





## Réaménagement du site des lacs des Ilettes à Sallanches (74) ETUDE ACOUSTIQUE

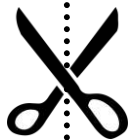


## Fiche de validation interne

<b>Affaire :</b> Réaménagement du site des lacs des Ilettes Etude acoustique				
<b>Propriétaire du rapport</b>				
<b>Commentaire</b>				
<b>Statut :</b>	Rapport provisoire	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Rapport définitif	<input type="checkbox"/>		
<b>Numéro d'affaire :</b>				
<b>Intervenants SOMIVAL</b>	Chef de projet	Chargé d'étude	Cartographe	
	P. PHILBÉE			
<b>Nom du fichier :</b>	Rapport acoustique Sallanches V3.doc			
<b>Rédacteurs :</b>				
	Agence de Clermont-Ferrand 23 rue Jean Claret 63 000 Clermont-Ferrand Tel : 04 73 34 75 00			
	Rédigé par		Vérifié par	
	Nom	Signature	Nom	Signature
	P. PHILBÉE		C. QUÉTU	
<b>Diffusion</b>	Client	nom	T. EVEILLARD	
	Prestataires externes	nom(s)		

### Historique

Indice	Date	Observations	Rédigé par	Vérifié par
V1	Novembre 2018	Première édition du document Etat initial acoustique	P. PHILBÉE	M. ELIAS
V2	Mai 2019	Deuxième édition du document Etat initial acoustique + Impact du bruit sur les aménagements projetés	P. PHILBÉE	C. QUÉTU
V3	Juin 2019	Troisième édition du document Etat initial acoustique + Impact du bruit sur les aménagements projetés (modificatifs)	P. PHILBÉE	C. QUÉTU







# SOMMAIRE

<b>1-</b>	<b>Présentation du projet .....</b>	<b>6</b>
<b>2-</b>	<b>Analyse de la réglementation acoustique applicable.....</b>	<b>6</b>
<b>3-</b>	<b>Méthodologie .....</b>	<b>6</b>
<b>4-</b>	<b>Diagnostic de la situation actuelle.....</b>	<b>6</b>
4.1	Ambiance sonore mesurée .....	6
4.1.1	Mesures acoustiques.....	6
4.1.2	Résultats .....	7
4.1.3	Trafic routier actuel .....	7
4.1.4	Carte des mesures acoustiques.....	7
4.2	Simulation acoustique de la zone .....	9
4.2.1	Objectif de la simulation acoustique.....	9
4.2.2	Recalage du modèle et hypothèses.....	9
4.2.3	Résultats : simulation acoustique état actuel – 110 km/h sur A40 (du 01/11 au 31/03) .....	10
4.2.4	Résultats : simulation acoustique état actuel – 130 km/h sur A40 (du 01/04 au 30/10) .....	11
4.3	Analyse du bruit simulé.....	13
4.3.1	Pour les scénarios proposés.....	13
<b>5-</b>	<b>Impact sur le projet.....</b>	<b>14</b>
5.1	Scénario retenu - Simulations .....	14
5.1.1	Résultats .....	15
5.1.2	Analyse par zone.....	17
<b>6-</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>18</b>

## 1- PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre de l'étude de faisabilité et de programmation de l'aménagement des llettes, une étude acoustique est nécessaire afin de d'optimiser l'impact acoustique de l'Autoroute Blanche A40 (proche) sur les aménagements projetés.

Cette étude permettra de connaître les niveaux de bruits après optimisation de l'aménagement en tout endroit de la zone (cartographie acoustique).

Au préalable, une campagne de mesures acoustiques et une simulation acoustique d'état actuel au sein de la zone d'étude est réalisée.

## 2- ANALYSE DE LA REGLEMENTATION ACOUSTIQUE APPLICABLE

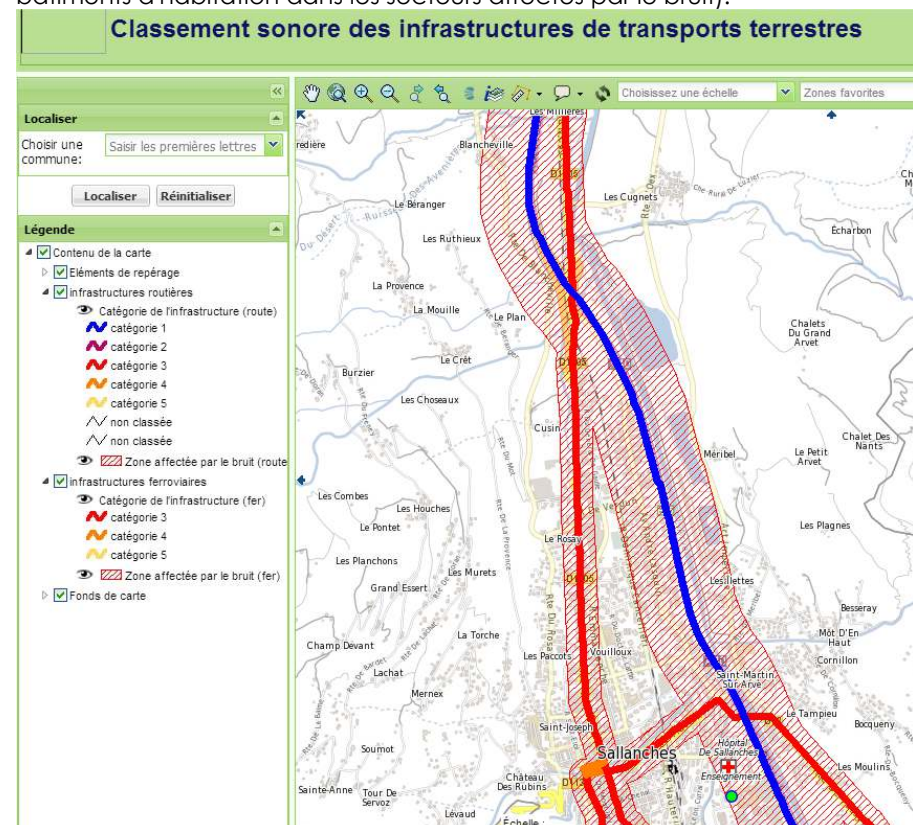
L'aménagement de la zone, hors bâtiments d'hébergement, n'est pas soumis à la réglementation acoustique.

Concernant la **réglementation des locaux d'hébergement à caractère touristique**, ces derniers sont soumis à la réglementation concernant le classement des infrastructures terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

**L'autoroute A40, à proximité de la zone d'étude est classée au bruit en catégorie 1.**

Ce classement est à prendre en compte pour toute construction nouvelle de logement, **y compris d'hébergement à caractère touristique** (cf. annexe 4).

La catégorie de classement de l'A40 (catégorie 1) est la catégorie de voie la plus bruyante. Cette catégorie induit une bande de 300m de part et d'autre de la chaussée affectée par le bruit. Si des locaux d'hébergements sont prévus sur la zone d'étude, il sera nécessaire de prévoir une étude acoustique permettant de définir les isolements acoustiques de futurs bâtiments d'hébergements à caractère touristique (cf. arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit).



Ce point réglementaire, des établissements d'hébergement à caractère touristique, n'entre pas dans la présente étude qui a pour but de définir l'aménagement et de connaître les niveaux de bruits après optimisation de l'aménagement en tout endroit de la zone (cartographie acoustique à partir de mesures acoustiques).

## 3- METHODOLOGIE

Cette étude ne concerne que les aménagements hors bâtiments d'hébergement pour lesquels la réglementation définit des isolements acoustiques en fonction de leurs emplacements vis-à-vis de l'A40.

Cette méthodologie s'appuie sur deux phases :

### ➤ Phase 1 : Etat initial : Mesure de l'ambiance sonore actuelle et simulation acoustique

- Caractérisation de l'état initial par une campagne de mesures « in situ » (selon la norme NF S 31-085). Cette campagne de mesures permet de connaître l'ambiance sonore actuelle du site à l'instant des mesures qui sera utilisé pour les simulations acoustiques (avec modification de la vitesse du trafic de 110km/h à 130km/h entre le 1<sup>er</sup> avril et le 30 octobre),
- Simulation acoustique d'état actuel à l'instant des mesures avec prise en compte de la vitesse autorisée : de 110km/h à 130km/h entre le 1<sup>er</sup> avril et le 30 octobre.

### ➤ Phase 2 : Projet : Optimisation des scénarios d'aménagement par simulation acoustique et proposition des éventuelles protections phoniques pour le scénario retenu (hors locaux d'hébergement)

- Modélisation des aménagements sur site en 3D (bâtiments projetés, voies nouvelles créées) sur le logiciel acoustique Cadna-A.
- Simulation acoustique de l'A40
- Dimensionnement des protections phoniques le cas échéant pour la solution retenue.

## 4- DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

### 4.1 AMBIANCE SONORE MESUREE

#### 4.1.1 Mesures acoustiques

Les mesures acoustiques ont été effectuées le 8 novembre 2018, suivant la norme NF-S 31085 « Caractérisation et mesurage du bruit de trafic routier » en période diurne uniquement.

23 mesures de courte durée d'environ 20mn ont été réalisées sur la zone.

Ces mesures sont faites à l'aide de sonomètres de classe 1.

Les mesures acoustiques servent à qualifier l'ambiance sonore du site à un instant donné et servent au recalage du modèle de simulation acoustique CADNA-A.

Nous avons considéré lors de ces mesures que la trafic routier est équivalent au trafic moyen journalier annuel fourni en 2016 : <http://www.haute-savoie.gouv.fr/Politiques-publiques/Transports-deplacements-et-securite-routiere/Circulation-routiere/Trafic-routier-2016>

Matériel utilisé :

- Sonomètres SOLO (01dB) de classe 1 – avec ses accessoires tous temps
- Logiciels de dépouillement et analyse : dBTRAIT32 de 01dB.

### 4.1.2 Résultats

#### L'ambiance sonore mesurée sur la zone est modérée de jour.

Ce terme est défini par la réglementation dans l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant (à deux mètres en avant des façades des bâtiments) est tel que **LAeq (6 h-22 h) est inférieur à 65 dB(A)**.

**Note** : le terme « ambiance sonore modérée » ne veut pas dire que l'ambiance est calme.

Les résultats de chacun des points de mesure figurent sur la carte ci-après.

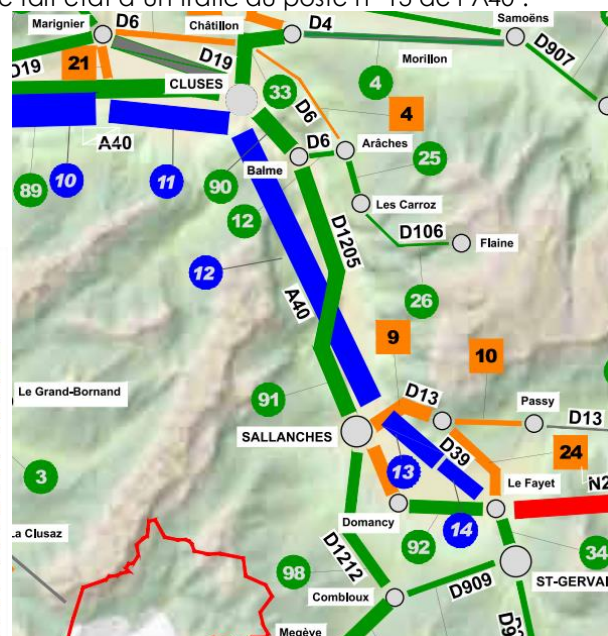
Les détails des mesures sont fournis en annexe 2.

Note : On utilise le **niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré : LAeq** pour traduire l'intensité moyenne du bruit sur un temps donné.

### 4.1.3 Trafic routier actuel

A titre indicatif, le trafic routier de l'A40 à proximité de la zone est fourni par le département de la Haute-Savoie pour l'année 2016 (Ref : <http://www.haute-savoie.gouv.fr/Politiques-publiques/Transports-deplacements-et-securite-routiere/Circulation-routiere/Trafic-routier-2016>).

Le **trafic routier relevé en 2016** à proximité de la zone d'étude fait état d'un trafic au poste n° 13 de l'A40 :



Comptages permanents réseau autoroutier

Route	N°	MJA 2016	MJA 2015	Variation 2016-2015	Pointe 2016	% PL
A40	1	22 606	21 616	4,58%	63 909	13,90%
	2	22 798	21 560	5,74%	60 280	12,80%
	3	48 302	46 681	3,47%	NC	5,80%
	4	49 419	47 935	3,10%	75 848	5,60%
	5	51 173	49 184	4,04%	71 928	5,30%
	6	37 273	36 272	2,80%	64 629	6,30%
	7	41 389	41 125	0,64%	65 999	6,90%
	8	34 396	34 051	1,01%	63 388	7,70%
	9	32 661	31 330	4,25%	58 701	7,90%
	10	28 111	26 973	4,22%	55 609	8,10%
	11	20 098	19 038	5,57%	41 818	10,10%
	12	20 738	16 649	5,54%	35 036	9,60%
	13	18 243	17 147	6,39%	27 063	10,70%
	14	13 851	12 995	6,59%	21 729	13,20%

#### Poste 13 :

Trafic Tous Véhicules TV=18 243 veh/j dont 10,7%PL – vitesse maxi : 130km/h VL

**Note lors des mesures, la vitesse était limitée à 110km/h** (période 01/11 au 31/03)

D'après la fiche 77 du SETRA Calcul prévisionnel du bruit routier, permettant d'obtenir une décomposition du trafic en période diurne et nocturne, on obtient :

#### Autoroute de liaison fonction longue distance :

Trafic	Données d'entrée par jour
TV =	18243
%PL =	10,7%
Horizon d'étude =	2016

HORIZON 2016	trafic horaire moyen sur la période considérée			
	jour (6h-22h)		nuit (22h-6h)	
Autoroutes de liaison   Fonction longue distance	VL	PL	VL	PL
	905	98	199	50
	jour (6h-22h)		nuit (22h-6h)	
Trafic pour simulation acoustique	TV	%PL	TV	%PL
	1003	10%	249	20%

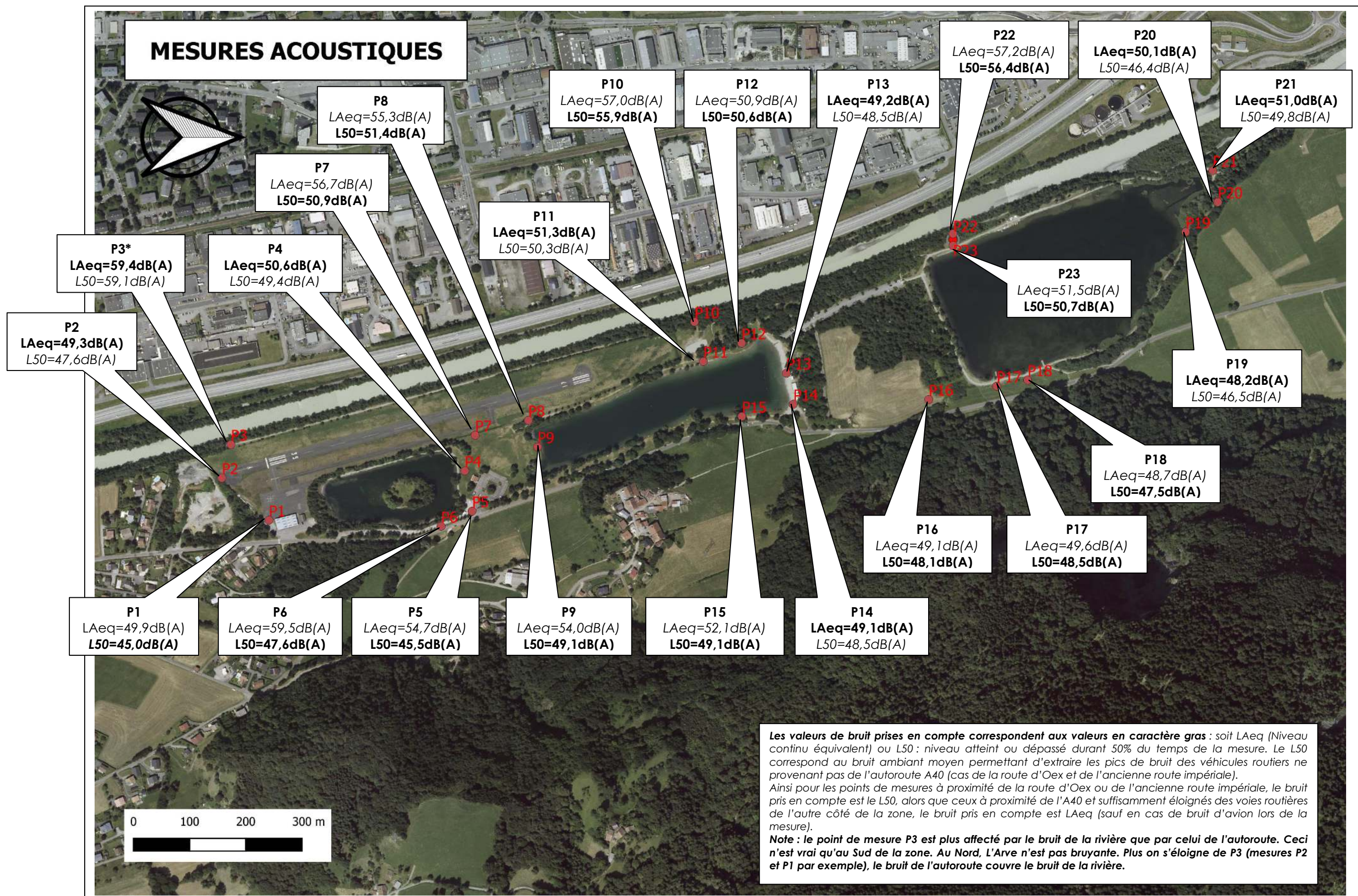
Note :

- TV : trafic routier Tous Véhicules confondus
- PL : trafic Poids Lourds
- TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel (moyenne du trafic routier de tous les jours de la semaine ramenée à un jour moyen)

### 4.1.4 Carte des mesures acoustiques

La carte suivante indique les résultats des mesures acoustiques effectuées le jeudi 08/11/2018, sur une durée d'une vingtaine de minutes pour chaque point. Etant donné le fort trafic autoroutier, la durée de ces mesures est suffisante pour avoir un niveau de bruit ambiant stabilisé sur la zone.







## 4.2 SIMULATION ACOUSTIQUE DE LA ZONE

### 4.2.1 Objectif de la simulation acoustique

Les mesures acoustiques ne permettent pas d'obtenir le niveau de bruit actuel sur l'ensemble du site. En effet les mesures ne donnent que le niveau de bruit aux endroits des mesures.

Pour pouvoir indiquer le bruit sur toute la zone d'étude, on doit avoir recours à une méthode consistant à créer une simulation acoustique du bruit généré par les principales voies routières à proximité de la zone d'étude après modélisation du site et de sa topographie.

### 4.2.2 Recalage du modèle et hypothèses

#### 4.2.2.1 Recalage

Afin de vérifier la validité du modèle de simulation acoustique, nous allons recalculer le modèle sur le trafic, en lui injectant les derniers trafics fournis sur l'A40 (TMJA2016) en faisant l'hypothèse qu'ils correspondent à ceux circulant durant la campagne de mesures acoustiques.

Les écarts entre la simulation acoustique et les mesures sont inférieurs à 3dB(A) pour les points de courte durée, sauf pour le point P3 qui est impacté par le bruit de la rivière (uniquement impactant au Sud de la zone à proximité).

On obtient :

Point	Commentaire	Simulation LAeq (dB(A))	Mesure LAeq (dB(A))	Mesure L50 (dB(A))	Ecart (Simulation - Mesure)	
					LAeq	L50
P1		51,3	49,9	45	1,4	6,3
P2		53,3	49,3	47,6	4	5,7
P3	bruit de rivière	54	59,4	59,1	-5,4	-5,1
P4		51,7	50,6	49,4	1,1	2,3
P5	bruit route voisine	50,6	54,7	48,5	-4,1	2,1
P6	bruit route voisine	50,6	59,5	47,6	-8,9	3
P7	bruit avion	52,6	56,7	50,9	-4,1	1,7
P8	bruit avion	52,4	55,3	51,4	-2,9	1
P9	pic de bruit	51,6	54	49,1	-2,4	2,5
P10		54,9	57	55,9	-2,1	-1
P11		53,1	51,3	50,3	1,8	2,8
P12	peu d'écart	52,5	50,9	50,6	1,6	1,9
P13		51,3	49,2	48,5	2,1	2,8
P14	peu d'écart	49,3	49,1	48,5	0,2	0,8
P15	bruit route voisine	50,8	52,1	49,1	-1,3	1,7
P16		49,1	49,1	48,1	0	1
P17		48,1	49,6	48,5	-1,5	-0,4
P18		48,1	48,7	47,5	-0,6	0,6
P19		50,7	48,2	46,5	2,5	4,2
P20		51,3	50,1	46,4	1,2	4,9
P21		52,4	51	49,8	1,4	2,6
P22		55,8	57,2	56,4	-1,4	-0,6
P23		50,8	51,5	50,7	-0,7	0,1

En vert figurent les valeurs prises en compte et les écarts entre simulation et mesure inférieurs à 3dB(A).

#### 4.2.2.2 Logiciel de calcul prévisionnel : CADNA-A/Mithra

Le logiciel CADNA-A/Mithra, conçu par DATAKUSTIK reprend la méthode de calcul MITHRA développée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en utilisant l'ensemble des paramètres imposés par la NMPB 96 (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit de 1996).

#### 4.2.2.3 Modélisation du site

Après saisie des courbes de niveaux du site, le bâti et les actuelles voies de circulation ont été saisies et interpolées sur la topographie existante.

#### 4.2.2.4 Météorologie

Les hypothèses de propagation du son sont prises en compte par les occurrences de vent favorables à la propagation du son sur le site. Ces hypothèses ont tendance à surestimer les moyennes nocturnes annuelles d'occurrences de vent. Elles sont :

- o 50% d'occurrences de vent favorables à la propagation du son en période diurne
- o 100% d'occurrences de vent favorables à la propagation du son en période nocturne Nature du sol

La nature du sol est considérée comme absorbante ( $\sigma=300$ ).

#### 4.2.2.5 Vitesses

Les vitesses des véhicules ont été prises égales aux vitesses limites :

- 110km/h sur l'A40 pour recalage lors des mesures acoustique effectuées en novembre (110km/h limite du 01/11 au 31/03 sur la section face aux llettes)
- 130km/h pour le cas le plus défavorable lorsque le modèle est recalé. Le tourisme sur le site sera plus conséquent d'avril à octobre que de novembre à mars.

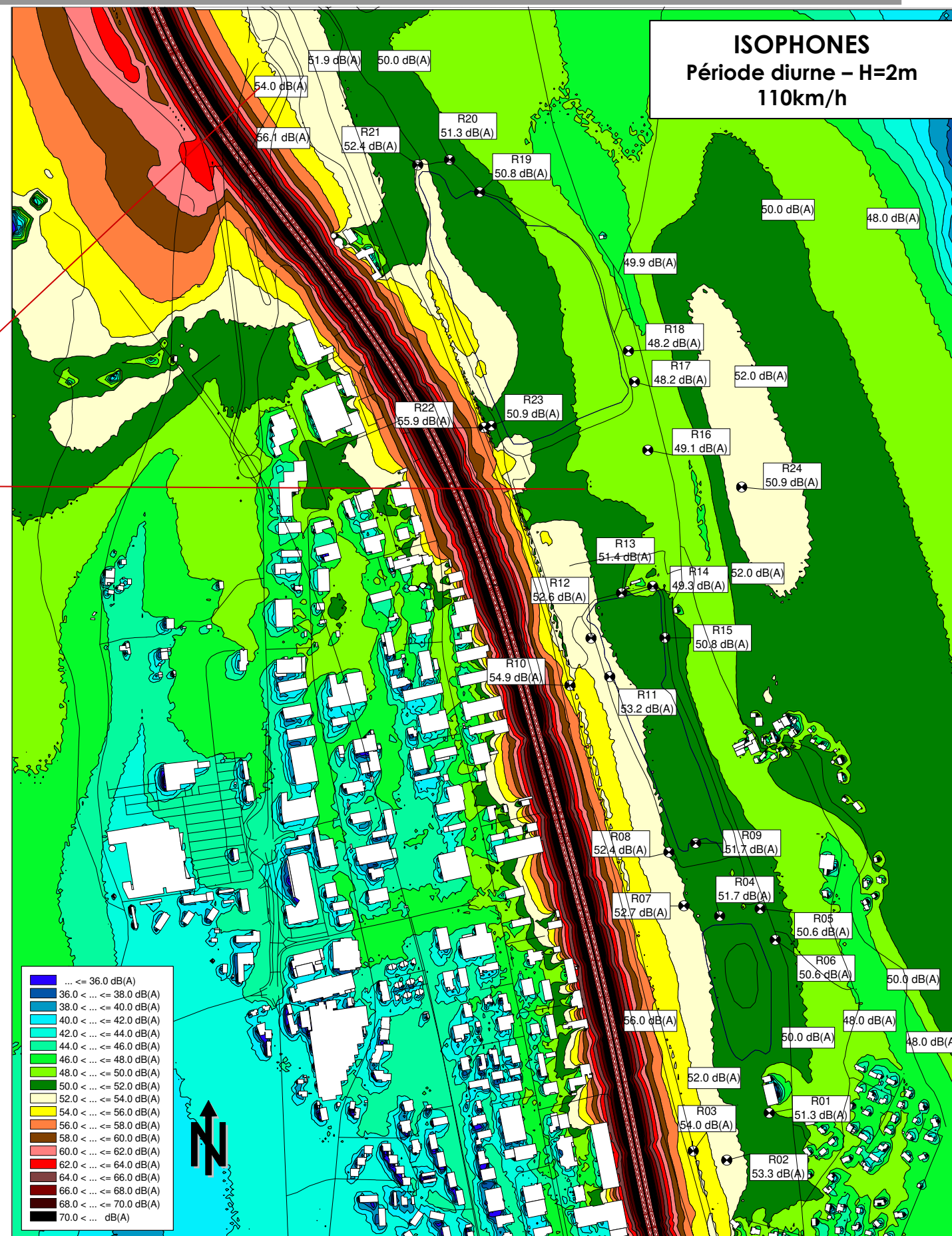
### 4.2.3 Résultats : simulation acoustique état actuel – 110 km/h sur A40 (du 01/11 au 31/03)

Les isophones à hauteur 2m représentent les courbes d'égal niveau de bruit provenant de la simulation du trafic routier de l'A40. Ces courbes sont interpolées à hauteur de 2m par rapport au terrain naturel.

Les valeurs indiquées R01...R23 correspondent à des récepteurs de calcul de niveau de bruit correspondant aux emplacements des mesures acoustiques. On remarque que le bruit sur la zone est relativement modéré, bien que néanmoins assez bruyant sur la durée d'exposition (fatigue due au bruit constant).

Niveau de bruit à hauteur 2m  
au centre de la case

Isophone 50dB(A)





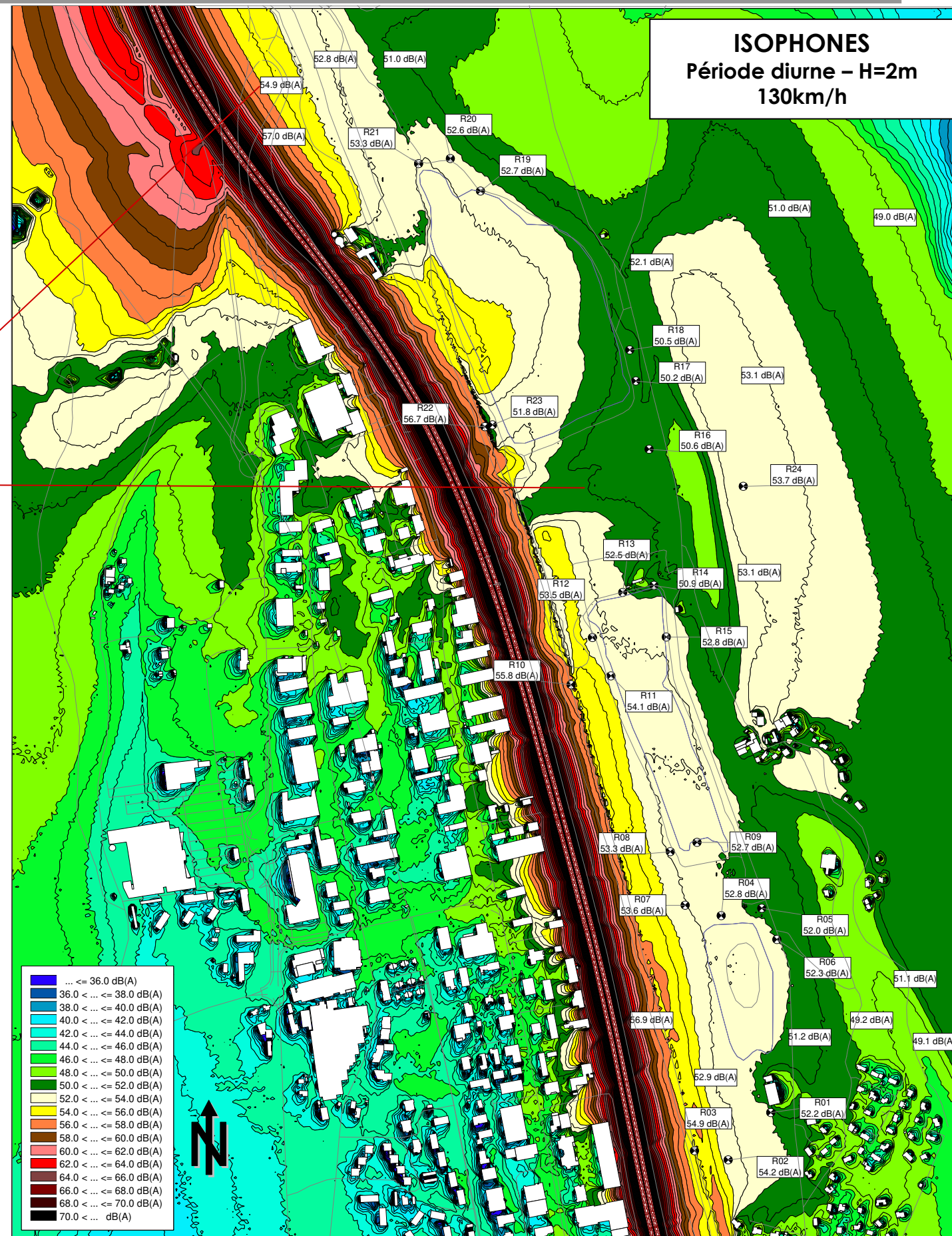
#### 4.2.4 Résultats : simulation acoustique état actuel – 130 km/h sur A40 (du 01/04 au 30/10)

Les isophones à hauteur 2m représentent les courbes d'égal niveau de bruit provenant de la simulation du trafic routier de l'A40. Ces courbes sont interpolées à hauteur de 2m par rapport au terrain naturel.

Les valeurs indiquées R01...R23 correspondent à des récepteurs de calcul de niveau de bruit correspondant aux emplacements des mesures acoustiques. On remarque que le bruit sur la zone est relativement modéré, bien que néanmoins assez bruyant sur la durée d'exposition (fatigue due au bruit constant).

Niveau de bruit à hauteur 2m  
au centre de la case

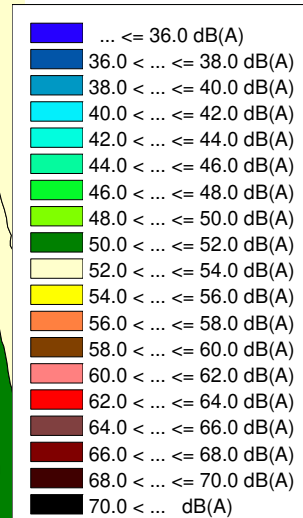
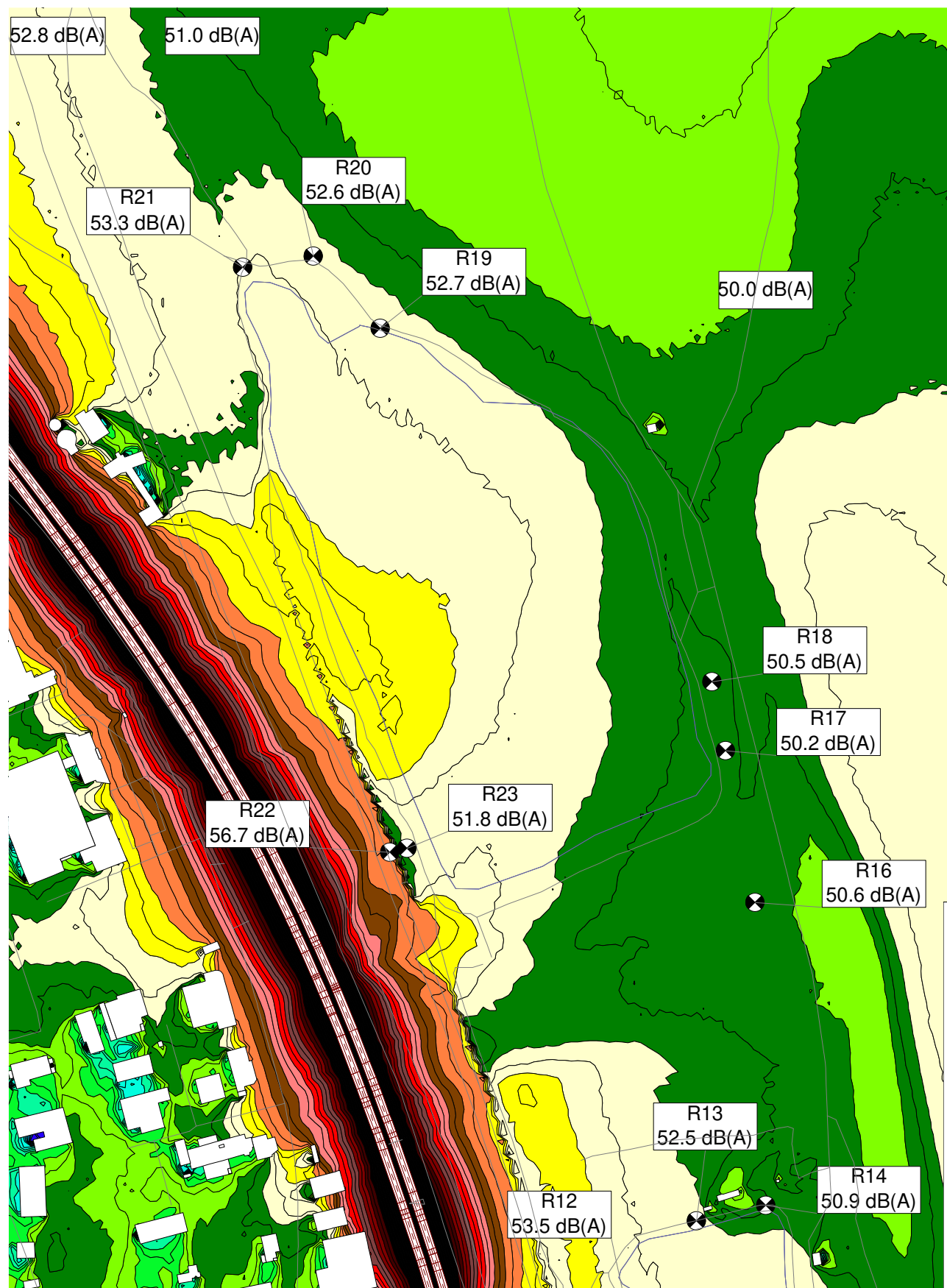
Isophone 50dB(A)



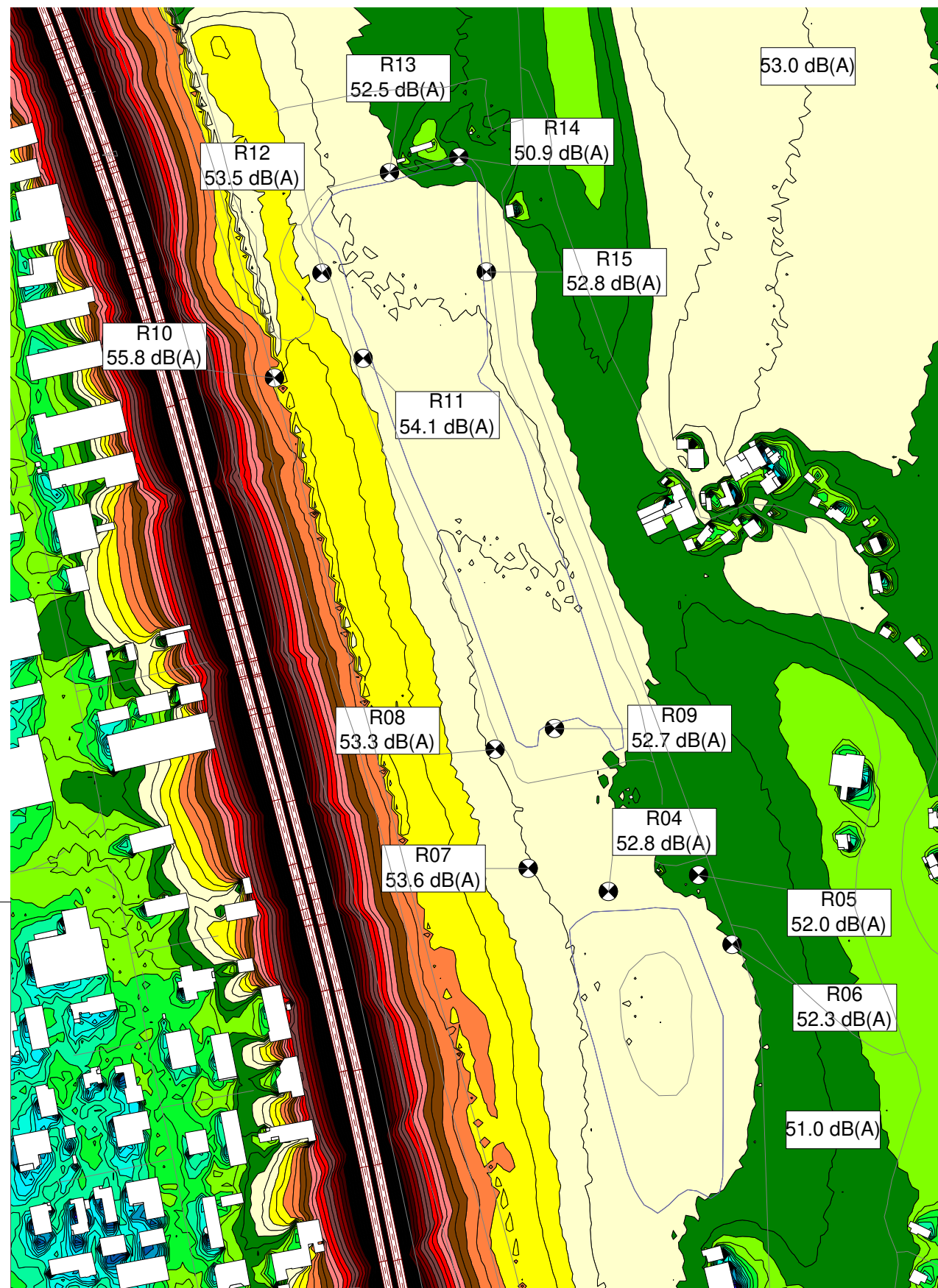


LAC NORD

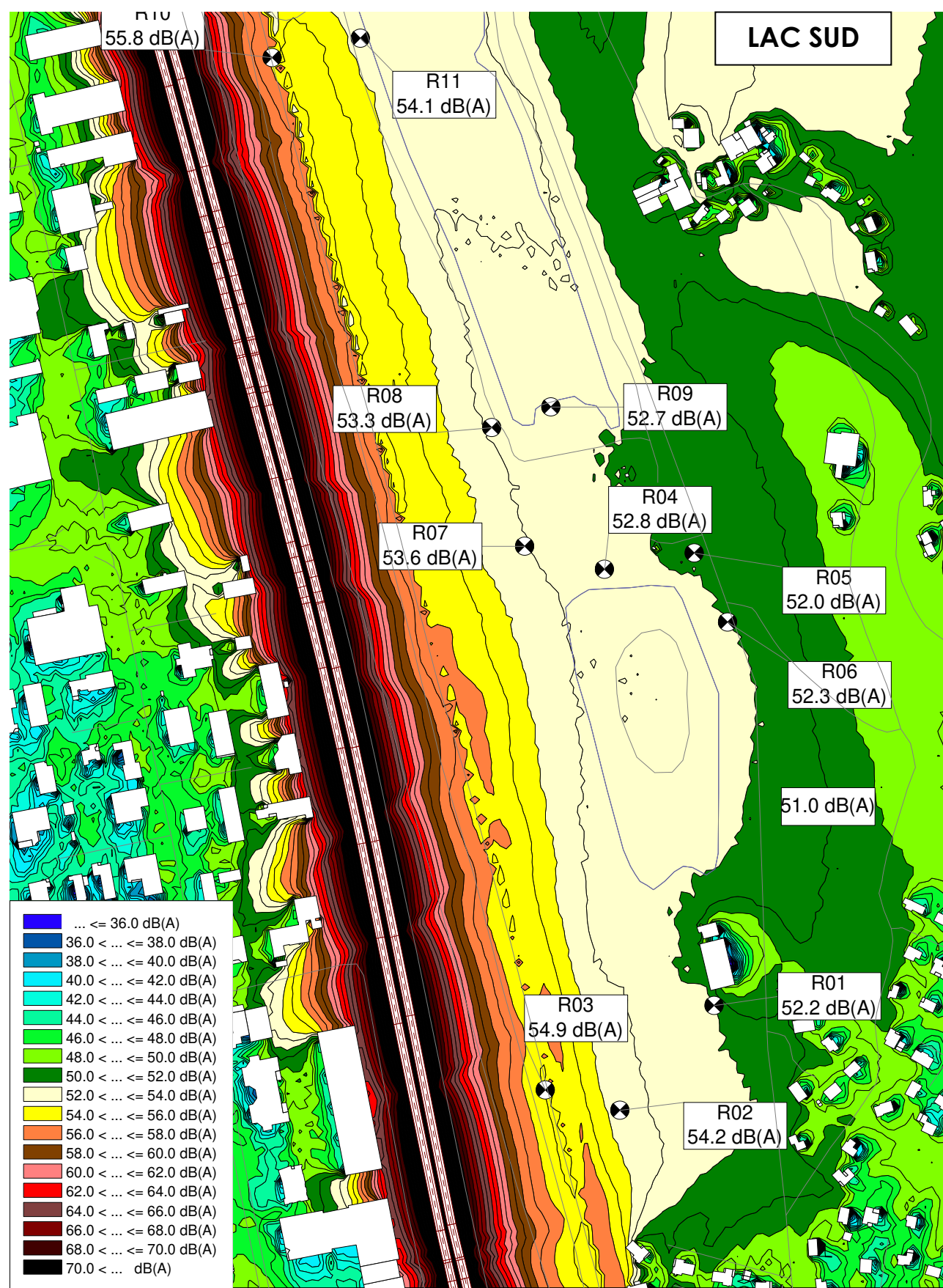
4.2.4.1 Détail



LAC CENTRAL ET LAC SUD



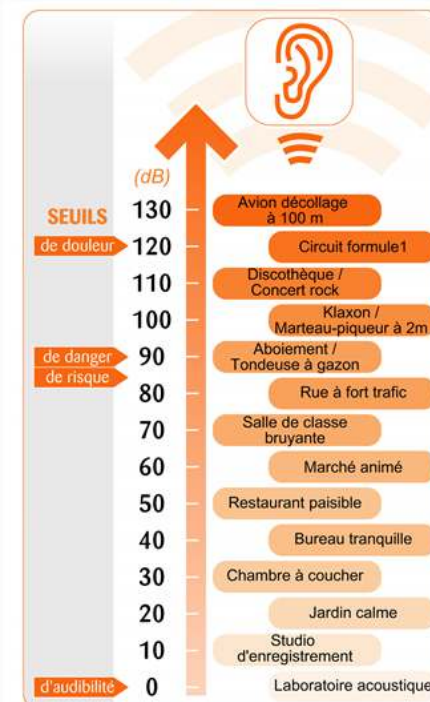




### 4.3 ANALYSE DU BRUIT SIMULE

L'ambiance sonore simulée provenant de l'A40 n'est pas très élevée. On se situe entre 50 – 52dB(A) aux endroits les plus éloignés de la zone par rapport à l'autoroute et 57dB(A) pour le chemin longeant l'Arve.

Une échelle de bruit indique que l'ambiance sur site que la zone se situe dans des seuils raisonnables pour ne pas constituer une gêne puisqu'on se situe à des niveaux inférieurs à 60dB(A)..



> 105 dB(A) : Risques immédiats/ court terme pour l'audition : surdité, acouphènes...

85-105 dB(A) : Risques à moyen/long terme pour l'audition si exposition chronique : pertes auditives

A partir de 40 dB(A) la nuit et de 55 dB(A) le jour : effets extra-auditifs du bruit (fatigue, stress, troubles du sommeil, troubles de l'humeur, troubles cardio-vasculaires, troubles des apprentissages, g ne...)

Plusieurs facteurs entrent en considération : niveau sonore, fréquence, caractère continu ou intempêtif du bruit, durée d'exposition, sensibilité individuelle...

(Echelle de bruit : Bruit Paris)

Meme si les niveaux de bruit sur la zone ne sont pas élevés, ils ne sont pas propices à une situation de repos dans un cadre paysager évoquant le calme.

Ces niveaux de bruit ne sont cependant pas r dibitoires aux scénarios d'aménagements touristiques proposés.

#### 4.3.1 Pour les scénarios proposés

##### 4.3.1.1 Lac Nord

Quel que soit le scénario proposé, le lac situé le plus au Nord (Lac Nord) sera à priori dédié à la découverte de la nature.

Les abords de ce lac bénéficient d'une ambiance sonore actuelle la plus calme sur la zone du fait d'un dénivelé pouvant aller jusqu'à 3m après le chemin longeant l'Arve. Ce dénivelé crée un écran naturel au bruit qui voit son niveau chuter de près de 5dB(A) dès qu'on s'éloigne du chemin longeant l'Arve (cas des simulations aux récepteurs R22 et R23 sur cartes).

A titre indicatif une baisse de 3dB(A) revient à diviser le bruit par deux (et une baisse de 6dB(A)   le diviser par 4 – cf. Annexe 1 Notions d'acoustique).

$$60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$



$$60 \text{ dB(A)} \times 10 = 70 \text{ dB(A)}$$



Tout le pourtour du lac Nord est donc en ambiance relativement calme, et c'est le lac se situant dans la zone la plus calme de la zone d'étude.



#### 4.3.1.2 Scénario 1 « Parc d'attractions »

Dans le cadre d'un scénario type parc d'attractions, l'ambiance sonore actuelle ne posera pas de gêne, car l'ambiance sonore générée par les activités sur le site sera plus bruyante que le bruit provenant de l'A40. Dans le cadre de ce scénario, il faudra veiller à isoler les activités bruyantes des zones calmes, notamment le lac Nord. Cet isolement peut se faire par éloignement ou mise en place de séparatifs type écran, palissade ou bute de terre.

#### 4.3.1.3 Scénario 2 « Nature / détente / zen »

Ce scénario nécessite une ambiance calme sur la zone d'étude. Même si l'ambiance sonore actuelle n'est pas bruyante, elle n'est pas calme et le bruit provenant de l'autoroute est toujours prégnant, quel que soit le lieu où l'on se situe sur la zone. Il conviendra dans le cadre de ce scénario d'éloigner le plus possible de l'A40 les activités nécessitant le plus de calme. En cas d'impossibilité, il sera nécessaire de créer des isollements de ces zones par des palissades (écran ou buttes). Si le chemin le long de l'Arve doit être intégré à ce scénario, il conviendra également de diminuer le bruit autoroutier par création d'un écran entre ce chemin et l'Arve.

#### 4.3.1.4 Scénario 3 « Sportif »

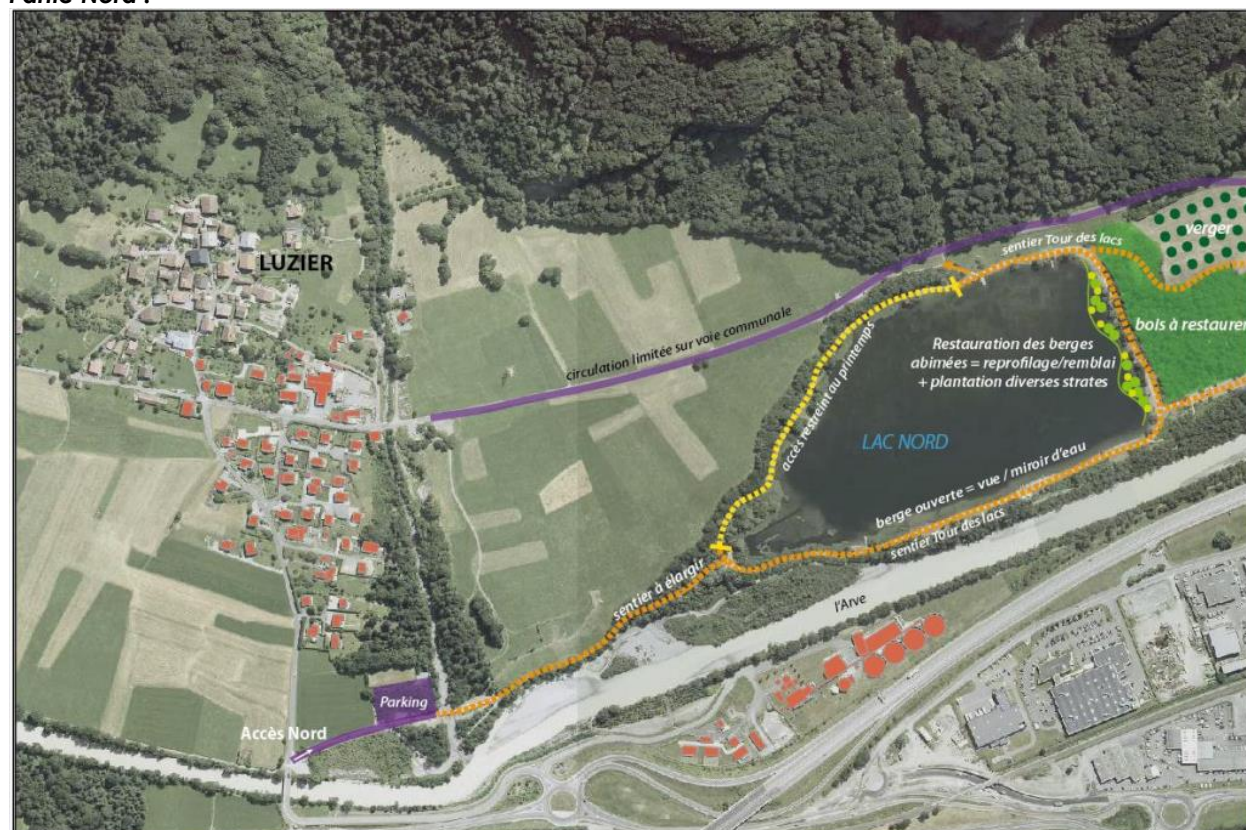
L'attention apportée par la pratique du sport va avoir tendance à faire oublier le bruit autoroutier de la zone. L'ambiance sonore actuelle ne remet pas en cause la mise en place de ce scénario.

## 5- IMPACT SUR LE PROJET

### 5.1 SCENARIO RETENU - SIMULATIONS

Le scénario retenu est le suivant :

#### Partie Nord :



#### Partie sud :



Parmi les équipements projetés, ceux-ci se situent principalement à proximité des lacs sud et central. Le lac nord bénéficie d'aménagements de restauration des berges dans le cadre de la découverte de la nature. Le sentier « Tour des lacs » du lac nord coté Arve (et donc autoroute) est en contrebas du sentier sur la zone et longeant l'Arve. Le bruit provenant de l'A40 est fortement atténué par ce dénivelé sur le sentier « Tour des lacs ».

Les secteurs sensibles au bruit (hormis les sentiers de promenade) sont :  
Du sud au Nord :

- Le secteur hébergement locatif,
- La zone de services,
- Le Parcabout,
- La zone de pique-nique et le terrain entre les deux sentiers entre les lacs sud et central,
- La zone de pique-nique et activités loisirs à l'ouest du lac central.

#### Parking :

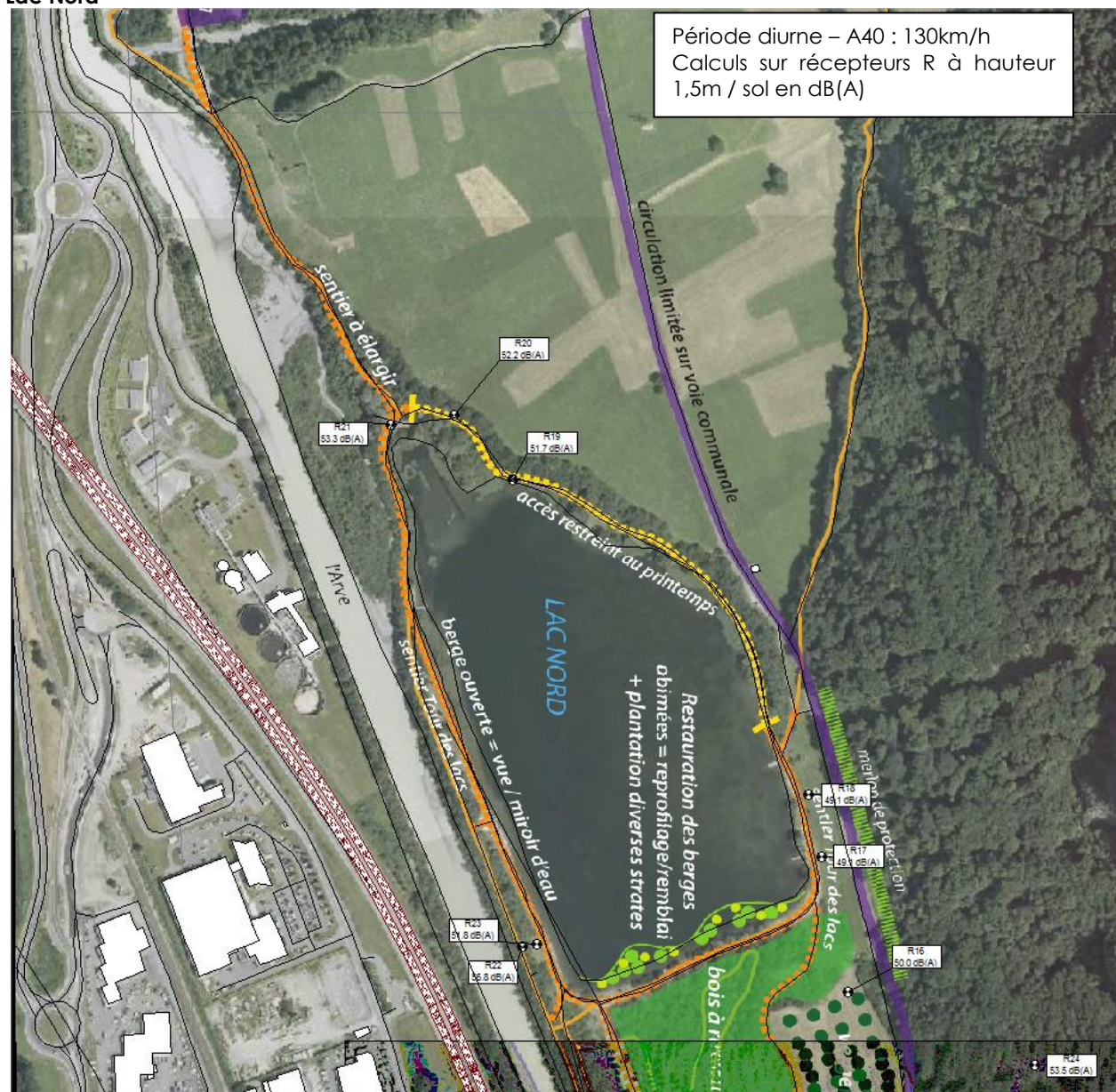
Notons que l'accès au parking VL peut être source de nuisances sonores. Elle seront néanmoins limitées puisque le parking n'accueillera que 240 véhicules légers. En heure de pointe, on fera l'hypothèse haute d'un accès de 120 véhicules par heure (début d'après midi) pour une vitesse d'accès de 20 à 30km/h. Les simulations acoustiques prennent en compte cet accès au parking.



### 5.1.1 Résultats

Les hypothèses de simulations acoustiques sont les mêmes que celles prises en compte dans l'état initial. Ont été intégrés les projets d'aménagements, afin de prévoir le bruit en période diurne avec les aménagements prévus autour des lacs.

#### Lac Nord



#### Lac central



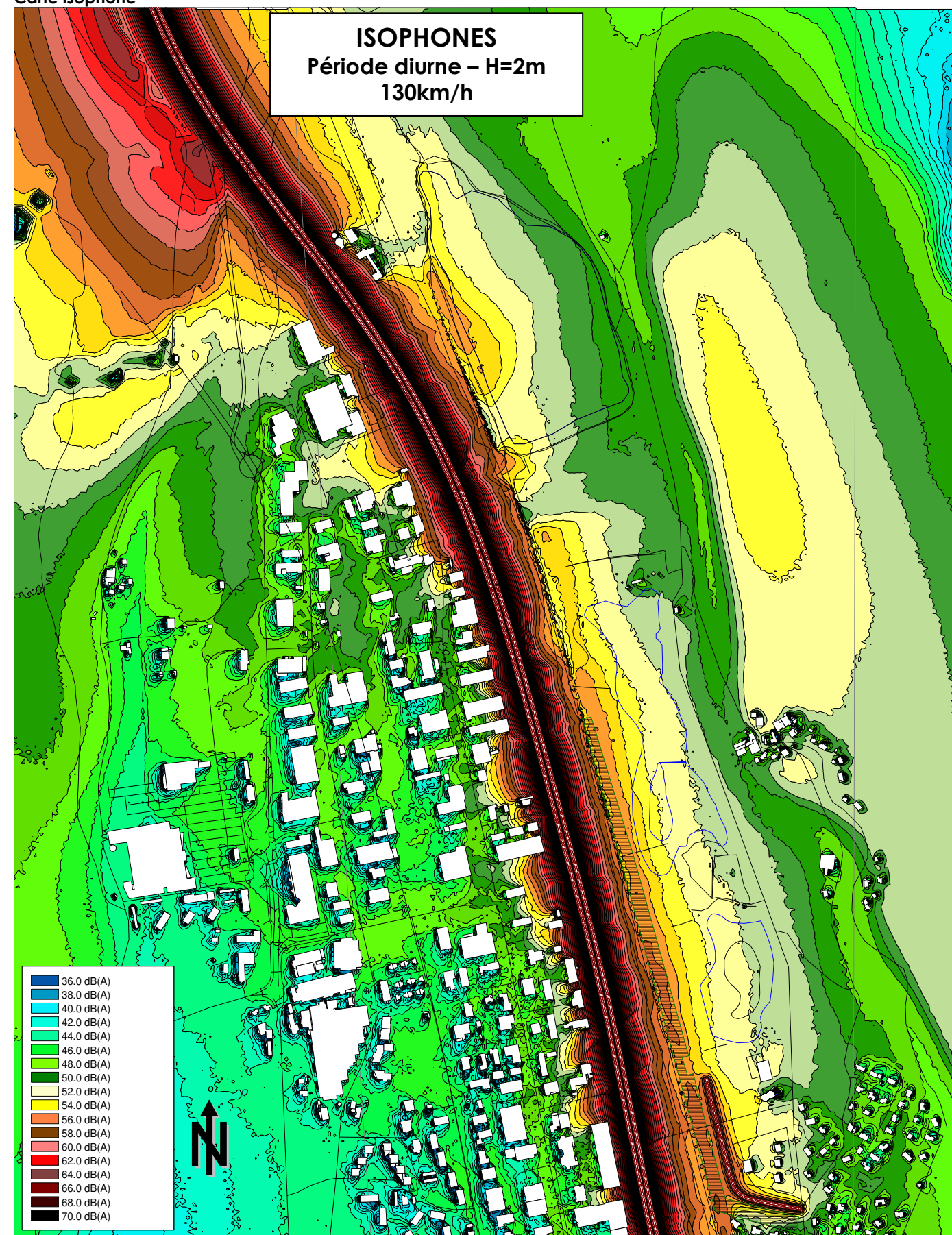


Lac Sud

Période diurne -  
A40 : 130km/h  
Calculs sur  
récepteurs R à  
hauteur 1,5m / sol  
en dB(A)



Carte isophone

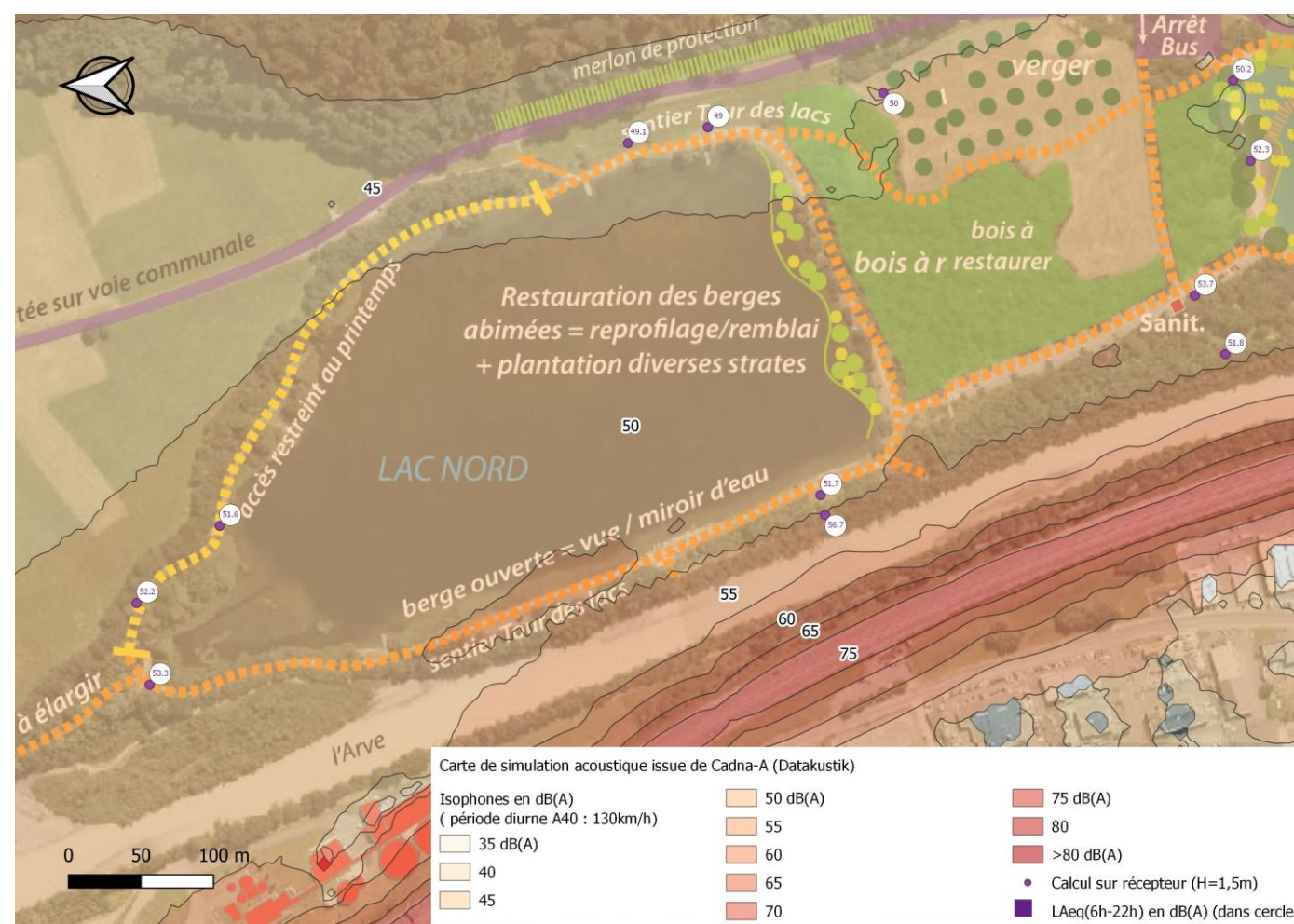




### 5.1.2 Analyse par zone

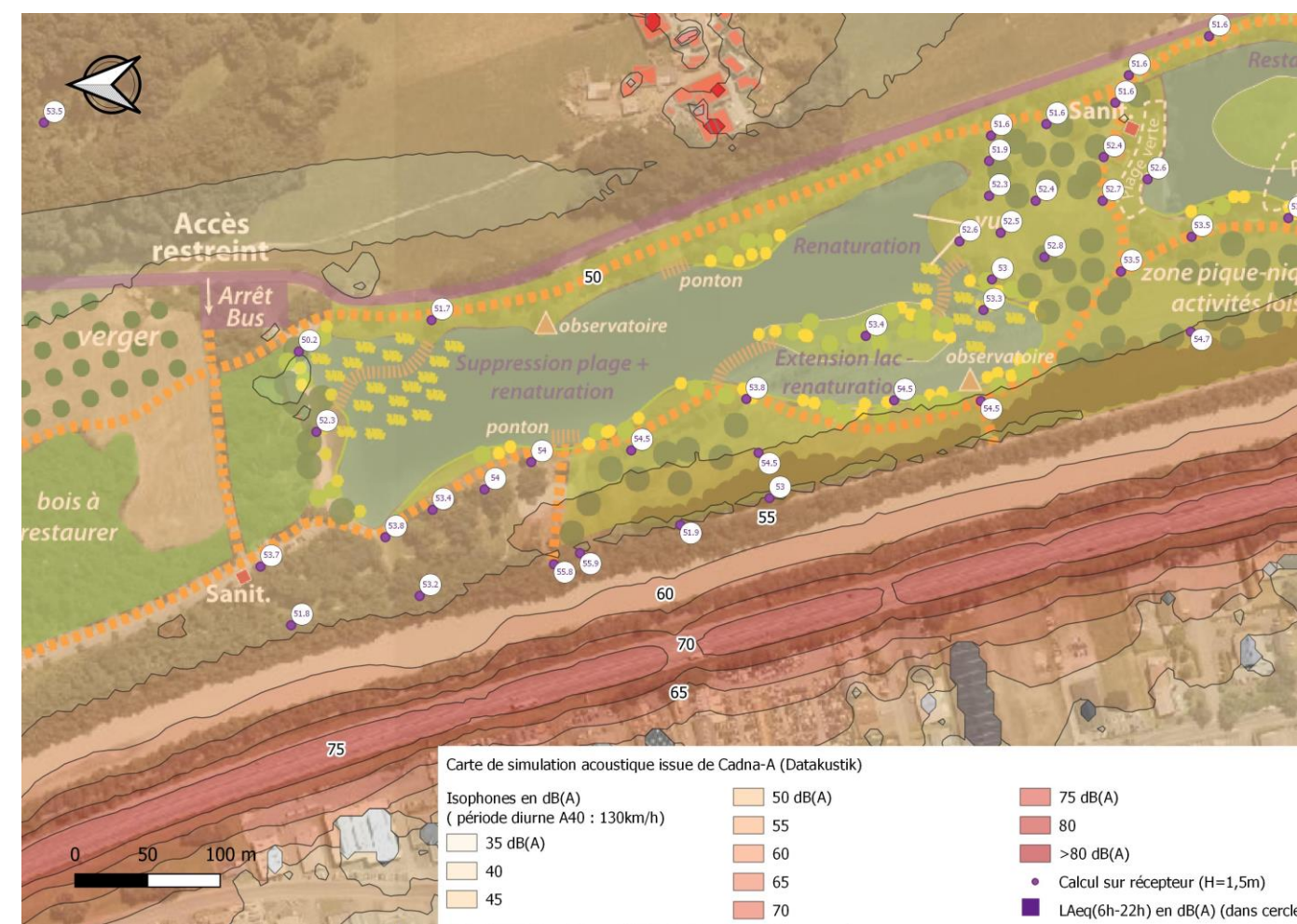
Pour une meilleure visibilité des cartes de simulation acoustique, les résultats obtenus sur le logiciel acoustique Cadna-A ont été insérés sur le logiciel SIG QGIS.

#### Lac nord



Le sentier « Tour des lacs » se voit impacté par le bruit de l'A40 à des niveaux avoisinants 50dB(A). Ce sentier à l'Ouest du lac se situe en contrebas du sentier longeant l'Arve et se trouve partiellement abrité du bruit direct de l'autoroute. Ce lac se situe en ambiance sonore plus calme que les lacs central et Sud. Son environnement sonore ne sera pas défavorable à la découverte de la nature malgré le bruit de fond continu de l'autoroute.

#### Lac central



La zone de pique-nique et activités de loisir au Sud du lac central, dans le prolongement du parking se situe entre 52 et 55dB(A). Ce niveau de bruit n'est pas gênant car ces types d'activités ne se font pas dans le calme puisqu'elles permettent des échanges vocaux. A titre indicatif, c'est le bruit qu'on obtient en lors d'une conversation normale.

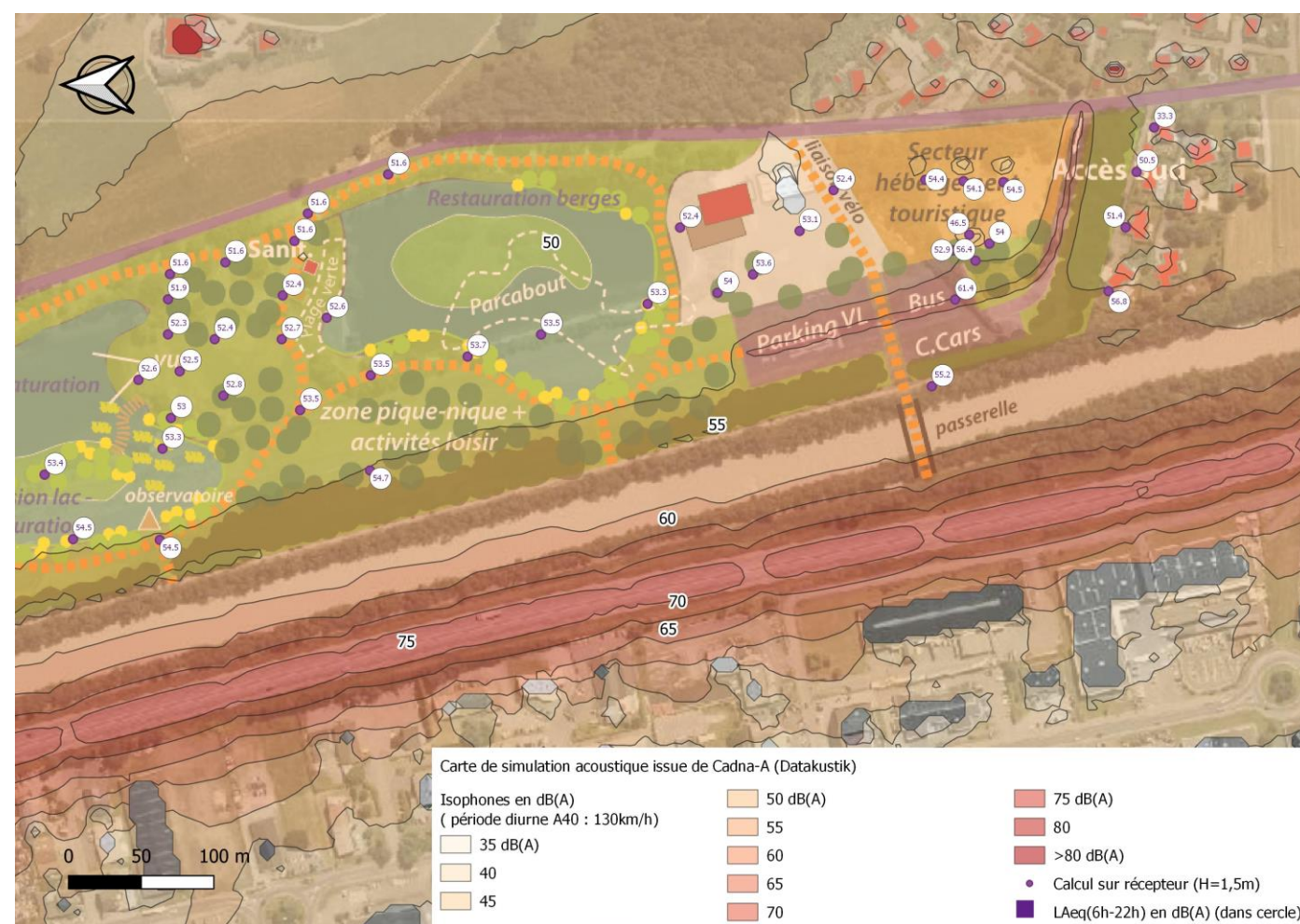
Les promeneurs sur le cheminement côté Ouest et au plus proche du lac central auront l'A40 en bruit de fond (de l'ordre de 54dB(A)). Psychologiquement, l'impact acoustique sera réduit, d'autant plus que les arbres actuels contre l'Arve et le boisement écran prévu ne donneront pas d'accès visuel à l'A40 (aspect psycho acoustique : quand on ne voit pas la source de bruit, on pense qu'elle est moins bruyante).

A l'Est du lac central, le niveau de bruit sera compris entre 50 et 52dB(A). Ce niveau, assez calme, permettra une promenade et observations sur le lac sans être gêné.

Entre les lacs central et Sud, les niveaux de bruit de la zone pique-nique projetée se situeront entre 52 et 53dB(A). Le bruit provenant de l'autoroute aura un faible impact également sur cette activité.



## Lac sud



Coté lac sud sont prévus :

- Le sentier « tour des lacs »,
- Le parking et son accès,
- La zone de services,
- L'hébergement locatif.

L'accès au parking a été pris en compte dans une hypothèse haute d'un passage au parking en heure de pointe de 120 véhicules / heure (parking de 180 places). L'impact de l'accès au parking pour une vitesse réduite est faible vis-à-vis du bruit provenant de l'A40.

Le « tour des lacs » aura l'impact acoustique de l'A40 identique à celui du lac central. Les activités autour de ce sentier (zones de pique-nique à l'Ouest et au Nord, parking et zone de services au Sud ainsi que le « parcabout ») ne permettront pas aux promeneurs de se focaliser sur le bruit de fond propre à l'A40.

Les animations liées aux zones de services, le parcabout et la zone de pique-nique couvriront le bruit de fond l'A40 (qui est de 53dB(A)).

Les promeneurs sur le cheminement côté Ouest entre la zone pique-nique et le lac central auront l'A40 en bruit de fond mais leur attention sera attirée par les bruits provenant des activités de loisirs.

Concernant l'hébergement locatif, le bruit simulé, obtenu à partir des mesures réalisées en novembre 2018 sur site montre des façades exposées à des niveaux se situant entre 54 et 56dB(A) de jour. Ces niveaux de bruit sont tout à fait acceptables pour des activités extérieures à proximité des locaux d'hébergement.

Cependant, la réglementation acoustique classe l'A40 en catégorie 1 (cf. annexe 4 – réglementation concernant le classement sonore des infrastructures routières). Ces bâtiments devront par leur structure être isolés du bruit suivant les isolements acoustiques définis par la réglementation. Dans ce cadre, il conviendra de limiter, voire ne pas créer d'ouvertures (portes, fenêtres,...) sur les façades coté A40. Le dimensionnement des éléments permettant de respecter les isolements acoustiques requis par la réglementation ne fait pas partie de la présente étude.

## 6- CONCLUSION

Le bruit provenant de l'A40 génère un bruit de fond continu sur l'ensemble de la zone des lacs.

Des mesures acoustiques ont montré que l'ambiance sonore du site en journée se situe entre 50 et 55dB(A) suivant la proximité ou l'éloignement de l'autoroute.

Ce bruit constant n'est pas excessif et permet de pratiquer des activités de loisir sans être gêné par l'autoroute (promenades avec discussions par exemple).

Le lac Nord, qui se veut le plus sauvage, a son niveau de bruit le plus bas par rapport aux autres lacs (50 à 52dB(A)). Ceci est dû notamment à son cheminement en contrebas coté Arve.

Le projet consistant en des réaménagements des boisements et cheminements ne dégradera pas sa situation acoustique actuelle.

Les lacs central et Sud et leurs abords actuels se situent entre 52 et 55dB(A). Les aménagements projetés sur ces deux lacs (zones de services, parcabout, zones pique-nique et activités) en plus des cheminements par les sentiers « tour des lacs » généreront une ambiance sonore à minima équivalente à celle provenant de l'A40. Les boisements projetés le long de l'Arve masqueront la vue de l'autoroute à partir de la zone aménagée. L'attention des promeneurs sera plus attirée par les bruits provenant des activités projetées que par l'autoroute. L'impact acoustique de l'A40 sur la zone projetée sera présent en bruit de fond mais minime vis-à-vis du bruit provenant des occupants des équipements projetés.

Concernant l'hébergement locatif, la situation sonore mesurée ne sera pas gênante en période diurne. L'autoroute A40 étant classée au bruit en catégorie 1, il sera obligatoire d'isoler les bâtiments (isolements structurel propre au bâti), suivant les valeurs indiquées par la réglementation acoustique.

**ANNEXE 1**  
**Notions d'acoustique**



**LE NIVEAU SONORE**

La vibration de l'air exerce une pression de plus en plus importante sur notre oreille au fur et à mesure que le bruit augmente.

Le rapport entre la pression acoustique maximale que notre oreille peut supporter sans douleur et la pression de référence qui représente le seuil d'audibilité est de l'ordre de un million.

Pour exprimer par des nombres simples l'ensemble des phénomènes compris entre ces deux seuils, on a été amené à utiliser une échelle logarithmique. Le niveau constaté s'exprime en décibels, dB.

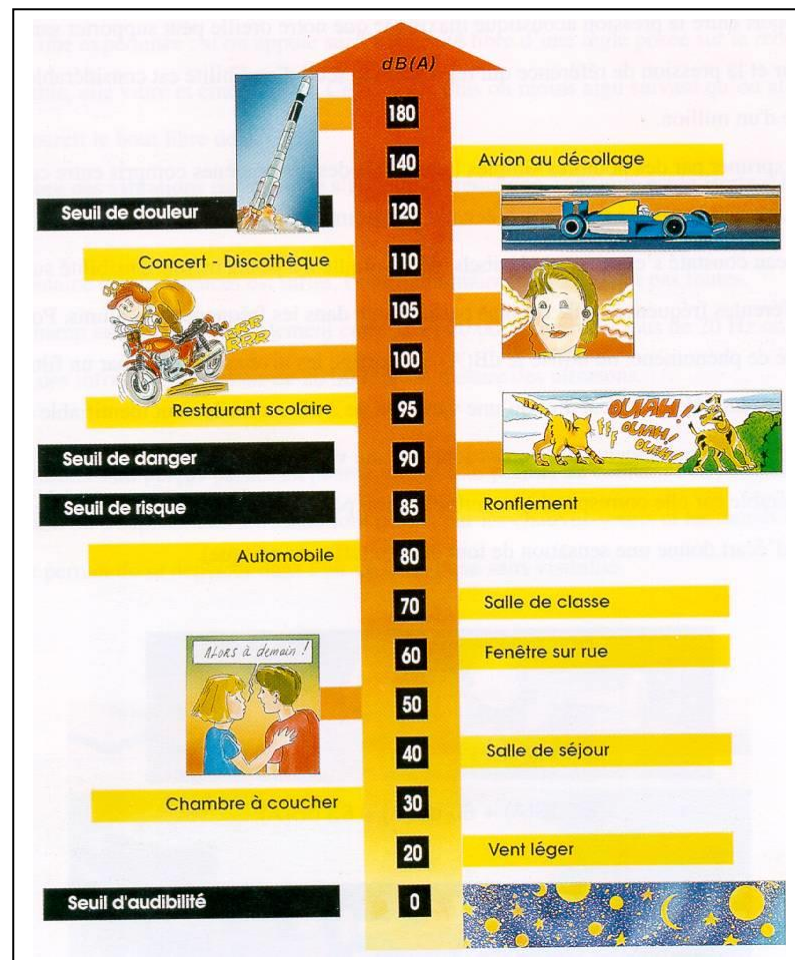
Par ailleurs, l'oreille n'a pas la même sensibilité suivant les fréquences :

- la sensibilité est meilleure dans les fréquences médiums,
- les sons aigus sont perçus comme plus forts que les sons graves de même énergie par la plupart des individus.

Afin de traduire ce phénomène, on exprime les niveaux de bruit en décibel A (ou dB(A)), c'est à dire en décibel pondérés par un filtre qui donne moins de poids aux basses fréquences qu'aux hautes fréquences.

**ECHELLE**

Afin de mieux évaluer les niveaux de bruit de différents événements, on a représenté ci-après une échelle des bruits.



**CALCULS DES NIVEAUX SONORES**

Les niveaux sonores étant exprimés en décibels (échelle logarithmique), on utilise une arithmétique particulière.

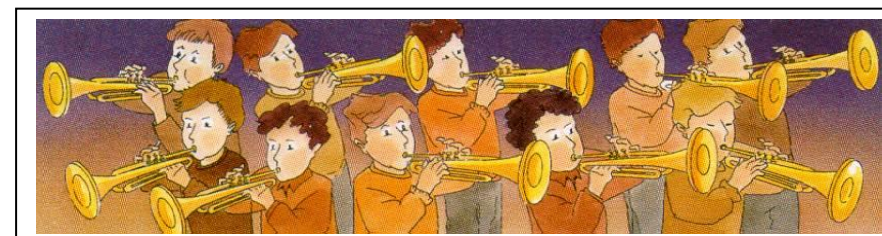
- Lorsqu'on double la source sonore (doublement du trafic par exemple), on n'augmente l'émission que de 3 dB(A) soit :

**60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)**



- Lorsqu'on multiplie l'énergie de la source par 10 (trafic x 10), on augmente la source 10 dB(A).

**60 dB(A) x 10 = 70 dB(A)**



- Lorsqu'on ajoute deux bruits d'intensité L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub>, alors L<sub>1</sub>+ L<sub>2</sub> suit la loi suivante :

L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> +3	L <sub>1</sub> +3	L <sub>1</sub> +2	L <sub>1</sub> +2	L <sub>1</sub> +1	L <sub>1</sub> +1	L <sub>1</sub> +1	L <sub>1</sub> +1	L <sub>1</sub> +1	L <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>

**MESURES DES NIVEAUX SONORES**

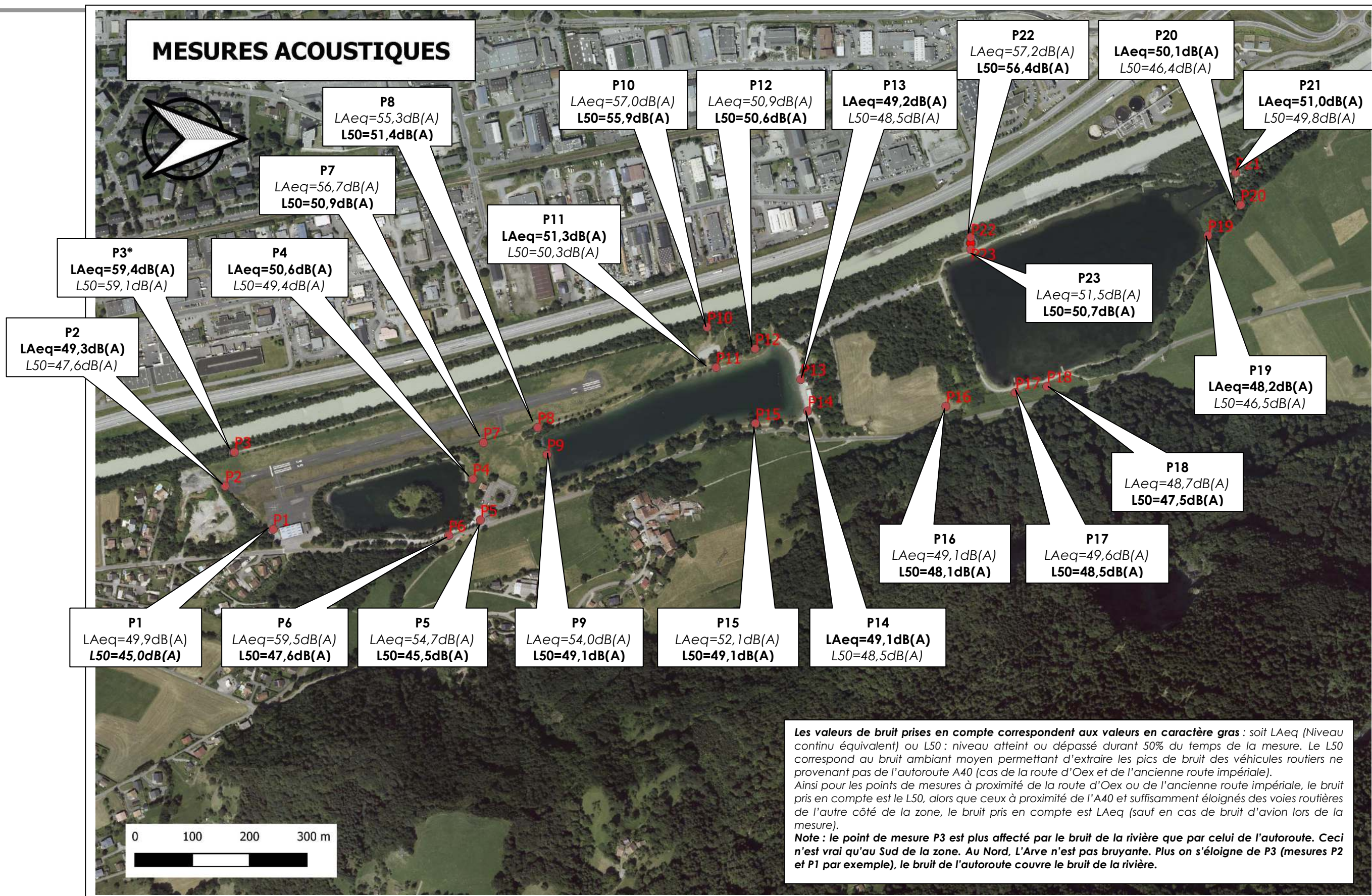
Le bruit est mesuré couramment à l'aide d'un sonomètre qui est constitué d'un microphone et d'un amplificateur. L'appareil intègre l'énergie du bruit pendant la durée souhaitée. La réglementation distingue deux périodes : le jour (6h-22h) et la nuit (22h-6).



**ANNEXE 2**  
**Récapitulatif des points de mesures**



MESURES ACOUSTIQUES

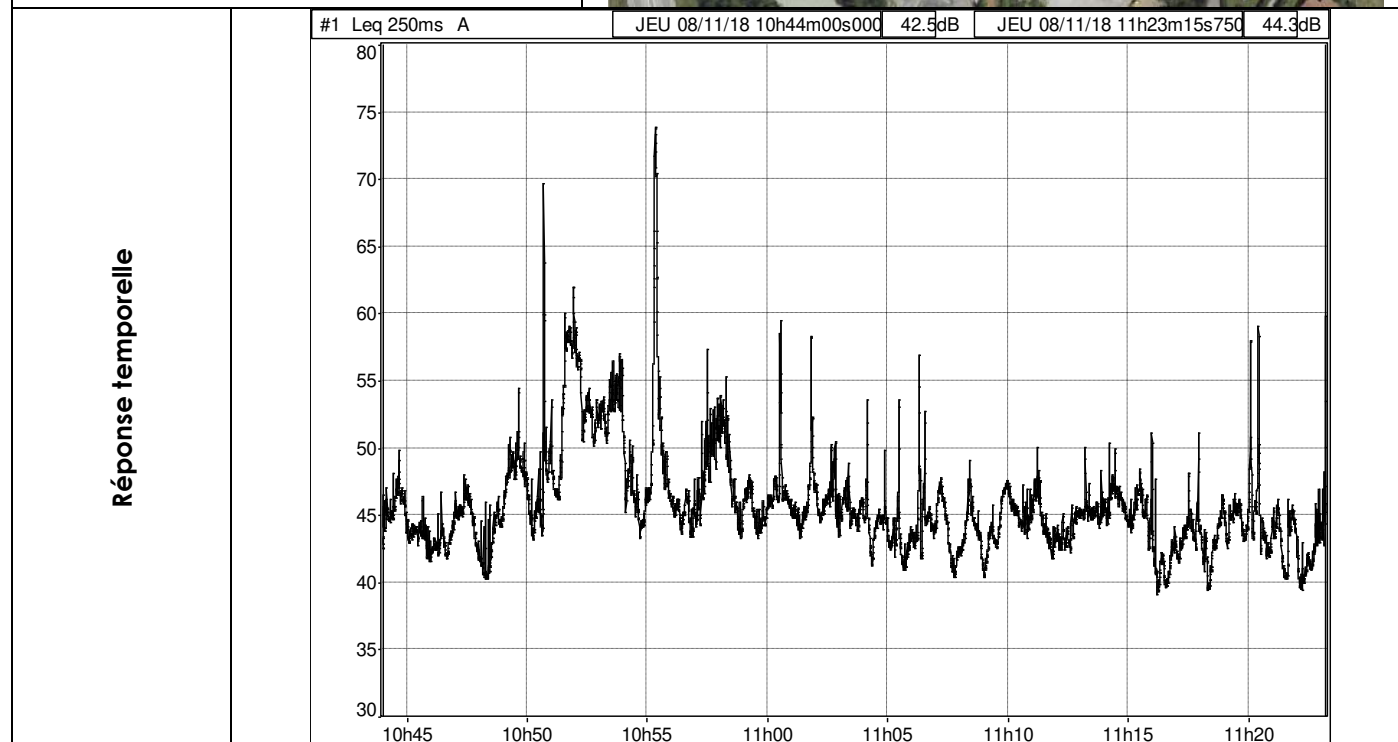


Les valeurs de bruit prises en compte correspondent aux valeurs en caractère gras : soit LAeq (Niveau continu équivalent) ou L50 : niveau atteint ou dépassé durant 50% du temps de la mesure. Le L50 correspond au bruit ambiant moyen permettant d'extraire les pics de bruit des véhicules routiers ne provenant pas de l'autoroute A40 (cas de la route d'Oex et de l'ancienne route impériale). Ainsi pour les points de mesures à proximité de la route d'Oex ou de l'ancienne route impériale, le bruit pris en compte est le L50, alors que ceux à proximité de l'A40 et suffisamment éloignés des voies routières de l'autre côté de la zone, le bruit pris en compte est LAeq (sauf en cas de bruit d'avion lors de la mesure).  
 Note : le point de mesure P3 est plus affecté par le bruit de la rivière que par celui de l'autoroute. Ceci n'est vrai qu'au Sud de la zone. Au Nord, L'Arve n'est pas bruyante. Plus on s'éloigne de P3 (mesures P2 et P1 par exemple), le bruit de l'autoroute couvre le bruit de la rivière.



N° Point de mesure	P1	Etage	rdc	Durée	21min	Date	08/11/2018
						Heure de début	10h44

LOCALISATION



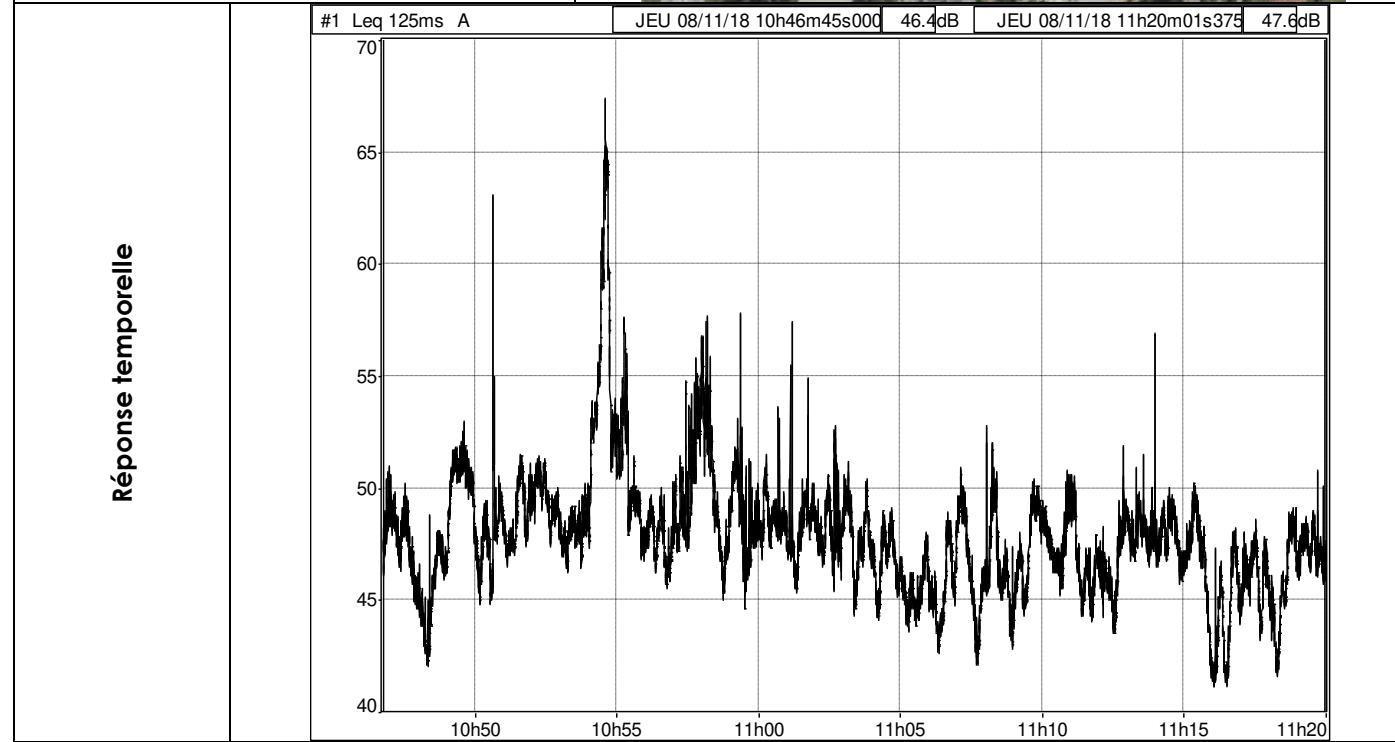
Résultats

Fichier	Solo somival Sallanches001.CMG								
Début	08/11/18 10:44:00:000								
Fin	08/11/18 11:23:16:000								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1	Leq	A	dB	49,9	39,1	73,8	42,1	45,0	50,4

**L50=45,0dB(A)**

N° Point de mesure	P2	Etage	rdc	Durée	34min	Date	08/11/2018
						Heure de début	10h46

LOCALISATION



Résultats

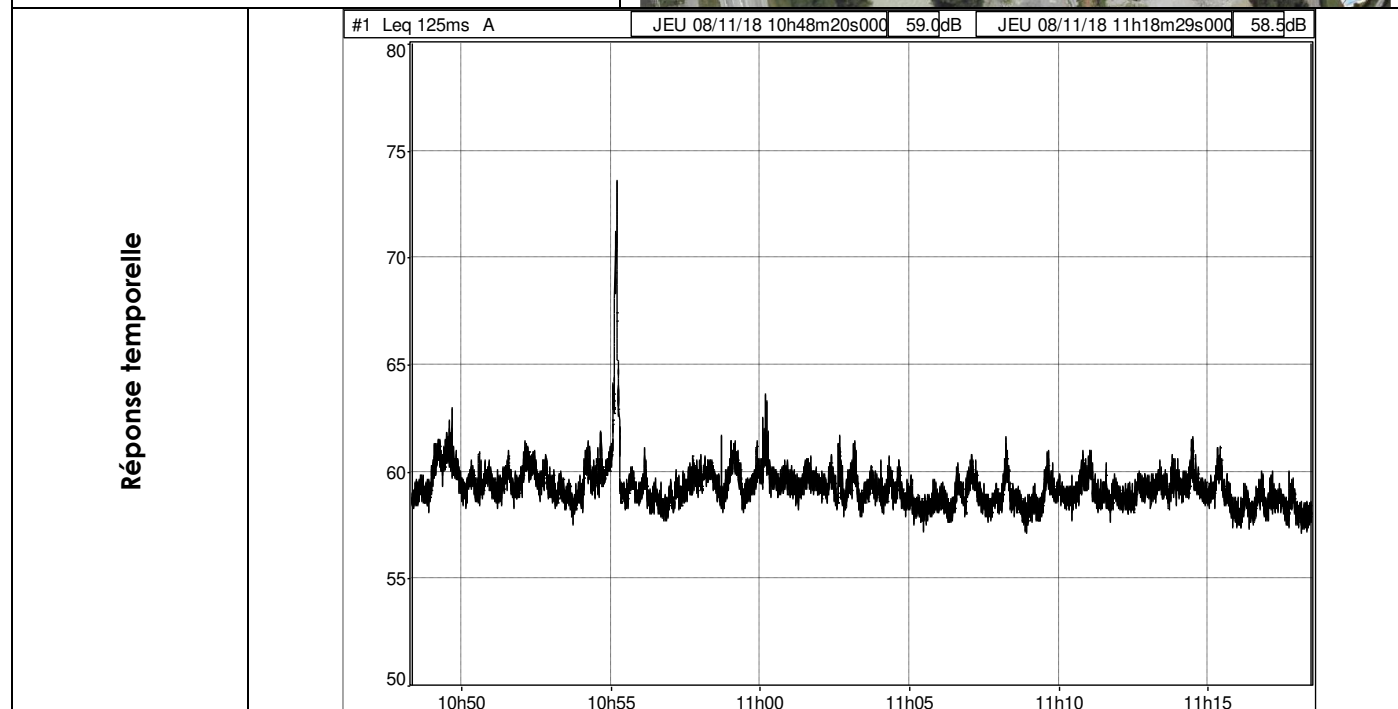
Fichier	solo2 Sallanches 001.CMG								
Début	08/11/18 10:46:45:000								
Fin	08/11/18 11:20:01:500								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1	Leq	A	dB	49,3	41,1	67,4	44,9	47,6	50,5

**L50=47,6dB(A)**



N° Point de mesure	P3	Etage	rdc	Durée	30min	Date	08/11/2018
						Heure de début	10h48

LOCALISATION



Résultats

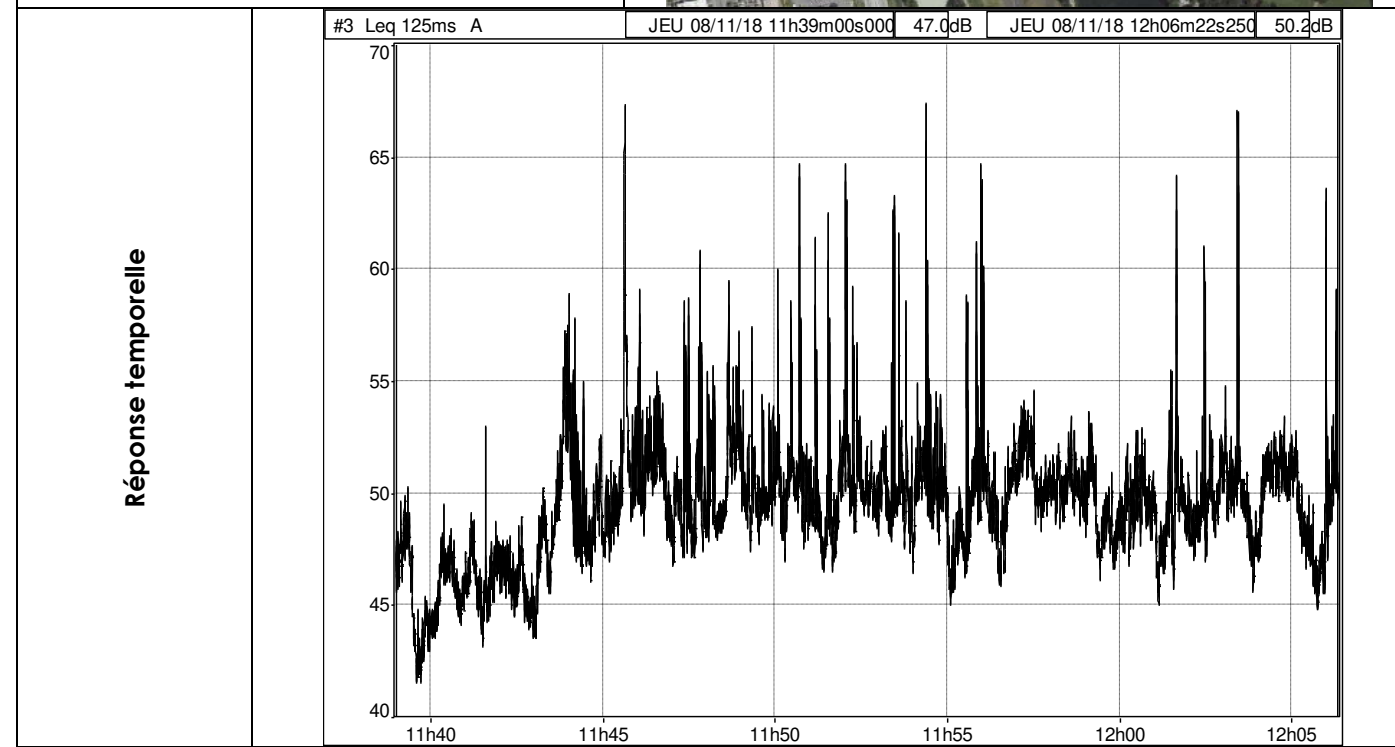
Fichier	solo 1 Sallanches001.CMG								
Début	08/11/18 10:48:20:000								
Fin	08/11/18 11:18:29:125								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1	Leq	A	dB	59,4	57,1	73,6	58,2	59,1	60,1

**L50=59,1dB(A)**

**Bruit de rivière parvenant à couvrir le bruit de l'autoroute uniquement pour ce point**

N° Point de mesure	P4	Etage	rdc	Durée	27min	Date	08/11/2018
						Heure de début	11h39

LOCALISATION



Résultats

Fichier	solo2 Sallanches 003.CMG								
Début	08/11/18 11:39:00:000								
Fin	08/11/18 12:06:22:375								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#3	Leq	A	dB	50,6	41,5	67,4	46,2	49,4	52,0

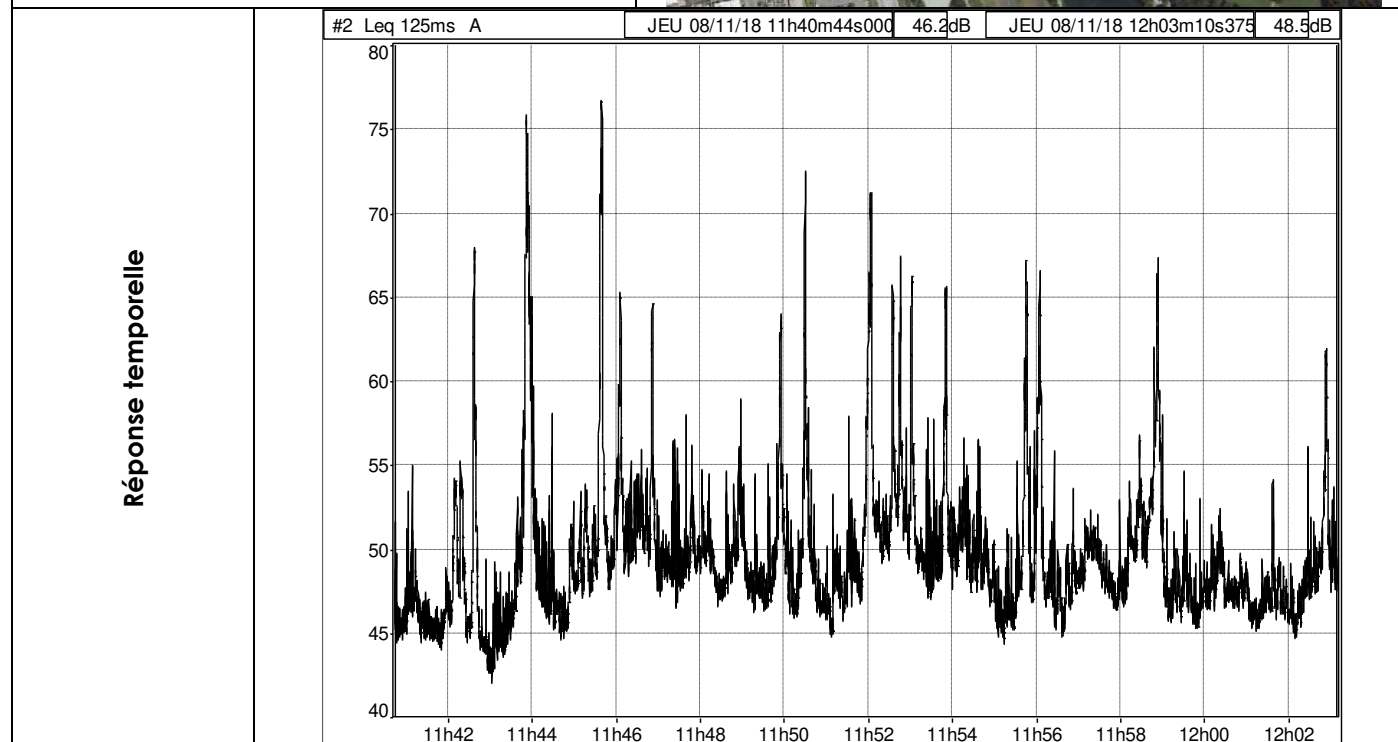
**L50=49,4dB(A)**

**Bruit des canards**



N° Point de mesure	P5	Etage	rdc	Durée	23min	Date	08/11/2018
						Heure de début	11h40

LOCALISATION



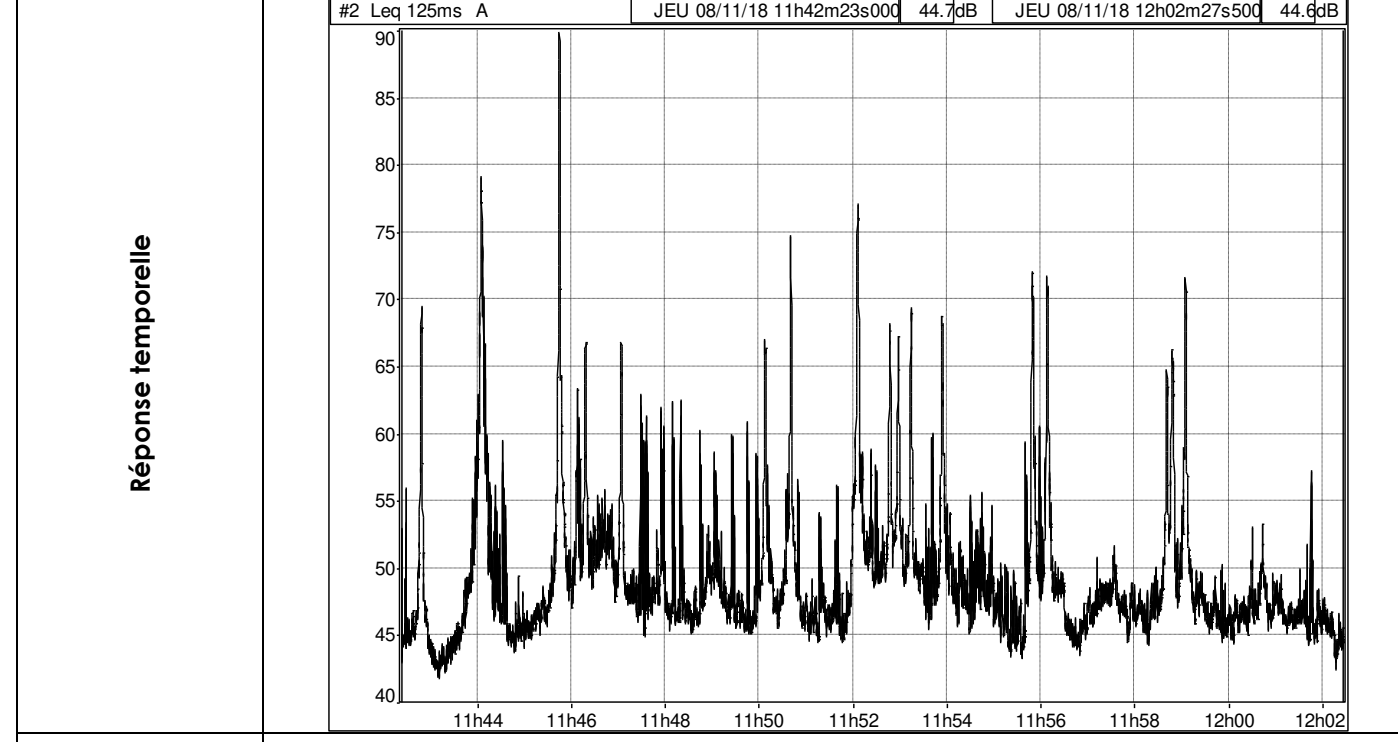
Résultats	Fichier	solo 1 Sallanches002.CMG								
	Début	08/11/18 11:40:44:000								
	Fin	08/11/18 12:03:10:500								
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
	#2	Leq	A	dB	54,7	42,0	76,7	45,8	48,5	53,5

**L50=48,5dB(A)**

**Bruit de l'autoroute**

N° Point de mesure	P6	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	11h42

LOCALISATION



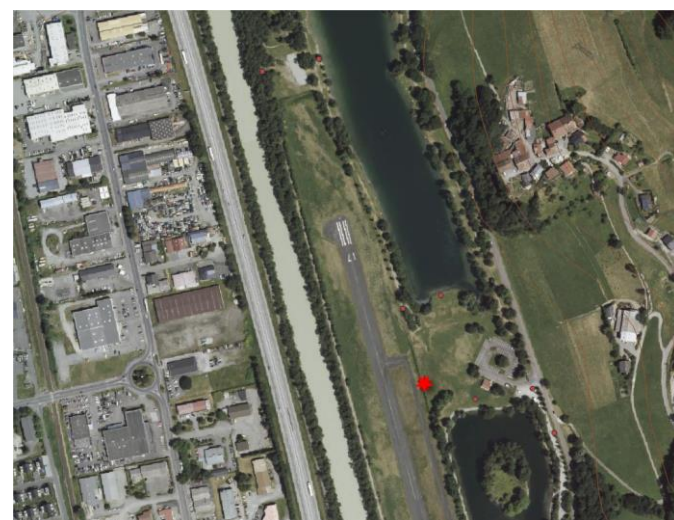
Résultats	Fichier	Solo somival Sallanches002.CMG								
	Début	08/11/18 11:42:23:000								
	Fin	08/11/18 12:02:27:625								
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
	#2	Leq	A	dB	59,5	41,8	89,8	45,1	47,6	55,2

**L50=47,6dB(A)**



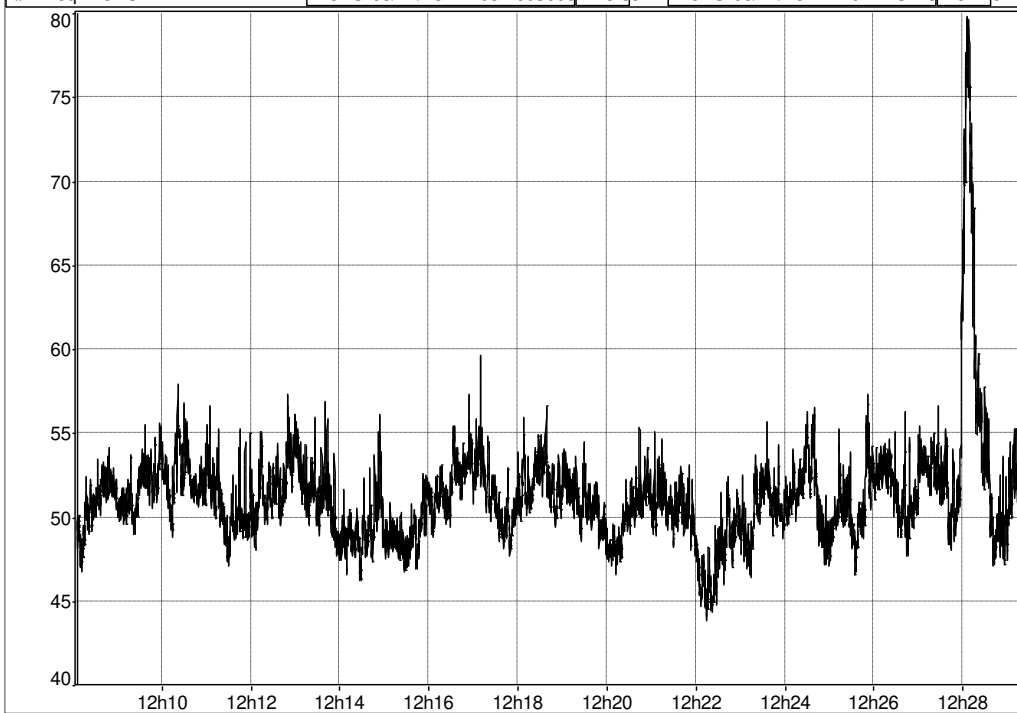
N° Point de mesure	P7	Etage	rdc	Durée	21min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h08

LOCALISATION



#4 Leq 125ms A      JEU 08/11/18 12h08m06s000    48,8dB    JEU 08/11/18 12h29m17s125    52,7dB

Réponse temporelle



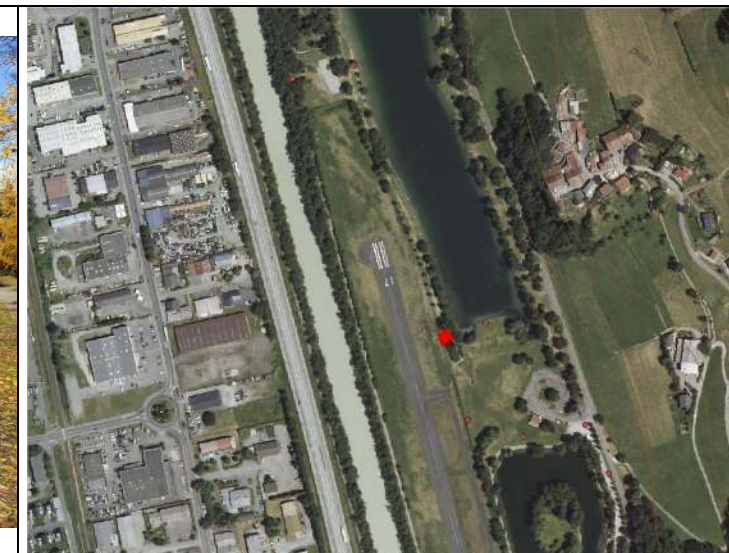
Résultats

Fichier	solo2 Sallanches 004.CMG								
Début	08/11/18 12:08:06:000								
Fin	08/11/18 12:29:17:250								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#4	Leq	A	dB	56,7	43,8	79,8	48,2	50,9	53,5

**L50=50,9dB(A)**

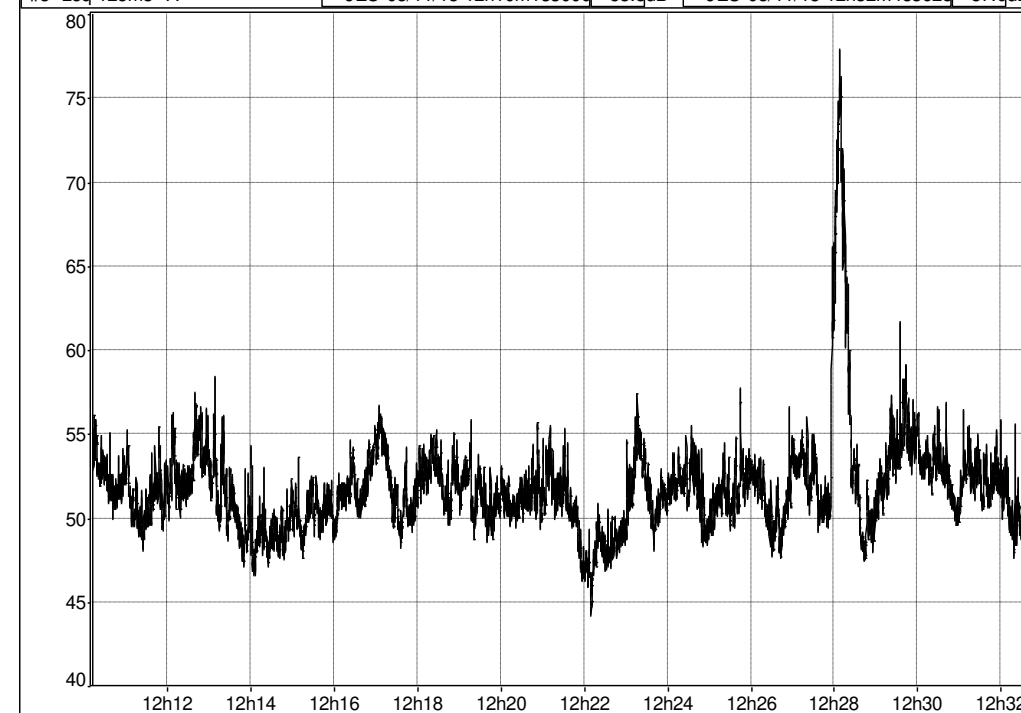
N° Point de mesure	P8	Etage	rdc	Durée	22min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h10

LOCALISATION



#3 Leq 125ms A      JEU 08/11/18 12h10m13s000    53,3dB    JEU 08/11/18 12h32m48s625    57,9dB

Réponse temporelle



Résultats

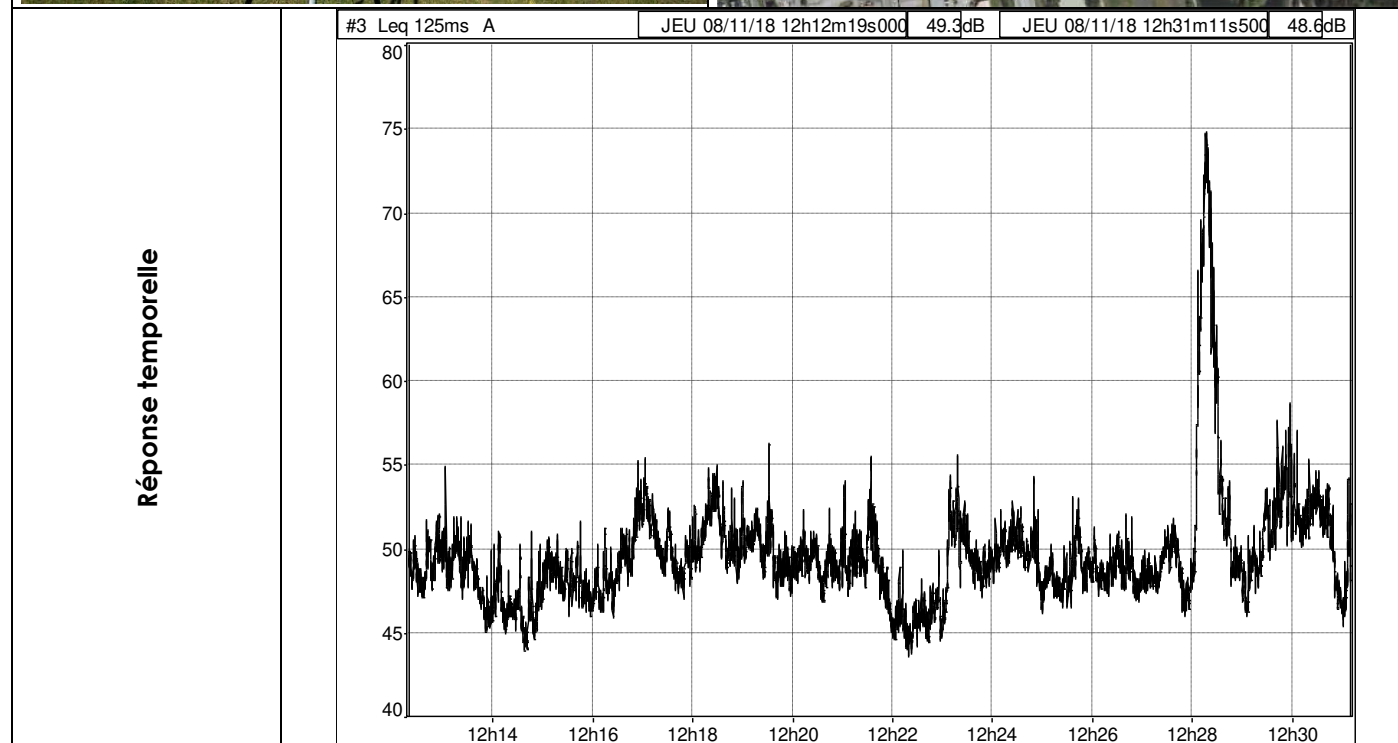
Fichier	solo 1 Sallanches003.CMG								
Début	08/11/18 12:10:13:000								
Fin	08/11/18 12:32:48:750								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#3	Leq	A	dB	55,3	44,2	77,9	48,9	51,4	54,0

**L50=51,4dB(A)**



N° Point de mesure	P9	Etage	rdc	Durée	19min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h12

LOCALISATION



Réponse temporelle

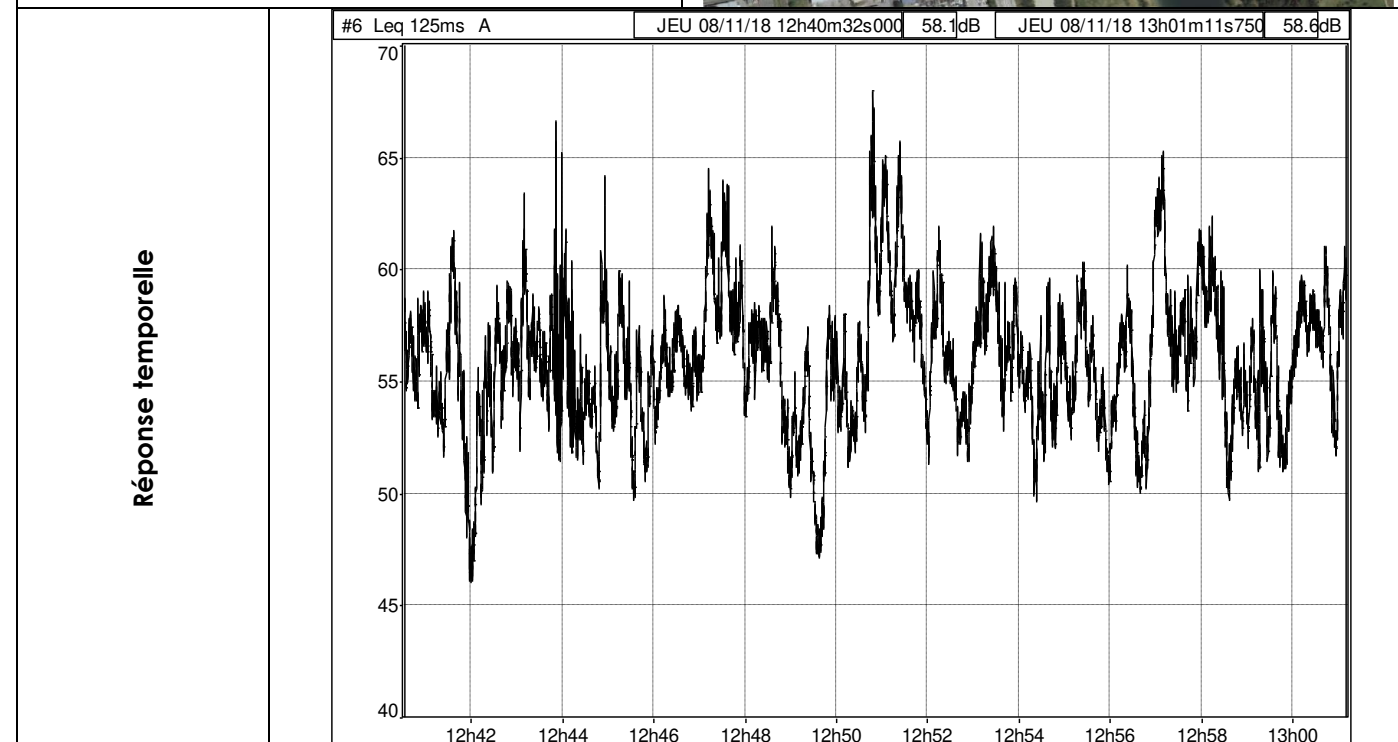
Résultats

Fichier	Solo somival Sallanches003.CMG								
Début	08/11/18 12:12:19:000								
Fin	08/11/18 12:31:11:625								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#3	Leq	A	dB	54,0	43,6	74,8	46,6	49,1	52,2

**L50=49,1dB(A)**

N° Point de mesure	P10	Etage	rdc	Durée	21min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h40

LOCALISATION



Réponse temporelle

Résultats

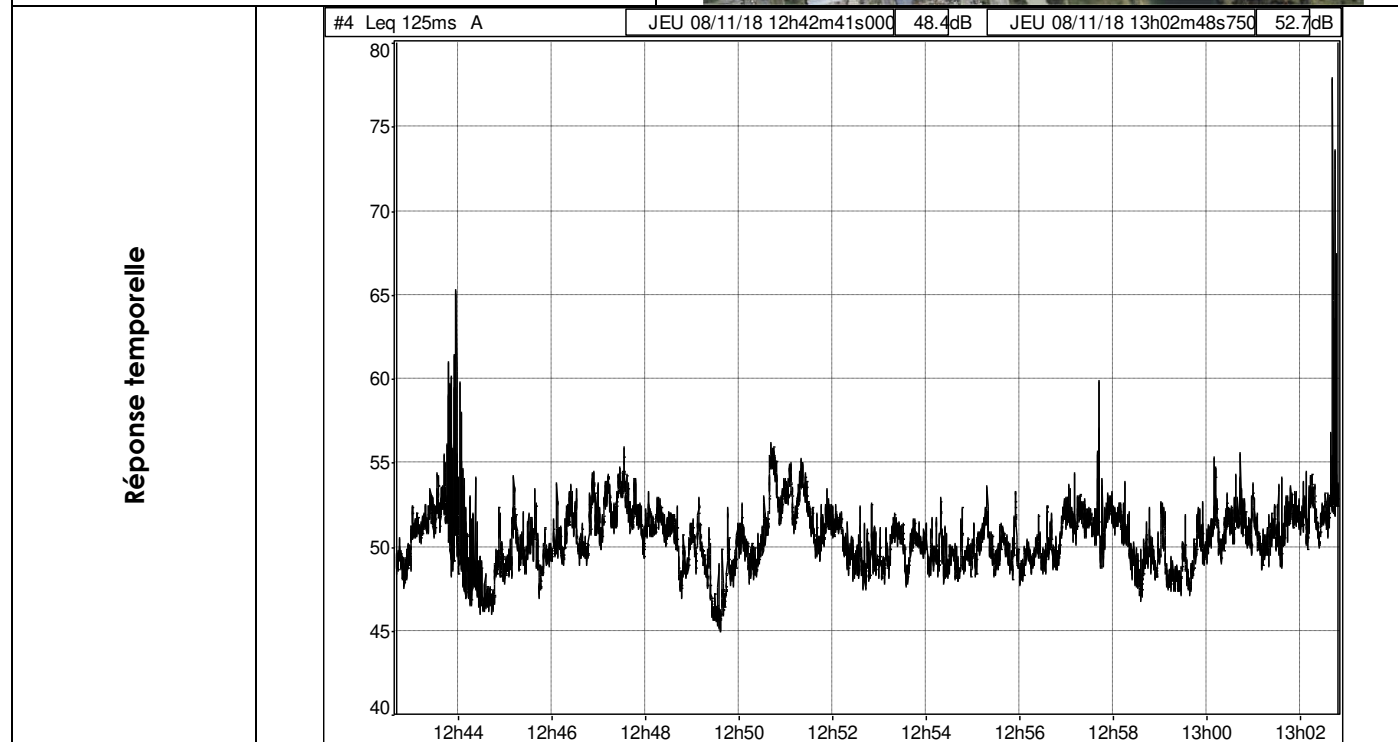
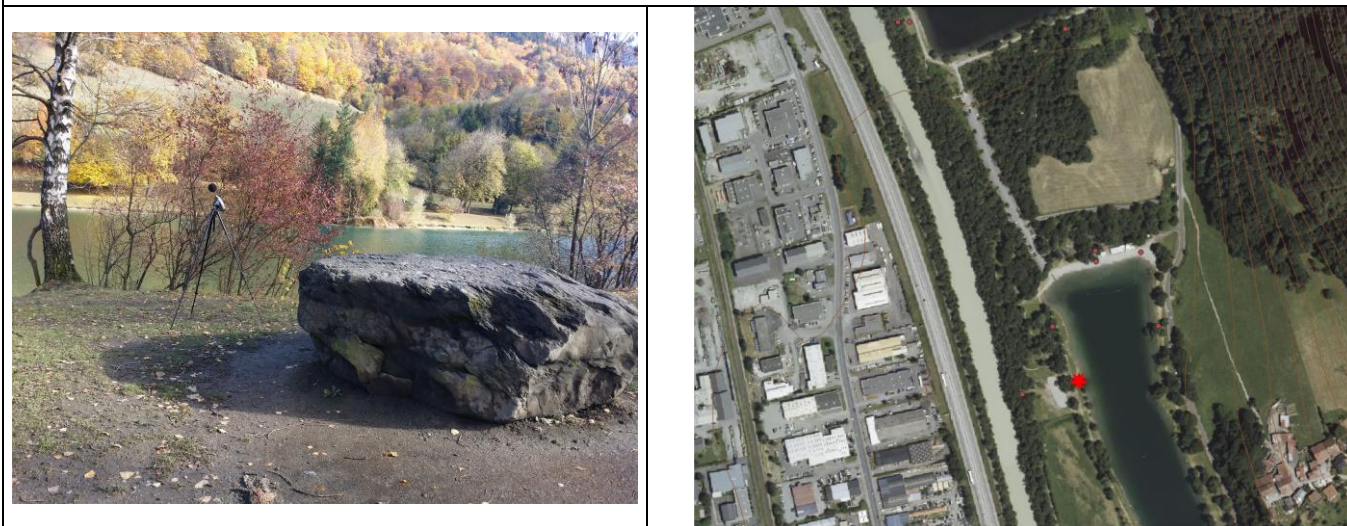
Fichier	solo2 Sallanches 006.CMG								
Début	08/11/18 12:40:32:000								
Fin	08/11/18 13:01:11:875								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#6	Leq	A	dB	57,0	46,0	68,0	52,1	55,9	59,5

**L50=55,9dB(A)**



N° Point de mesure	P11	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h42

LOCALISATION



Réponse temporelle

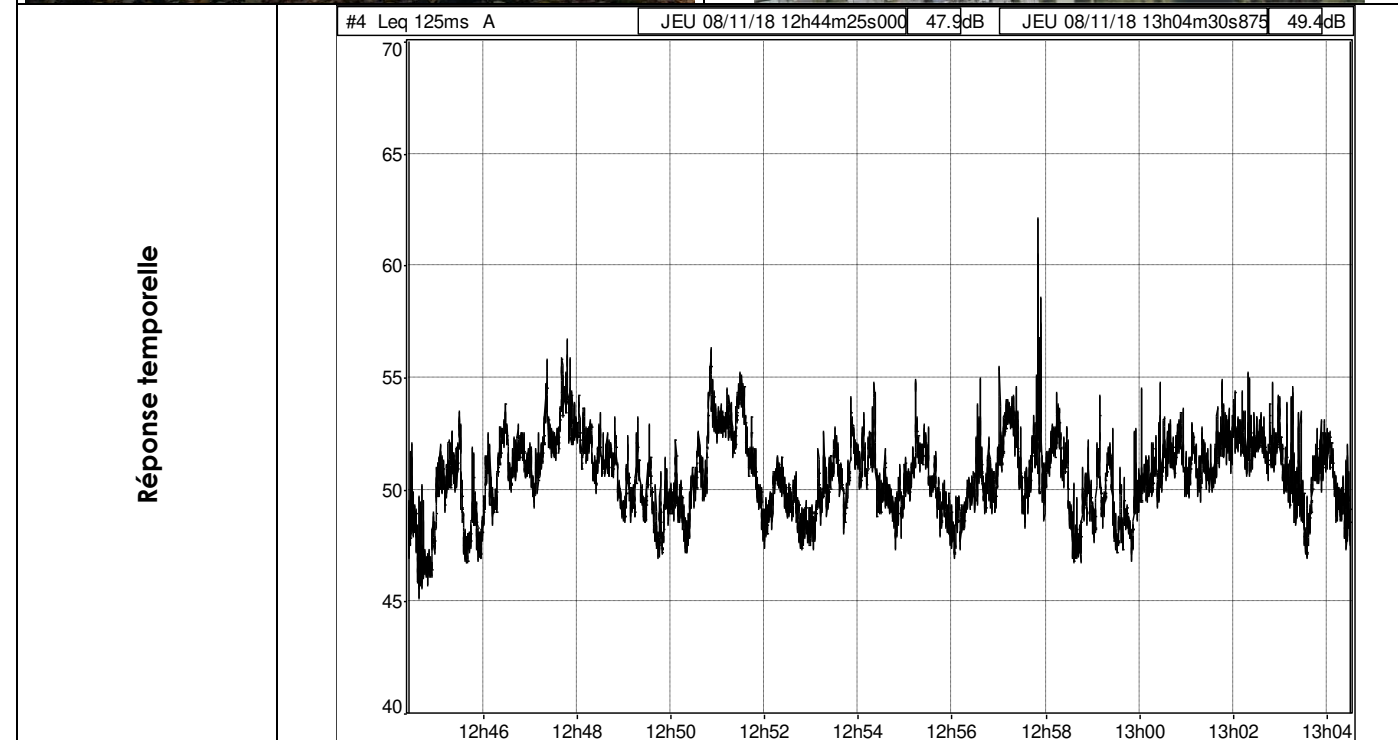
Résultats

Fichier	solo 1 Sallanches004.CMG								
Début	08/11/18 12:42:41:000								
Fin	08/11/18 13:02:48:875								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#4	Leq	A	dB	51,3	44,9	77,9	48,3	50,3	52,5

**L50=50,3dB(A)**

N° Point de mesure	P12	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	12h44

LOCALISATION



Réponse temporelle

Résultats

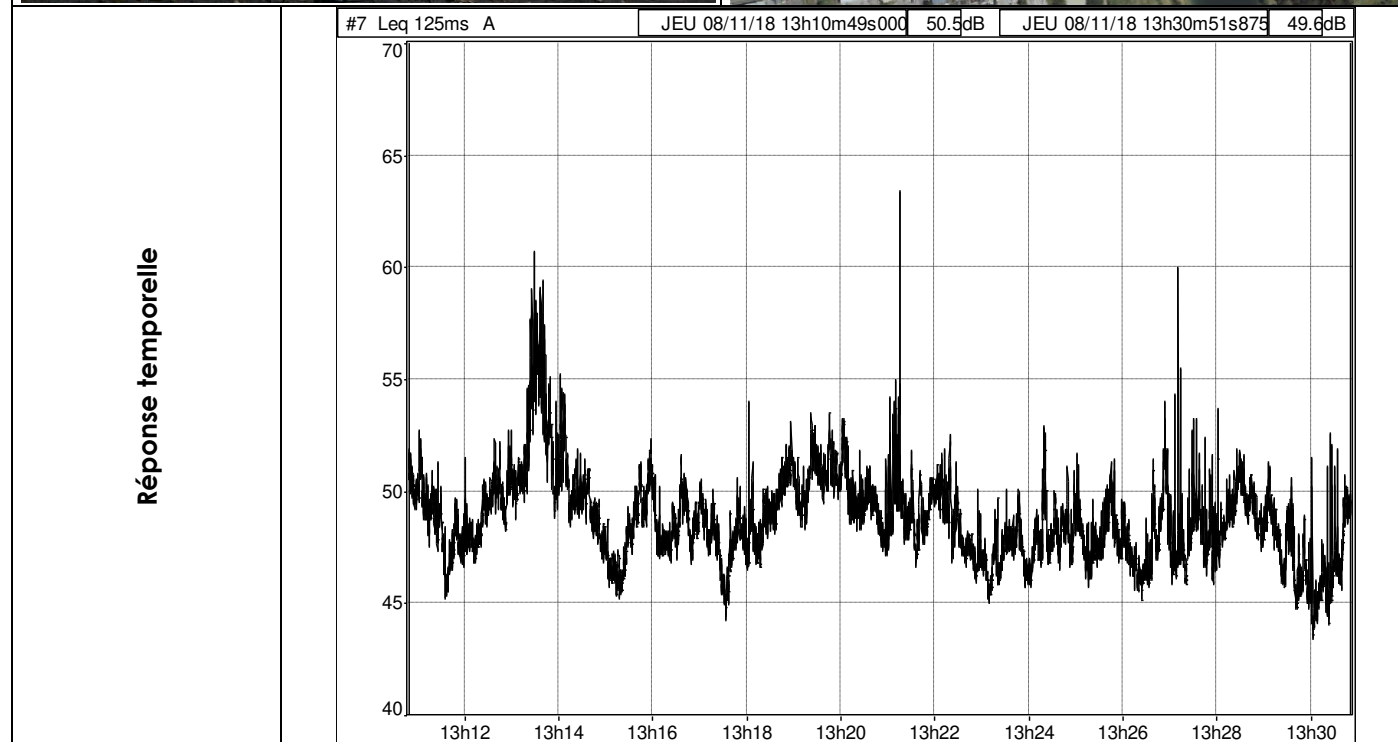
Fichier	Solo somival Sallanches004.CMG								
Début	08/11/18 12:44:25:000								
Fin	08/11/18 13:04:31:000								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#4	Leq	A	dB	50,9	45,1	62,1	48,2	50,6	52,6

**L50=50,6dB(A)**



N° Point de mesure	P13	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	13h10

LOCALISATION



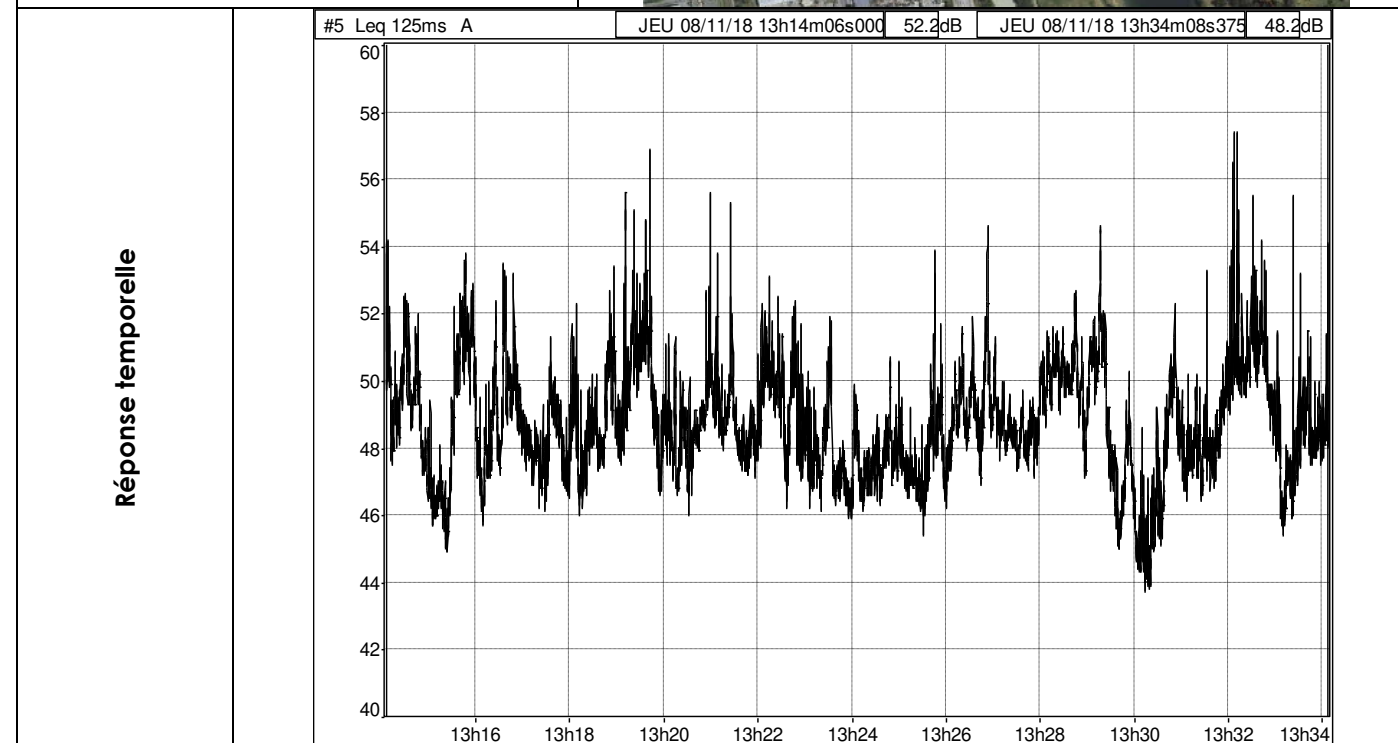
Réponse temporelle

Résultats	Fichier		solo2 Sallanches 007.CMG							
	Début		08/11/18 13:10:49:000							
	Fin		08/11/18 13:30:52:000							
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
	#7	Leq	A	dB	49,2	43,4	63,4	46,4	48,5	50,9

**L50=48,5dB(A)**

N° Point de mesure	P14	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	13h14

LOCALISATION



Réponse temporelle

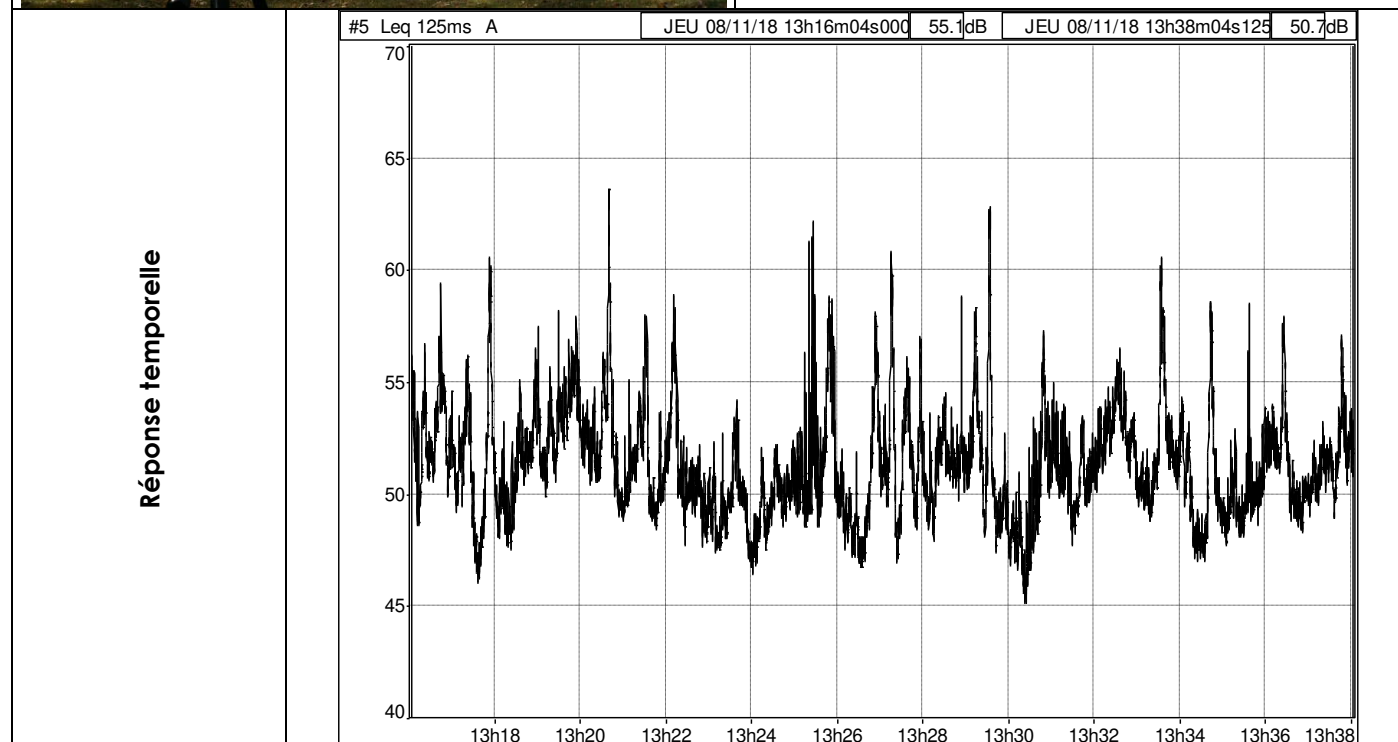
Résultats	Fichier		solo 1 Sallanches005.CMG							
	Début		08/11/18 13:14:06:000							
	Fin		08/11/18 13:34:08:500							
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
	#5	Leq	A	dB	49,1	43,7	57,4	46,7	48,5	50,8

**L50=48,5dB(A)**



N° Point de mesure	P15	Etage	rdc	Durée	22min	Date	08/11/2018
						Heure de début	13h16

LOCALISATION



Réponse temporelle

**Résultats**

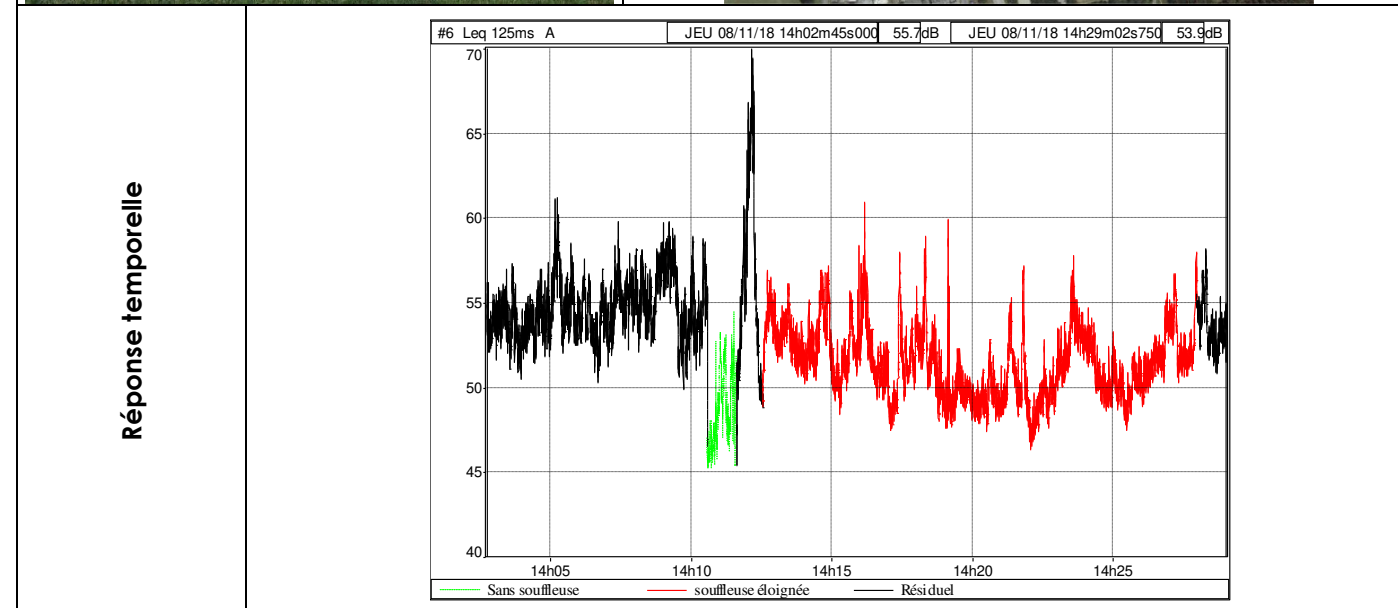
Fichier	Solo somival Sallanches005.CMG								
Début	08/11/18 13:16:04:000								
Fin	08/11/18 13:38:04:250								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#5	Leq	A	dB	52,1	45,1	63,6	48,4	50,9	54,3

**L50=50,9dB(A)**

**Véhicules sur la route voisine augmentent l'ambiance sonore**

N° Point de mesure	P16	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h02

LOCALISATION



Réponse temporelle

**Résultats**

Fichier	Solo somival Sallanches006.CMG						
Lieu	#6						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	08/11/18 14:02:45:000						
Fin	08/11/18 14:29:02:875						
Source	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	Durée cumulée
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Sans souffleuse	49,1	45,2	54,4	45,9	48,1	51,8	00:01:01:375
souffleuse éloignée	51,9	46,3	60,9	48,9	51,2	54,1	00:15:25:875
Ensemble sources listées	51,8	45,2	60,9	48,6	51,1	54,0	00:16:27:250
Résiduel	55,8	45,4	70,0	52,2	54,2	57,2	00:09:50:625
Global	53,8	45,2	70,0	49,0	52,3	55,9	00:26:17:875

**L50 sans souffleuse=48,1dB(A)**

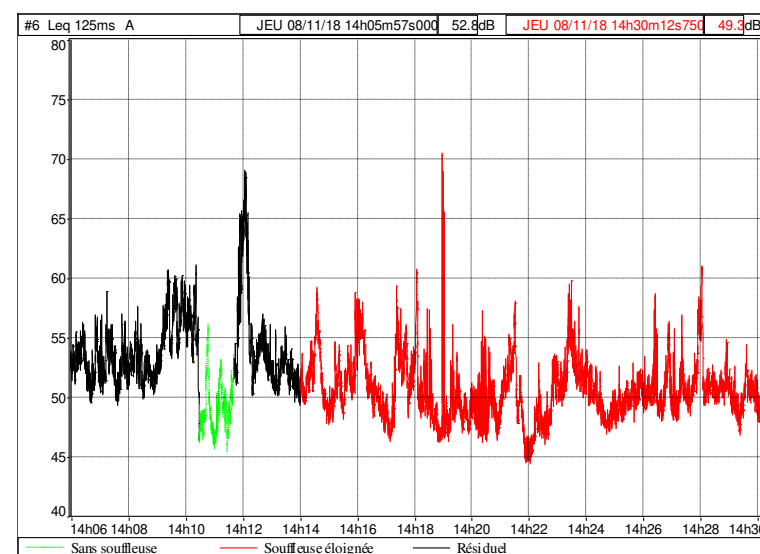


N° Point de mesure	P17	Etage	rdc	Durée	22min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h05

LOCALISATION



Réponse temporelle



Résultats

Fichier	solo 1 Sallanches006.CMG						
Lieu	#6						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	08/11/18 14:05:57:000						
Fin	08/11/18 14:30:16:125						
	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Sans souffeuse	49,6	45,4	56,1	46,6	48,5	52,1	00:01:13:375
Souffleuse éloignée	51,4	44,4	70,5	47,7	50,1	53,5	00:16:12:875
Ensemble sources listées	51,3	44,4	70,5	47,6	50,1	53,4	00:17:26:250
Résiduel	55,7	46,4	69,1	50,9	53,1	57,9	00:06:52:875
Global	53,1	44,4	70,5	47,9	50,9	55,2	00:24:19:125

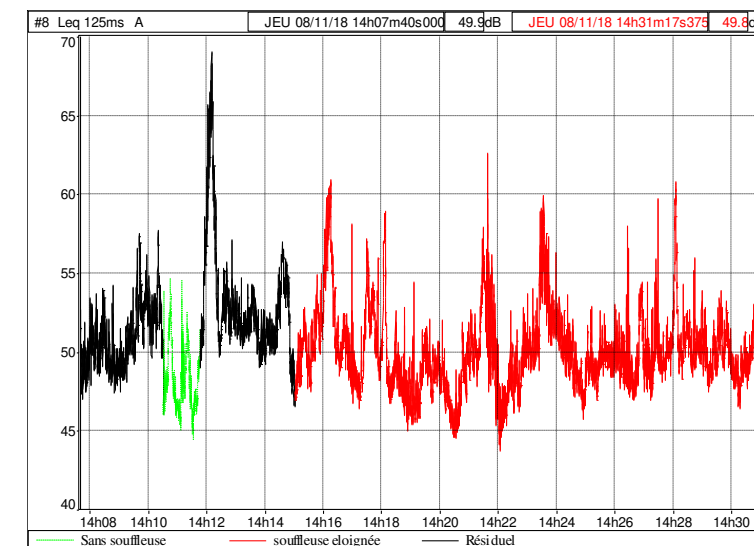
L50 sans souffeuse=48,5dB(A)

N° Point de mesure	P18	Etage	rdc	Durée	20min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h07

LOCALISATION



Réponse temporelle



Résultats

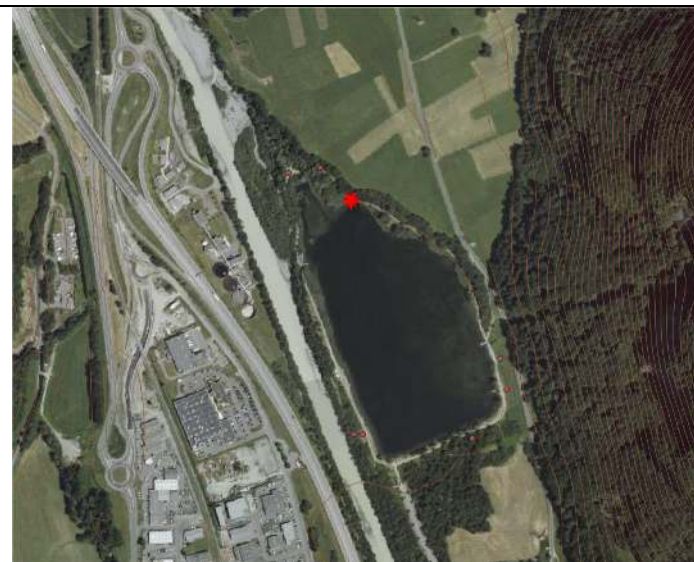
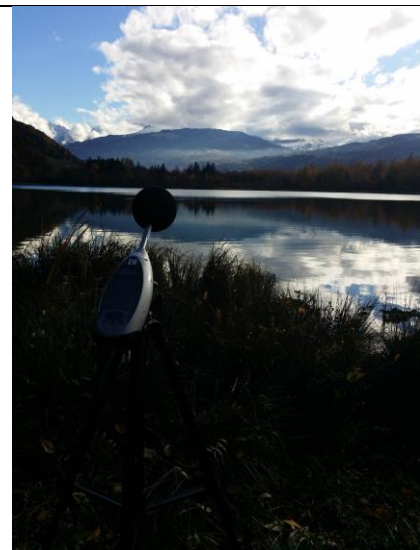
Fichier	solo2 Sallanches 008.CMG						
Lieu	#8						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	08/11/18 14:07:40:000						
Fin	08/11/18 14:31:17:500						
	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Sans souffeuse	48,7	44,4	54,6	46,0	47,5	51,3	00:01:14:500
souffleuse éloignée	50,9	43,7	62,6	47,2	49,6	52,8	00:16:14:250
Résiduel	54,1	46,0	69,0	48,9	51,4	55,1	00:06:08:750
Global	51,9	43,7	69,0	47,3	49,9	53,5	00:23:37:500

L50 sans souffeuse=47,5dB(A)

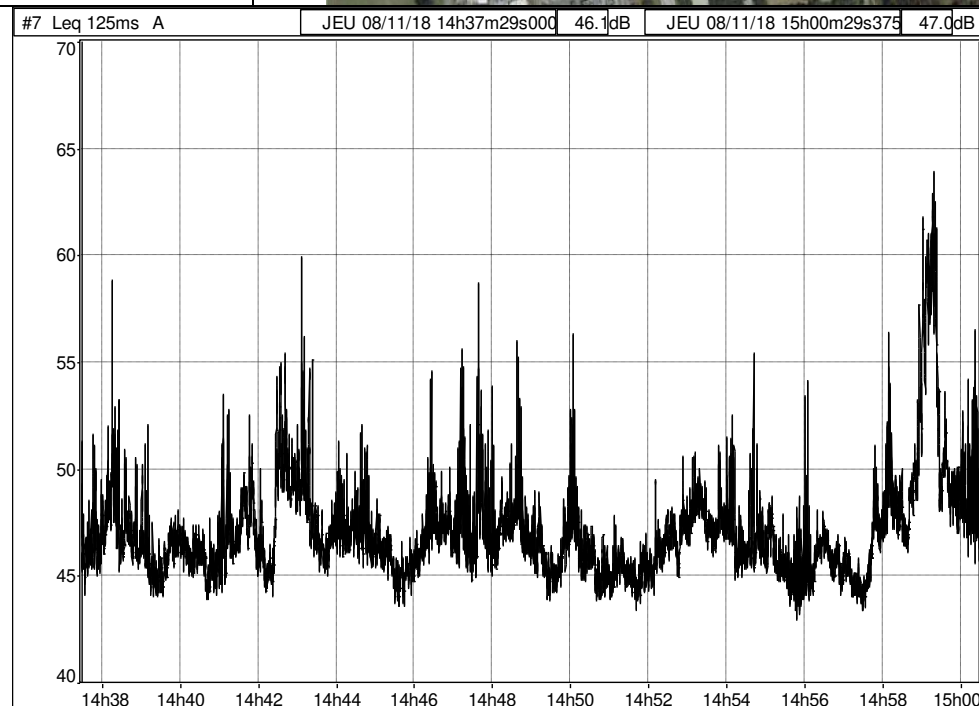


N° Point de mesure	P19	Etage	rdc	Durée	23min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h37

LOCALISATION



Réponse temporelle



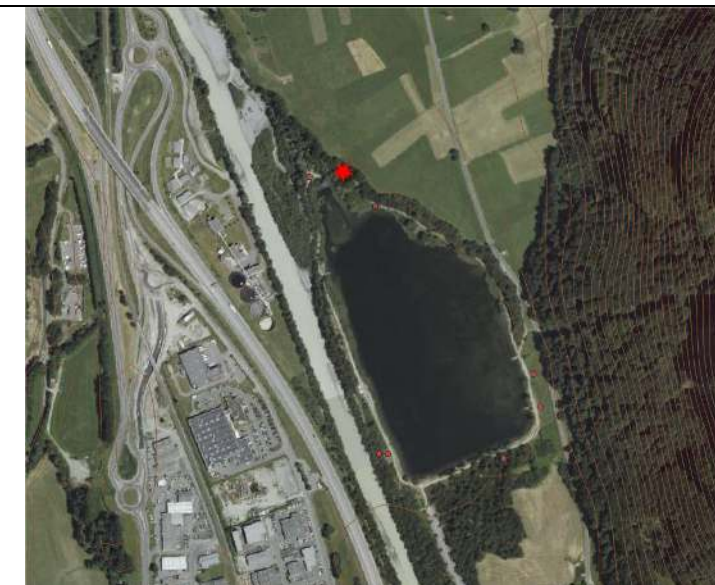
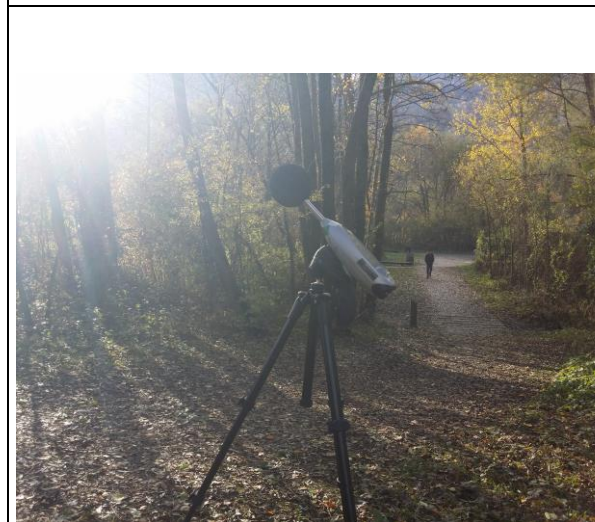
Résultats

Fichier	Solo somival Sallanches007.CMG								
Début	08/11/18 14:37:29:000								
Fin	08/11/18 15:00:29:500								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#7	Leq	A	dB	48,2	42,9	63,9	44,8	46,5	49,3

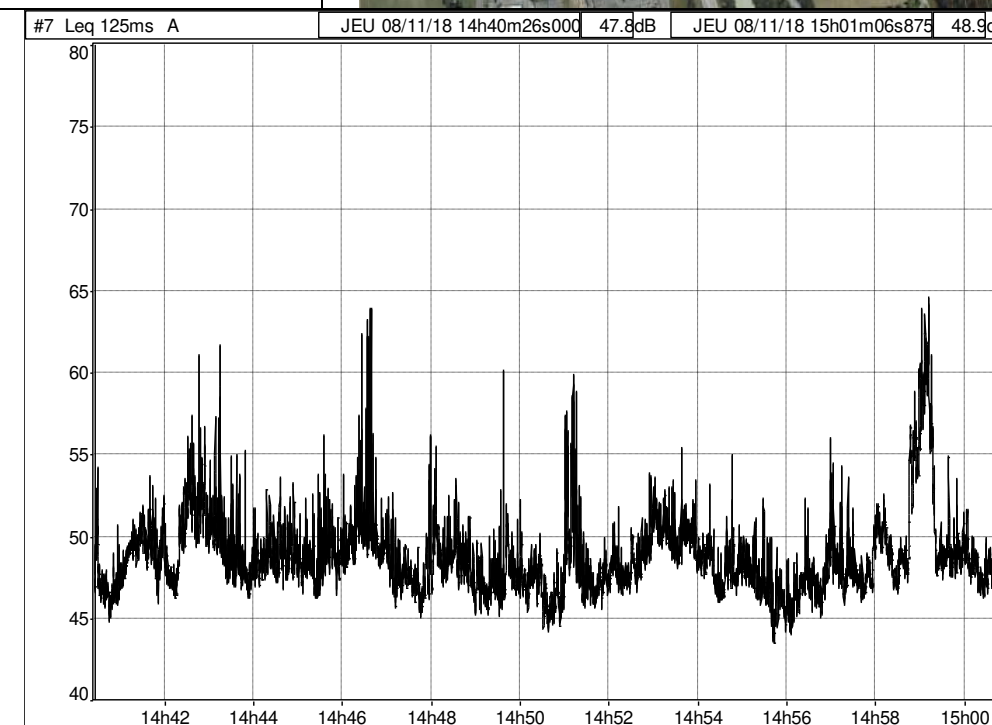
**L50=46,5dB(A)**

N° Point de mesure	P20	Etage	rdc	Durée	21min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h40

LOCALISATION



Réponse temporelle



Résultats

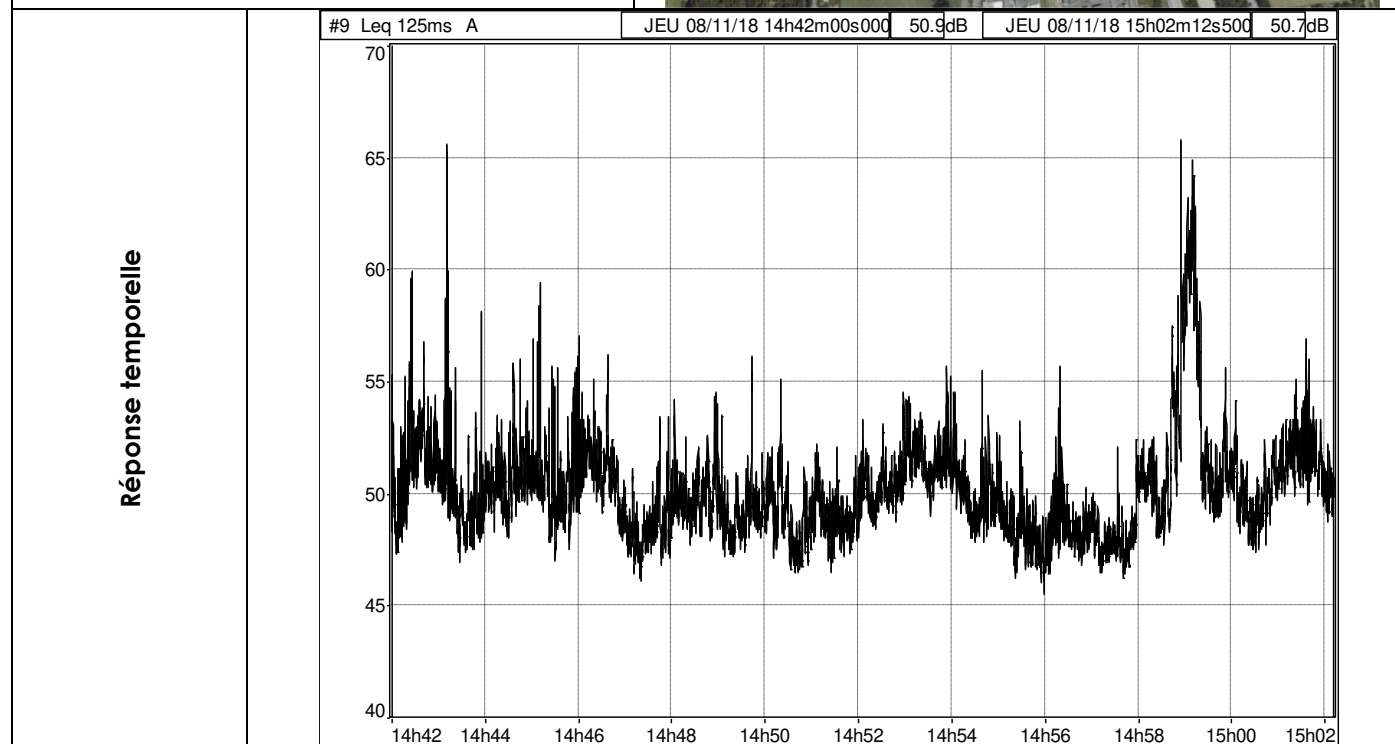
Fichier	solo 1 Sallanches007.CMG								
Début	08/11/18 14:40:26:000								
Fin	08/11/18 15:01:07:000								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#7	Leq	A	dB	50,1	43,5	77,9	46,4	48,3	51,1

**L50=46,4dB(A)**



N° Point de mesure	P21	Etage	rdc	Durée	23min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h42

LOCALISATION



Résultats

Fichier	solo2 Sallanches 009.CMG								
Début	08/11/18 14:42:00:000								
Fin	08/11/18 15:02:12:625								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#9	Leq	A	dB	51,0	45,5	65,8	47,8	49,8	52,3

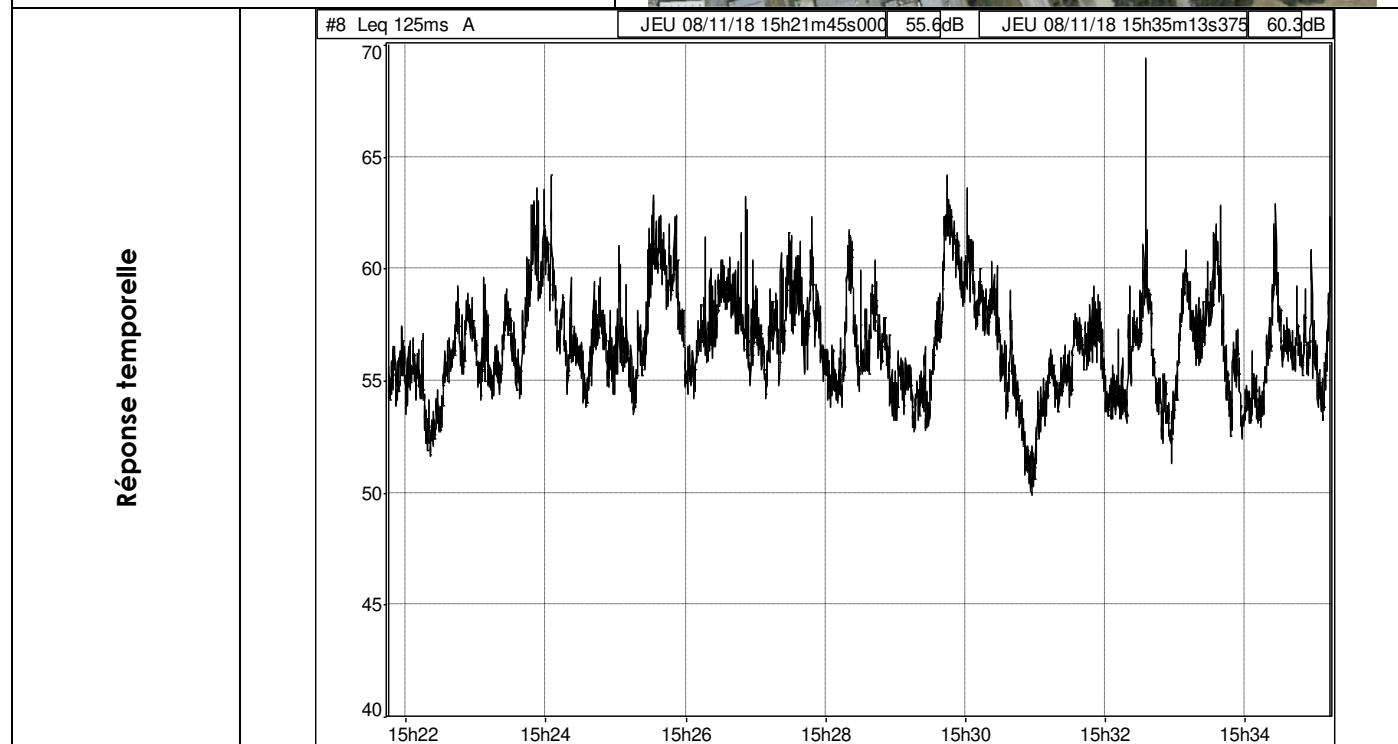
**L50=49,8dB(A)**

**Augmentation du bruit dû au rapprochement de l'autoroute**



N° Point de mesure	P22	Etage	rdc	Durée	23min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h37

LOCALISATION



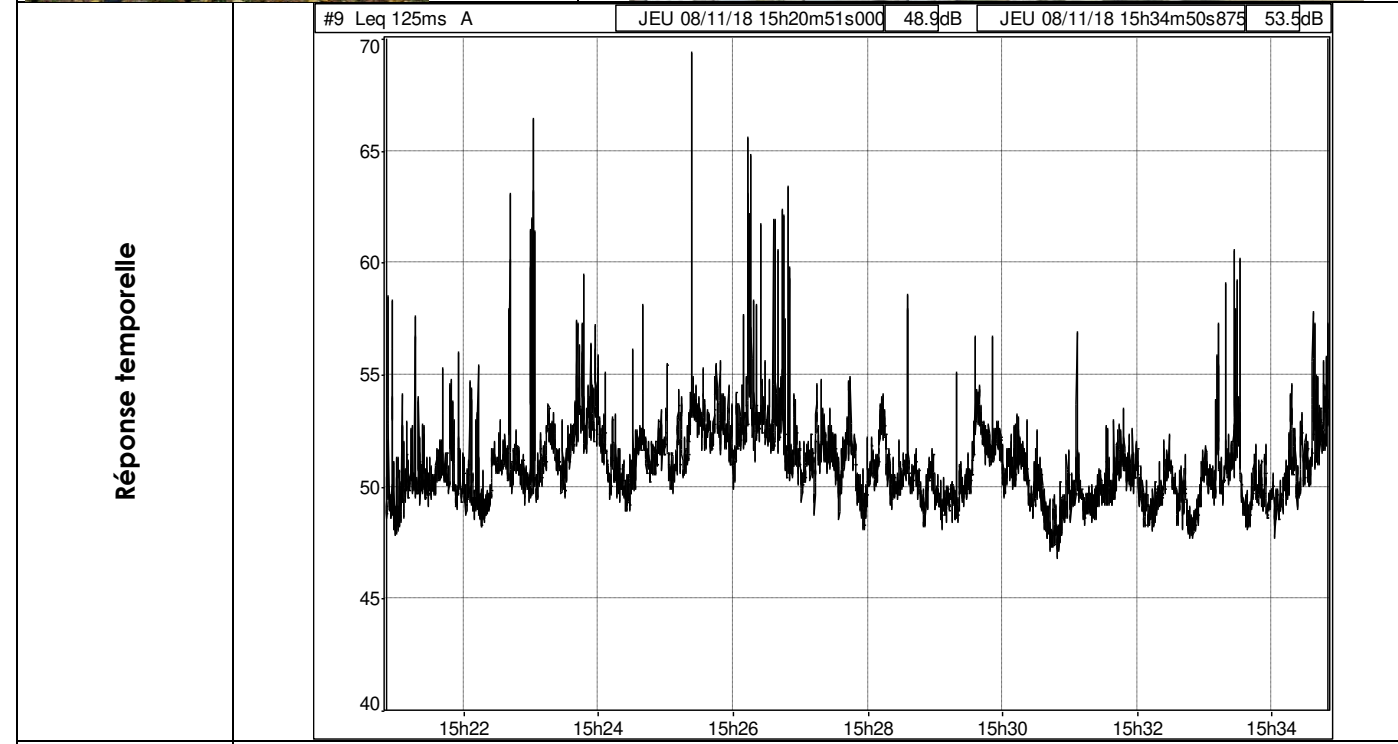
Résultats

Fichier	Solo somival Sallanches008.CMG								
Début	08/11/18 15:21:45:000								
Fin	08/11/18 15:35:13:500								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#8	Leq	A	dB	57,2	49,9	69,4	53,8	56,4	59,6

**L50=56,4dB(A)**

N° Point de mesure	P23	Etage	rdc	Durée	21min	Date	08/11/2018
						Heure de début	14h40

LOCALISATION



Résultats

Fichier	solo 1 Sallanches009.CMG								
Début	08/11/18 15:20:51:000								
Fin	08/11/18 15:34:51:000								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#9	Leq	A	dB	51,5	46,8	69,4	49,0	50,7	52,9

**L50=50,7dB(A)**  
**Delta haut / bas de la butte : 56,4-50,7=5,7dB(A)**



**ANNEXE 3**  
**Relevés météorologiques**



STATION METEO Annecy  
08/11/2018

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h
17 h	7/8		60 km	11 °C	79%	11.1	9.7 °C	↙	10 km/h (22 km/h)	1017.9 hPa ↓	aucune
16 h	7/8		60 km	12 °C	78%	12.5	10.3 °C	↙	15 km/h (20 km/h)	1018.1 hPa ↓	aucune
15 h	8/8		60 km	13 °C	71%	13.3	13 °C	↙	3 km/h (11 km/h)	1018.4 hPa ↓	aucune
14 h	8/8		47 km	12.6 °C	73%	12.9	12.6 °C	↗	4 km/h (11 km/h)	1019.1 hPa ↓	aucune
13 h	7/8		16.9 km	11.9 °C	76%	12.2	11.9 °C	↗	4 km/h (10 km/h)	1019.6 hPa ↓	aucune
12 h	8/8		52 km	10.3 °C	85%	10.6	9.7 °C	↗	6 km/h (11 km/h)	1020.7 hPa ↓	aucune
11 h	8/8		60 km	10.3 °C	80%	10.3	10.3 °C	↗	3 km/h (10 km/h)	1021.1 hPa ↓	aucune
10 h	8/8		60 km	9.3 °C	87%	9.3	8.6 °C	←	6 km/h (12 km/h)	1021.5 hPa ↑	aucune



**ANNEXE 4**  
**Réglementation concernant le classement sonore des infrastructures routières**



## Classement sonore des voies bruyantes et obligations de traitement acoustique des locaux d'hébergement à caractère touristique

Classement des voies bruyantes : <http://www.bruit.fr/tout-sur-les-bruits/transports/trafic-routier/habitation-nouvelle/classement-des-voies-bruyantes.html>  
L'arrêté du 23 juillet 2013 modifie l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Le calcul des isollements acoustiques des façades est effectué pour **les locaux d'hébergements** suivant l'arrêté du 23 juillet 2013 ainsi que l'arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.

### LE CLASSEMENT SONORE en quelques questions

- **Qu'est-ce que le classement sonore ?**  
Les infrastructures de transports terrestres sont classées en cinq catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini autour de chaque infrastructure classée. Ces secteurs peuvent être reportés sur les documents graphiques des documents d'urbanisme.
- **Qu'est-ce qu'un secteur affecté par le bruit ?**  
C'est une zone qui s'étend de part et d'autre d'une infrastructure classée, jusqu'à 300 mètres maximum. La largeur maximale du secteur dépend de la catégorie (par exemple, 300 m en catégorie 1, 250 m en catégorie 2, 100 m en catégorie 3, etc...). Cette zone est destinée à couvrir l'ensemble du territoire où une isolation acoustique renforcée est nécessaire.
- **Quels sont les bâtiments concernés ?**  
Ce sont les bâtiments nouveaux : bâtiments d'habitation, établissements d'enseignement, bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique.
- **Qui définit le classement ?**  
C'est le Préfet, par arrêté, qui ratifie le classement sonore des infrastructures, après avoir pris l'avis des communes concernées.
- **Quelles sont les infrastructures concernées ?**
  - Les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour,
  - Les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour,
  - Les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour,
  - Les lignes de transports en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour.
  - Les infrastructures en projet sont également concernées.
- **Le bruit devient-il une servitude ?**  
Non. Bien que les classements et les secteurs affectés par le bruit puissent être reportés dans les documents graphiques des documents d'urbanisme, ce n'est qu'à titre informatif. Il n'y a pas de nouvelle règle d'urbanisme créée, il n'y a pas d'inconstructibilité liée au bruit.
- **Quels sont les effets du classement sur la construction ?**  
La première mesure consiste à faire de l'isolement acoustique de façade une règle de construction à part entière. La seconde est une mesure d'information, par le biais du report des secteurs affectés par le bruit dans les documents d'urbanisme et de l'information dans les certificats d'urbanisme.

## Décrets, arrêtés, circulaires

### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT

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

NOR : ETL1303418A

**Publics concernés :** maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, constructeurs et promoteurs, architectes, bureaux d'études, contrôleurs techniques, entreprises du bâtiment.

**Objet :** modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation à construire dans les secteurs affectés par le bruit des transports terrestres et aériens.

**Entrée en vigueur :** les dispositions des articles 2 à 4 de l'arrêté s'appliquent le lendemain du jour de sa publication. Les dispositions des articles 5 à 13 de l'arrêté s'appliquent aux bâtiments dont le permis de construire a été demandé à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2014.

**Notice :** l'arrêté modifie l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, d'une part, en mettant le titre I<sup>er</sup> en cohérence avec les dispositions de l'arrêté du 8 novembre 1999, d'autre part, en simplifiant la méthode forfaitaire prévue au titre II et en regroupant dans cet arrêté les dispositions relatives à l'isolement aux bruits de transports aériens.

**Références :** les textes modifiés par le présent décret peuvent être consultés, dans leur rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre des affaires sociales et de la santé, la ministre de l'égalité des territoires et du logement et le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 111-4-1 ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 147-2 à L. 147-6 et R. 111-1, R. 111-3-1, R. 123-19, R. 123-24, R. 311-10, R. 311-10-2 et R. 410-13 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R. 571-32 à R. 571-43 ;

Vu l'arrêté du 6 octobre 1978 modifié relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur ;

Vu l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;

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

Vu l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, notamment son article 7 ;

Vu l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique, notamment son article 6 ;

Vu l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;

Vu l'avis du comité des finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) en date du 31 mai 2011 ;

Vu l'avis du Conseil national du bruit en date du 15 juin 2010,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit est modifié conformément aux dispositions des articles 2 à 14 du présent arrêté.

**Art. 2.** – Le premier alinéa de l'article 1<sup>er</sup> est remplacé par les dispositions suivantes :

« Cet arrêté a pour objet, en application des articles R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement : ».

Le cinquième alinéa de l'article 1<sup>er</sup> est remplacé par les dispositions suivantes :



« – de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des pièces principales et cuisines vis-à-vis des bruits des transports terrestres, en fonction des critères prévus à l'article R. 571-43 du code de l'environnement. »

A la fin de l'article 1<sup>er</sup>, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« Cet arrêté a également pour objet de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans les zones d'exposition au bruit engendré par les aéronefs définies par les plans d'exposition au bruit des aéroports, l'isolement acoustique minimal des pièces principales et cuisines vis-à-vis des bruits des transports aériens. »

**Art. 3.** – Les quatrième, cinquième et sixième alinéas de l'article 2 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Ces niveaux sonores sont évalués en des points de référence situés conformément à la norme NF S 31-130 "Cartographie du bruit en milieu extérieur" à une hauteur de cinq mètres au-dessus du plan de roulement et :

- pour les rues en "U" : à deux mètres en avant de la ligne moyenne des façades ;
- pour les tissus ouverts : à une distance de dix mètres de l'infrastructure considérée. Ces niveaux sont augmentés de 3 dB(A) par rapport à la valeur en champ libre afin d'être équivalents à un niveau en façade. La distance est mesurée, pour les infrastructures routières, à partir du bord de la chaussée le plus proche, et pour les infrastructures ferroviaires, à partir du rail le plus proche. L'infrastructure est considérée comme rectiligne, à bords dégagés, placée sur un sol horizontal réfléchissant.

Les notions de rues en U et de tissu ouvert sont définies dans la norme citée précédemment. »

**Art. 4.** – Au deuxième alinéa de l'article 3, les mots : « ne peut conduire » sont remplacés par les mots : « ne conduit pas ».

Au quatrième alinéa de l'article 3, la référence à l'article 1<sup>er</sup> du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 est remplacée par la référence à l'article R. 571-32 du code de l'environnement.

Les cinquième et sixième alinéas de l'article 3 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Les calculs sont réalisés en considérant un sol réfléchissant, un angle de vue de 180°, un profil en travers au niveau du terrain naturel, sans prendre en compte les obstacles situés le long de l'infrastructure, et, pour les infrastructures routières, en prenant en compte une allure stabilisée ou accélérée.

En l'absence de données de trafic, des valeurs forfaitaires par file de circulation peuvent être utilisées. Le cas échéant, les mesures sont réalisées aux points de référence, conformément aux normes NFS 31-088 pour le bruit dû au trafic ferroviaire et NFS 31-085, pour le bruit routier, dans les conditions définies à l'article 2 ci-dessus. »

**Art. 5.** – L'article 4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Le classement des infrastructures routières et des lignes ferroviaires à grande vitesse ainsi que la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence dans le tableau suivant :

*Infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse*

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (6 heures-22 heures) en dB(A)	NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (22 heures-6 heures) en dB(A)	CATÉGORIE de l'infrastructure	LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1)
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	d = 250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	d = 100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	d = 30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	d = 10 m

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2, comptée de part et d'autre de l'infrastructure.

Pour les lignes ferroviaires conventionnelles, les valeurs limites des niveaux sonores de référence du tableau ci-dessus sont à augmenter de 3 dB(A), en application de l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires. Les valeurs à prendre en compte sont donc les suivantes :

*Lignes ferroviaires conventionnelles*

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (6 h-22 h) en dB(A)	NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (22 h-6 h) en dB(A)	CATÉGORIE de l'infrastructure	LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1)
L > 84	L > 79	1	d = 300 m
79 < L ≤ 84	74 < L ≤ 79	2	d = 250 m

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (6 h-22 h) en dB(A)	NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L <sub>den</sub> (22 h-6 h) en dB(A)	CATÉGORIE de l'infrastructure	LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1)
73 < L ≤ 79	68 < L ≤ 74	3	d = 100 m
68 < L ≤ 73	63 < L ≤ 68	4	d = 30 m
63 < L ≤ 68	58 < L ≤ 63	5	d = 10 m

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2, comptée de part et d'autre de l'infrastructure.

Si, sur un tronçon de l'infrastructure de transports terrestres, il existe une protection acoustique par couverture ou tunnel, il n'y a pas lieu de classer le tronçon considéré.

Si les niveaux sonores de référence évalués pour chaque période diurne et nocturne conduisent à classer une infrastructure ou un tronçon d'infrastructure de transports terrestres dans deux catégories différentes, l'infrastructure est classée dans la catégorie la plus bruyante. »

**Art. 6.** – Au titre II, après le mot : « terrestres », sont insérés les mots : « et aériens ».

**Art. 7.** – L'article 5 est remplacé par les dispositions suivantes :

« En application de l'article R. 571-43 du code de l'environnement et des articles L. 147-5 et L. 145-6 du code de l'urbanisme, les pièces principales et cuisines des logements dans les bâtiments d'habitation à construire dans le secteur de nuisance d'une ou de plusieurs infrastructures de transports terrestres ou d'un aéroport doivent bénéficier d'un isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits extérieurs.

Lorsque le bâtiment considéré est situé dans un secteur affecté par le bruit d'infrastructures de transports terrestres, cet isolement est déterminé de manière forfaitaire par une méthode simplifiée dont les modalités sont définies à l'article 6 ci-après.

Toutefois, le maître d'ouvrage du bâtiment à construire peut déduire la valeur de l'isolement d'une évaluation plus précise des niveaux sonores en façade, s'il souhaite prendre en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, et l'implantation de la construction dans le site. Cette évaluation est faite sous sa responsabilité selon les modalités fixées à l'article 7 du présent arrêté.

Lorsque le bâtiment est situé dans une des zones d'exposition au bruit engendré par les aéronefs définies dans les plans d'exposition au bruit des aéroports, l'isolement acoustique minimal est déterminé selon les modalités décrites à l'article 8 ci-après.

Les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après application des articles 6 à 9 ne peuvent pas être inférieures à 30 dB, conformément à l'article 10 du présent arrêté. »

**Art. 8.** – L'article 6 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Selon la méthode forfaitaire, la valeur d'isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits de transports terrestres des pièces principales et cuisines des logements est déterminée de la façon suivante :

En tissu ouvert ou en rue en U, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré D<sub>nT,A<sub>70</sub></sub> minimal des pièces est donnée dans le tableau ci-dessous par catégorie d'infrastructure. Cette valeur est fonction de la distance horizontale entre la façade de la pièce correspondante du bâtiment à construire et :

- pour les infrastructures routières, le bord de la chaussée classée le plus proche du bâtiment considéré ;
- pour les infrastructures ferroviaires, le rail de la voie classée le plus proche du bâtiment considéré.

La détermination de la distance horizontale à l'infrastructure considérée est illustrée par des schémas figurant en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

Tableau des valeurs d'isolement minimal D<sub>nT,A<sub>70</sub></sub> en dB.

Distance horizontale (m)	Distance horizontale (m)															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

Ces valeurs peuvent être diminuées en fonction de la valeur de l'angle de vue α selon lequel on peut voir l'infrastructure depuis la façade de la pièce considérée. Cet angle de vue prend en compte à la fois l'orientation du bâtiment par rapport à l'infrastructure de transport et la présence d'obstacles tels que des bâtiments entre l'infrastructure et la pièce pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement de façade.



Ces valeurs peuvent aussi être diminuées en cas de présence d'une protection acoustique en bordure de l'infrastructure, tel qu'un écran acoustique ou un merlon.

Les corrections sont calculées conformément aux indications suivantes :

Pour chaque infrastructure classée considérée, un point d'émission conventionnel situé au niveau du sol de cette infrastructure est défini :

- pour les infrastructures routières : sur le bord de la chaussée de cette infrastructure le plus éloigné de la façade de la pièce considérée ;
- pour les infrastructures ferrées : sur le rail de cette infrastructure le plus éloigné de la façade de la pièce considérée.

La position du point d'émission conventionnel est illustrée par des schémas figurant en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

**1. Protection des façades du bâtiment considéré par des bâtiments**

Les bâtiments susceptibles de constituer des écrans sont le bâtiment étudié lui-même, des bâtiments existants ou des bâtiments à construire faisant partie de la même tranche de construction que le bâtiment étudié.

L'angle de vue  $\alpha$  sous lequel l'infrastructure est vue est déterminé depuis la façade de la pièce considérée du bâtiment étudié. Cet angle n'est pas limité au secteur affecté par le bruit.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

ANGLE DE VUE $\alpha$	CORRECTION
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha \leq 135^\circ$	- 1 dB
$90^\circ < \alpha \leq 110^\circ$	- 2 dB
$60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	- 3 dB
$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$	- 4 dB
$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	- 5 dB
$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$	- 6 dB
$\alpha = 0^\circ$ (façade arrière)	- 9 dB

Pour chaque portion de façade, l'évaluation de l'angle de vue est faite en tenant compte du masquage en coupe par des bâtiments. Cette disposition est illustrée par des schémas et exemples figurant en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

**2. Protection des façades du bâtiment considéré par des écrans acoustiques ou des merlons continus en bordure de l'infrastructure**

Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal sont les suivantes :

PROTECTION	CORRECTION
Pièce en zone de façade non protégée	0
Pièce en zone de façade peu protégée	- 3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	- 6 dB

Les notions de pièces en zone de façade non protégée, zone de façade peu protégée et zone de façade très protégée sont illustrées par un schéma figurant en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

En présence d'un écran ou d'un merlon en bordure d'une infrastructure et de bâtiments faisant éventuellement écran entre l'infrastructure et la façade du bâtiment étudié, on cumule les deux corrections, sauf si un des deux éléments faisant écran (bâtiment ou écran acoustique ou merlon) masque l'autre. Toutefois, la correction globale est limitée à - 9 dB. Le cumul des corrections dû à deux écrans est illustré par des schémas et exemples figurant en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

**3. Exposition à plusieurs infrastructures de transports terrestres**

Que le bâtiment à construire se situe dans une rue en U ou en tissu ouvert, lorsqu'une façade est située dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une valeur d'isolement est déterminée pour chaque infrastructure selon les modalités précédentes.

La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.

ÉCART ENTRE DEUX VALEURS	CORRECTION
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

Si le bruit ne provient que de deux infrastructures, la série ne comporte que deux valeurs et la valeur calculée à l'aide du tableau est l'isolement acoustique minimal.

S'il y a plus de deux infrastructures, la valeur calculée à l'aide du tableau pour les deux plus faibles isolements est comparée de façon analogue à la plus faible des valeurs restantes. Le processus est réitéré jusqu'à ce que toutes les valeurs de la série aient été ainsi comparées.

Un exemple d'application de ces dispositions figure en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie. »

**Art. 9. - L'article 7 est remplacé par les dispositions suivantes**

« Lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore engendré par les infrastructures des transports terrestres en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières et l'implantation de sa construction dans le site, il évalue la propagation des sons entre les infrastructures et le futur bâtiment :

- par calcul réalisé selon des méthodes conformes à la norme NFS 31-133 ;
- à l'aide de mesures réalisées selon les normes NFS 31-085 pour les infrastructures routières et NFS 31-088 pour les infrastructures ferroviaires.

Dans les deux cas, cette évaluation est effectuée pour l'ensemble des infrastructures, routières ou ferroviaires, en recalant les niveaux sonores calculés ou mesurés à 2 mètres en avant des façades du bâtiment sur les valeurs suivantes de niveaux sonores au point de référence défini à l'article 2 du présent arrêté :

Niveaux sonores pour les infrastructures routières et pour les lignes ferroviaires à grande vitesse :

CATÉGORIE	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période diurne (en dB(A))	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période nocturne (en dB(A))
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58



Niveaux sonores pour les infrastructures ferroviaires conventionnelles :

CATÉGORIE	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période diurne (en dB(A))	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période nocturne (en dB(A))
1	86	81
2	82	77
3	76	71
4	71	66
5	66	61

Lors d'une estimation par calcul sur modèle numérique de propagation sonore, les caractéristiques acoustiques des infrastructures sont définies à l'aide des informations pouvant être recueillies (puissance acoustique, vitesses, trafic, etc.) et sont recalées afin d'ajuster, par le calcul, le niveau sonore au point de référence à la valeur correspondante donnée dans le tableau concerné ci-dessus.

Lors d'une estimation par calcul, la valeur calculée au point de référence ou à l'emplacement du futur bâtiment est augmentée de 3 dB(A) pour tenir compte de la réflexion de la façade dans le cas où les points de calcul sont en champ libre.

Un exemple d'application de cette disposition figure en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

Lors d'une estimation par mesure, des mesurages sont effectués simultanément en plaçant les microphones au point de référence de chaque infrastructure concernée et aux emplacements correspondant à 2 mètres en avant des façades des bâtiments étudiés. La valeur mesurée au point de référence de chaque infrastructure est comparée à la valeur correspondante du tableau concerné ci-dessus et la différence est appliquée aux valeurs mesurées en façade des bâtiments étudiés. Lors d'un mesurage en champ libre, la valeur mesurée au point de référence ou à l'emplacement du futur bâtiment est augmentée de 3 dB(A) pour tenir compte de la réflexion sur la façade.

La valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne.

Un exemple d'application de cette disposition figure en annexe d'un arrêté des ministres chargés de la construction et de l'écologie.

Dans le cadre du contrôle des règles de construction applicable à toutes les catégories de bâtiments, les hypothèses et paramètres conduisant aux valeurs d'isolement acoustique minimal déterminées à partir de cette évaluation sont tenues à disposition par le maître d'ouvrage de manière à permettre la vérification de l'estimation précise du niveau sonore en façade réalisée par le maître d'ouvrage.»

**Art. 10.** – L'article 8 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Dans les zones définies par le plan d'exposition aux bruits des aérodromes, au sens de l'article L. 147-3 du code de l'urbanisme, l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A}^{*}_{ur}$  minimum des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est de :

- en zone A : 45 dB ;
- en zone B : 40 dB ;
- en zone C : 35 dB ;
- en zone D : 32 dB. »

**Art. 11.** – L'article 9 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Dans le cas de zones exposées à la fois au bruit des infrastructures de transports terrestres et aériens, la valeur minimale de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A}^{*}_{ur}$  des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est calculée en prenant en compte les différentes sources de bruit de transports (terrestres et aériens).

La valeur minimale de l'isolement acoustique est déterminée à partir des deux valeurs calculées pour les infrastructures de transports terrestres et pour le trafic aérien. Pour la valeur concernant les infrastructures de transports terrestres, il s'agit de la valeur calculée selon les articles 6 ou 7 qui peut être inférieure à 30 dB. Pour le trafic aérien, il s'agit de la valeur définie à l'article 8. Ces deux valeurs sont comparées. La valeur minimale de l'isolement est la valeur la plus élevée des deux, augmentée de la correction figurant dans le tableau ci-dessous :

ÉCART ENTRE DEUX VALEURS	CORRECTION
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB

ÉCART ENTRE DEUX VALEURS	CORRECTION
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

**Art. 12.** – Après l'article 9, il est inséré un article 9-1 ainsi rédigé :

« Les valeurs d'isolement retenues après application des articles 6 à 9 ne sont en aucun cas inférieures à 30 dB et s'entendent pour des locaux ayant une durée de réverbération de 0,5 seconde à toutes les fréquences.

La mesure de l'isolement acoustique de façade est effectuée conformément à la procédure décrite dans le guide de mesures acoustiques de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (disponible sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)), les portes et fenêtres étant fermées et les systèmes d'occlusion ouverts. La correction de durée de réverbération est calculée à partir des mesures de la durée de réverbération dans les locaux. L'isolement est conforme si la valeur mesurée est supérieure ou égale à la valeur exigée diminuée de l'incertitude I définie dans les arrêtés du 30 juin 1999 susvisés. »

**Art. 13.** – Au premier alinéa de l'article 15, la référence à l'article 6 est remplacée par la référence aux articles 2 et 6.

**Art. 14.** – Les dispositions des articles 2 à 4 de l'arrêté s'appliquent le lendemain du jour de sa publication.

Les dispositions des articles 5 à 13 de l'arrêté sont applicables aux bâtiments d'habitation faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2014.

**Art. 15.** – L'article annexe est supprimé.

**Art. 16.** – Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages, le directeur général de la santé, la directrice générale de la prévention des risques et le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 23 juillet 2013.

*La ministre de l'égalité des territoires et du logement,*  
Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages,*  
E. CRÉPON

*La ministre des affaires sociales et de la santé,*  
Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général de la santé,*  
J.-Y. GRALL

*Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,*

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages,*  
E. CRÉPON

*La directrice générale de la prévention des risques,*  
P. BLANC

*Le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer,*  
D. BURSAUX