1	<i>Date des mesures</i>	5
3.2.2	<i>Emplacement des points de mesures</i>	5
3.2.3	<i>Comptages routiers</i>	5
3.2.4	<i>Matériel utilisé pour la mesure des niveaux sonores</i>	5
3.2.5	<i>Les conditions méthodologiques</i>	5
3.3	Analyse des résultats	5
3.3.1	<i>Test temporel : continuité du signal temporel</i>	5
3.3.2	<i>Vérification de la nature gaussienne du trafic</i>	5
3.3.3	<i>Test de corrélation entre le niveau de bruit et le trafic</i>	5
3.3.4	<i>Recalage des niveaux sonores mesurés</i>	5
3.4	Résultats des mesures	6
3.4.1	<i>Présentation des résultats des mesurages des niveaux sonores</i>	6
3.4.2	<i>Niveaux sonores</i>	6
3.5	MODELISATION DE L'ÉTAT INITIAL.....	7
3.5.1	<i>Méthodologie</i>	7
3.5.2	<i>Simulation de la situation avec un trafic représentatif (TMJA)</i>	7
3.5.3	<i>Présentation du modèle</i>	8
3.5.4	<i>Résultats</i>	12
3.5.5	<i>Cartographie sonore de l'état initial</i>	12
3.5.6	<i>Résultats</i>	19
3.6	Conclusion.....	20
4	CARACTERISATION DE L'ÉTAT PROJETÉ DU SITE	21
4.1	Modélisation du projet de voie nouvelle.....	21
4.1.1	<i>Données d'entrées du projet</i>	21
4.2	Cartographies sonores.....	21
4.2.1	<i>Résultats</i>	28
5	CONCLUSION	29
6	ANNEXES	30
6.1	ANNEXE 1 : Photos, chronogrammes et niveaux sonores des points de mesure.....	30
6.2	ANNEXE 2 : données météorologiques du jour de la mesure.....	33
6.3	ANNEXE 3 : comptages routiers	34

1 PREAMBULE

Dans le cadre de la réalisation d'une étude préalable d'environnement et d'aménagement visant à évaluer l'impact dû à la création du projet de liaison entre la RD20 et la RN21 à AIXE SUR VIENNE (87), GAMBA ACOUSTIQUE INDUSTRIE ET ENVIRONNEMENT a été missionné afin de réaliser une étude d'impact acoustique.

Suite à une modification de tracé et de trafic, GAMBA ACOUSTIQUE INDUSTRIE ET ENVIRONNEMENT a repris l'étude d'impact acoustique.

Le présent rapport rend compte de l'étude d'impact acoustique dont les étapes sont les suivantes :

- mesures acoustiques in situ ;
- modélisation informatique du site ;
- définition des ambiances sonores ;
- définition des objectifs acoustiques réglementaires que le projet devra respecter chez les riverains,
- modélisation du projet,
- calcul des niveaux sonores générés par le projet au droit des habitations concernées,
- comparaison de ces niveaux sonores avec les objectifs acoustiques réglementaires.

2 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE LIMITATION DU BRUIT DES AMENAGEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

La présente réglementation qui est le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et son arrêté d'application du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières s'applique :

- aux infrastructures nouvelles, et aux modifications ou transformation significative d'une infrastructure existante, dont l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique en application de l'article L.11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985, ou l'acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique, est postérieur de plus de 6 mois à la date de publication de l'arrêté (soit novembre 1995).
- lorsqu'elles ne font pas l'objet d'une enquête publique, aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante, dont le début des travaux est postérieur de plus de 6 mois à la même date.

2.1 Généralités

La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle, et la modification, ou la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres existante, doit être accompagnée de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

Le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées, dans les conditions fixées par le présent décret, à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normale des bâtiments riverains ou des espaces traversés.

Est considérée comme significative au sens de la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière sont :

- pour la période diurne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures, noté LAeq (6 h - 22 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée,
- pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 22 h à 6 h, noté LAeq (22 h - 6 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure considérée.

2.2 Création de voies nouvelles

Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes : (voir tableau ci-dessous).

Usage et nature des locaux	LAeq (6 h - 22 h) (1)	LAeq (22 h - 6 h) (1)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

Tableau 1: Niveaux admissibles suivant la nature des locaux

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

Une zone est d'ambiance modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB(A). Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.

2.3 Modification ou transformation de voies existantes

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau précédent, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux,
- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

2.4 Traitement du bâti

Dans le cas nécessitant un traitement du bâti, l'isolement acoustique contre les bruits extérieurs D_{nAT} vis à vis du spectre du bruit routier défini dans les normes en vigueur, exprimé en décibels(A), sera tel que :

$$D_{nAT} \geq LA_{eq} - Obj + 25$$

LAeq est la contribution sonore de l'infrastructure, et Obj la contribution sonore maximale admissible définie précédemment. D_{nAT} est l'isolement acoustique contre les bruits extérieurs.

2.5 Objectif des mesures

Des mesures sur le site peuvent être effectuées :

- en façade des bâtiments pour s'assurer du respect des objectifs fixés,
- pour évaluer le critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Les méthodes de contrôle in situ sont conformes à la méthode d'évaluation des niveaux sonores de long terme définie par la norme NF S 31-085 "Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

L'isolement acoustique contre les bruits extérieurs D_{nAT} est défini et mesuré conformément à la norme NF S 31-057 "Vérification de la qualité acoustique des bâtiments".

3 CARACTERISATION DE L'ÉTAT SONORE INITIAL DU SITE

La caractérisation de l'état sonore passe par deux phases :

- La campagne de mesure,

- la simulation de la situation acoustique.

La campagne de mesure vise à caractériser l'ambiance sonore de la zone d'étude pour les deux périodes considérées diurne (6h-22h) et nocturne 22h-6h. Elle est aussi utilisée pour caler le modèle informatique.

Les mesures des niveaux sonores sont effectuées conformément à la NF S 31-110 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » et la NF S 31-085 « caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier »

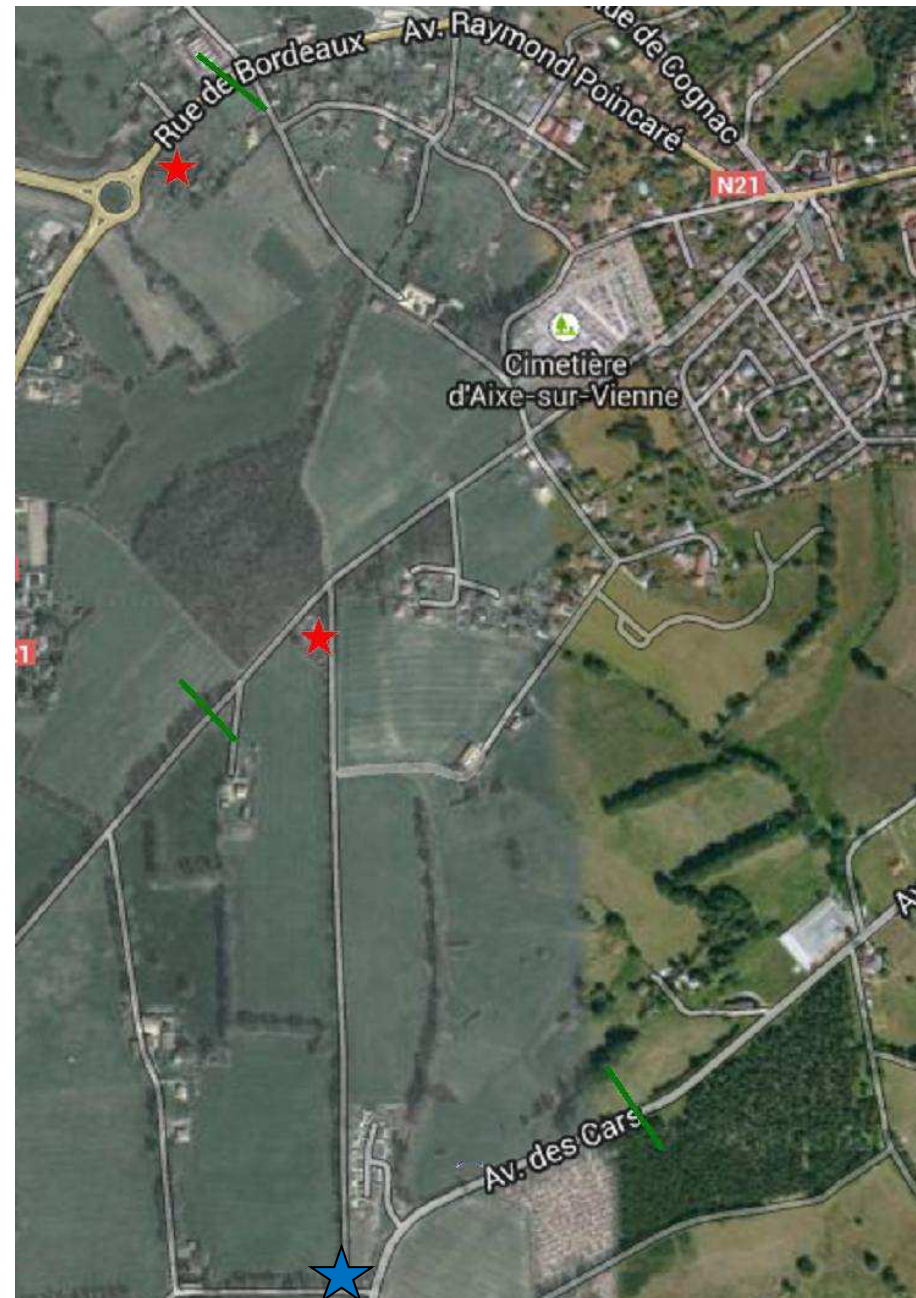
La simulation acoustique vise à caractériser l'ambiance sonore en tout point de la zone d'étude. Elle est effectuée en 3 dimensions et intègre les paramètres tels que la topographie du site, le bâtiment, les voies existantes, les paramètres d'absorption du sol et la météorologie du site.

La première étape consiste à calculer le niveau sonore aux différents points effectués lors de la campagne de mesure avec le trafic associé et à ajuster les différents paramètres tels que la vitesse, l'absorption du sol, la météorologie de manière à retrouver le niveau sonore mesuré. On dit alors que le modèle est calé.

Dès lors que le modèle est calé, on effectue un calcul en tout point de la zone d'étude et particulièrement en façade des bâtiments en prenant en compte le trafic le plus probable (le Trafic Moyen Journalier Annuel) ainsi que les vitesses moyennes annuelles mesurées.

3.1 Localisation des points de mesure

L'illustration suivante présente la localisation des points de mesure



- ★ Points de mesure longue durée
- ★ Points de mesure courte durée
- Points de comptage routier

Figure 1: position des points de mesure

3.2 Opération de mesurage de l'état sonore initial

3.2.1 Date des mesures

Les mesures ont été réalisées du mercredi 16 octobre 2013 à 20h00 au vendredi 18 octobre 2013 à 13h.

3.2.2 Emplacement des points de mesures

Les mesures ont été réalisées chez

- Point n°1 : Mme SAGNE,
- Point n°2 : M et Mme ROUFFIGNAC,
- Point n°3 : Point mobile,

Comme indiqué en annexe.

En ces points ont été mesurés les niveaux de pression sonore continu équivalent pondérés A (noté LAeq) toutes les secondes.

3.2.3 Comptages routiers

Des comptages routiers ont été effectués en parallèle des mesures par la SIREO du samedi 12 octobre 2013 au vendredi 27 octobre 2013 sur les différentes voies de la zone d'étude et plus particulièrement sur la RN21, la RD 20 et la route de Fénerolles.

La détection de véhicules a été effectuée par tubes pneumatiques pleine chaussée et analysée par un compteur horaire.

Les comptages routiers ont été reportés en annexe 3.

3.2.4 Matériel utilisé pour la mesure des niveaux sonores

Pour effectuer ces mesures, nous avons utilisé le matériel suivant :

- 2 sonomètres intégrateurs stockeurs de type SOLO de 01 dB,
- 1 sonomètre intégrateur stockeur de type SIP de 01 dB,
- 1 calibreur AKSUD de type 5117 de 01 dB.

3.2.5 Les conditions méthodologiques

Le détail des conditions météorologiques est reporté en annexe 2.

3.3 Analyse des résultats

La détermination des niveaux sonores dus à un trafic routier est réalisée à l'aide de la norme NFS 31-085.

Pour ces points, plusieurs tests sont effectués sur les niveaux sonores mesurés afin d'en déduire un niveau sonore caractérisant la voie :

- la correction des niveaux sonores suite au test temporel,
- Le test de vérification de la nature gaussienne du trafic,

- Le test de corrélation entre le niveau de bruit et le trafic.

Cette méthode permet de calculer le niveau moyen que l'on aurait mesuré **sur une année complète**, compte tenu :

- des mesurages acoustiques effectués
- des conditions de trafic routier mesurées en parallèle des mesurages,
- des caractéristiques moyennes annuelles du trafic routier.

Dans les paragraphes ci-dessous figurent les explications sur les tests effectués et les résultats obtenus.

3.3.1 Test temporel : continuité du signal temporel

Les niveaux sonores doivent respecter une certaine continuité dans leur évolution temporelle pour être représentatifs d'un bruit de trafic routier. Le test temporel propose de retirer les valeurs ne respectant pas les écarts admissibles définis par la norme NF31-085.

3.3.2 Vérification de la nature gaussienne du trafic

Ce test a pour but de vérifier la nature gaussienne du trafic à l'aide des valeurs des LAeq et des indices statistiques (L10 et L50) des niveaux de bruit mesurés par périodes horaires.

Lorsque cette condition n'est pas respectée, cela ne signifie cependant pas nécessairement que les mesures ne sont pas représentatives du trafic routier mesuré.

Deux cas sont à considérer :

- un dépassement important de la valeur positive de 1 dB(A), qui traduit la présence de sources anormalement bruyantes ou de bruit parasite pendant moins de 10% du temps.
- une valeur négative élevée ou non, qui révèle un trafic intermittent ou urbain discontinu.

3.3.3 Test de corrélation entre le niveau de bruit et le trafic

Ce test a pour but de mettre en relation le niveau sonore enregistré avec la densité de trafic mesurée (comptages effectués tous les heures : **intervalle de base**).

La règle de décision de ce test de validation est la suivante :

Si : $|d| \leq 3$ dB(A), la mesure est validée,

$|d| > 3$ dB(A), la mesure peut être validée à condition de rechercher des explications sur les écarts constatés.

3.3.4 Recalage des niveaux sonores mesurés

Les différents tests appliqués sur les points de mesure nous permettent de déduire un niveau sonore de constat, soit un niveau sonore le jour des mesures.

Pour en déduire un niveau sonore moyen correspondant à celui que l'on aurait mesuré sur une année complète, on recale les niveaux sonores de constat à partir des conditions moyennes annuelles de trafic routier.

Les seules données de Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) dont nous avons disposé à ce jour proviennent des comptages routiers fournis par le CG 87 réalisés du 6 au 12 avril 2017. Nous avons fait l'hypothèse que cette semaine de comptage routier était représentative d'un trafic normal annuel et pouvait par conséquent nous donner le Trafic Moyen Journalier Annuel.

Le tableau ci-dessous reprend les données de TMJA utilisées pour l'étude.

Voie/section	TMJA (véhicule/jour)	%PL
RN21	6465	7
RD 20 (2017)	4149	3
Route de Fénerolles	264	3

Tableau 2: Trafic Moyen journalier Annuel 2018

3.4 Résultats des mesures

3.4.1 Présentation des résultats des mesurages des niveaux sonores

Les résultats sont présentés pour le point de mesure et de manière complète en annexe 1.

Il y figure pour les points :

- l'évolution temporelle des niveaux sonores mesurés en dB(A);
- les valeurs des niveaux sonores en période diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h) ;
- les valeurs des niveaux sonores en période diurne et nocturne recalculés en excluant les valeurs aberrantes du test de corrélation ;
- les valeurs des niveaux sonores moyens en période diurne et nocturne que l'on aurait sur une année, appelés niveaux sonores moyens de long terme.

3.4.2 Niveaux sonores

3.4.2.1 Niveaux sonores moyens de long terme

Les niveaux sonores moyens de long terme arrondis au ½ dB le plus proche sont les suivants :

Niveaux sonores moyens de long terme - référence : 2018			
Point	Lieu	LAeq,LT (dB(A)) - réf. 2.10 ⁻⁵ Pa	
		6h - 22h	22h - 6h
1	Mme SAGNE	52.5	43
2	M et Mme ROUFFIGNAC	49.5	39.5
3	Point Mobile	63.5	52

Tableau 3 : Niveaux sonores de long terme issus d'un trafic routier

3.4.2.2 Commentaires

La mesure des niveaux sonores montre que ces bâtiments sont en Zone à Ambiance Sonore Modérée. Nous allons modéliser la zone d'étude de manière à caractériser l'état initial de la zone.

3.5 MODELISATION DE L'ÉTAT INITIAL

3.5.1 Méthodologie

Nous allons modéliser la zone (toutes les voies) en utilisant les données de trafic représentatives, de manière à retrouver les niveaux sonores mesurés au point d'étude et recalées sur le TMJA 2018.

3.5.2 Simulation de la situation avec un trafic représentatif (TMJA)

Les hypothèses et données d'entrée du modèle sont :

- le trafic qui est donné dans le tableau suivant

Voie/section	TMJA (véhicule/jour)	%PL
RN21	6465	7
RD 20	4149	3
Route de Fénerolles	264	3

Tableau 5 : trafics Moyen Journalier Annuel 2018

- la vitesse qui est donnée dans le tableau suivant :

Voie/section	vitesse en km/h des véhicules légers	Vitesse en km/h des poids lourds
RN21	54	54
RD 20	67	67
Route de Fénerolles	48	48

Tableau 6: Vitesse des véhicules sur les voies de la zone d'étude

Le modèle existant a été réalisé à l'aide des fichiers SCAN25 de l'IGN et DWG, fournis par le Conseil départemental de la Haute Vienne. De ces fichiers ont été extraits:

- Les courbes de niveau,
- Les bâtiments
- Les voies routières.

Les paramètres de calculs qui ont été implémentés dans le logiciel CADNAA XL sont :

- mode de calcul conforme à la NMPB route 08,
- nombre de réflexions : 3.
- distance de propagation : 2000m

- météorologie : conditions d'occurrences de la ville de LIMOGES.

Remarque : Dans le logiciel CadnaA, les conditions d'occurrences météorologiques de la ville d'AIXE SUR VIENNE n'existant pas, nous avons utilisé les conditions d'occurrence météorologiques de la ville de LIMOGES, celle-ci présentant les mêmes occurrences que celles d'AIXE SUR VIENNE de par leur proximité.

3.5.3 Présentation du modèle

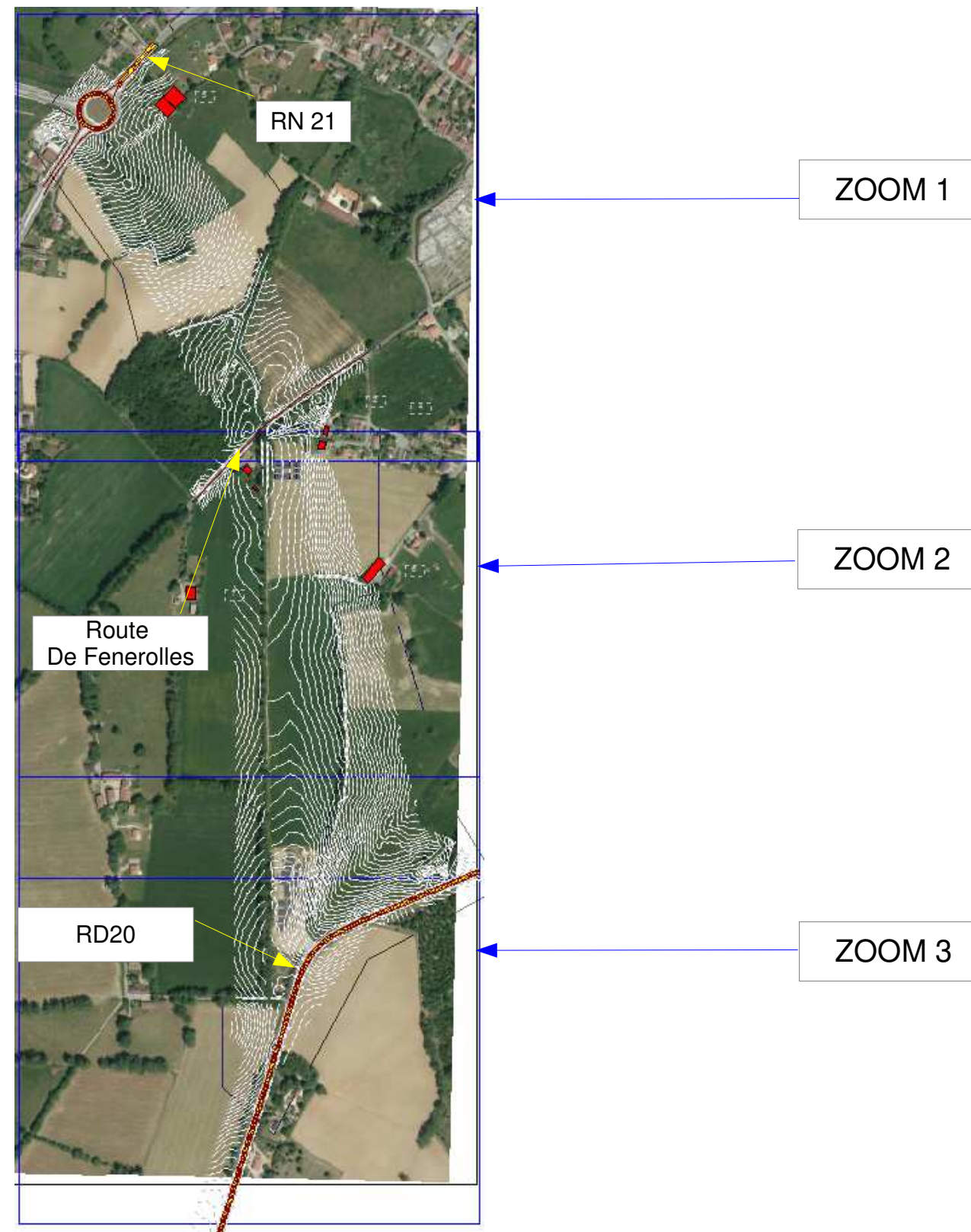


Figure 2: présentation du modèle de l'état initial

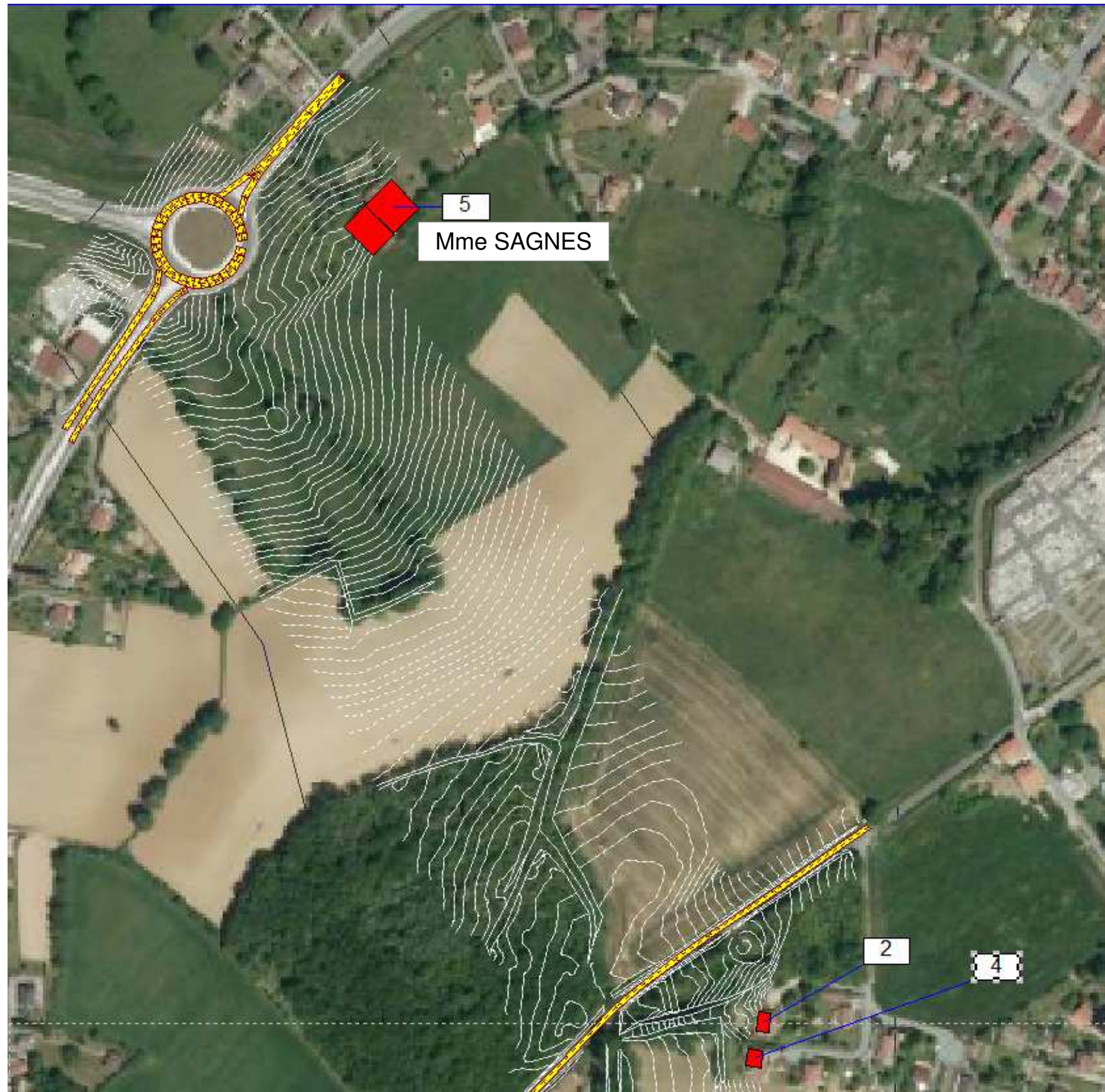


Figure 3 : Zoom 1



Figure 4 : zoom 2



Figure 5: Zoom 3

3.5.4 Résultats

Les niveaux sonores calculés par le logiciel Cadnaa XL sont repris dans le tableau suivant et comparés aux valeurs mesurées :

Point	Distance à la voie (m)	LAeq (6h-22h) Période diurne (dB(A))			LAeq (22h-6h) Période nocturne (dB(A))		
		Calcul	Mesure recalée sur TMJA	Ecart	Calcul	Mesure recalée sur TMJA	Ecart
Mme SAGNE	53	52,4	51	1,4	42,8	41	1,8
M et Mme ROUFFIGNAC	15	49,5	48,3	1,2	39,4	40	-0,6
Point Mobile	5	64,2	63,3	0,9	52,9	51,9	1

Tableau 7: Comparaison du calcul avec les mesures recalées sur le TMJA

Validité du calage

Le processus de calage d'un modèle consiste à comparer les résultats de la modélisation à ceux de la mesure et, moyennant les vérifications préalables de pertinence des paramètres d'entrée, à justifier les écarts résiduels qui demeurent. Entre la réalité et la simulation, on trouve des écarts qui peuvent être variables, localisés et différents selon la période jour/nuit. Ces écarts résultent de la combinaison, à des degrés divers dépendant du contexte, d'un certain nombre de paramètres dont les plus importants sont listés ici :

- La cohérence des conditions météorologiques : les mesures sont faites dans des conditions données, qui occasionnent des effets de renforcement ou de diminution des niveaux sonores, par rapport à des conditions dites homogènes. Les paramètres principaux qui régissent ces effets sur les niveaux sonores sont les gradients de vent et de température et la direction du vent, qui vont déterminer, par l'effet de réfraction, une certaine courbure des rayons sonores. En synthèse, en journée, les conditions peuvent être favorables ou défavorables à la propagation, selon la couverture nuageuse et la direction du vent, tandis que la nuit, les conditions sont assez majoritairement favorables à la propagation, sauf dans des cas très marqués de gradient de température ou de force du vent. Or, les calculs sont faits sur la base d'une combinaison de conditions météorologiques neutres et portantes, avec un pourcentage de conditions d'occurrence favorables à la propagation. Les comparaisons calculs-mesures peuvent donc être entachées d'un biais lié à des conditions de propagation différentes. Ces effets seront d'autant plus importants que la propagation se fera en vue rasante ou masquée par la topographie ou des écrans physiques.
- La fidélité de la représentation de la topographie : les bases de données fournies et introduites dans les logiciels de modélisation ne sont qu'une représentation imparfaite de la réalité. Des erreurs locales de quelques dizaines de centimètres peuvent induire une prise en compte déformée des effets de sol (par exemple).
- La fidélité de la représentation du bâti : les bases de données fournies et introduites dans les logiciels de modélisation ne sont là aussi qu'une représentation imparfaite de la réalité. La forme

réelle des bâtiments et des obstacles ou réflecteurs secondaires qui peuvent exister ne sont en général pas pris en compte.

- La prise en compte de la végétation : des arbres ou arbustes peuvent occasionner une diffusion du son dans des directions qui seraient normalement protégées en leur absence. Ces effets ne sont jamais pris en compte dans les modèles (les cas les plus marquants étant ceux où la végétation émerge au-dessus de l'arase des merlons).
- Les erreurs de calcul des logiciels de modélisation : bien qu'extrêmement performants, les logiciels de modélisation introduisent une cause d'erreur, pour les raisons invoquées plus haut, mais aussi parce que les formules de calculs ne sont que des modèles imparfaits de la réalité de la propagation.
- Les erreurs de mesure : celles-ci existent, même si elles sont résiduelles par rapport à toutes celles qui sont susceptibles d'exister de par les phénomènes exposés plus avant.

Commentaires :

L'écart calculs-mesures pour les 2 périodes est satisfaisant. On peut considérer que le modèle est calé.

3.5.5 Cartographie sonore de l'état initial

Les différentes cartes de bruit présentent les résultats des modélisations de l'existant pour les périodes diurnes et nocturnes à une hauteur de 5 m du sol correspondant à un 1er étage.

3.5.5.1 Cartographie sonore de l'état initial pour la période 6h-22h

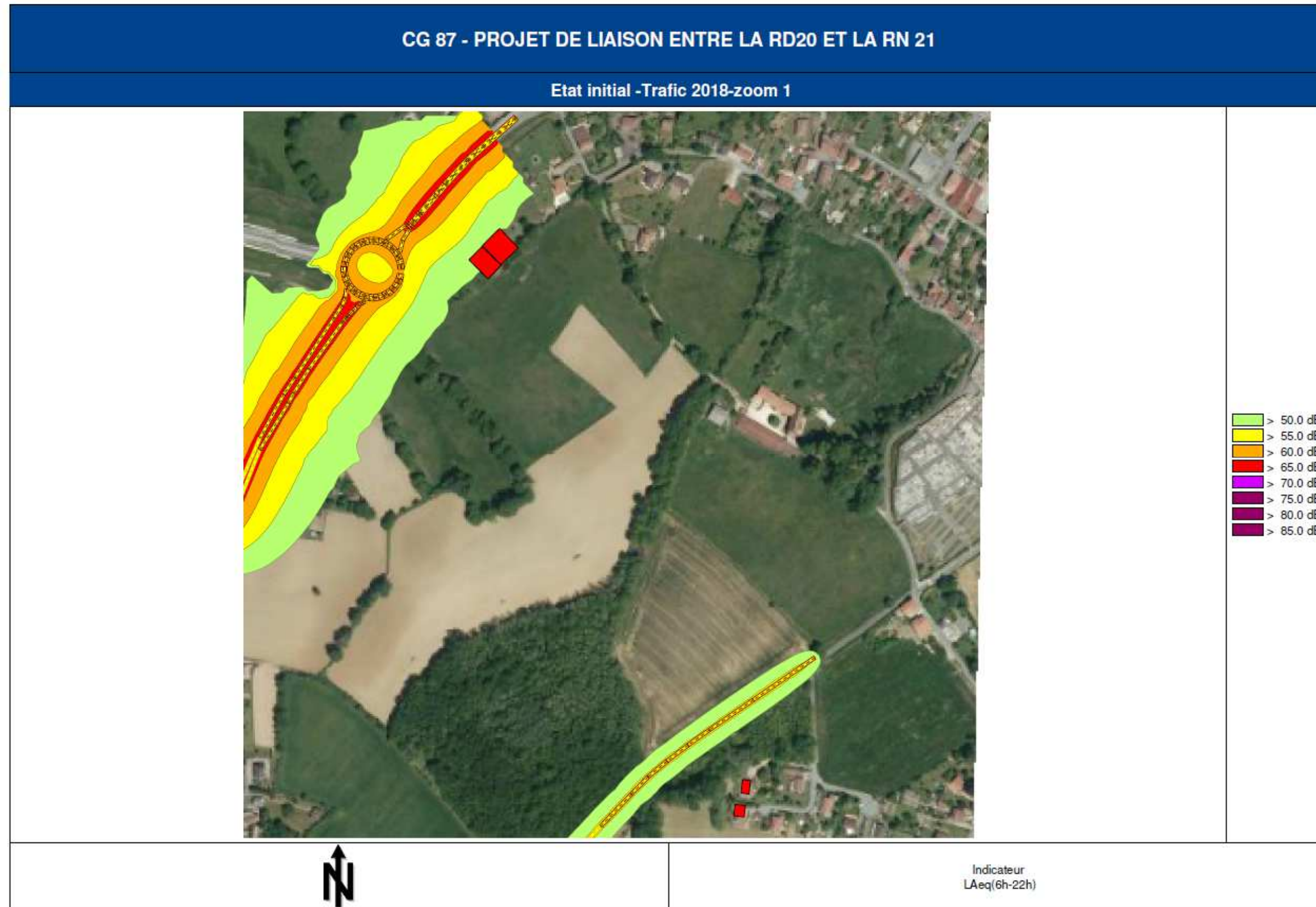


Figure 6:Cartographie sonore de l'état initial pour la période (6h-22h) à 5m du sol : zoom 1

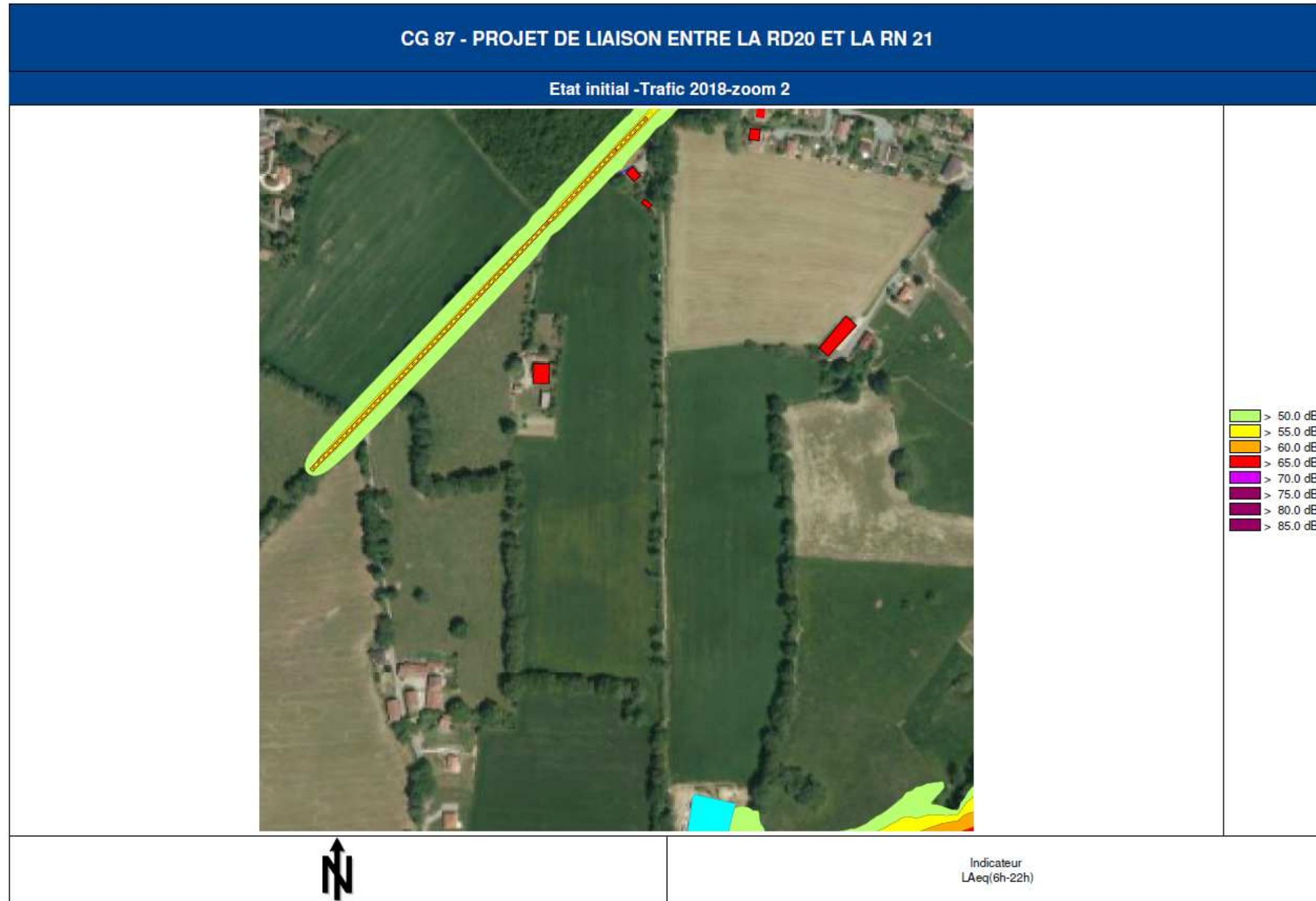


Figure 7: Cartographie sonore de l'état initial pour la période (6h-22h) à 5m du sol: zoom 2

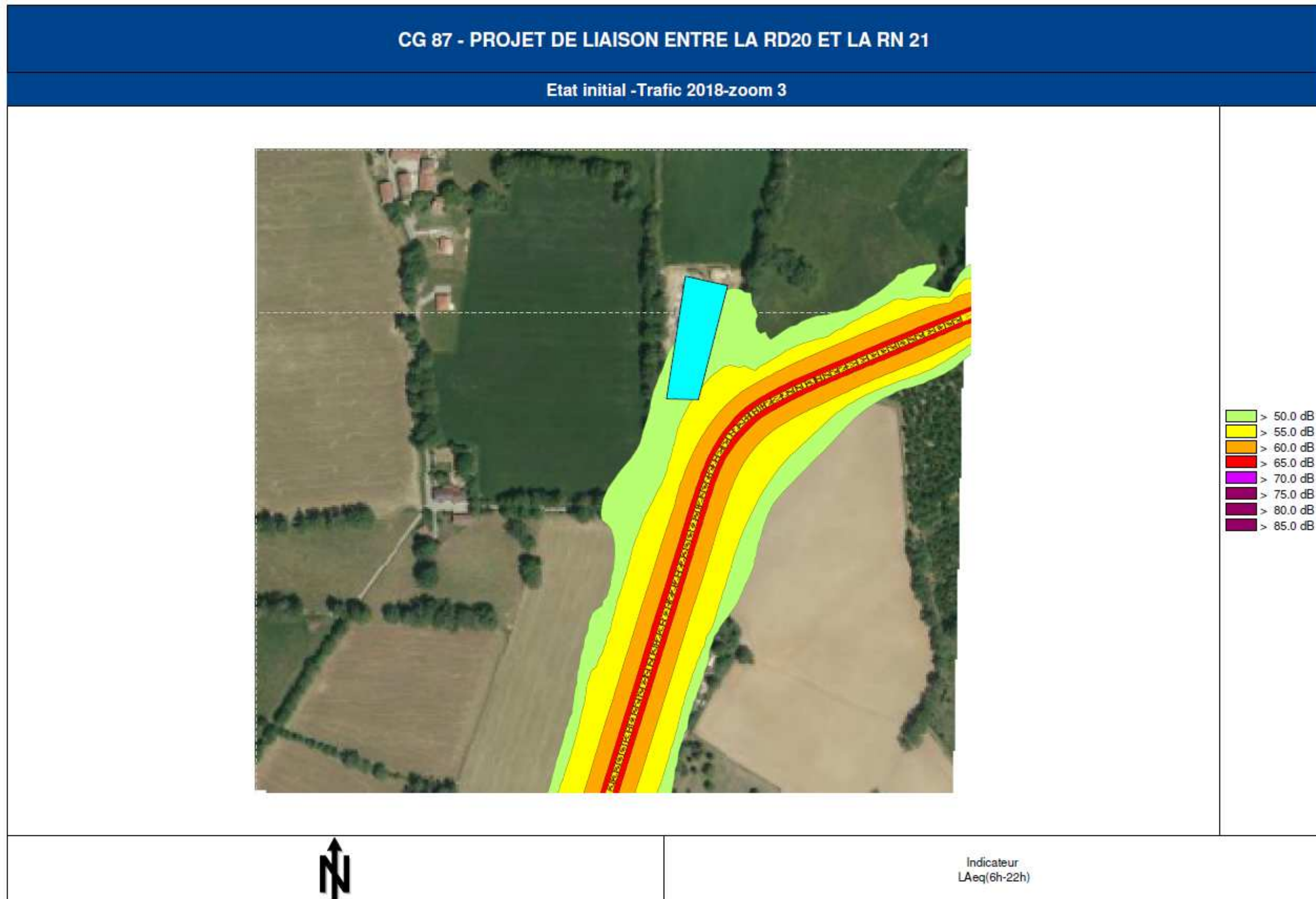


Figure 8: Cartographie sonore de l'état initial pour la période (6h-22h) à 5m du sol -zoom 3

3.5.5.2 Cartographie sonore de l'état initial pour la période 22h-6h

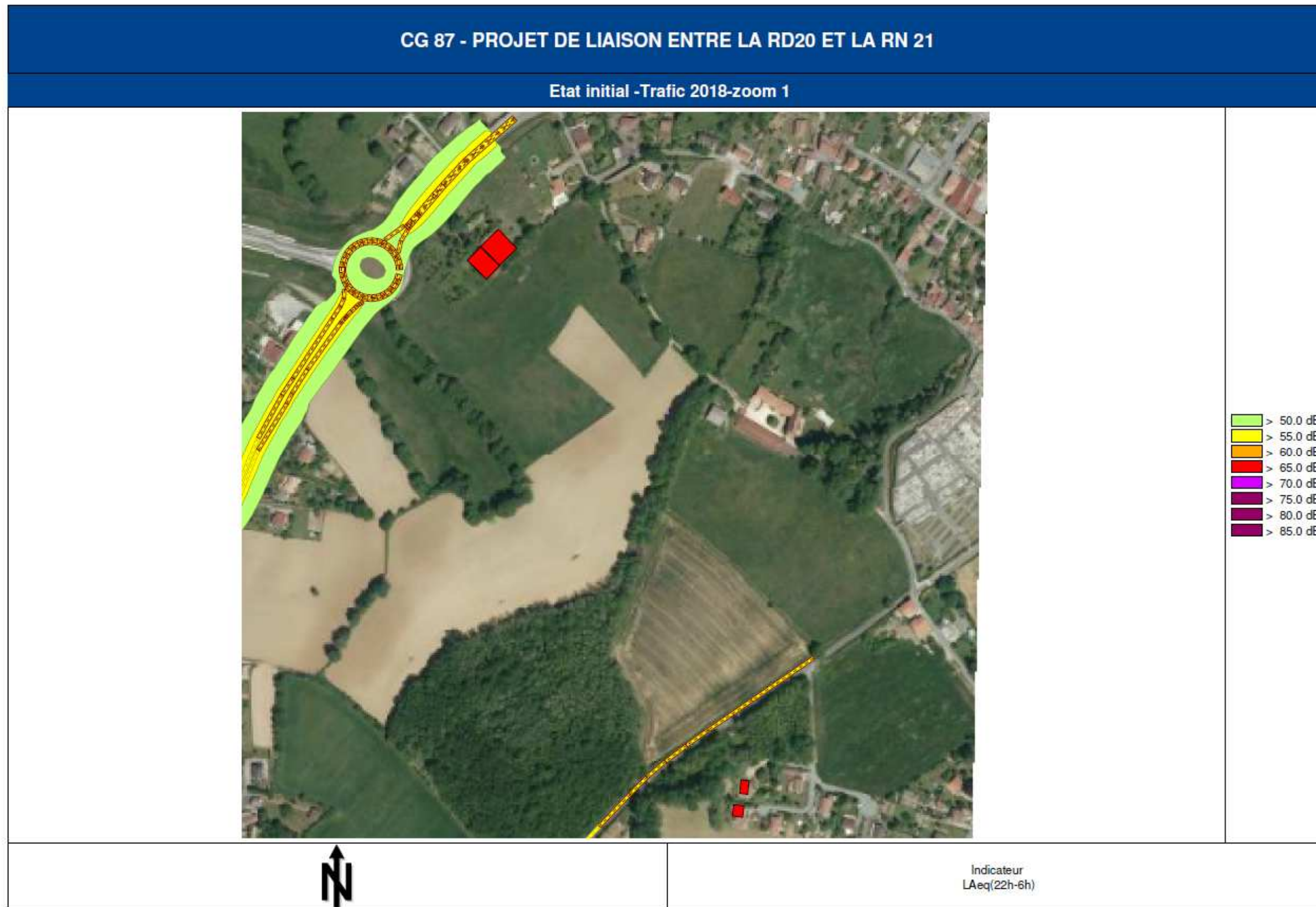


Figure 9 : Cartographie sonore de l'état initial pour la période 22h-6h-zoom 1

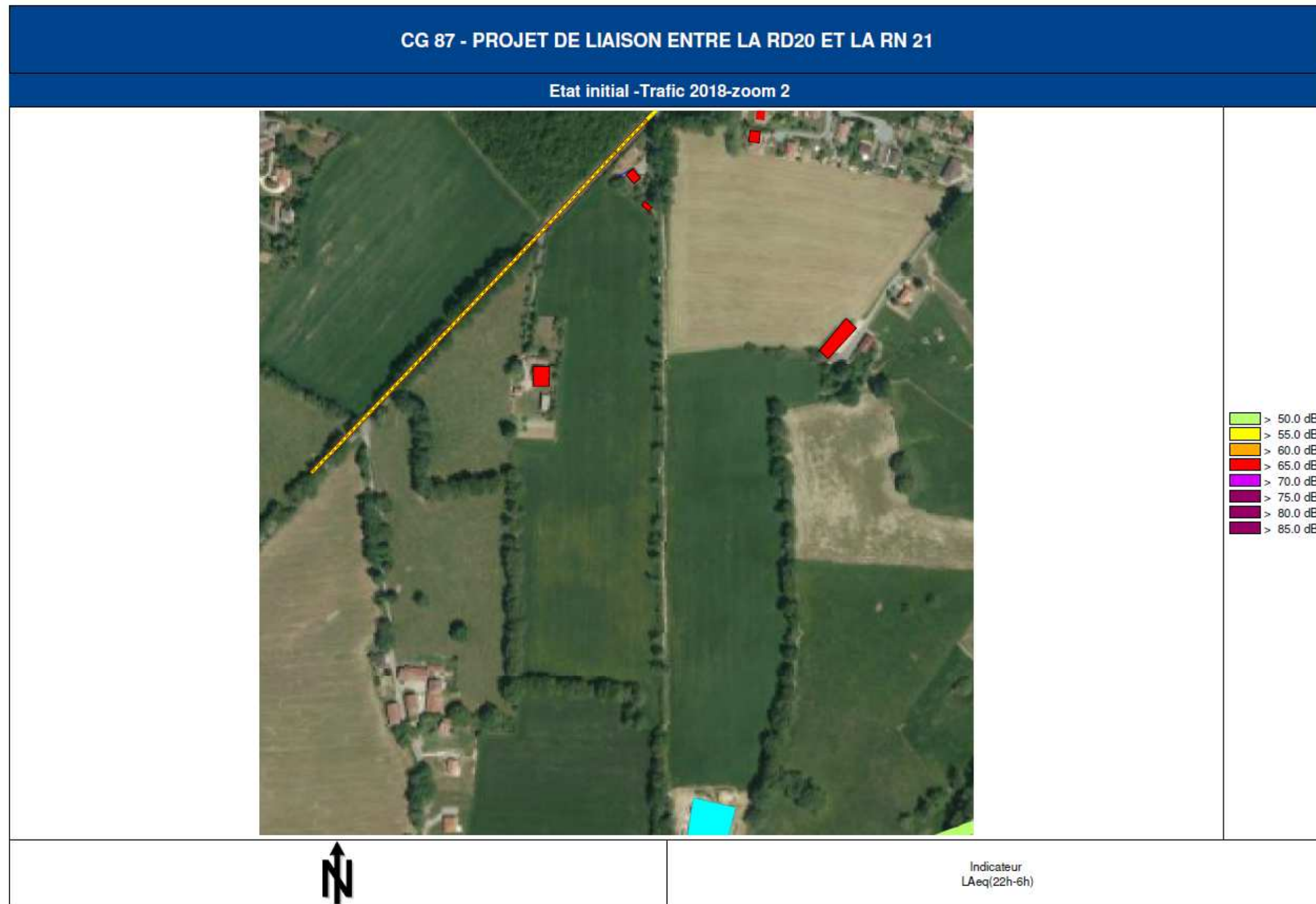


Figure 10:Cartographie sonore de l'état initial pour la période 22h-6h -zoom 2

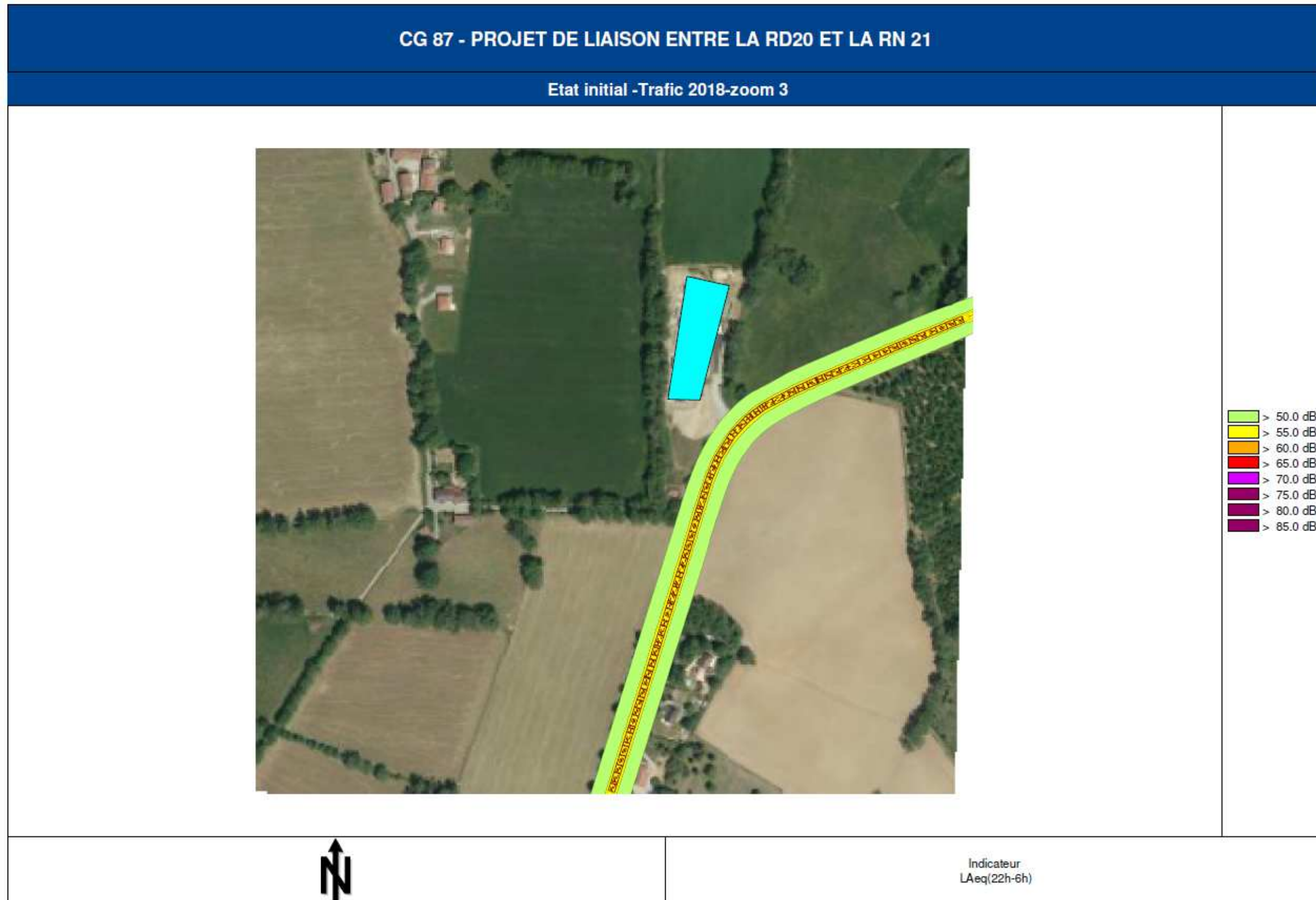


Figure 11:Cartographie sonore de l'état initial pour la période 22h-6h -zoom 3

3.5.6 Résultats

Le tableau suivant reprend pour les façades exposées au projet, les niveaux sonores calculés, le type d'ambiance sonore et les objectifs acoustiques du projet.

Etat sonore actuel aux abords du projet de Liaison entre la RD20 et la RN 21							
ID du bâtiment	Etage	LAeq (6h-22h) en dB(A)	Zone à ambiance sonore modérée	Niveaux maximaux admissibles en dB(A) du projet pour la période Jour (6h-22h)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Zone à ambiance sonore modérée	Niveaux maximaux admissibles en dB(A) du projet pour la période Nuit (22-h6h)
1	RDC	43,1	OUI	60	33,1	OUI	55
	1er	45,9	OUI	60	35,9	OUI	55
2	RDC	27,4	OUI	60	17	OUI	55
	1er	31	OUI	60	20,6	OUI	55
3	RDC	34,2	OUI	60	25,3	OUI	55
	1er	38,8	OUI	60	28,9	OUI	55
4	RDC	29,7	OUI	60	19	OUI	55
	1er	32,3	OUI	60	22,4	OUI	55
5	1er	46,8	OUI	60	37,5	OUI	55
	2eme	50,6	OUI	60	41,1	OUI	55
6	RDC	32,9	OUI	60	22,2	OUI	55
7	RDC	34,1	OUI	60	24,2	OUI	55
	1er	35,3	OUI	60	25,8	OUI	55

Tableau 8: niveaux sonores en façade et objectifs attendus pour le projet

Commentaires :

- on constate que tous les bâtiments sont soumis à des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) pour la période diurne et inférieurs à 60 dB(A) pour la période nocturne. Ils sont par conséquent en Zone à Ambiance sonore Préexistante Modérée.
- L'aire des gens du voyage est aussi soumise à des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) en période diurne et inférieurs à 60 dB(A) en période nocturne et est par conséquent en Zone à Ambiance sonore Préexistante Modérée.
- Pour les habitations soumises à des niveaux inférieurs à 65dB(A) en période diurne et 60dB(A) en période nocturne les niveaux sonores maximaux admissibles induits par le projet ne devront pas dépasser les 60dB(A) pour la période de jour et 55dB(A) pour la période nuit.
- Il en est de même pour l'aire des gens du voyage où la zone dans laquelle les caravanes sont habituellement positionnées, les niveaux sonores maximaux admissibles induits par le projet ne devront pas dépasser les 60dB(A) pour la période de jour et 55dB(A) pour la période nuit.

3.6 Conclusion

L'objectif de l'état initial acoustique présenté ici est de caractériser l'ambiance sonore préexistante pour les bâtiments riverains du projet.

Des mesurages ont été réalisés sur une durée de 24 heures en trois points, en parallèle de comptages routiers. Les trafics routiers ainsi mesurés ont été supposés représentatifs d'un trafic habituel.

La modélisation du site dans son état actuel et le calcul des niveaux sonores ont été validés par la comparaison calculs-mesures qui s'est avérée tout à fait satisfaisante, permettant ainsi d'élargir à l'ensemble des bâtiments de la zone concernée l'évaluation des niveaux sonores en façade.

Il ressort de ces calculs que tous les bâtiments se trouvent en ZAPM (Zone d'Ambiance sonore Préexistante Modérée).

L'aire des gens du voyage se trouve aussi en ZAPM

La définition des objectifs à respecter pour la contribution du projet découle de ce classement en ZAPM et est reprise ci-après.

- **Pour tous les bâtiments et emplacements de caravanes** : les niveaux sonores maximaux admissibles induits par le projet ne devront pas dépasser 60 dB(A) pour la période de jour et 55 dB(A) pour la période de nuit.

4 CARACTERISATION DE L'ETAT PROJETE DU SITE

4.1 Modélisation du projet de voie nouvelle

La future liaison routière reliant la RD20 et la RN21 sur la commune d'Aixe-sur-Vienne est illustrée sur les images suivantes :

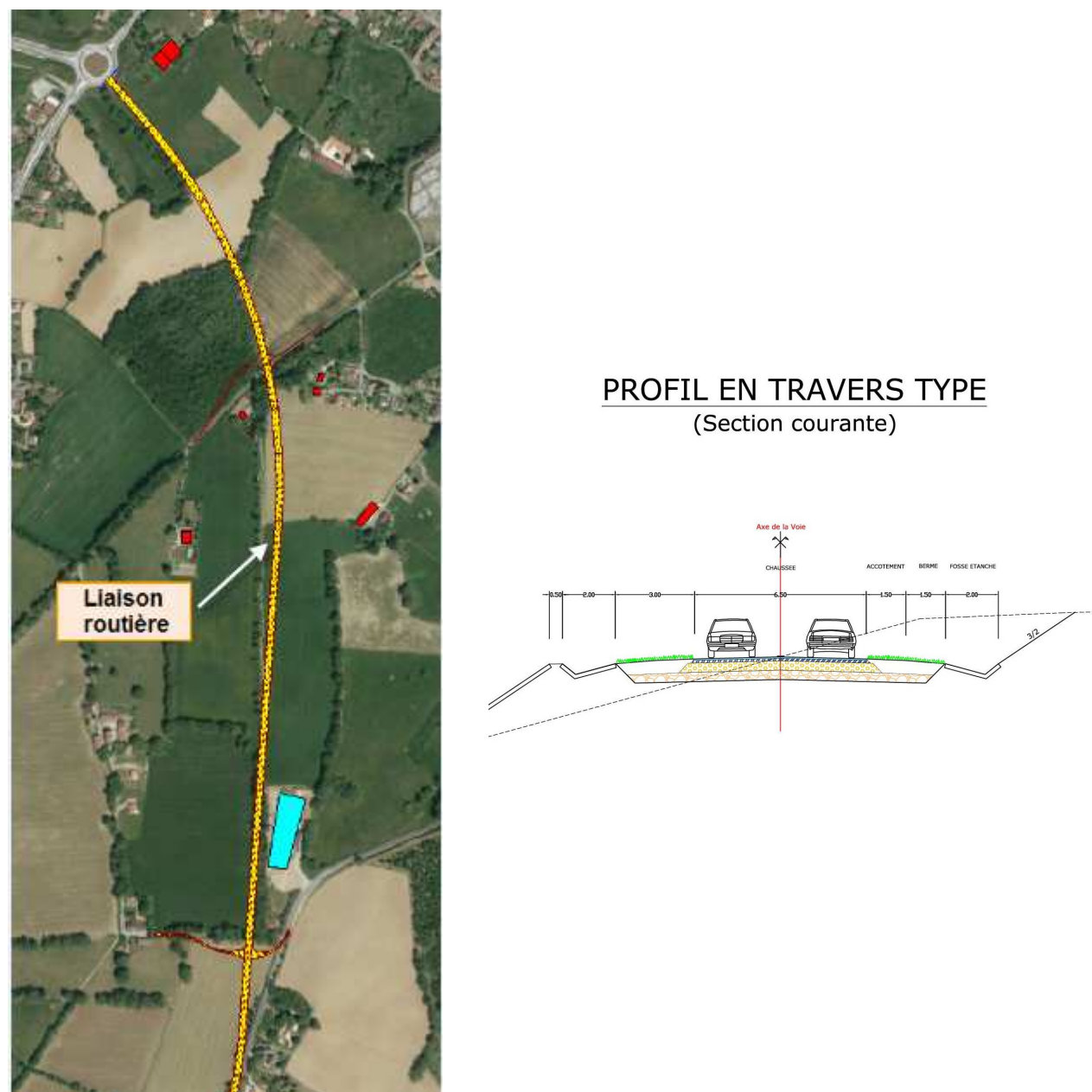


Figure 12 : localisation du projet de liaison routière et vue en coupe

4.1.1 Données d'entrées du projet

Les données de trafic de long terme ainsi que les vitesses ont été fournies par le Conseil départemental de la Haute Vienne. Une augmentation de 2% du trafic par an a été appliquée pour obtenir les trafics à l'horizon 2038 (horizon projeté). Pour le trafic de la liaison RD20 RN21 il s'agit de 50% du trafic de la RD 20 à l'horizon 2038.

Voie/section	TMJA (véhicule/jour)	%PL
Liaison RD20 RN21	3083	3
RD 20	6165	3
Route de Fénerolles	392	3

Tableau 9 : trafics Moyen Journalier Annuel 2038

Voie/section	vitesse en km/h des véhicules légers	Vitesse en km/h des poids lourds
Liaison RD20 RN21	90	90
RD 20	50	50
Route de Fénerolles	50	50

Tableau 10: Vitesse des véhicules sur les voies de la zone d'étude

Les paramètres de calculs qui ont été implémentés dans le logiciel CADNAA XL sont :

- mode de calcul conforme à la NMPB route 08,
- nombre de réflexions : 3.
- distance de propagation : 2000m
- météorologie : conditions d'occurrences de la ville de LIMOGES.

Remarque : Dans le logiciel CadnaA, les conditions d'occurrences météorologiques de la ville d'AIXE SUR VIENNE n'existant pas, nous avons utilisé les conditions d'occurrence météorologiques de la ville de LIMOGES, celle-ci présentant les mêmes occurrences que celles d'AIXE SUR VIENNE de par leur proximité.

4.2 Cartographies sonores

Comme pour les cartographies de l'état initial, celles de l'état futur à l'horizon projeté sont éditées pour représenter le bruit émis par la future liaison routière sur la période diurne (6h-22h) et la période nocturne (22h-6h).

Ces cartes de bruit présentent les résultats des modélisations de l'état futur à une hauteur de 5 m du sol.

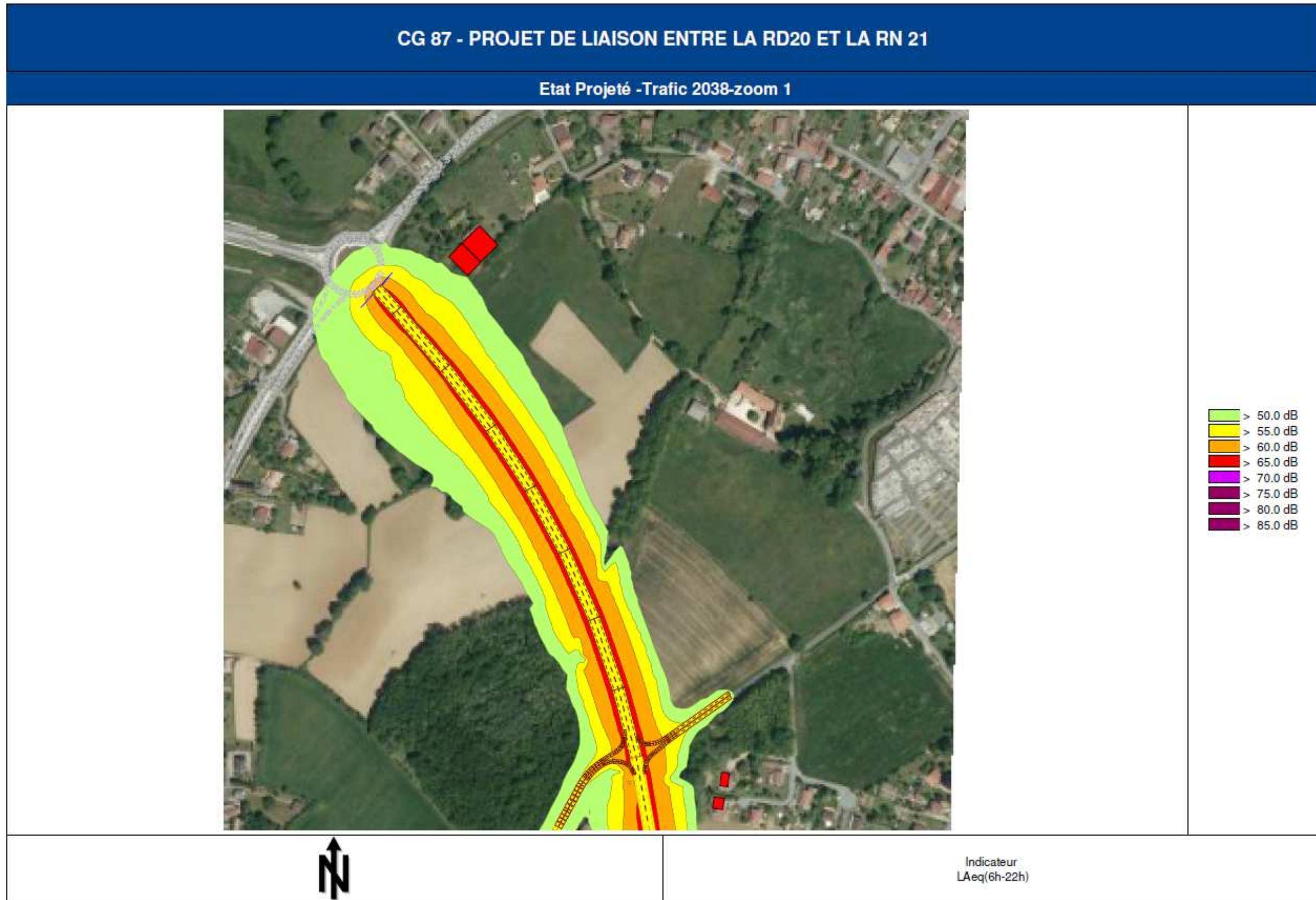


Figure 13 Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 6h-22h - zoom1

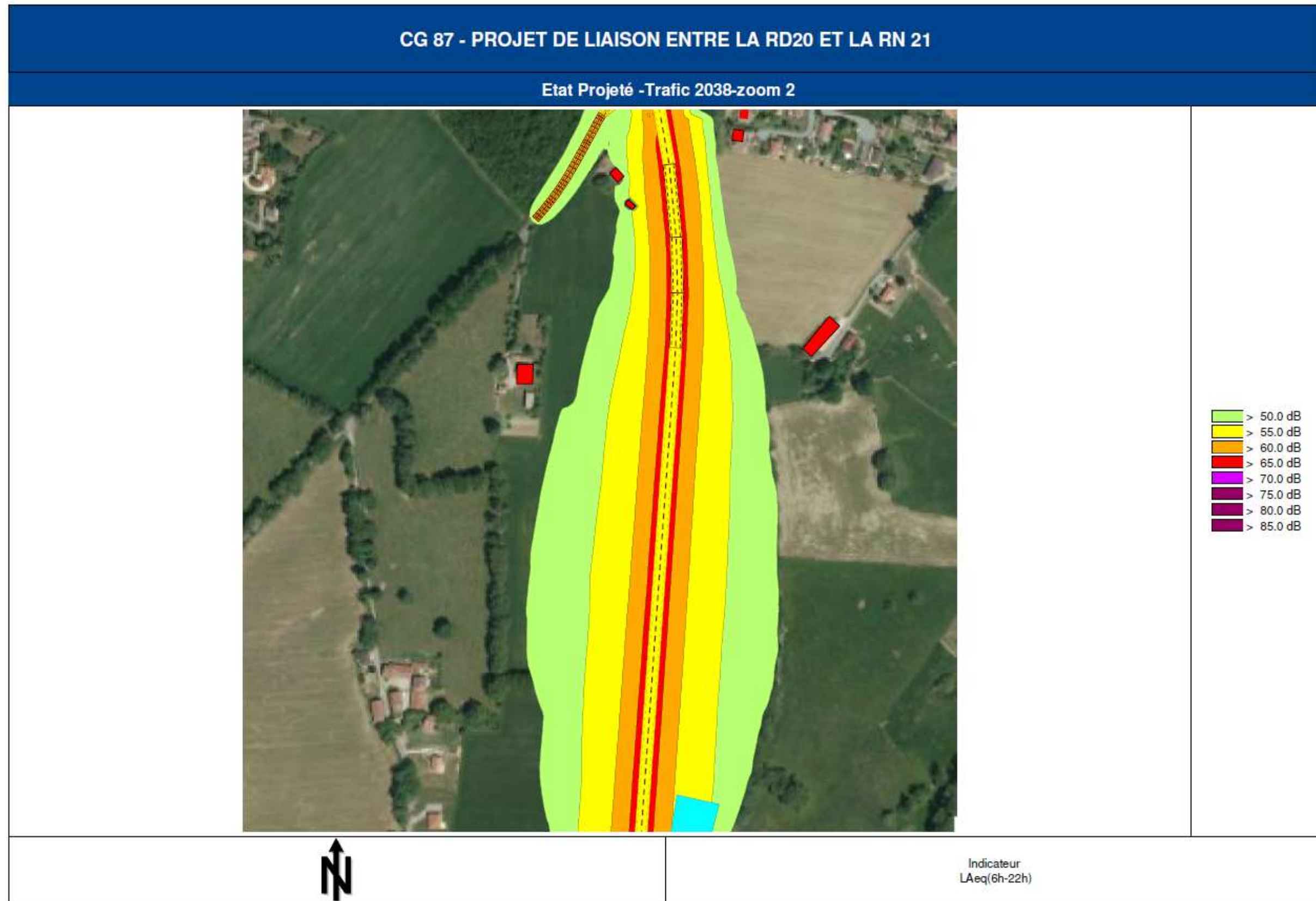


Figure 15: Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 6h-22h - zoom2

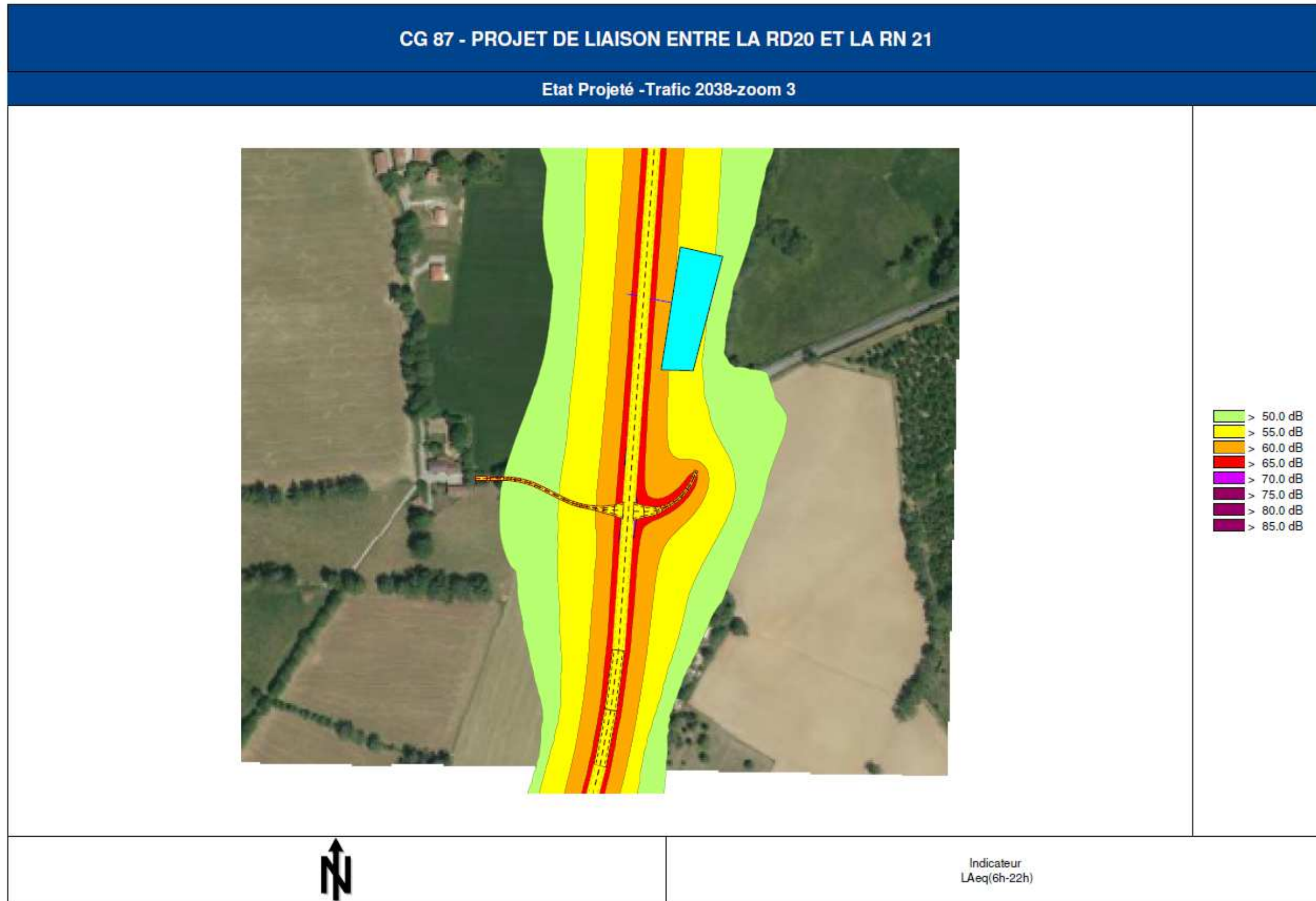


Figure 16 : Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 6h-22h - zoom3

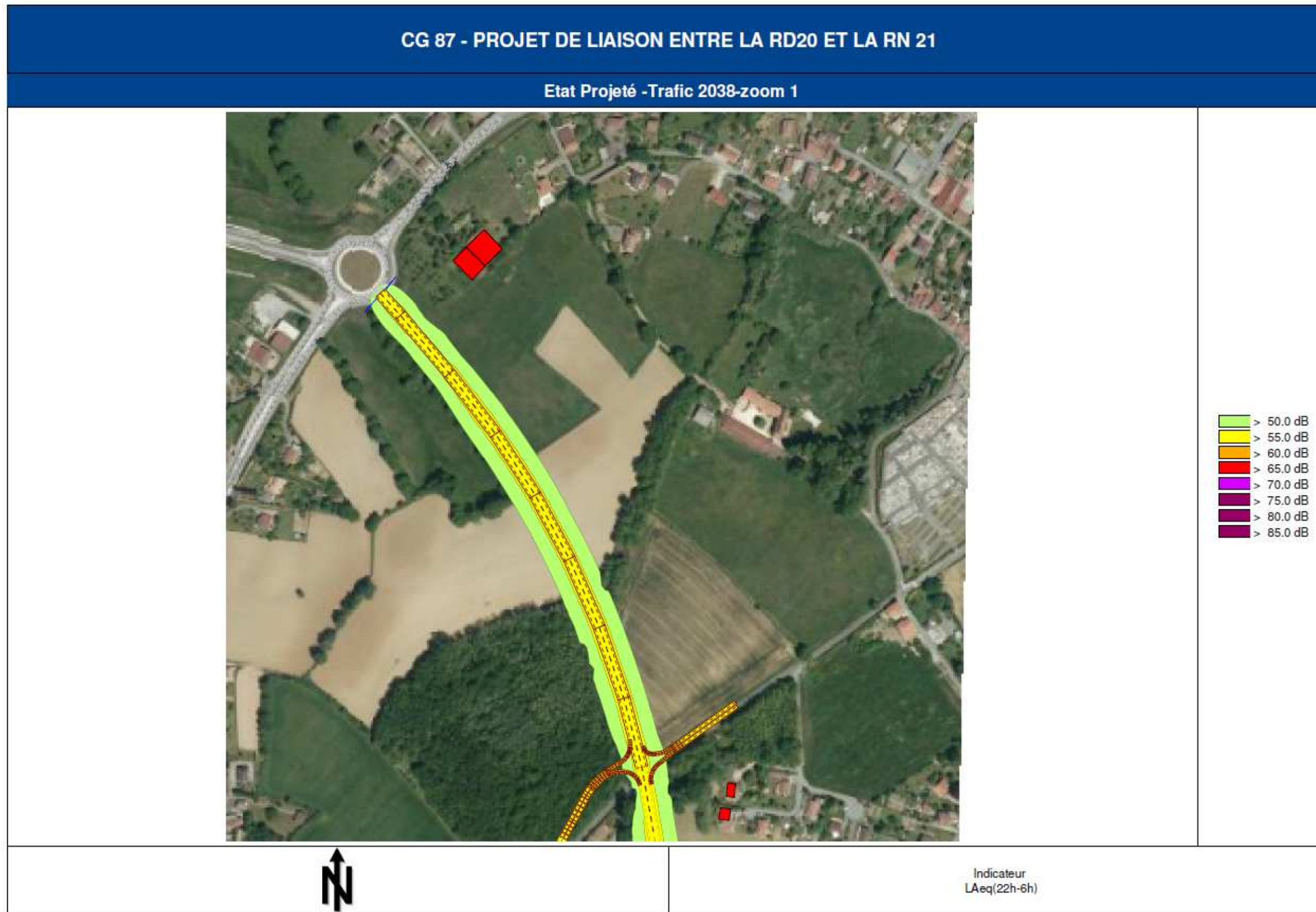


Figure 17 : Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 22h-6h - zoom1

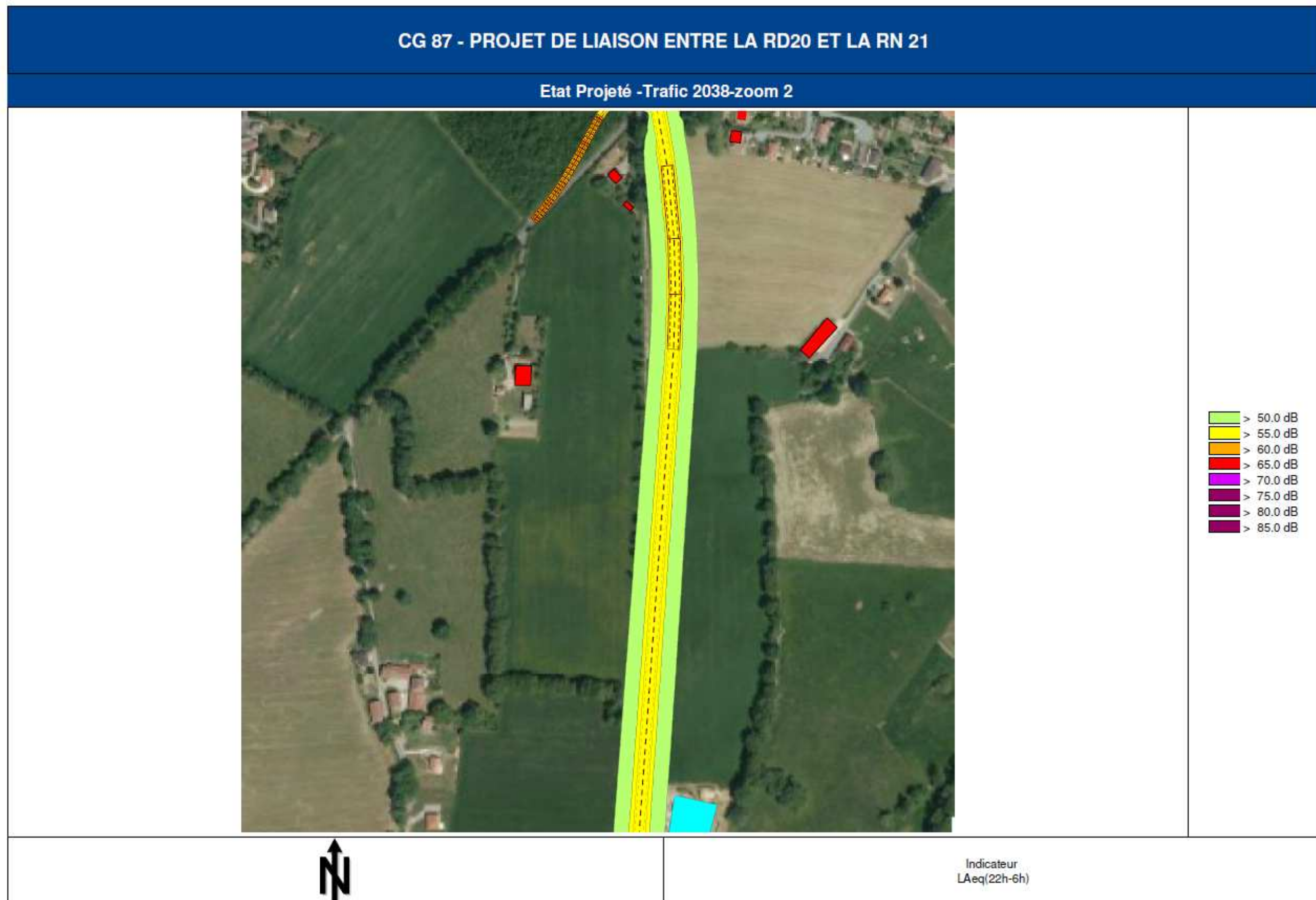


Figure 18: Figure 19 : Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 22h-6h - zoom2

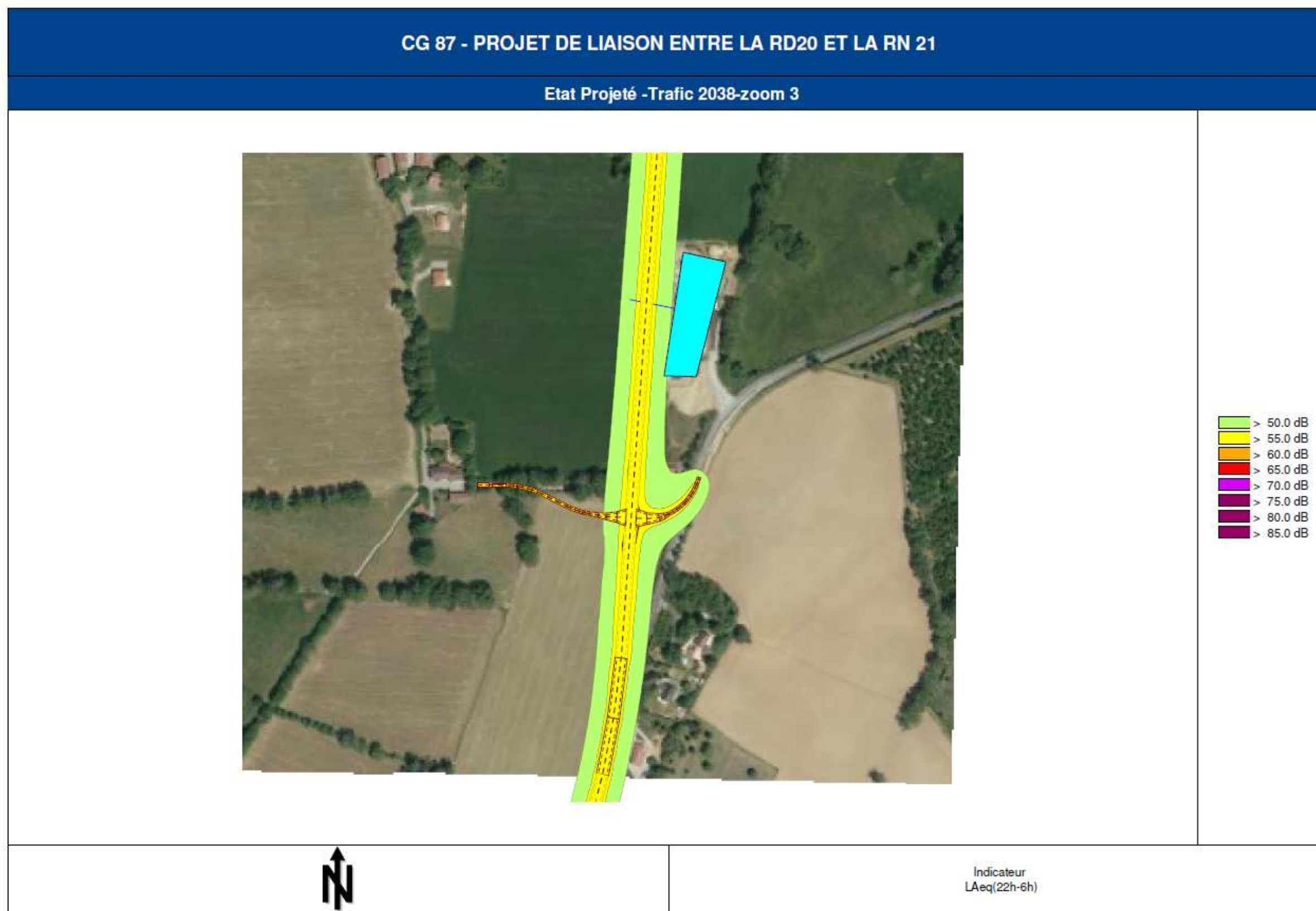


Figure 19:Cartographie sonore de l'état projeté pour la période 22h-6h - zoom3

4.2.1 Résultats

Le tableau suivant reprend pour les façades exposées au projet, les niveaux sonores calculés à l'état initial, le type d'ambiance sonore et les objectifs acoustiques du projet, les niveaux sonores calculés à l'horizon projeté et conclut sur le respect de la réglementation acoustique.

ID du bâtiment	Étage	Niveau sonore – état initial		Zone à ambiance sonore modérée		Niveaux sonores maximaux admissibles LAeq en dB(A)		Niveau sonore – état projet seul		Respect de la réglementation	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)					LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)		
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit		
1	RDC	43,1	33,1	Oui	Oui	60	55	49,8	38,9	Oui	Oui
	1er	45,9	35,9	Oui	Oui	60	55	54,9	43,9	Oui	Oui
2	RDC	27,4	17	Oui	Oui	60	55	34,9	23,9	Oui	Oui
	1er	31	20,6	Oui	Oui	60	55	39,4	28,4	Oui	Oui
3	RDC	34,2	25,3	Oui	Oui	60	55	52,2	41,4	Oui	Oui
	1er	38,8	28,9	Oui	Oui	60	55	56,9	46,1	Oui	Oui
4	RDC	29,7	19	Oui	Oui	60	55	43,7	33	Oui	Oui
	1er	32,3	22,4	Oui	Oui	60	55	45,3	34,5	Oui	Oui
5	1er	46,8	37,5	Oui	Oui	60	55	44,7	34	Oui	Oui
	2eme	50,6	41,1	Oui	Oui	60	55	48,2	37,4	Oui	Oui
6	RDC	32,9	22,2	Oui	Oui	60	55	46,4	35,8	Oui	Oui
7	RDC	34,1	24,2	Oui	Oui	60	55	46,1	36,1	Oui	Oui
	1er	35,3	25,8	Oui	Oui	60	55	47,7	37,3	Oui	Oui

Tableau 11 : niveaux sonores en façade des bâtiments sensibles à l'état projeté et vérification du respect de la réglementation acoustique

Analyse :

Les résultats de niveaux sonores calculés à l'horizon projet montrent que la réglementation acoustique est respectée.

La zone d'emplacement des caravanes est située dans une zone où les niveaux sonores sont inférieurs à 60 dB(A) en période diurne et inférieur à 55 dB(A) en période nocturne. La réglementation acoustique est ainsi respectée pour cette zone.

Le choix de la variante retenue à l'issue de la concertation conduite en 2016 et 2017 modifie les impacts du projet initialement étudié en 2013 : l'exposition sonore de certains bâtiments diminue (bâtiments un peu éloignés de la route) alors que l'exposition sonore d'autres bâtiments augmente.

5 CONCLUSION

L'étude d'impact acoustique de la création en tracé neuf de la liaison routière RD20-RN21 a consisté en :

- Une campagne de mesurage ;
- La modélisation et le calage du modèle prévisionnel en 3 dimensions à partir des mesurages de la campagne ;
- La caractérisation de l'état acoustique initial ;
- La modélisation de la contribution du projet seul à l'horizon projet ;
- La vérification des seuils réglementaires à l'horizon projeté.

L'état initial montre que l'ensemble des bâtiments riverains de la future liaison routière sont soumis à des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne (Zone d'ambiance sonore pré-existante modérée).

L'ambiance sonore de la zone d'étude est relativement calme ; les infrastructures de transports à proximité n'engendrent pas un fort niveau de bruit.



L'insertion du projet de liaison routière RD20-RN21 montre que les niveaux sonores calculés en façades des bâtiments sensibles ainsi que la zone d'emplacement des caravanes respectent la réglementation acoustique.

6 ANNEXES

6.1 ANNEXE 1 : Photos, chronogrammes et niveaux sonores des points de mesure


Fiche de mesure de bruit Longue Durée
LD 1
Riverain : Mme Sagnes
Adresse : 63 Rue de Bordeaux 87700 AIXE-SUR VIENNE
Type de Bâti : Maison Individuelle – Objet de la mesure : Bruit Routier 24h
Début de la mesure : 17/10/13 à 13h00– Fin de la mesure : 18/10/13 à 13h00
Coordonnées GPS RGF 1993: 45°47'43.52"N;1°06'59.51"E

Les mesurages sont effectués selon le DOCUMENT DE REFERENCE : NORME NFS 31-085 par **GAMBA ACOUSTIQUE - INDUSTRIE & ENVIRONNEMENT**





Configurations de la mesure


Description générale du site Plan de masse



Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



Appareillage de mesure acoustique utilisé

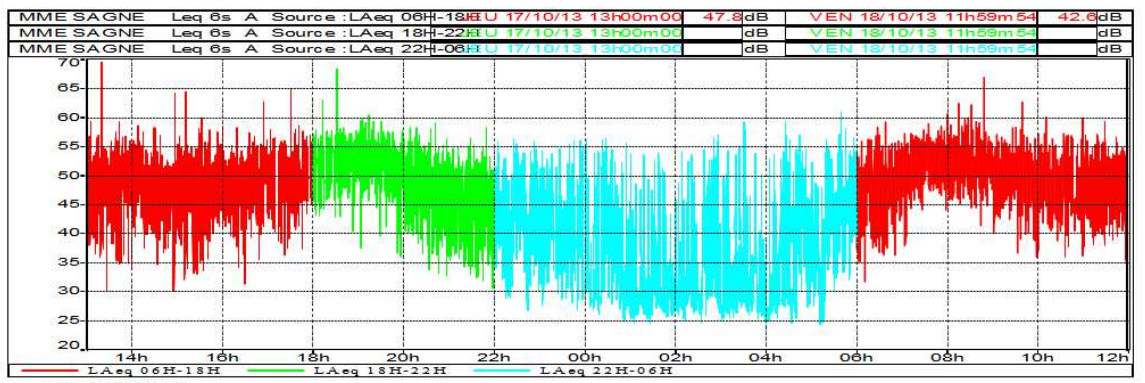
Type : solo N° de série : 11813

Description du sol

Nature et état du sol : sol herbeux

Résultats acoustiques bruts

Évolution temporelle



Calculs des Niveaux sonores en dB(A)

Période	6h-18h			18h-22h			22h-6h		
L _{Aeq} brut dB(A)	51.2			51.7			44.7		
Trafic du jour de la mesure en véh/i	4882	%PL : 9	Vitesse :54	1259	%PL : 5	Vitesse :54	703	%PL :10	Vitesse :54
L _{Aeq} après tests dB(A)	51.2			51.7			44.7		
Indices statistiques Après tests dB(A)	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :
Trafic de Long Terme En véh/i	4929	%PL :7	Vitesse :54	1270	%PL :3	Vitesse :54	293	%PL :10	Vitesse :54
L _{Aeq} recalé Long Terme dB(A)	50.9			51.3			40.7		

Indicateurs réglementaires en dB(A)* après recalage

L _{Aeq} recalé Long Terme dB(A)	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)
	51.0	40.7

*Configuration du point de mesure en façade

Caractéristiques de l'infrastructure routière : RN21

Protections existantes : -

Largeur de l'infrastructure : 7m

Nombre de voies circulées : 2*1 voie

Distance source (voie) - récepteur : 60m

Hauteur source (voie) - récepteur : 4m

Revêtement de chaussée : R2

Description des conditions météorologiques

Période	Force du vent	Direction du vent	Rayonnement / Couverture nuageuse	Humidité en surface	U _i	T _i	Conditions de propagation
Diurne 6h-22h	vent moyen	contraire	moyen à faible	sec	U2	T2	*
Nocturne 22h-6h	vent moyen	travers	ciel dégagé	sec	U3	T4	*

* sans effet sur la propagation

GAMBA ACOUSTIQUE
Janvier 2018

30

Fiche de mesure de bruit Longue Durée
LD 2
Riverain : Mme Rouffignac
Adresse : Lageaud 87700 AIXE-SUR-VIENNE
Type de Bâti : Maison Individuelle – Objet de la mesure : Bruit Routier 24H
Début de la mesure : 16/10/13 à 22h00 – Fin de la mesure : 17/10/13 à 22h00
Coordonnées GPS RGF 1993: 45°47'24.85"N;1°07'06.26"E




Les mesurages sont effectués selon le DOCUMENT DE REFERENCE : NORME NFS 31-085 par GAMBAC ACOUSTIQUE - INDUSTRIE & ENVIRONNEMENT




Configurations de la mesure


Description générale du site Plan de masse



Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



Appareillage de mesurage acoustique utilisé

Type : solo
N° de série : 65117

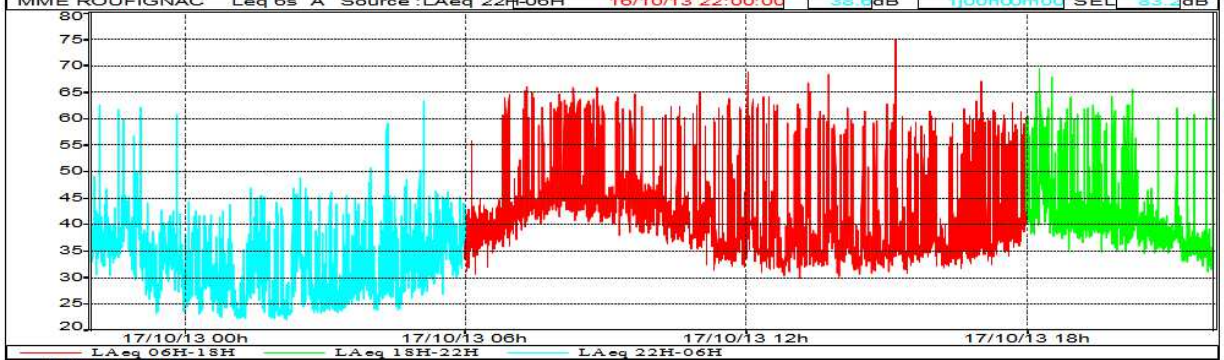
Description du sol

Nature et état du sol : sol herbeux

Résultats acoustiques bruts

Évolution temporelle

MME ROUFIGNAC	Leq 6s A	Source : LAeq 06H-18H	16/10/13 22:00:00	49.1 dB	1j00h00m00	SEL	95.3 dB
MME ROUFIGNAC	Leq 6s A	Source : LAeq 18H-22H	16/10/13 22:00:00	48.6 dB	1j00h00m00	SEL	90.1 dB
MME ROUFIGNAC	Leq 6s A	Source : LAeq 22H-06H	16/10/13 22:00:00	38.6 dB	1j00h00m00	SEL	83.3 dB



Commentaires :

Calculs des Niveaux sonores en dB(A)									
Période	6h-18h			18h-22h			22h-6h		
LAeq brut dB(A)	49.1			48.6			38.6		
Trafic du jour de la mesure en véh/j	245	%PL : 5	Vitesse : 47	50	%PL : 0	Vitesse : 45	7	%PL : 0	Vitesse : 37
LAeq après tests dB(A)	49.1			48.6			40.0		
Indices statistiques Après tests dB(A)	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :
Trafic de Long Terme En véh/j	223	%PL : 3	Vitesse : 48	48	%PL : 2	Vitesse : 45	10	%PL : 0	Vitesse : 37
LAeq recalé Long Terme dB(A)	48.2			48.6			40.0		

Indicateurs réglementaires en dB(A)* après recalage			
LAeq recalé Long Terme dB(A)	LAeq(6h-22h)		LAeq(22h-6h)
	48.3		40.0

*Configuration du point de mesure en façade


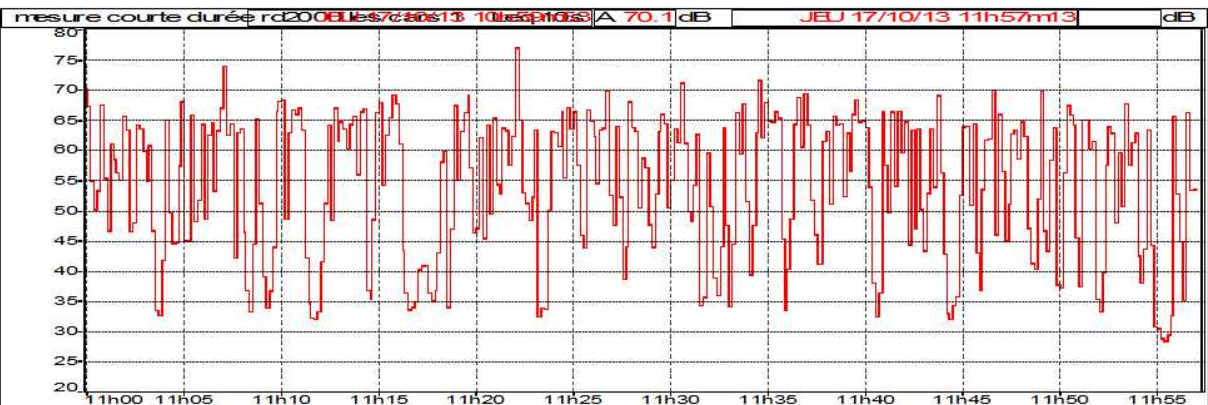


Caractéristiques de l'infrastructure routière : Route de Fénerolles				Description des conditions météorologiques							
Protections existantes	-			Période	Force du vent	Direction du vent	Rayonnement / Couverture nuageuse	Humidité en surface	Ui	Ti	Conditions de propagation
Largeur de l'infrastructure	5m										
Nombre de voies circulées	2*1voies			Diurne 6h-22h	vent moyen	peu contraire	moyen à faible	sec	U3	T2	*
Distance source (voie) - récepteur	15m	Hauteur source (voie) - récepteur		Nocturne 22h-6h	vent moyen	travers	ciel nuageux	sec	U4	T4	*
Revêtement de chaussée	R3			* sans effet sur la propagation							

Fiche de mesure de bruit courte durée
LD 3
 Riverain : Point mobile
 Adresse : avenue des Cars (RD 10)
 En champs libre – Objet de la mesure : Bruit routier 1h
 Début de la mesure : 17/10/13 à 11h00 – Fin de la mesure : 17/10/13 à 12h00
 Coordonnées GPS RGF 1993: 45°46'57.72"N ; 1°07'10.23"E



Les mesurages sont effectués selon le DOCUMENT DE REFERENCE : NORME NFS 31-085 par GAMBA ACOUSTIQUE - INDUSTRIE & ENVIRONNEMENT



Configurations de la mesure	Résultats acoustiques bruts																																																																						
<p style="text-align: center;">Description générale du site Plan de masse</p> 	<p style="text-align: center;">Évolution temporelle</p>  <p><i>Commentaires :</i></p>																																																																						
<div style="display: flex;"> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><i>Prise de vue de la source sonore</i></p>  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><i>Prise de vue de la façade exposée</i></p>  </div> </div>	<p style="text-align: center;">Calculs des Niveaux sonores en dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th colspan="3">6h-18h</th> <th colspan="3">18h-22h</th> <th colspan="3">22h-6h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAeq brut dB(A)</td> <td colspan="3">57.6</td> <td colspan="3">55.9</td> <td colspan="3">50.1</td> </tr> <tr> <td>Trafic du jour de la mesure en véh/i</td> <td>12769</td> <td>%PL : 19</td> <td>Vitesse : 67</td> <td>7545</td> <td>%PL : 20</td> <td>Vitesse : 67</td> <td>11760</td> <td>%PL : 17</td> <td>Vitesse : 68</td> </tr> <tr> <td>LAeq après tests dB(A)</td> <td colspan="3">62.8</td> <td colspan="3">62.8</td> <td colspan="3">62.8</td> </tr> <tr> <td>Indices statistiques Après tests dB(A)</td> <td>L10 :</td> <td>L 50 :</td> <td>L 90 :</td> <td>L10 :</td> <td>L 50 :</td> <td>L 90 :</td> <td>L10 :</td> <td>L 50 :</td> <td>L 90 :</td> </tr> <tr> <td>Trafic de Long Terme En véh/i</td> <td>3094</td> <td>%PL : 5</td> <td>Vitesse : 69</td> <td>796</td> <td>%PL : 2</td> <td>Vitesse : 69</td> <td>156</td> <td>%PL : 3</td> <td>Vitesse : 69</td> </tr> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <td>LAeq recalé Long Terme dB(A)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">63.7</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">61.9</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">51.9</td> </tr> </tbody> </table>	Période	6h-18h			18h-22h			22h-6h			LAeq brut dB(A)	57.6			55.9			50.1			Trafic du jour de la mesure en véh/i	12769	%PL : 19	Vitesse : 67	7545	%PL : 20	Vitesse : 67	11760	%PL : 17	Vitesse : 68	LAeq après tests dB(A)	62.8			62.8			62.8			Indices statistiques Après tests dB(A)	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :	Trafic de Long Terme En véh/i	3094	%PL : 5	Vitesse : 69	796	%PL : 2	Vitesse : 69	156	%PL : 3	Vitesse : 69	LAeq recalé Long Terme dB(A)	63.7			61.9			51.9		
Période	6h-18h			18h-22h			22h-6h																																																																
LAeq brut dB(A)	57.6			55.9			50.1																																																																
Trafic du jour de la mesure en véh/i	12769	%PL : 19	Vitesse : 67	7545	%PL : 20	Vitesse : 67	11760	%PL : 17	Vitesse : 68																																																														
LAeq après tests dB(A)	62.8			62.8			62.8																																																																
Indices statistiques Après tests dB(A)	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :	L10 :	L 50 :	L 90 :																																																														
Trafic de Long Terme En véh/i	3094	%PL : 5	Vitesse : 69	796	%PL : 2	Vitesse : 69	156	%PL : 3	Vitesse : 69																																																														
LAeq recalé Long Terme dB(A)	63.7			61.9			51.9																																																																
<p style="text-align: center;">Description du sol</p> <p><i>Nature et état du sol :</i> Béton</p>	<p style="text-align: center;">Indicateurs réglementaires en dB(A)* après recalage</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAeq recalé Long Terme dB(A)</th> <th>LAeq(6h-22h)</th> <th>LAeq(22h-6h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <td></td> <td style="text-align: center;">63.3</td> <td style="text-align: center;">51.9</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">*Configuration du point de mesure <i>Champ libre</i></p>	LAeq recalé Long Terme dB(A)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)		63.3	51.9																																																																
LAeq recalé Long Terme dB(A)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)																																																																					
	63.3	51.9																																																																					

Caractéristiques de l'infrastructure routière : RD20	Description des conditions météorologiques																								
<p><i>Protections existantes</i> : -</p> <p><i>Largeur de l'infrastructure</i> : 7m</p> <p><i>Nombre de voies circulées</i> : 2*1</p> <p><i>Distance source (voie) - récepteur</i> : 5m <i>Hauteur source (voie) - récepteur</i> : 1.6m</p> <p><i>Revêtement de chaussée</i> : R2</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th>Force du vent</th> <th>Direction du vent</th> <th>Rayonnement / Couverture nuageuse</th> <th>Humidité en surface</th> <th>Ui</th> <th>Ti</th> <th>Conditions de propagation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Diurne 6h-22h</i></td> <td>vent fort</td> <td>eu contrair</td> <td>moyen à faible</td> <td>sec</td> <td>U2</td> <td>T2</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td><i>Nocturne 22h-6h</i></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>* sans effet sur la propagation</i></p>	Période	Force du vent	Direction du vent	Rayonnement / Couverture nuageuse	Humidité en surface	Ui	Ti	Conditions de propagation	<i>Diurne 6h-22h</i>	vent fort	eu contrair	moyen à faible	sec	U2	T2	*	<i>Nocturne 22h-6h</i>	-	-	-	-	-	-	*
Période	Force du vent	Direction du vent	Rayonnement / Couverture nuageuse	Humidité en surface	Ui	Ti	Conditions de propagation																		
<i>Diurne 6h-22h</i>	vent fort	eu contrair	moyen à faible	sec	U2	T2	*																		
<i>Nocturne 22h-6h</i>	-	-	-	-	-	-	*																		

6.2 ANNEXE 2 : données météorologiques du jour de la mesure

Données horaires du 16/10/2013 au 18/10/2013.

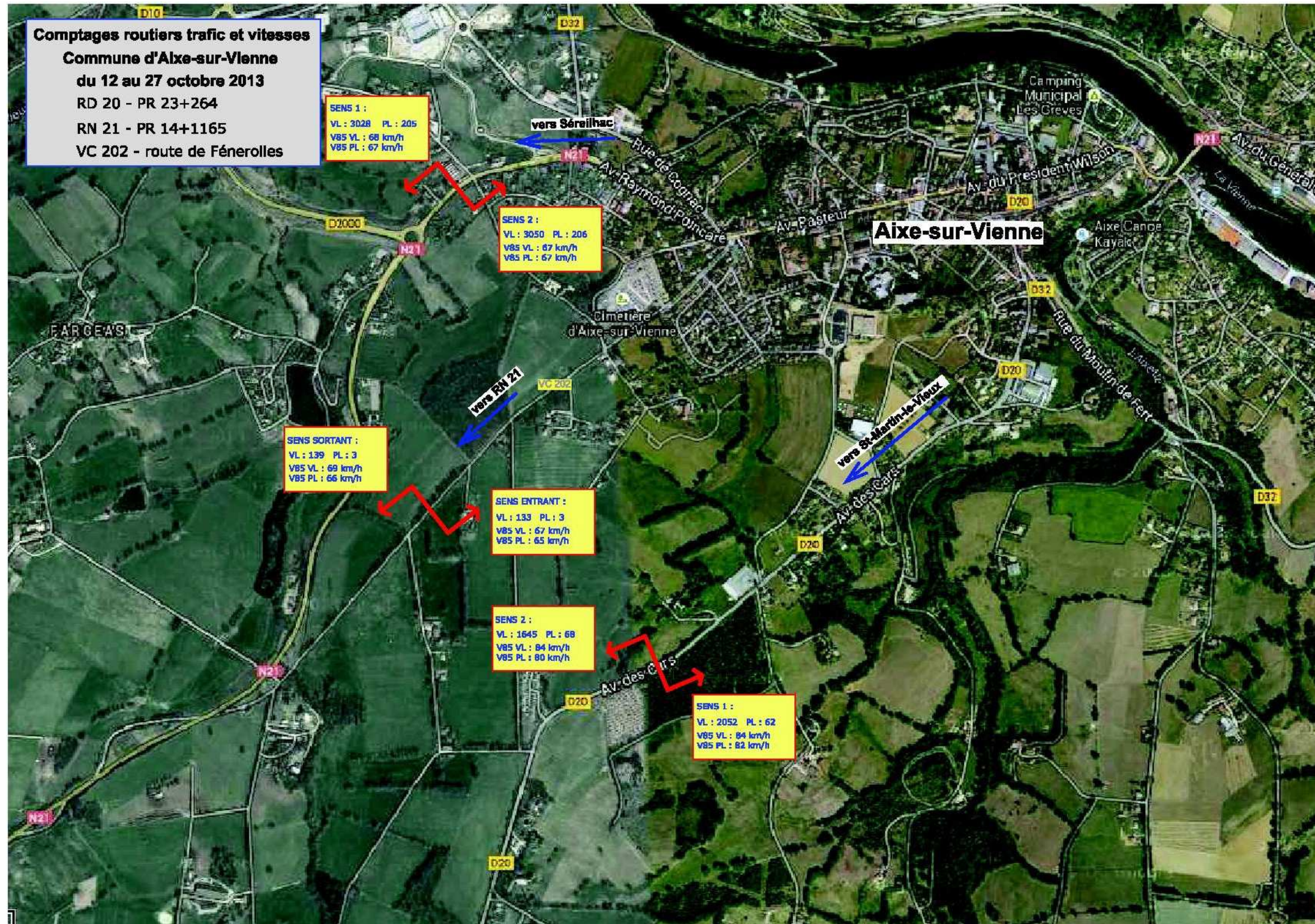
Stations disponibles : LIMOGES BELLEGARDE

Mnémonique	Libellé	Unité
RR1	HAUTEUR DE PRECIPITATIONS HORAIRE	MILLIMETRES ET 1/10
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360

Date	RR1	FF	DD
16 Oct 2013 19:00	0	4.1	290
16 Oct 2013 20:00	0	4.6	290
16 Oct 2013 21:00	0	4.6	290
16 Oct 2013 22:00	0	3.5	290
16 Oct 2013 23:00	0	2.3	300
17 Oct 2013 00:00	0	1.7	250
17 Oct 2013 01:00	0	2.3	290
17 Oct 2013 02:00	0	0.8	270
17 Oct 2013 03:00	0	0.9	160
17 Oct 2013 04:00	0	0.7	190
17 Oct 2013 05:00	0	0	0
17 Oct 2013 06:00	0	0.6	200
17 Oct 2013 07:00	0	1.1	210
17 Oct 2013 08:00	0	0.5	200
17 Oct 2013 09:00	0	1.7	160
17 Oct 2013 10:00	0	2.4	160
17 Oct 2013 11:00	0	1.7	100
17 Oct 2013 12:00	0	1.9	130
17 Oct 2013 13:00	0	1.6	130
17 Oct 2013 14:00	0	0	0
17 Oct 2013 15:00	0	2.3	110
17 Oct 2013 16:00	0	2.3	60
17 Oct 2013 17:00	0	2.4	60
17 Oct 2013 18:00	0	2.4	60
17 Oct 2013 19:00	0	2.8	70
17 Oct 2013 20:00	0	3	90

17 Oct 2013 21:00	0	3.6	80
17 Oct 2013 22:00	0	3.5	70
17 Oct 2013 23:00	0	3	80
18 Oct 2013 00:00	0	3	70
18 Oct 2013 01:00	0	2.7	80
18 Oct 2013 02:00	0	2.6	70
18 Oct 2013 03:00	0	2.6	80
18 Oct 2013 04:00	0	2	60
18 Oct 2013 05:00	0	2.7	70
18 Oct 2013 06:00	0	2.9	80
18 Oct 2013 07:00	0	2.9	80
18 Oct 2013 08:00	0	2.6	90
18 Oct 2013 09:00	0	1.9	80
18 Oct 2013 10:00	0	3.4	120
18 Oct 2013 11:00	0	3.1	130
18 Oct 2013 12:00	0	3.6	140
18 Oct 2013 13:00	0	3.8	150
18 Oct 2013 14:00	0	2.9	140

6.3 ANNEXE 3 : comptages routiers



Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RD20		Sens 1					
Date de début de comptage :		12/10/13				Véhicules Légers	
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	8	12	4	2	7	10	6
2H00	3	13	2	1	5	5	3
3H00	1	12	1	2	2	2	5
4H00	0	7	5	3	4	5	3
5H00	2	2	9	14	13	19	11
6H00	10	3	29	27	27	28	25
7H00	25	10	71	70	82	91	67
8H00	40	23	270	291	217	320	274
9H00	90	40	248	265	125	242	263
10H00	169	36	173	148	204	212	159
11H00	190	101	113	119	152	148	140
12H00	155	135	86	101	121	97	132
13H00	61	113	65	72	117	84	96
14H00	104	55	123	111	145	101	133
15H00	141	90	103	123	150	117	124
16H00	134	92	69	114	140	103	129
17H00	118	103	139	139	189	145	164
18H00	122	136	119	217	216	159	147
19H00	99	129	122	204	169	143	146
20H00	75	91	70	190	183	72	107
21H00	37	51	48	99	84	36	78
22H00	25	20	27	60	64	23	26
23H00	16	11	7	37	41	6	25
24H00	14	7	4	37	13	6	8
TOTAL	1639	1292	1907	2446	2470	2174	2271

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RD20		Sens 1					
Date de début de comptage :		12/10/13				Poids Lourds	
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	1	0	0	1	0	0	1
2H00	0	1	1	0	0	0	1
3H00	0	0	0	0	1	0	0
4H00	0	0	0	0	0	0	0
5H00	0	0	0	0	0	0	2
6H00	0	0	1	1	1	2	1
7H00	0	0	4	3	2	0	2
8H00	5	1	13	11	11	6	11
9H00	1	0	12	11	12	12	8
10H00	3	0	10	9	14	7	3
11H00	5	1	5	8	11	3	8
12H00	4	4	8	3	8	4	5
13H00	6	1	2	1	15	5	5
14H00	3	1	4	1	5	2	5
15H00	3	2	6	9	14	6	8
16H00	1	1	3	5	17	5	10
17H00	1	0	8	10	9	8	5
18H00	4	0	10	10	7	7	5
19H00	2	1	2	9	15	2	1
20H00	1	0	2	4	5	2	2
21H00	0	0	2	2	2	3	0
22H00	0	1	0	1	3	1	2
23H00	0	0	0	1	1	0	0
24H00	0	0	0	1	0	0	0
TOTAL	40	14	93	101	153	75	85

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RD20		Sens 2					
Date de début de comptage :		12/10/13				Véhicules Légers	
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	19	36	4	6	0	1	5
2H00	14	22	3	0	0	0	2
3H00	5	9	1	1	0	0	1
4H00	0	4	0	1	0	1	1
5H00	7	3	8	4	0	0	5
6H00	10	4	1	6	2	1	3
7H00	8	22	18	19	14	4	17
8H00	31	66	68	73	133	60	76
9H00	54	103	98	100	193	106	88
10H00	103	71	85	67	60	26	97
11H00	145	105	106	116	73	69	108
12H00	187	125	107	148	143	121	144
13H00	166	126	123	130	174	123	146
14H00	136	100	93	76	125	115	115
15H00	154	119	109	92	142	112	121
16H00	125	100	68	108	124	129	131
17H00	166	93	181	178	140	148	220
18H00	186	104	253	201	152	263	294
19H00	194	94	268	181	169	294	241
20H00	152	72	144	73	53	189	166
21H00	82	43	73	25	37	75	101
22H00	37	25	46	2	5	56	64
23H00	38	15	26	6	1	32	44
24H00	38	11	11	1	0	20	45
TOTAL	2057	1472	1894	1614	1740	1945	2235

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RD20		Sens 2					
Date de début de comptage :		12/10/13				Poids Lourds	
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	1	1	0	0	0	0	0
2H00	0	0	1	0	0	0	1
3H00	0	0	1	1	1	0	0
4H00	0	0	0	1	0	0	0
5H00	0	0	0	1	2	0	1
6H00	0	0	0	0	1	1	0
7H00	0	0	0	1	1	2	1
8H00	2	0	12	11	11	9	7
9H00	3	3	9	10	16	7	9
10H00	2	0	8	9	10	6	4
11H00	4	1	10	4	9	7	8
12H00	6	2	10	7	16	6	13
13H00	1	0	4	4	10	6	5
14H00	2	1	4	4	10	6	6
15H00	0	0	7	8	27	5	11
16H00	2	2	2	8	12	7	9
17H00	1	2	11	11	4	12	6
18H00	2	0	14	16	5	17	8
19H00	2	1	10	10	7	11	5
20H00	1	1	4	0	0	4	3
21H00	1	2	2	0	1	1	2
22H00	1	0	1	0	0	2	0
23H00	0	0	0	0	0	0	0
24H00	0	1	0	0	0	1	0
TOTAL	31	17	110	106	143	110	99

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RN21		Sens 1					
Date de début de comptage :		12/10/13				Véhicules Légers	
	12/10/12	13/10/12	14/10/12	15/10/12	16/10/12	17/10/12	18/10/12
1H00	17	41	6	12	10	9	10
2H00	19	29	2	3	4	4	6
3H00	8	7	1	5	4	1	3
4H00	3	8	3	3	2	2	2
5H00	7	9	9	4	5	8	4
6H00	7	8	10	6	8	12	10
7H00	18	28	49	46	37	49	44
8H00	68	75	132	130	129	128	130
9H00	115	96	171	153	153	178	171
10H00	153	126	157	164	163	173	157
11H00	206	179	154	162	151	152	153
12H00	270	268	163	189	212	172	213
13H00	208	181	154	171	223	204	242
14H00	200	133	157	137	198	194	188
15H00	213	187	195	170	205	188	254
16H00	211	151	186	212	228	207	275
17H00	198	143	254	270	273	281	334
18H00	241	190	375	362	329	336	412
19H00	261	189	301	336	327	341	366
20H00	233	131	159	212	225	219	264
21H00	95	99	91	91	115	94	140
22H00	64	67	65	69	61	79	72
23H00	46	29	39	46	43	40	84
24H00	49	16	11	34	17	29	59
TOTAL	2910	2390	2844	2987	3122	3100	3593

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
RN21		Sens 1					
Date de début de comptage :		12/10/13				Véhicules Légers	
	12/10/12	13/10/12	14/10/12	15/10/12	16/10/12	17/10/12	18/10/12
1H00	0	0	0	0	2	1	3
2H00	1	0	1	3	1	2	1
3H00	1	1	0	4	3	2	2
4H00	2	1	1	2	2	3	2
5H00	3	0	1	5	3	4	5
6H00	2	0	4	3	5	5	3
7H00	2	0	16	9	18	15	12
8H00	4	1	17	15	16	15	18
9H00	6	1	21	15	18	24	23
10H00	5	2	26	17	13	24	17
11H00	8	2	16	20	17	20	17
12H00	11	8	20	14	21	21	20
13H00	10	7	16	12	12	17	20
14H00	8	13	12	10	14	19	10
15H00	11	5	20	24	19	11	10
16H00	8	6	18	15	23	19	19
17H00	5	2	20	20	25	19	23
18H00	2	9	20	26	21	27	21
19H00	4	6	14	20	16	21	17
20H00	4	6	4	5	8	6	9
21H00	2	1	4	3	6	5	1
22H00	0	3	4	2	2	4	1
23H00	0	2	0	0	3	0	2
24H00	3	0	2	1	1	0	0
TOTAL	102	76	257	245	269	284	256

Conseil départemental de la Haute Vienne				AIXE sur vienne			
RN21				Sens 2			
Date de début de comptage :		12/10/13		Véhicules Légers			
	12/10/12	13/10/12	14/10/12	15/10/12	16/10/12	17/10/12	18/10/12
1H00	9	38	7	6	9	5	5
2H00	12	20	2	2	2	2	1
3H00	2	10	1	4	3	3	1
4H00	5	5	5	7	3	4	2
5H00	10	6	19	10	13	14	10
6H00	26	16	41	46	47	42	56
7H00	52	33	148	132	126	133	121
8H00	52	55	338	326	308	337	325
9H00	151	58	276	270	273	274	293
10H00	220	125	207	213	220	223	220
11H00	232	151	182	199	178	194	192
12H00	215	183	151	170	198	175	189
13H00	163	187	153	149	214	161	169
14H00	212	129	220	221	228	221	219
15H00	222	158	199	194	233	206	197
16H00	214	184	205	223	258	183	232
17H00	215	201	205	222	240	211	258
18H00	218	278	204	216	222	228	269
19H00	209	298	211	196	191	221	269
20H00	163	227	111	130	131	142	197
21H00	95	155	63	70	77	70	95
22H00	38	79	32	21	34	29	72
23H00	23	43	8	20	32	21	35
24H00	33	9	2	11	11	19	24
TOTAL	2791	2648	2990	3058	3251	3118	3451

Conseil départemental de la Haute Vienne				AIXE sur vienne			
RN21				Sens 2			
Date de début de comptage :		12/10/13		Poids Lourds			
	12/10/12	13/10/12	14/10/12	15/10/12	16/10/12	17/10/12	18/10/12
1H00	2	1	0	2	4	3	1
2H00	0	1	0	2	0	2	1
3H00	0	0	0	2	0	1	0
4H00	1	0	1	5	3	3	3
5H00	5	2	0	2	2	1	5
6H00	4	0	5	6	5	3	10
7H00	5	4	16	5	10	11	12
8H00	5	8	21	23	20	21	17
9H00	20	4	36	29	19	32	28
10H00	13	4	21	15	22	16	19
11H00	9	6	15	15	21	14	23
12H00	5	5	15	20	18	22	17
13H00	5	4	14	14	16	11	13
14H00	9	1	18	17	29	24	16
15H00	9	3	18	25	23	16	24
16H00	4	3	25	17	16	23	18
17H00	8	6	16	14	18	23	16
18H00	3	5	19	29	30	15	20
19H00	3	5	14	7	11	12	8
20H00	4	2	2	5	2	7	6
21H00	0	1	4	1	6	5	6
22H00	0	0	4	2	1	4	0
23H00	0	3	0	0	1	4	1
24H00	2	0	2	0	1	0	1
TOTAL	116	68	266	257	278	273	265

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne		Conseil départemental de la Haute Vienne			
Route de fenerolles				Sens 1			
Date de début de comptage :		12/10/13		Véhicules Légers			
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	0	2	0	0	1	0	0
2H00	0	0	0	1	0	0	1
3H00	0	2	0	0	0	0	0
4H00	0	1	0	0	0	0	0
5H00	0	0	0	0	0	0	0
6H00	0	0	1	1	1	1	1
7H00	0	1	3	1	4	2	3
8H00	2	2	9	7	8	8	10
9H00	6	2	11	8	7	10	8
10H00	3	7	6	3	6	3	3
11H00	13	5	6	6	10	11	7
12H00	8	5	8	12	13	11	13
13H00	6	4	4	3	16	9	2
14H00	4	3	6	8	7	5	9
15H00	8	6	5	11	15	5	9
16H00	10	3	7	6	11	6	1
17H00	7	9	19	13	11	14	16
18H00	9	4	15	12	15	15	11
19H00	8	8	10	11	13	13	8
20H00	9	5	9	7	8	8	9
21H00	4	1	1	1	4	3	4
22H00	2	2	0	2	5	5	1
23H00	1	0	4	5	2	0	4
24H00	1	0	0	2	0	1	2
TOTAL	101	72	124	120	157	130	122

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
Route de fenerolles		Sens 1					
Date de début de comptage :		12/10/13					
		Poids Lourds					
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	0	0	0	0	1	0	0
2H00	0	0	0	0	0	0	0
3H00	0	0	0	0	0	0	0
4H00	0	0	0	0	0	0	0
5H00	0	0	0	0	0	0	0
6H00	0	0	0	0	0	0	0
7H00	0	0	0	0	0	0	0
8H00	0	0	0	1	0	1	1
9H00	0	0	2	0	0	0	0
10H00	0	0	0	0	0	0	0
11H00	0	0	0	0	0	0	0
12H00	0	0	0	0	0	0	1
13H00	0	0	0	0	1	0	1
14H00	0	0	0	0	0	1	1
15H00	0	0	0	1	0	0	0
16H00	0	0	0	0	1	0	0
17H00	0	0	0	1	0	1	0
18H00	2	0	0	0	0	0	0
19H00	0	0	2	0	0	0	0
20H00	0	1	0	0	0	0	0
21H00	0	0	0	0	0	0	0
22H00	0	0	0	0	0	0	0
23H00	0	0	0	0	0	1	0
24H00	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	1	4	3	3	4	4

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne		Conseil départemental de la Haute Vienne			
Route de fenerolles				Sens 2			
Date de début de comptage :		12/10/13		Véhicules Légers			
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	0	1	0	0	0	0	0
2H00	0	2	0	0	0	0	0
3H00	0	0	0	0	0	0	0
4H00	1	0	1	1	1	1	0
5H00	0	1	1	0	1	1	1
6H00	0	0	1	0	0	0	0
7H00	2	1	11	10	6	8	6
8H00	1	1	28	27	24	30	26
9H00	11	3	16	12	10	8	7
10H00	7	4	11	6	9	7	6
11H00	9	5	5	9	6	4	6
12H00	11	6	5	3	14	9	5
13H00	12	3	10	8	11	5	4
14H00	5	9	4	8	10	7	10
15H00	15	4	4	8	9	6	11
16H00	4	10	13	7	9	10	12
17H00	6	3	21	13	10	21	17
18H00	6	11	13	14	12	19	13
19H00	15	7	6	10	6	13	13
20H00	7	4	7	5	6	6	14
21H00	1	6	3	2	1	2	2
22H00	5	1	2	1	2	0	1
23H00	1	0	0	0	2	0	2
24H00	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	120	82	162	144	149	157	157

Conseil départemental de la Haute Vienne		AIXE sur vienne					
Route de fenerolles		Sens 2					
Date de début de comptage :		12/10/13				Poids Lourds	
	12/10/13	13/10/13	14/10/13	15/10/13	16/10/13	17/10/13	18/10/13
1H00	0	0	0	0	0	0	0
2H00	0	0	0	0	0	0	0
3H00	0	0	0	0	0	0	0
4H00	0	0	0	0	0	0	0
5H00	0	0	0	0	0	0	0
6H00	0	0	0	0	0	0	0
7H00	0	0	0	0	0	0	0
8H00	0	0	1	1	0	1	1
9H00	0	0	1	0	1	2	1
10H00	0	0	0	0	1	0	1
11H00	0	0	1	0	0	0	2
12H00	0	0	1	0	1	1	1
13H00	0	0	0	0	0	0	0
14H00	0	0	0	0	0	1	1
15H00	0	0	0	1	0	1	0
16H00	0	0	1	0	0	1	0
17H00	0	0	1	1	0	1	1
18H00	0	0	0	1	0	1	0
19H00	0	0	2	0	0	0	0
20H00	1	0	1	0	0	0	0
21H00	0	0	0	0	0	0	0
22H00	0	0	0	0	0	0	0
23H00	0	0	0	0	0	0	0
24H00	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	0	9	4	3	9	8