

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE GYMNASE ET COURS DE RECRE COLLEGE GASTON CROCHET

Rendu : Novembre 2021



BET Environnement

Technor de la Réunion -8, rue Henri Cornu – CS 61071 - 97495 SAINTE-CLOTILDE Cedex

☎ : 02.62.21.54.43 - 📠 : 02.62.21.20.84 - ✉ : bet.imageen@imageen.re

Réalisé par :

TQ

Vérfié par :

SC

Indice :

1

SOMMAIRE

1.	Préambule	4
2.	Cadre réglementaire.....	4
2.1.	Emergences en valeurs globales.....	4
2.2.	Emergences en valeurs spectrales	5
3.	Mesures Acoustiques	6
3.1.	Mesures de bruits résiduels au niveau du futur collège	6
3.1.1.	Emplacements des points de mesures.....	6
3.1.2.	Résultats des mesures	7
3.2.	Mesures de caractérisation acoustique	11
3.2.1.	Emplacements des points de mesures.....	11
3.2.2.	Résultat des mesures	12
4.	Simulations Acoustiques	13
4.1.	Modèle informatique	13
4.2.	Sources Acoustiques.....	14
4.3.	Simulations Acoustiques.....	16
4.3.1.	Préambule	16
4.3.2.	Scénario 1 Activités sportives dans le gymnase seulement	17
4.3.2.1.	Cartographies Acoustiques.....	17
4.3.2.2.	Niveaux d'impact acoustiques simulés.....	18
4.3.3.	Scénario 2 Activités sportives sur les plateaux sportifs seulement	19
4.3.3.1.	Cartographies Acoustiques.....	19
4.3.3.1.	Niveaux d'impact acoustiques simulés.....	20
4.3.4.	Scénario 3 Elèves en récréation	21
4.3.4.1.	Cartographies Acoustiques.....	21
4.3.4.1.	Niveaux d'impact acoustiques simulés.....	22
4.3.5.	Scénario 4 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs.....	23
4.3.5.1.	Cartographies Acoustiques.....	23
4.3.5.2.	Niveaux d'impact acoustiques simulés.....	24
4.3.6.	Scénario 5 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs + Elèves en récréation	25
4.3.6.1.	Cartographies Acoustiques.....	25
4.3.6.2.	Niveaux d'impact acoustiques simulés.....	26
4.4.	Calculs des émergences Acoustiques	27

4.4.1.	Scénario 1 Gymnase en fonctionnement	28
4.4.2.	Scénario 2 Plateaux sportifs en fonctionnement	29
4.4.3.	Scénario 3 Cour de récréation en fonctionnement.....	30
4.4.4.	Scénario 4 Gymnase + Plateau sportif.....	31
4.4.5.	Scénario 5 Gymnase + Plateau sportif + Cour de récréation.....	32
5.	Traitements Acoustiques complémentaires	33
6.	Conclusion	37

1. PREAMBULE

Dans le cadre de la construction du collège Gaston Crochet sur la commune de la Plaine des Palmistes, une étude d'impact acoustique spécifique a été demandée. Elle concerne les niveaux acoustiques générés par les équipements sportifs prévus sur le collège. L'étude Acoustique repose sur l'analyse des équipements suivants :

- Gymnase
- Plateau sportif
- Cours de récréation

Dans le cadre de ce projet, il a été demandé à IMAGEEN de réaliser une étude pour s'assurer de la conformité de futures installations.

Une campagne de mesure a été réalisée en Septembre 2021. Cette intervention a permis d'estimer les niveaux acoustiques des équipements sportif existants sur le collège actuel et les niveaux sonores résiduels sur la parcelle accueillant le futur collège.

Ce document présente l'étude d'impact acoustique pour le projet de nouveau collège et les prescriptions techniques acoustiques liées à l'amélioration acoustique du projet.

2. CADRE REGLEMENTAIRE

L'étude sera menée en application de la réglementation suivante le **décret du 31 Août 2006** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

2.1. Emergences en valeurs globales

Les valeurs limites de l'émergence sont de **5 décibels A** en période diurne (de **7 heures à 22 heures**) et de **3 dB (A)** en période nocturne (**de 22 heures à 7 heures**), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Correctif applicable en dB(
$T \leq 1$ minute	+6
$1 \text{ min} \leq t \leq 5 \text{ min}$	+5
$5 \text{ min} \leq t \leq 20 \text{ min}$	+4
$20 \text{ min} \leq t \leq 2 \text{ h}$	+3
$2 \text{ h} \leq t \leq 4 \text{ h}$	+2
$4 \text{ h} \leq t \leq 8 \text{ h}$	+1
$T > 8 \text{ h}$	0

Dans notre cas on applique un correctif de **+1 dB(A)** en période Diurne puisque le fonctionnement estimé des espaces sportifs et ou récréation ne dépassent pas les 8h sur une journée classique.

Aucune exigence réglementaire n'est requise en période Nocturne puisque le collège ne fonctionne pas sur cette période.

Les émergences en valeurs globales à respecter sont donc :

- 6 dB(A) en période Diurne
- Aucune exigence en période Nocturne

2.2. Emergences en valeurs spectrales

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs

« Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4000 Hz.

Fréquences (Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
Emergences spectrales	7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5 dB

Selon le référentiel réglementaire de l'arrêté du 23 janvier 1997, lorsque la différence entre les indicateurs LAeq et LA50 est supérieure à 5 dB(A), sur un site, du fait de bruits perturbateurs, l'émergence est alors calculée à partir de la différence entre les indicateurs LA50 ambiant et LA50 résiduel. Cela permet de prendre en compte la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie, ayant une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit de l'installation (Ex : Trafic très discontinu).

3. MESURES ACOUSTIQUES

La campagne de mesure a été réalisée le 24/09/21.

3.1. Mesures de bruits résiduels au niveau du futur collège

3.1.1. Emplacements des points de mesures

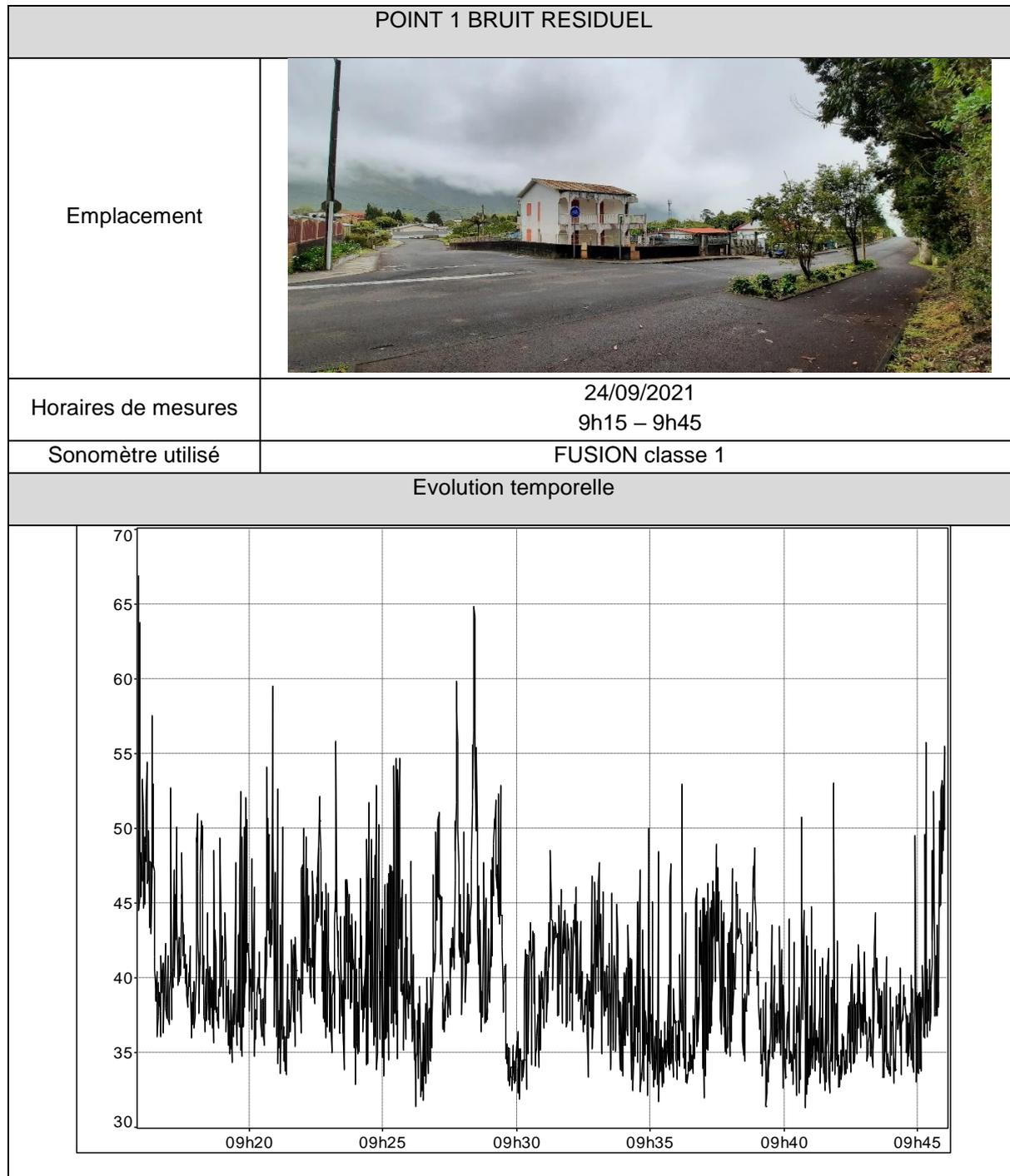
Le plan et les photographies ci-dessous donnent la position des points de mesure.



Coordonnées GPS des points de mesure		
Identifiant	Latitude	Longitude
Point 1	21°08'14.7"S	55°37'49.0"E
Point 2	21°08'20.2"S	55°37'47.6"E

3.1.2. Résultats des mesures

Les mesures ont été réalisées suivant les recommandations de la norme NF S 31-010 relative à la « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Les résultats de la campagne de mesure sont présentés ci – dessous :



Résultats

Période Diurne

	LAeq	L90	L50
Niveaux dB(A)	44,0	34,0	39,0

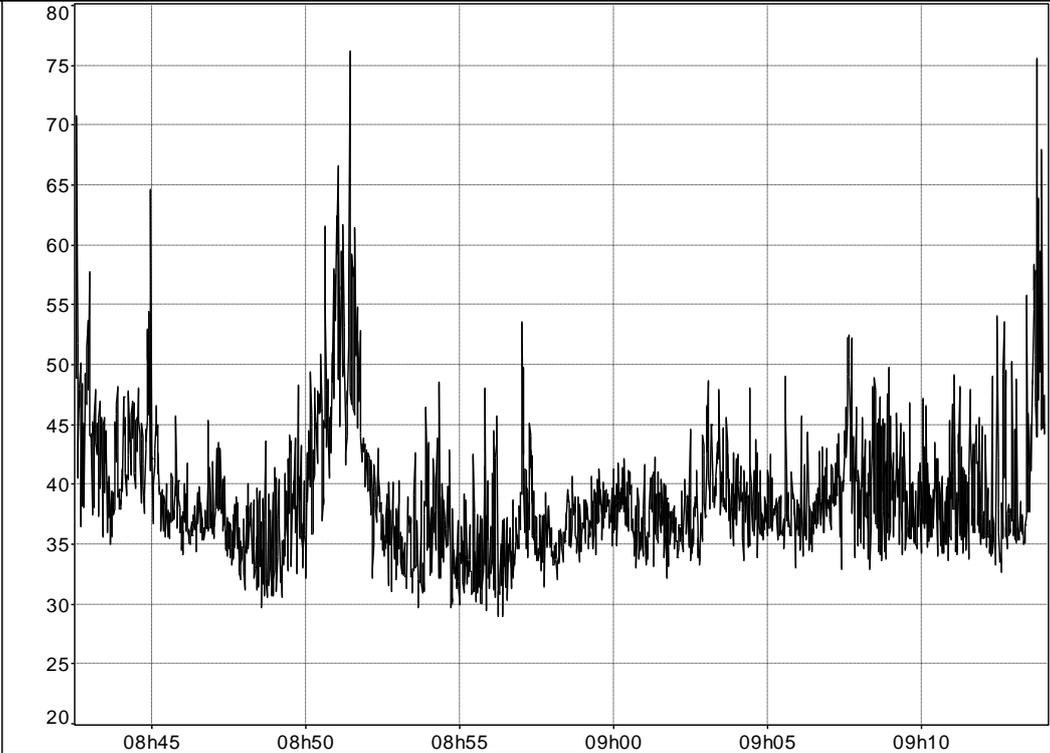
La différence en LAeq et L50 est égale à 5dB.

On retient la valeur LAeq = 44,0 dB(A)

Ci-après les niveaux LAeq en Octave

Fréquences (Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
Niveaux (dB)	51,5	40,5	36,5	36,5	37,0	36,5

Les valeurs des tableaux sont arrondies au 0,5 dB supérieur.

POINT 2 BRUIT RESIDUEL	
Emplacement	
Horaires de mesures	24/09/2021 8h45 – 9h15
Sonomètre utilisé	FUSION classe 1
Evolution temporelle	
	

Résultats						
Période Diurne						
	LAeq	L90	L50			
Niveaux dB(A)	47,5	33,5	38,0			
Ci-après les valeurs LAeq en Octave						
Fréquences (Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
Niveaux (dB)	40,0	36,0	36,0	36,5	41,5	42,0
Les valeurs des tableaux sont arrondies au 0,5 dB supérieur.						

	LAeq dB(A)	L50 dB(A)
Pt 1	44,0	39,0
Pt 2	47,5	38,0

Les valeurs affichées en **Gras** correspondent aux valeurs retenus pour l'analyse acoustique.

Les valeurs affichées dans ce tableau sont arrondies au 0,5 dB supérieur.

3.2. Mesures de caractérisation acoustique

Cette partie vise à identifier les niveaux sonores de la cour de récréation et des équipements sportifs du collège actuel qui permettra par la suite une extrapolation des nuisances sonores sur le projet futur.

3.2.1. Emplacements des points de mesures

3 points de mesures de caractérisation acoustiques ont été réalisés.

Le tableau ci-après présente le descriptif de ces points de mesures

Point de mesures	Descriptif	Photographies
Point A	Cour de récréation	
Point B	Gymnase	
Point C	Impact Louis Carron	Niveau acoustique relevé à l'extérieur du collège le long de la Louis Carron lors de la récréation avant midi

3.2.2. Résultat des mesures

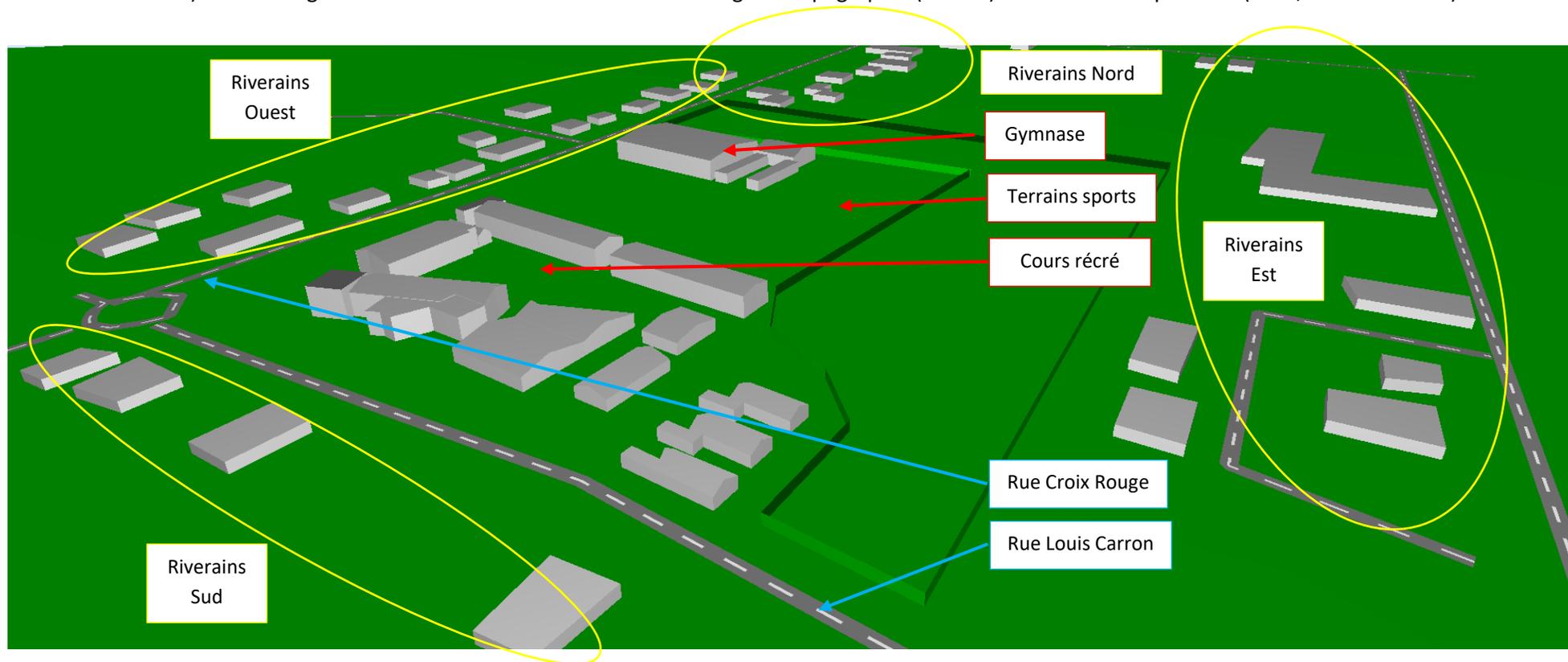
Le tableau ci-après présente les niveaux acoustiques relevés pour les points A, B et C.

Niveaux acoustiques LAeq en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Point A-Cour de récréation	59,0	69,0	79,0	82,5	78,5	70,0	85,0
Point B-Gymnase	51,0	58,0	64,5	66,0	62,0	57,5	69,0
Point C-Impact louis Carron	46,0	58,0	65,0	67,5	62,0	53,0	70,0

4. SIMULATIONS ACOUSTIQUES

4.1. Modèle informatique

Une modélisation informatique du futur collège a été effectuée avec le logiciel CADNAA (DataKustik) qui intègre la méthode NMPB96-Routes-96 (Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit) dans ses algorithmes de calcul. Cette modélisation intègre la topographie (terrain) et les obstacles présents (bâties, infrastructures).



4.2. Sources Acoustiques

A la suite des mesures de caractérisation acoustiques des niveaux sonores de la cour, du gymnase sur l'existant aux points A, B et C, des sources acoustiques ont été créées. Les niveaux de puissances sonores de ses sources sont présentés dans le tableau ci-après.

Niveaux de puissances acoustiques des sources en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Groupe d'élèves en récréation	64.0	74.0	84.0	88.0	84.0	75.0	90,5
Groupe d'élèves en cours de sport	68.0	82.0	88.0	92.0	88.0	80.0	94,5

La pratique sportive engendre un niveau acoustique plus élevé.

A l'intérieur du gymnase, les activités sportives engendrent des niveaux sonores importants. Pour les calculs et simulations, les parois du gymnase atténueront les niveaux acoustiques en fonction de leur performance d'affaiblissement acoustique.

Le tableau ci-après présente les indices d'affaiblissement acoustique des parois éléments constituant le gymnase.

Indice d'affaiblissement acoustique dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	
Mur béton 18 cm	43	51	58	64	72	78	
Couverture tôle + isolant	13	29	46	57	60	67	
Jalousies vitrées	19	23	29	29	30	27	
Bardage bois	10	15	20	20	20	20	

Le tableau ci-après présente les différents niveaux de puissance sonores transmis dans l'environnement en fonction des différents type d'éléments constituant le gymnase.

Niveaux de puissances acoustiques des sources en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Mur béton 18 cm	22.0	20.0	19.0	21.0	8.0	0.0	23,0
Couverture tôle + isolant	52.0	42.0	31.0	28.0	20.0	6.0	39,0
Jalousies vitrées	46.0	52.0	54.0	56.0	51.0	43.0	59,0
Bardage bois	55.0	56.0	57.0	65.0	60.0	53.0	67,0

Ces sources acoustiques seront intégrées dans les simulations acoustiques.

4.3. Simulations Acoustiques

4.3.1. *Préambule*

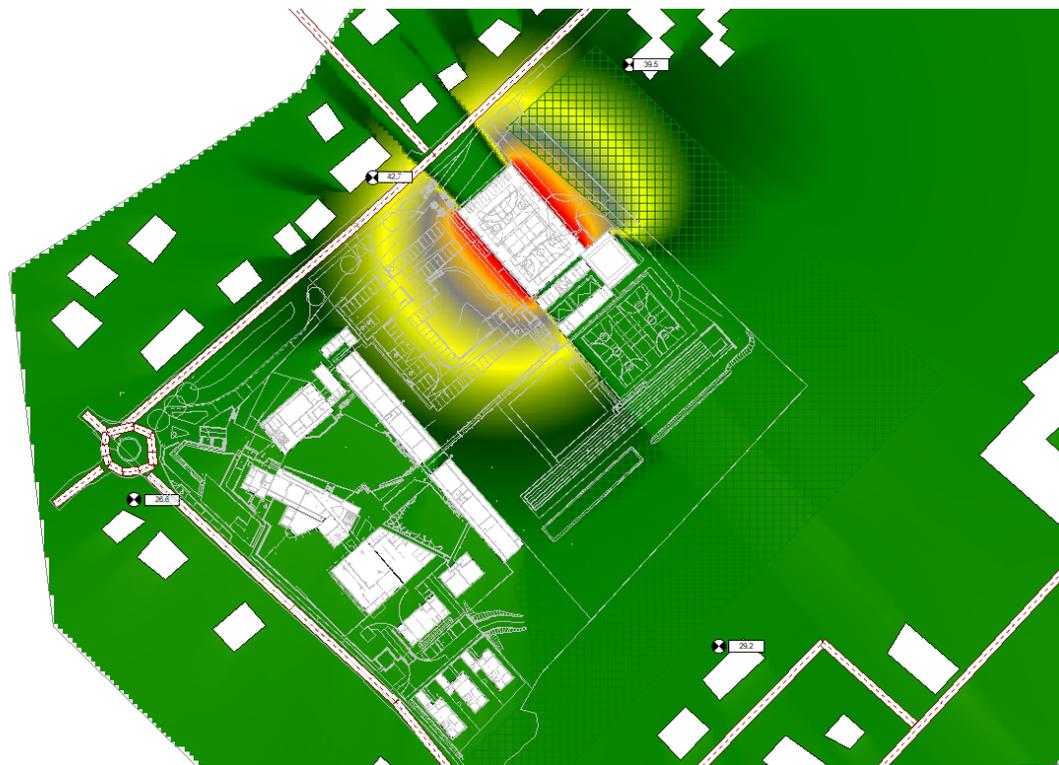
Le fonctionnement des équipements sportifs (gymnase + plateau sportif) et de la cour de récréation du futur collège ne devront pas engendrer de nuisances acoustiques vis-à-vis des riverains les plus proches.

Différents scénarii de simulation ont été définies en fonction des fonctionnements normaux de ces équipements.

- Scénario 1 Activités sportives dans le gymnase seulement
- Scénario 2 Activités sportives sur les plateaux sportifs seulement
- Scénario 3 Elèves en récréation
- Scénario 4 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs
- Scénario 5 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs + Elèves en récréation

4.3.2. *Scénario 1 Activités sportives dans le gymnase seulement*

4.3.2.1. *Cartographies Acoustiques*



4.3.2.2. Niveaux d'impact acoustiques simulés

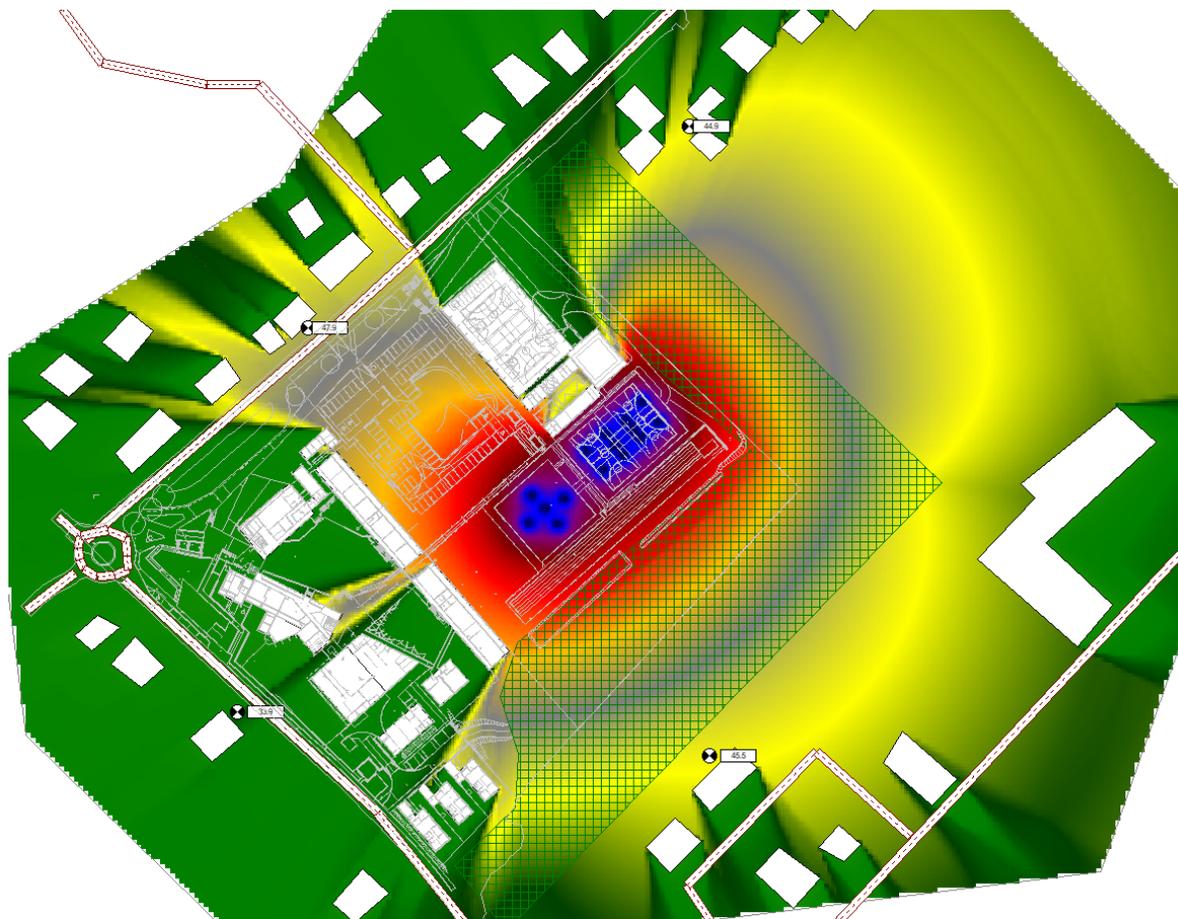
Pour chaque bloc de riverains, on considère l'habitation la plus impactée par le fonctionnement du gymnase.

Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale.

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	15	17	24	38	34	24	40
Riverain Est	8	6	14	28	23	11	29
Riverain Sud	8	7	13	25	20	8	27
Riverain Ouest	18	20	28	41	37	29	43

4.3.3. *Scénario 2 Activités sportives sur les plateaux sportifs seulement*

4.3.3.1. *Cartographies Acoustiques*



4.3.3.1. Niveaux d'impact acoustiques simulés

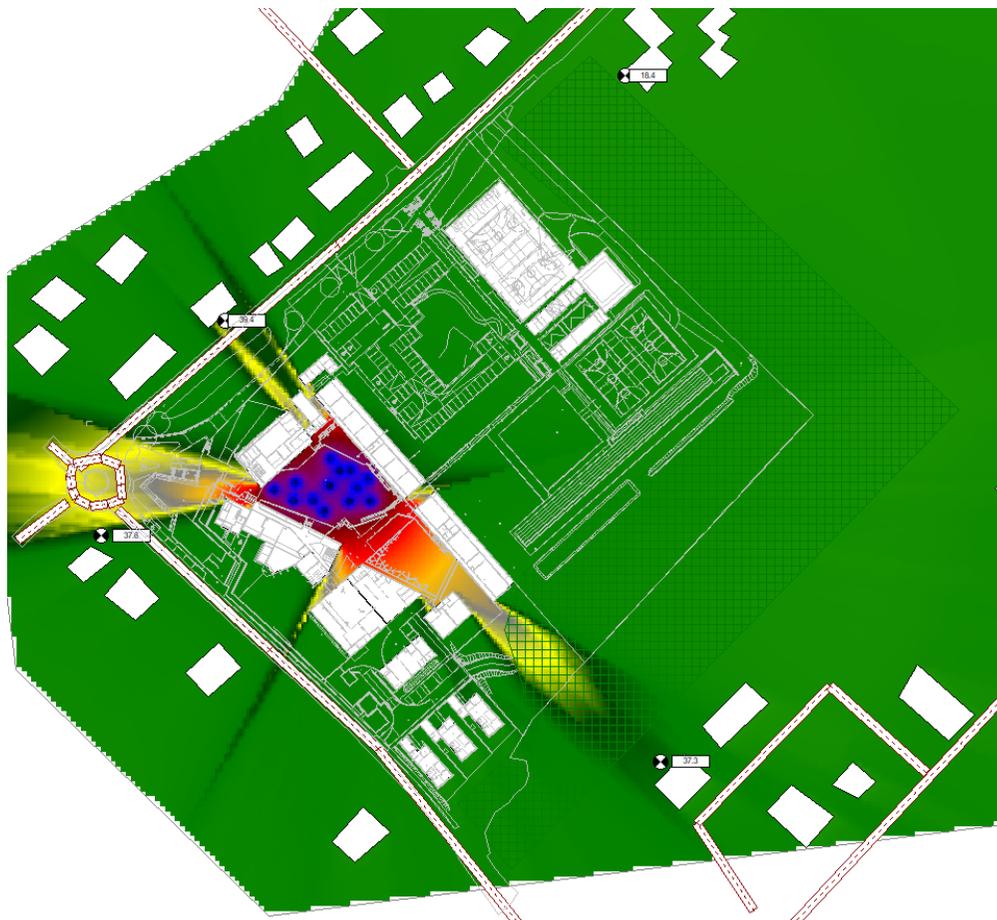
Pour chaque bloc de riverains, on considère l'habitation la plus impactée par le fonctionnement des plateaux sportifs.

Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale.

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	5	16	30	43	40	28	45
Riverain Est	6	16	30	44	40	28	46
Riverain Sud	1	16	28	32	25	10	34
Riverain Ouest	7	19	33	46	43	32	14

4.3.4. *Scénario 3 Elèves en récréation*

4.3.4.1. *Cartographies Acoustiques*



4.3.4.1. Niveaux d'impact acoustiques simulés

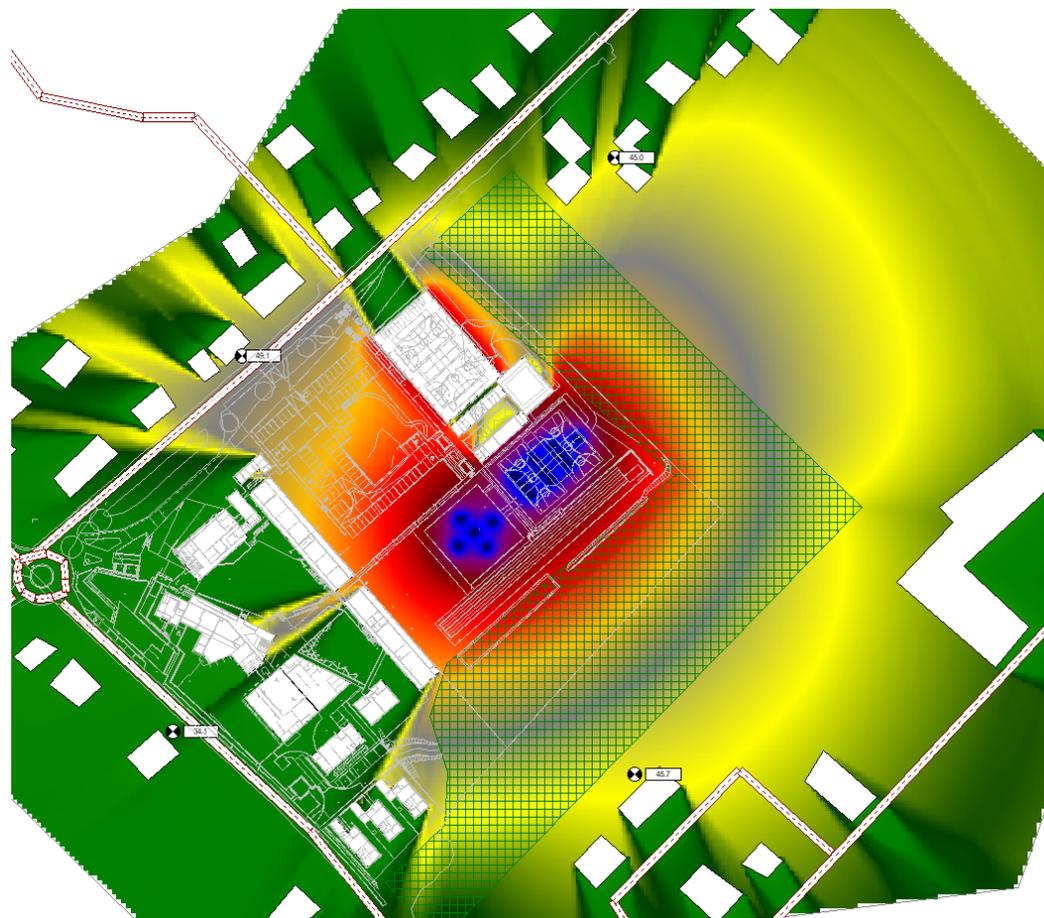
Pour chaque bloc de riverains, on considère l'habitation la plus impactée par le fonctionnement de la cour de récréation.

Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale.

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	0	0	13	16	9	0	18
Riverain Est	0	4	23	36	32	18	37
Riverain Sud	1	12	26	36	32	18	38
Riverain Ouest	3	14	28	38	33	20	39

4.3.5. *Scénario 4 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs*

4.3.5.1. *Cartographies Acoustiques*



4.3.5.2. Niveaux d'impact acoustiques simulés

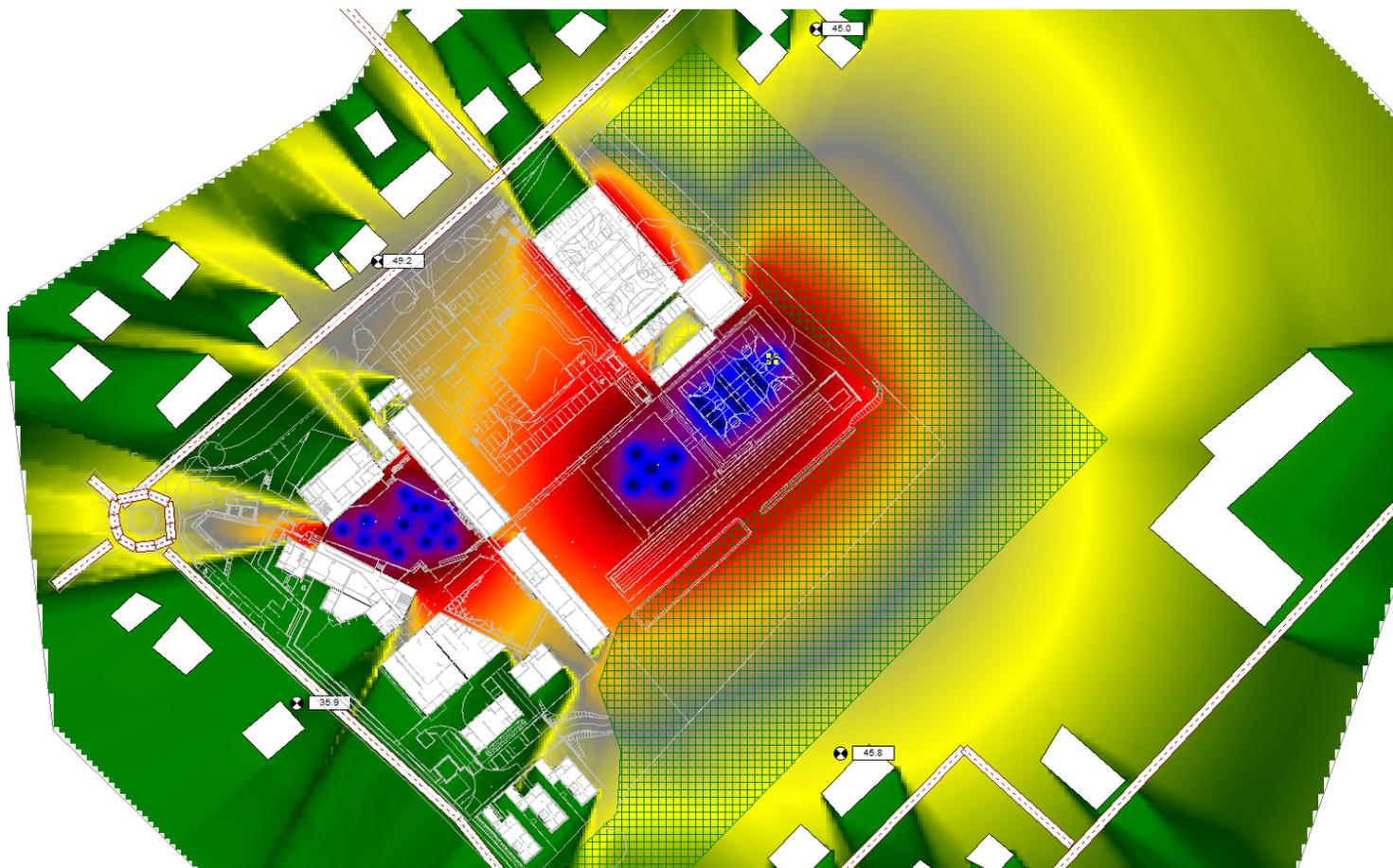
Pour chaque bloc de riverains, on considère l'habitation la plus impactée par le fonctionnement du gymnase et plateaux sportifs.

Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale.

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	14	18	31	43	40	28	45
Riverain Est	10	16	30	44	40	28	46
Riverain Sud	7	16	28	32	25	10	34
Riverain Ouest	16	21	34	47	44	34	49

4.3.6. *Scénario 5 Activités sportives dans le gymnase et sur les plateaux sportifs + Elèves en récréation*

4.3.6.1. *Cartographies Acoustiques*



4.3.6.2. Niveaux d'impact acoustiques simulés

Pour chaque bloc de riverains, on considère l'habitation la plus impactée par le fonctionnement du gymnase + plateaux sportifs + récréation.

Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale.

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	14	18	31	43	39	28	45
Riverain Est	10	16	30	44	40	28	46
Riverain Sud	8	17	29	34	28	14	36
Riverain Ouest	16	21	34	47	44	34	49

4.4. Calculs des émergences Acoustiques

Définitions

Bruit ambiant (NF S 31-010)

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit résiduel (NF S 31-057)

Bruit qui subsiste quand un ou plusieurs bruits spécifiques qui contribuent normalement de façon significative au bruit de fond sont supprimés.

Indicateur d'émergence de niveau (E) (NF S 31-010)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description simplifiée d'une situation sonore complexe. L'indicateur préférentiel est l'émergence en niveau global pondéré A. Elle est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, en présence du bruit particulier objet de l'étude, avec le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, tels que déterminés au cours de l'intervalle d'observation :

$$E = L_{Aeq,Tpart} - L_{Aeq,Très}$$

où :

- E est l'indicateur d'émergence de niveau,
- $L_{Aeq,Tpart}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est T_{part} ,
- $L_{Aeq,Très}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est $T_{rés}$.

Les tableaux ci-après présentent les émergences en dB calculées pour les riverains les plus exposés de chaque bloc pour chaque scénario. Les valeurs encadrées en rouge correspondent aux valeurs non réglementaires.

Avec les simulations sur le logiciel Cadnaa, on admet une incertitude de mesure pouvant aller jusqu'à +3dB.

4.4.1. Scénario 1 Gymnase en fonctionnement

	Fréquences Hz						Global
	125	250	500	1000	2000	4000	
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
<i>Niveau d'impact Acoustique</i>	15	17	24	38	34	24	40
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,3	40,3	42,2	42,1	48,1
Emergences	0,0	0,0	0,3	3,8	0,7	0,1	0,7
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
<i>Niveau d'impact Acoustique</i>	8	6	14	28	23	11	29
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,0	37,0	41,6	42,0	47,5
Emergences	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
<i>Niveau d'impact Acoustique</i>	8	7	13	25	20	8	27
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,0	36,8	41,5	42,0	47,4
Emergences	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
<i>Niveau d'impact Acoustique</i>	18	20	28	41	37	29	43
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	36,6	42,2	42,9	42,2	48,7
Emergences	0,0	0,1	0,6	5,7	1,4	0,2	1,3
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales sont respectées pour les 4 points.

Pour le point Ouest, le dépassement de la valeur réglementaire à 1kHz rentre dans la marge d'erreur (+3dB) due aux incertitude de simulations.

Le fonctionnement du gymnase en période Diurne (7h-22h) respecte les exigences réglementaires.

4.4.2. Scénario 2 Plateaux sportifs en fonctionnement

	Fréquences Hz						
	125	250	500	1000	2000	4000	Global
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	5	16	30	43	40	28	45
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	37,0	43,9	43,6	42,2	49,3
Emergences	0,0	0,0	1,0	7,4	2,1	0,2	1,9
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	6	16	30	44	40	28	46
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	37,0	44,5	43,8	42,2	49,6
Emergences	0,0	0,0	1,0	8,0	2,3	0,2	2,2
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	1	16	28	32	25	10	34
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,6	37,8	41,6	42,0	47,6
Emergences	0,0	0,0	0,6	1,3	0,1	0,0	0,2
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	7	19	33	46	43	32	14
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	37,8	46,5	45,3	42,4	47,4
Emergences	0,0	0,1	1,8	10,0	3,8	0,4	0,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales sont respectées pour les 4 points.

Pour les points Nord et Est, le dépassement de la valeur réglementaire à 1kHz rentre dans la marge d'erreur (+3dB) due aux incertitude de simulations.

Pour le Point Ouest, l'émergence dépasse la valeur réglementaire à 1kHz.

Le fonctionnement des plateaux sportifs en période Diurne (7h-22h) engendre des dépassements d'émergences non réglementaires au niveau du riverain Ouest.

4.4.3. Scénario 3 Cour de récréation en fonctionnement

	Fréquences Hz						
	125	250	500	1000	2000	4000	Global
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	0	0	13	16	9	0	18
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,0	36,5	41,5	42,0	47,4
Emergences	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	0	4	23	36	32	18	37
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,2	39,2	41,9	42,0	47,8
Emergences	0,0	0,0	0,2	2,7	0,4	0,0	0,4
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	1	12	26	36	32	18	38
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,4	39,2	41,9	42,0	47,9
Emergences	0,0	0,0	0,4	2,7	0,4	0,0	0,5
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	3	14	28	38	33	20	39
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,6	40,2	42,1	42,0	48,0
Emergences	0,0	0,0	0,6	3,7	0,6	0,0	0,6
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales et en valeurs spectrales sont respectées pour les 4 points.

Le fonctionnement de la cour de récré en période Diurne (7h-22h) respecte les émergences réglementaires.

4.4.4. Scénario 4 Gymnase + Plateau sportif

	Fréquences Hz						
	125	250	500	1000	2000	4000	Global
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	14	18	31	43	40	28	45
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	37,2	43,9	43,6	42,2	49,4
Emergences	0,0	0,1	1,2	7,4	2,1	0,2	2,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	10	16	30	44	40	28	8
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	37,0	44,5	43,8	42,2	47,4
Emergences	0,0	0,0	1,0	8,0	2,3	0,2	0,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	7	16	28	32	25	10	34
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	36,6	37,8	41,6	42,0	47,6
Emergences	0,0	0,0	0,6	1,3	0,1	0,0	0,2
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	16	21	34	47	44	34	49
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	38,1	47,4	45,9	42,6	51,3
Emergences	0,0	0,1	2,1	10,9	4,4	0,6	3,9
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales sont respectées pour les 4 points.

Pour les points Nord et Est, le dépassement de la valeur réglementaire à 1kHz rentre dans la marge d'erreur (+3dB) due aux incertitude de simulations.

Pour le Point Ouest, l'émergence dépasse la valeur réglementaire à 1kHz.

Le fonctionnement du gymnase + des plateaux sportifs en période Diurne (7h-22h) engendre des dépassements d'émergences non réglementaires au niveau du riverain Ouest.

4.4.5. Scénario 5 Gymnase + Plateau sportif + Cour de récréation

	Fréquences Hz						Global
	125	250	500	1000	2000	4000	
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	14	18	31	43	39	28	45
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	37,2	43,9	43,4	42,2	49,4
Emergences	0,0	0,1	1,2	7,4	1,9	0,2	2,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	10	16	30	44	40	28	46
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	37,0	44,5	43,8	42,2	49,7
Emergences	0,0	0,0	1,0	8,0	2,3	0,2	2,3
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	8	17	29	34	28	14	36
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	36,8	38,4	41,7	42,0	47,7
Emergences	0,0	0,1	0,8	1,9	0,2	0,0	0,3
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	16	21	34	47	44	34	49
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	38,1	47,4	45,9	42,6	51,4
Emergences	0,0	0,1	2,1	10,9	4,4	0,6	4,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales sont respectées pour les 4 points.

Pour les points Nord et Est, le dépassement de la valeur réglementaire à 1kHz rentre dans la marge d'erreur (+3dB) due aux incertitude de simulations.

Pour le Point Ouest, l'émergence dépasse la valeur réglementaire à 1kHz.

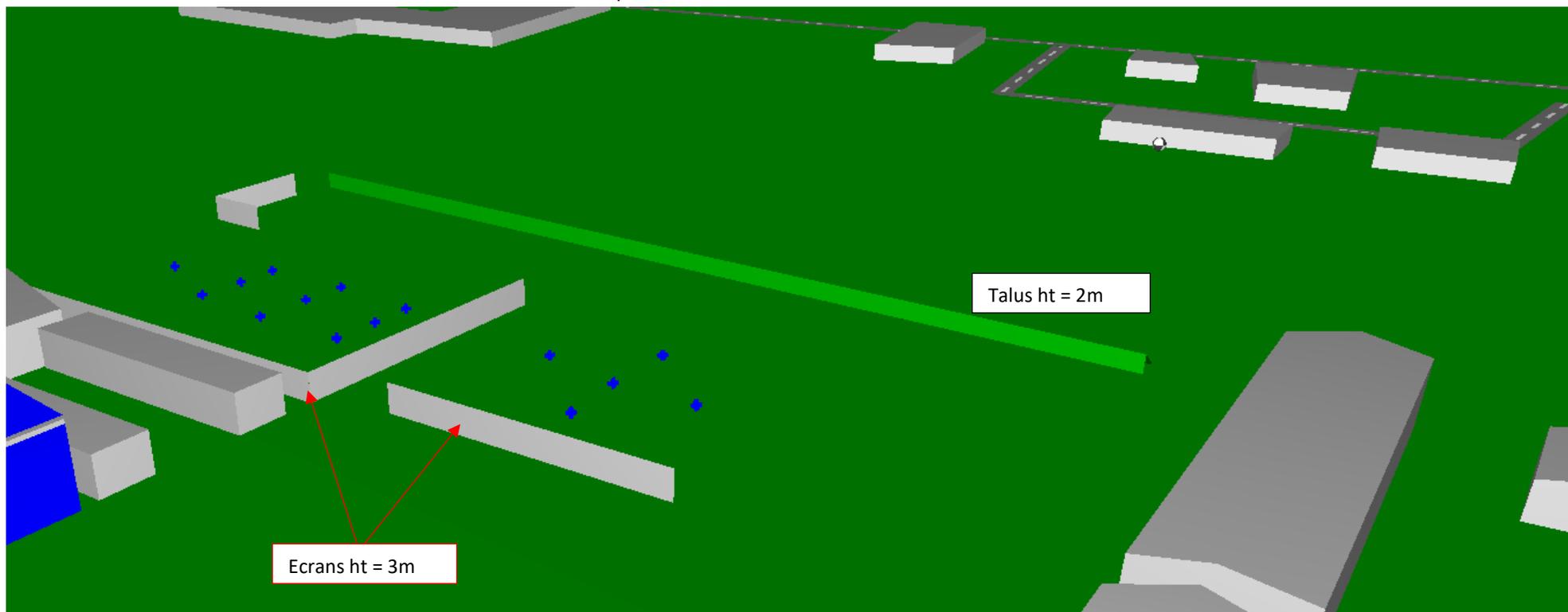
Le fonctionnement du gymnase + plateaux sportifs + cour de récré en période Diurne (7h-22h) engendre des dépassements d'émergences non réglementaires au niveau du riverain Ouest.

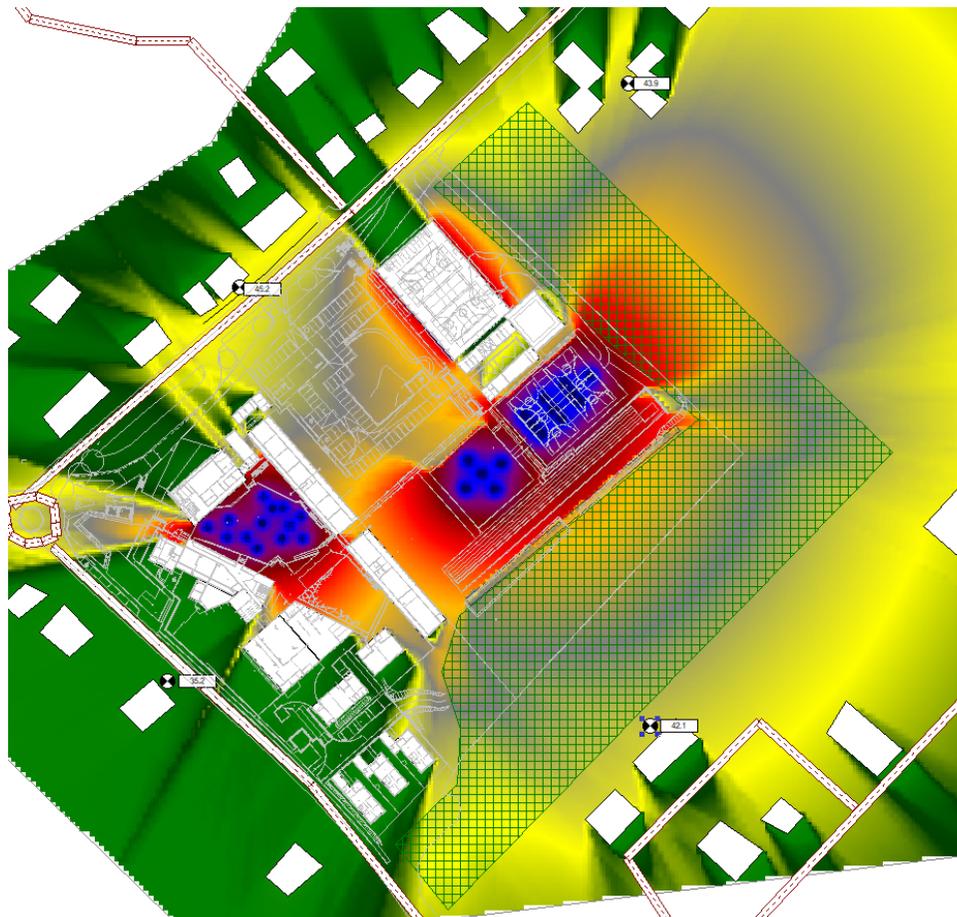
5. TRAITEMENTS ACOUSTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les différents scénarios de fonctionnement du collège et de ces équipements sportifs (gymnase & plateau) et de la cour de récré révèlent des nuisances acoustiques au niveau des riverains due aux activités sportives sur les plateaux extérieurs.

La solution de traitement consiste à mettre en œuvre :

- un talus d'une hauteur de 2m à l'arrière des pistes de courses
- des écrans anti bruits au niveau des terrains de baskets et du plateau noir hauteur 3m





Le tableau ci-après présentent les niveaux acoustiques simulés par bande fréquentielle et en valeur globale après la mise en place des traitements acoustiques complémentaires

Niveaux acoustiques simulés en dB							
Fréquences	125	250	500	1k	2k	4k	Global dB(A)
Riverain Nord	14	18	31	43	39	28	45
Riverain Est	9	16	30	41	35	24	42
Riverain Sud	8	17	29	34	28	14	36
Riverain Ouest	16	21	34	43	39	28	45

	Fréquences Hz						Global
	125	250	500	1000	2000	4000	
Riverains Nord							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	14	18	31	43	39	28	45
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	37,2	43,9	43,4	42,2	49,4
Emergences	0,0	0,1	1,2	7,4	1,9	0,2	2,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Est							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	9	16	30	41	35	24	42
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,0	37,0	42,3	42,4	42,1	48,5
Emergences	0,0	0,0	1,0	5,8	0,9	0,1	1,1
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Sud							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	8	17	29	34	28	14	36
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	36,8	38,4	41,7	42,0	47,7
Emergences	0,0	0,1	0,8	1,9	0,2	0,0	0,3
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6
Riverains Ouest							
Niveaux de bruit Résiduel	40	36	36	36,5	41,5	42	47,4
Niveau d'impact Acoustique	16	21	34	43	39	28	45
Niveau de bruit Ambiant	40,0	36,1	38,1	43,9	43,4	42,2	49,4
Emergences	0,0	0,1	2,1	7,4	1,9	0,2	2,0
Emergences réglementaires	7	7	5	5	5	5	6

Analyse :

Les émergences en valeurs globales sont respectées pour les 4 points.

Pour les points Nord et Est, le dépassement de la valeur réglementaire à 1kHz rentre dans la marge d'erreur (+3dB) due aux incertitude de simulations.

Pour le Point Ouest, l'émergence dépasse la valeur réglementaire à 1kHz.

Avec la mise en place d'écran et talus de protection, le fonctionnement du gymnase + plateaux sportifs + cour de récré en période Diurne (7h-22h) respecte les émergences réglementaires au niveau de l'ensemble des riverains.

6. CONCLUSION

Le projet du collège Gaston Crochet sera implanté au sein d'une zone boisée et éloignée de toute activité humaine et artisanale. Cette zone aujourd'hui abrite quelques habitations en périphérie qui aujourd'hui ne sont soumises à aucune nuisances acoustiques.

L'étude acoustique montre l'impact engendré par les activités humaines (sport et récréation) sur les riverains. Ces nuisances sont dues principalement aux activités sportives sur les terrains extérieurs au niveau des riverains à l'Est.

Afin de s'assurer du respect de la réglementation acoustique au sein de cette zone, des solutions de traitements acoustiques complémentaires sont nécessaires.

Les écrans implantés autour des terrains de sports et le talus le long de la zone de course permettent un respect des émergences réglementaires au niveau des riverains les plus proches.