

OPERATION PARAMED

CAMPUS NORD DE LA FSMPM MARSEILLE

ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

Construction du bâtiment SIMMAR sur le site nord de l'université à Marseille

Etude de l'environnement sonore du site du projet



TPF ingénierie

Parc du Golf Bât 4

350 rue J-R G.G de la Lauzière

13856 AIX EN PROVENCE

T. : 04 42 97 50 10

INGENIERIE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	Aroua BEN HASSINE	ACO210004	Rapport des mesures acoustiques – Etat initial	22/02/2021	23

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
01	22/02/2021	Création – Rapport des mesures acoustiques – Etat sonore initial	23

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRE
Aroua BEN HASSINE	Michel D'ONORIO DI MEO	Michel D'ONORIO DI MEO	Emilien ROUSSET

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	2
2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	2
3	PRESENTATION DU SITE DU PROJET	3
4	CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES	4
4.1	CONDITIONS DES MESURES ACOUSTIQUES	4
4.1.1	<i>Date de la campagne de mesures</i>	4
4.1.2	<i>Emplacement des mesures de bruit</i>	4
4.1.3	<i>Matériel utilisé lors de la campagne de mesures.....</i>	5
4.1.4	<i>Sources de bruit pendant les mesures.....</i>	5
4.1.5	<i>Conditions météorologiques durant la période des mesures.....</i>	5
4.2	RESULTATS ET ANALYSE DES MESURES.....	6
5	ETABLISSEMENT DU NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL DE REFERENCE.....	8
6	CONCLUSION	9
ANNEXE A	DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES.....	10
ANNEXE B	FICHES DES MESURES.....	13

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR sur le site Nord de l'université Aix-Marseille à Marseille (13), TPF a été mandaté par l'université pour réaliser l'étude de l'environnement sonore initial du site retenu pour la réalisation du projet.

L'étude environnementale doit permettre de quantifier les niveaux de bruit ambiant présents sur le site et de définir les niveaux de bruit résiduel caractéristiques sur la période diurne et la période nocturne.

Ces données seront utilisées dans le cadre de l'établissement du cahier des charges acoustiques du projet concernant l'isolement vis-à-vis du bruit extérieur et des émissions sonores dans l'environnement liées à l'exploitation des futurs équipements techniques du projet.

L'ensemble de l'étude est réalisé à partir d'une campagne de mesures acoustiques.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Concernant l'isolement acoustique du bâtiment vis-à-vis du bruit extérieur, le texte fait référence à l'**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**.

A noter que dans le cadre de l'application de cet arrêté, il n'est pas possible de modifier l'isolement acoustique vis-à-vis du bruit extérieur résultant du classement sonore des voies bruyantes se trouvant à proximité.

Concernant les bruits des futurs équipements techniques, les émissions sonores dans l'environnement sont soumis au **Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique**.

Ce texte limite l'émergence admissible du bruit perturbateur (niveau ambiant) sur le bruit de fond (niveau résiduel) à + 5 dB(A) durant la période diurne et + 3 dB(A) durant la période nocturne. Suivant la durée d'apparition du bruit perturbateur, un terme correctif est appliqué à la valeur de l'émergence réglementaire.

Durée d'apparition du bruit (T)	Terme correctif en dB(A)
$T \leq 1$ minute	+ 6 dB(A)
1 minute < $T \leq 5$ minutes	+ 5 dB(A)
5 minutes < $T \leq 20$ minutes	+ 4 dB(A)
20 minutes < $T \leq 2$ heures	+ 3 dB(A)
2 heures < $T \leq 4$ heures	+ 2 dB(A)
4 heures < $T \leq 8$ heures	+ 1 dB(A)
$T > 8$ heures	0 dB(A)

Tableau 1 : terme correctif en fonction de la durée d'apparition du bruit

Le texte limite également les émergences spectrales à 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et à 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

3 PRESENTATION DU SITE DU PROJET

Le projet est situé au 51 boulevard Pierre Dramard 13015 Marseille.
Le site du projet est présenté sur la vue aérienne ci-dessous.

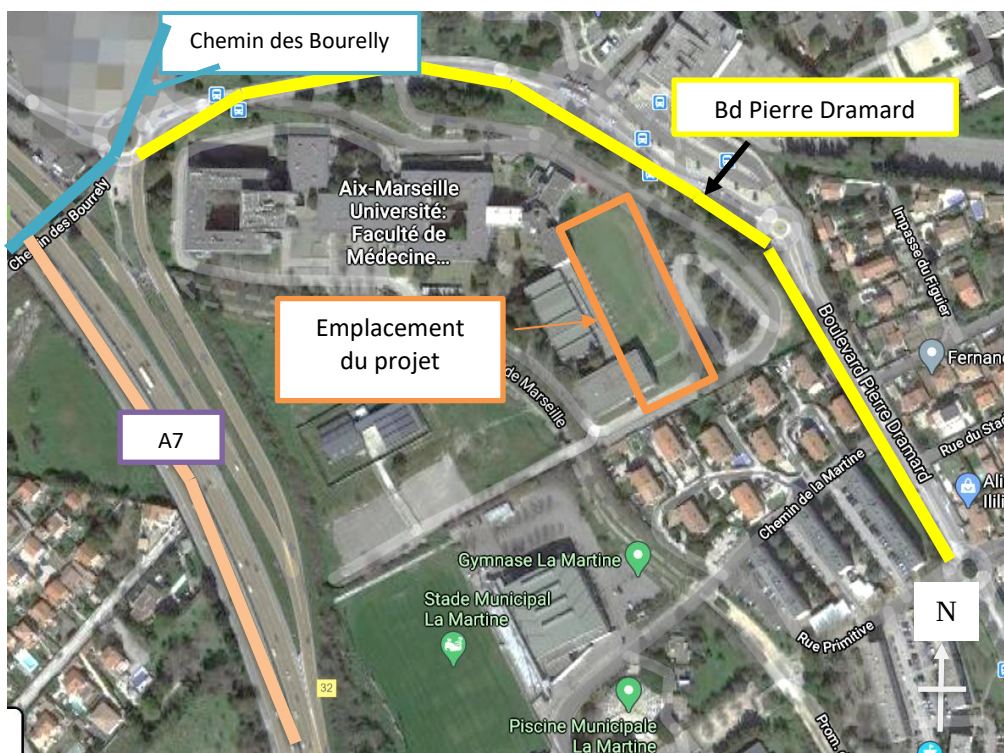


Figure 1 : vue aérienne du site du projet

Le site situé dans une zone urbaine limitée

- Au nord et à l'est par le boulevard Pierre Dramard
- A l'ouest par l'autoroute A7
- Au sud par un quartier résidentiel

Selon l'arrêté préfectoral du 19 mai 2016 :

- La section de l'**A7** située à proximité du projet est classée en **catégorie 1** (la zone affectée par le bruit est de 300 m de part et d'autre de la voie).
- La section du **boulevard Pierre Dramard** située à côté du projet est classée en **catégorie 3** (la zone affectée par le bruit est de 100 m de part et d'autre de la voie).
- La **section Sud du chemin des Bourelly** est classée en **catégorie 3** (la zone affectée par le bruit est de 100 m de part et d'autre de la voie).
- La **section Nord du chemin des Bourelly** est classée en **catégorie 4** (la zone affectée par le bruit est de 30 m de part et d'autre de la voie).

Suivant la situation du projet, les voies classées auront un impact sur l'isolement acoustique du projet vis-à-vis du bruit extérieur.

Concernant les maisons individuelles situées à proximité du site (à environ 50m), ces dernières seront prises en compte dans le cadre de l'étude des émissions sonores dans l'environnement des futurs équipements techniques du projet.

4 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

Afin de quantifier l'ambiance sonore initiale du site, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée par la société TPF ingénierie.

Les mesures acoustiques ont été réalisées sur les deux périodes réglementaires diurne et nocturne, suivant les principes de la norme **NF S 31-010** relative « à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement ».

4.1 Conditions des mesures acoustiques

4.1.1 Date de la campagne de mesures

La campagne des mesures de bruit a été réalisée du 27 au 28 janvier 2021. La campagne de mesures concerne essentiellement le bruit provenant des infrastructures de transports terrestres.

4.1.2 Emplacement des mesures de bruit

Dans le cadre de ce projet, trois mesures acoustiques de 24h ont été réalisées. L'emplacement des points de mesure est présenté sur la vue aérienne suivante.

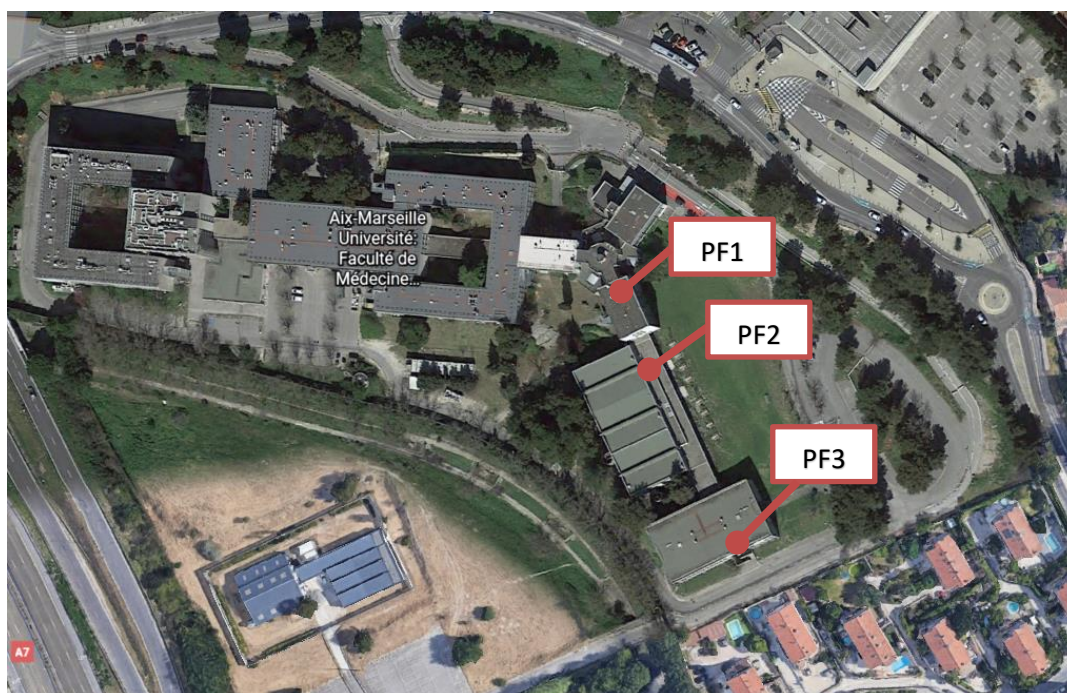


Figure 2 : Vue aérienne de l'emplacement des points de mesure

4.1.3 Matériel utilisé lors de la campagne de mesures

L'ensemble du matériel utilisé dans le cadre de la campagne des mesures acoustiques est homologué et de classe 1. Il est constitué des éléments suivants :

- Sonomètre FUSION de la société 01dB – n° de série : 11177
- Sonomètre FUSION de la société 01dB – n° de série : 12450
- Sonomètre FUSION de la société 01dB – n° de série : 12449
- Calibreur Cal 31 de la société 01dB – n° de série : 00920080

4.1.4 Sources de bruit pendant les mesures

L'environnement sonore du site provient du trafic routier de l'autoroute A7 et du boulevard Pierre Dramard et de manière ponctuelle des différents équipements techniques de la faculté de médecine.

4.1.5 Conditions météorologiques durant la période des mesures

Les conditions météorologiques sont recueillies à la station de Marseille. Les données fournies concernent la vitesse et la direction du vent, la température, et la pluviométrie.

De manière générale, les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat des mesures selon deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s ou en cas de pluie marquée.
- Lorsque la (les) sources de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions météorologiques liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Les conditions météorologiques qui influent sur la propagation du bruit sont détaillées dans le cadre de la norme **NF S 31-010** relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Les conditions météorologiques sont détaillées suivant un codage UiTi sur les fiches des mesures présentées en annexe.

Sur la période de mesure, les conditions météorologiques sont caractérisées par :

Période	Ciel	Surface	Vent	Direction
Diurne	Dégagé	Sèche	Fort	Contraire (*)
Nocturne	Nuageux	Sèche	Moyen	Contraire (*)

(*) : la notion de direction est établie en prenant en compte l'emplacement de chaque microphone et la source de bruit correspondant à l'autoroute A7.

Tableau 2 : Conditions météorologiques durant la période de mesurage

Les conditions météorologiques relevées sur le site pendant la campagne de mesures induisent une atténuation du bruit provenant de l'autoroute A7 durant la période diurne et des conditions homogènes durant la période nocturne. Pour les autres sources et suivant les faibles distances vis-à-vis des emplacements des mesures, les conditions météorologiques n'ont pas d'impact sur les niveaux sonores mesurés.

4.2 Résultats et analyse des mesures

Les tableaux suivants détaillent les résultats des mesures sur la période observée. Ils détaillent les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h), les niveaux sonores fractiles enregistrés ainsi que le niveau sonore mesuré pendant les 30 minutes les plus silencieuses.

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores enregistrés durant la période diurne.

Point de mesure	Période réglementaire	Période de la mesure	Niveau de bruit ambiant LAeq (7h-22h)					LAeq 30 min les plus silencieuses dB(A)
			LAeq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)	
PF1	Diurne	Du 27/01/21 à 12h au 28/01/21 à 10h	59,5	55,5	59,5	61,5	63,0	52,5
PF2	Diurne	Du 27/01/21 à 11h au 28/01/21 à 10h	56,5	52,0	56,0	58,5	60,0	49,5
PF3	Diurne	Du 27/01/21 à 11h au 28/01/21 à 11h	60,5	57,0	60,5	62,5	64,0	54,5

Tableau 3 : Niveaux sonores enregistrés durant la période diurne

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores enregistrés durant la période nocturne.

Point de mesure	Période réglementaire	Période de la mesure	Niveau de bruit ambiant LAeq (22h-7h)					LAeq 30 min les plus silencieuses dB(A)
			LAeq dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)	
PF1	Nocturne	Du 27/01/21 à 22h au 28/01/21 à 07h	55,0	47,0	51,5	59,5	62,5	49,0
PF2	Nocturne	Du 27/01/21 à 22h au 28/01/21 à 07h	51,0	44,0	48,5	55,0	58,0	45,5
PF3	Nocturne	Du 27/01/21 à 22h au 28/01/21 à 07h	56,0	48,0	53,0	60,0	62,5	50,5

Tableau 4 : Niveaux sonores enregistrés durant la période nocturne

Pour le point de mesure PF1, les niveaux sonores du bruit ambiant mesurés sur le site sont de 59,5 dB(A) de jour et de 55,0 dB(A) de nuit. L'écart entre les niveaux sonores mesurés en période diurne et ceux mesurés en période nocturne est de 4,5 dB(A).

Pour le point de mesure PF2, les niveaux sonores du bruit ambiant mesurés sur le site sont de 56,5 dB(A) de jour et de 51,0 dB(A) de nuit. L'écart entre les niveaux sonores mesurés en période diurne et ceux mesurés en période nocturne est de 5,5 dB(A).

Lors des mesures, nous avons constaté la mise en marche des ventilateurs situés en façade du bâtiment I le 28/01/2021 à partir de 09h30. Le niveau sonore équivalent $LeqA$ correspondant au fonctionnement de cet équipement technique sur une période de 30 min est égal à 58,9 dB(A).

Pour le point de mesure PF3, les niveaux sonores du bruit ambiant mesurés sur le site sont de 60,5 dB(A) de jour et de 56,0 dB(A) de nuit. L'écart entre les niveaux sonores mesurés en période diurne et ceux mesurés en période nocturne est de 4,5 dB(A).

Le plan suivant présente les niveaux sonores mesurés sur l'ensemble du site durant la période diurne et nocturne.



Figure 3 : niveaux sonores mesurés

Les niveaux sonores les plus élevés sont enregistrés au niveau des emplacements n°1 et n°3. Ces derniers se trouvent en vue directe de l'autoroute A7. Pour le point n°2, on enregistre un niveau sonore plus faible. Un effet de masque sur la toiture du bâtiment sur lequel est posé le sonomètre entraîne une réduction des niveaux sonores.

De manière générale, les niveaux sonores mesurés proviennent essentiellement du bruit provenant de la circulation automobile sur l'autoroute A7 et sur le boulevard Pierre Dramard. Concernant le bruit provenant de l'autoroute A7 les conditions météorologiques entraînent une atténuation des niveaux sonores.

5 ETABLISSEMENT DU NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL DE REFERENCE

A partir des résultats et de l'analyse des mesures de bruit, nous pouvons établir pour chaque emplacement de mesure, le niveau de bruit résiduel de référence représentatif du site du projet.

Pour la période diurne, le niveau de bruit résiduel retenu correspond au niveau LAeq 30 minutes enregistré durant la période diurne la plus calme au niveau des trois points de mesures.

A noter que ce niveau est inférieur au niveau fractile L90 enregistré pour chacun des emplacements sur toute la période de mesure.

Concernant la période nocturne, nous avons retenu pour caractériser le bruit résiduel, le niveau sonore fractile L90 enregistré pour chacun des emplacements. A noter que cette valeur est inférieure à la valeur LAeq 30 minutes enregistrée durant la période nocturne la plus calme au niveau des trois points de mesures.

Les niveaux de bruit résiduel représentatifs pour chaque emplacement sont détaillés dans le tableau suivant. Pour chaque emplacement, le niveau de bruit résiduel est précisé en niveau global exprimé en dB(A) et en niveau par bandes d'octaves exprimés en dB.

Pt de mesure	Période	Niveau de bruit résiduel en dB par bande d'octave						Niveau de bruit résiduel en dB(A)
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	
PF1	Diurne	49,0	46,0	45,5	51,0	45,0	30,0	52,5
	Nocturne	45,5	42,5	40,5	44,5	38,0	24,5	47,0
PF2	Diurne	46,5	43,0	43,0	47,5	41,5	26,0	49,5
	Nocturne	43,5	38,5	38,5	41,5	35,0	21,0	44,5
PF3	Diurne	52,0	47,5	47,0	52,5	46,0	30,0	54,5
	Nocturne	49,0	42,5	41,5	46,0	38,5	23,0	48,0

Tableau 5 : Niveau de bruit résiduel exprimé en niveau global dB(A) et suivant les bandes d'octave en dB

En se basant sur l'emplacement du projet par rapport aux habitations individuelles situées à proximité, il est proposé de retenir les niveaux de bruit résiduel du point PF3 pour l'étude de l'impact acoustique des émissions sonores des équipements techniques du projet sur le voisinage.

6 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR, TPF ingénierie a réalisé l'étude acoustique de l'environnement sonore initial du site retenu pour le projet.

La réalisation d'une campagne de mesures acoustiques a permis d'établir de manière précise l'ambiance sonore du site. Les relevés effectués indiquent un niveau sonore variant entre 56,5 dB(A) et 60,5 dB(A) durant la période diurne et entre 51,0 dB(A) et 56,0 dB(A) durant la période nocturne. On observe une réduction moyenne de 5,0 dB(A) entre la période diurne et nocturne sur les trois points de mesure.

Ces niveaux sonores proviennent essentiellement du trafic automobile sur l'Autoroute A7 et le boulevard Pierre Dramard. Ces niveaux sonores mesurés correspondent à une zone d'ambiance sonore calme et modérée.

Suivant l'analyse du classement sonore des voies routières de la ville de Marseille, le site se trouve à proximité de l'autoroute A7 et du boulevard Pierre Dramard classées respectivement en catégorie 1 et 3. Suivant les zones affectées par le bruit, ces données devront être prises en compte dans le cadre de l'objectif d'isolement vis-à-vis du bruit extérieur du futur projet.

Concernant l'impact des futurs équipements techniques dans l'environnement du site, l'analyse des mesures permet d'établir les niveaux sonores de bruit résiduel de référence de jour et de nuit. Les niveaux sonores retenus sont de 54.5 dB durant la période diurne et 48 dB durant la période nocturne.

A noter que l'impact acoustique des émissions sonores des futurs équipements techniques sera établi vis-à-vis des maisons individuelles situées au Sud et à l'Est du site retenu pour la réalisation du projet.

ANNEXE A DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES

Bruit environnemental

Le niveau de pression acoustique continu équivalent (LAeq)

C'est la valeur du niveau de pression acoustique d'un bruit continu stable qui donnerait la même énergie acoustique qu'un bruit à caractère fluctuant, pendant un temps donné.

Il est exprimé en dB(A).

$$Leq(t1, t2) = 10 \log \left(\frac{1}{t2 - t1} \int \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right)$$

(t1, t2) : durée de calcul du Leq

p(t) : pression acoustique instantanée pondérée A

p₀ : pression acoustique de référence (20 μ Pa (micro pascal))

Niveau acoustique fractile LAN,τ

C'est le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré. Il est appelé Niveau acoustique fractile.

Par exemple, le LA 90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesure avec une durée d'intégration égale de 1s.

Intervalle de mesure

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

Le bruit ambiant

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 et éloignées.

Le bruit particulier

Composante de bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Le bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Le bruit impulsionnel

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique, ayant chacune une durée inférieure à environ 1 s et séparée(s) par des intervalles de temps supérieurs à 0.2 s.

L'émergence

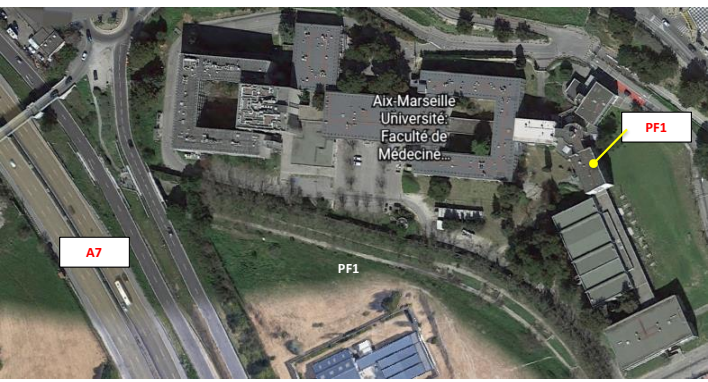
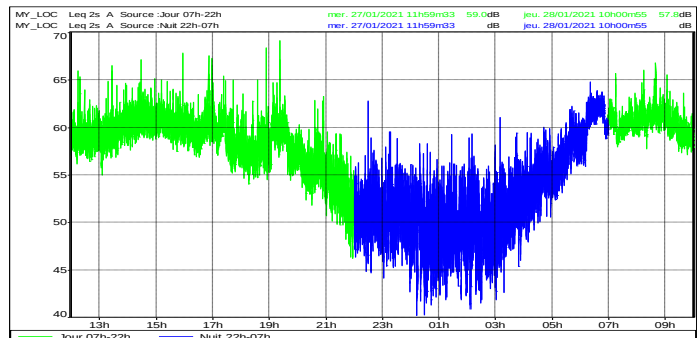
Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande de fréquence.

La tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau 1 pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
63 à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6.3 kHz
10 dB	5 dB	5dB

ANNEXE B FICHES DES MESURES

 Mesure de bruit dans l'environnement Suivant l'application de la norme NFS31-010		 EPF L'INGÉNIERIE CO-CRÉATIVE																																																								
Université Aix-Marseille Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)		Type : Point Fixe N° 1 Ref étude n° ACO210004																																																								
Localisation de la mesure Faculté de Médecine Bâtiment G2 13016 Marseille Tél : 0643070487 <u>Caractérisation de la zone</u> Occupation des sols : milieu urbain Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé) <u>Position du microphone</u> Distance microphone / source de bruit : 230m Emplacement du microphone : en toiture - au 3ème étage																																																										
Détails de la mesure Durée de la mesure : 24 heures Début de la mesure : 27/01/21 à 12:00 Fin de la mesure : 28/01/21 à 10:00 Opérateur TPFi : Aroua BEN HASSINE Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°11177	Conditions météorologiques <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période diurne (U1,T2)</th> <th>Période nocturne (U2,T4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Force du vent : Vent fort</td> <td>Force du vent : Vent moyen</td> </tr> <tr> <td>Direction du vent : contraire</td> <td>Direction du vent : contraire</td> </tr> <tr> <td>Couverture nuageuse : Ciel dégagé</td> <td>Couverture nuageuse : Ciel nuageux</td> </tr> <tr> <td>Humidité en surface : Surface sèche</td> <td>Humidité en surface : Surface sèche</td> </tr> </tbody> </table> Impact des conditions météorologiques (-) : Atténuation très forte du niveau sonore Impact des conditions météorologiques (Z) : Nul ou négligeable		Période diurne (U1,T2)	Période nocturne (U2,T4)	Force du vent : Vent fort	Force du vent : Vent moyen	Direction du vent : contraire	Direction du vent : contraire	Couverture nuageuse : Ciel dégagé	Couverture nuageuse : Ciel nuageux	Humidité en surface : Surface sèche	Humidité en surface : Surface sèche																																														
Période diurne (U1,T2)	Période nocturne (U2,T4)																																																									
Force du vent : Vent fort	Force du vent : Vent moyen																																																									
Direction du vent : contraire	Direction du vent : contraire																																																									
Couverture nuageuse : Ciel dégagé	Couverture nuageuse : Ciel nuageux																																																									
Humidité en surface : Surface sèche	Humidité en surface : Surface sèche																																																									
Evolution temporelle 	Emplacement de la mesure 																																																									
Sources de bruit et classification Bruit de la circulation sur l'autoroute A7 et le Bd Pierre Dramard Equipements techniques sur les toitures des bâtiments G et I de la faculté Avifaune																																																										
Calcul des niveaux sonores <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th>LAeq(T) dB(A)</th> <th>Lmin dB(A)</th> <th>Lmax dB(A)</th> <th>L90 dB(A)</th> <th>L50 dB(A)</th> <th>L10 dB(A)</th> <th>L1 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période diurne (7h00-22h00)</td> <td>59,5</td> <td>46,0</td> <td>71,0</td> <td>55,5</td> <td>59,5</td> <td>61,5</td> <td>63,0</td> </tr> <tr> <td>Période nocturne (22h00-7h00)</td> <td>55,0</td> <td>40,0</td> <td>65,0</td> <td>47,0</td> <td>51,5</td> <td>59,5</td> <td>62,5</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (diurne) (1)</td> <td>52,5</td> <td>46,0</td> <td>60,5</td> <td>49,5</td> <td>52,0</td> <td>55,0</td> <td>57,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (nocturne) (2)</td> <td>49,0</td> <td>40,0</td> <td>59,5</td> <td>44,5</td> <td>48,0</td> <td>51,5</td> <td>55,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)</td> <td>61,5</td> <td>59,0</td> <td>67,0</td> <td>60,5</td> <td>61,5</td> <td>62,5</td> <td>64,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)</td> <td>62,0</td> <td>60,0</td> <td>65,0</td> <td>61,0</td> <td>62,0</td> <td>63,0</td> <td>63,5</td> </tr> </tbody> </table> (1) : Du 27/01/21 à 21:30 au 27/01/21 à 22:00 (2) : Du 28/01/21 à 00:24 au 28/01/21 à 00:54 (3) : Du 28/01/21 à 08:35 au 28/01/21 à 09:05 (4) : Du 28/01/21 à 06:21 au 28/01/21 à 06:51			Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)	Période diurne (7h00-22h00)	59,5	46,0	71,0	55,5	59,5	61,5	63,0	Période nocturne (22h00-7h00)	55,0	40,0	65,0	47,0	51,5	59,5	62,5	1/2 heure plus calme (diurne) (1)	52,5	46,0	60,5	49,5	52,0	55,0	57,0	1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	49,0	40,0	59,5	44,5	48,0	51,5	55,0	1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	61,5	59,0	67,0	60,5	61,5	62,5	64,0	1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,0	60,0	65,0	61,0	62,0	63,0	63,5
Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)																																																			
Période diurne (7h00-22h00)	59,5	46,0	71,0	55,5	59,5	61,5	63,0																																																			
Période nocturne (22h00-7h00)	55,0	40,0	65,0	47,0	51,5	59,5	62,5																																																			
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	52,5	46,0	60,5	49,5	52,0	55,0	57,0																																																			
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	49,0	40,0	59,5	44,5	48,0	51,5	55,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	61,5	59,0	67,0	60,5	61,5	62,5	64,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,0	60,0	65,0	61,0	62,0	63,0	63,5																																																			



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010



Université Aix-Marseille

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

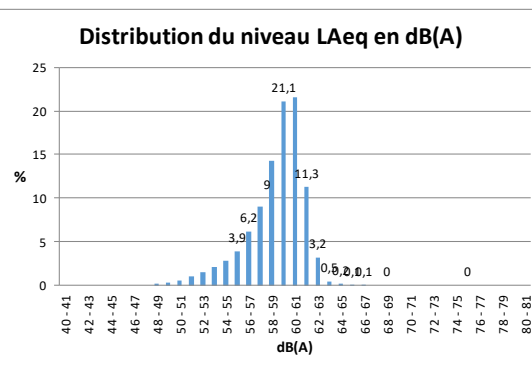
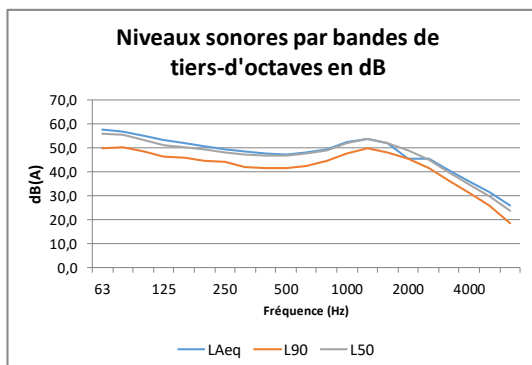
Type : Point Fixe

N° 1

Ref étude n° ACO210004

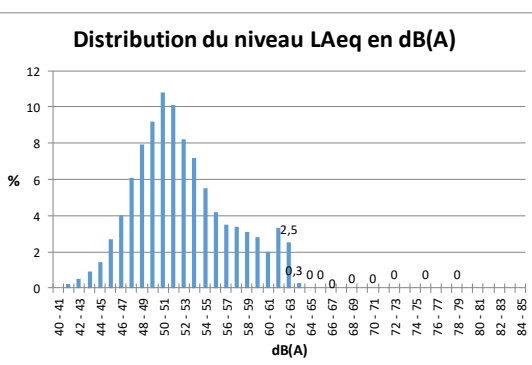
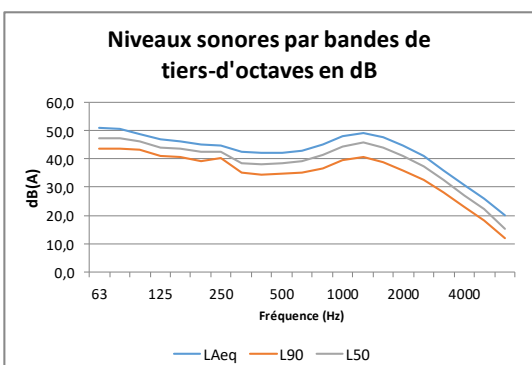
Période diurne (7h-22h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL
	63			125			250			500			1000			2000			4000			(dB(A))
L _{Aeq}	57,6	56,8	54,9	53,1	51,8	50,5	49,3	48,3	47,6	47,2	47,9	49,3	52,2	53,7	52,1	45,5	45,5	40,5	35,7	31,3	26,0	59,5
	61,5			56,5			53,0			53,0			57,5			49,0			37,5			
L ₉₀	50,0	50,1	48,4	46,4	45,8	44,5	44,0	42,0	41,4	41,6	42,5	44,4	47,7	49,6	48,1	45,3	41,6	36,4	31,0	25,7	18,6	55,5
	54,5			50,5			47,5			48,0			53,5			47,5			32,5			
L ₅₀	55,7	55,6	53,4	51,1	50,3	49,2	48,2	47,2	46,7	46,6	47,5	49,1	52,0	53,6	51,8	49,1	45,1	39,9	34,7	29,8	23,6	59,5
	60,0			55,5			52,5			52,5			57,5			51,0			36,0			
30min calme du 27/01/21 21:30 à 22:00	48,3	48,1	46,9	44,8	44,6	43,0	42,7	40,3	39,2	39,3	40,2	41,9	45,1	47,0	45,9	42,9	39,3	34,3	28,6	23,5	17,2	52,5
	52,5			49,0			46,0			45,5			51,0			45,0			30,0			



Période nocturne (22h-7h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL
	63			125			250			500			1000			2000			4000			(dB(A))
L _{Aeq}	50,9	50,5	48,8	46,9	46,2	45,0	44,6	42,4	42,2	42,3	43,0	45,1	47,9	49,3	47,6	44,9	40,9	35,9	30,7	25,9	19,9	55,0
	55,0			51,0			48,0			48,5			53,0			46,5			32,0			
L ₉₀	43,6	43,6	43,1	41,2	40,7	39,1	40,3	35,1	34,3	34,6	35,1	36,5	39,4	40,6	38,7	36,0	32,4	28,0	22,8	18,3	11,9	47,0
	49,0			45,5			42,5			40,5			44,5			38,0			24,5			
L ₅₀	47,4	47,4	46,2	44,1	43,7	42,5	42,6	38,6	38,0	38,5	39,3	41,4	44,4	45,7	44,0	41,2	37,4	32,6	27,2	22,1	15,4	51,5
	52,0			48,5			45,0			45,0			49,5			43,0			28,5			
30min calme du 28/01/21 00:24 à 00:54	45,9	45,7	44,5	43,0	42,4	41,2	41,2	36,8	36,2	36,8	36,8	38,1	41,5	43,5	41,8	39,1	35,7	31,3	26,6	21,7	15,6	49,0
	50,0			47,0			43,5			42,0			47,0			41,0			28,0			





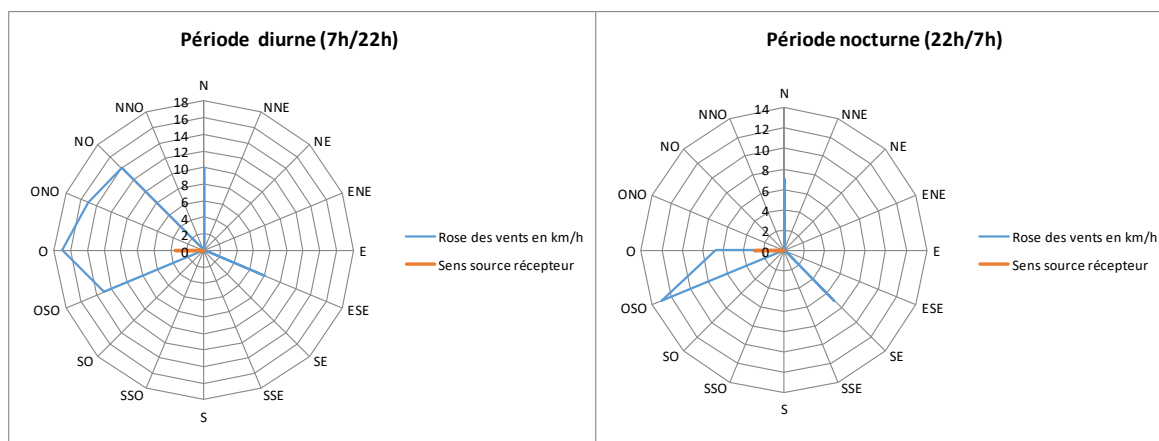
Relevés météorologiques du 27/01/21 12:00 au 28/01/21 10:00

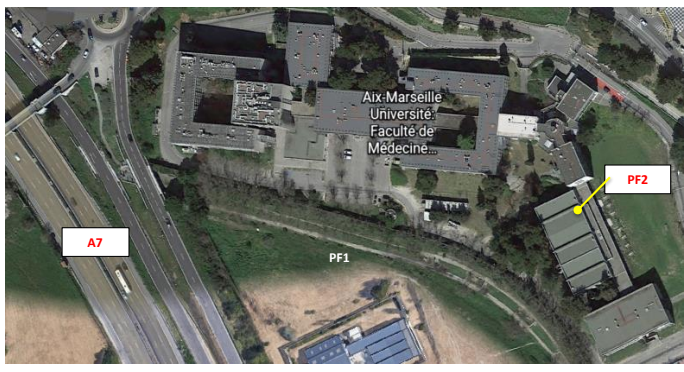
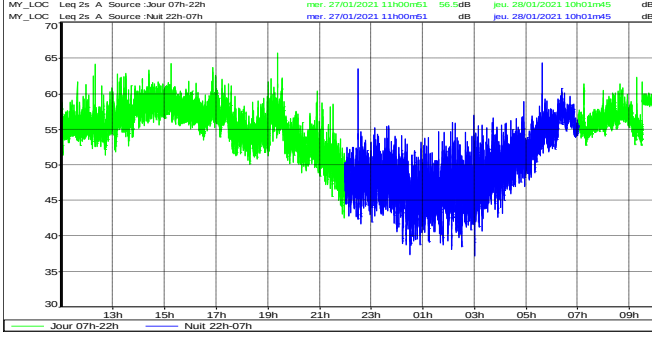


Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation	Conditions météorologiques
12:00	8	57	1,017.	OSO	13	0.0	Ciel dégagé
13:00	10	58	1,016.	O	19	0.0	Ciel dégagé
14:00	11	58	1,016.	O	17	0.0	Ciel dégagé
15:00	12	58	1,016.	O	15	0.0	Ciel dégagé
16:00	12	62	1,016.	NO	19	0.0	Ciel dégagé
17:00	11	67	1,016.	ONO	15	0.0	Ciel dégagé
18:00	10	71	1,015.	NO	9	0.0	Ciel dégagé
19:00	9	76	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
20:00	10	71	1,016.	N	15	0.0	Ciel dégagé
21:00	10	66	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
22:00	9	71	1,017.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
23:00	8	71	1,017.	O	6	0.0	Très nuageux
0:00	7	76	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
1:00	7	81	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
2:00	7	81	1,016.	N	7	0.0	Ciel dégagé
3:00	6	76	1,016.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
4:00	7	87	1,016.	OSO	13	0.0	Très nuageux
5:00	7	81	1,015.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
6:00	5	93	1,015.	SE	7	0.0	Ciel dégagé
7:00	5	93	1,015.	ESE	7	0.0	Ciel dégagé
8:00	5	93	1,015.	ESE	9	0.0	Ciel dégagé
9:00	6	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé
10:00	7	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé
11:00	8	87	1,017.	N	7	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



 Mesure de bruit dans l'environnement Suivant l'application de la norme NFS31-010																																																										
Université Aix-Marseille Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)		Type : Point Fixe N° 2 Ref étude n° ACO210004																																																								
Localisation de la mesure Faculté de Médecine Bâtiment I 13016 Marseille Tél : 0643070487 Caractérisation de la zone Occupation des sols : milieu urbain Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé) Position du microphone Distance microphone / source de bruit : 230m Emplacement du microphone : en toiture - au 2ème étage																																																										
Détails de la mesure Durée de la mesure : 24 heures Début de la mesure : 27/01/21 à 11:00 Fin de la mesure : 28/01/21 à 10:00 Opérateur TPFI : Aroua BEN HASSINE Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450	Conditions météorologiques Période diurne (U1,T2) Force du vent : Vent fort Direction du vent : contraire Couverture nuageuse : Ciel dégagé Humidité en surface : Surface sèche Période nocturne (U2,T4) Force du vent : Vent moyen Direction du vent : contraire Couverture nuageuse : Ciel nuageux Humidité en surface : Surface sèche Impact des conditions météorologiques (-) Atténuation très forte du niveau sonore																																																									
Evolution temporelle 	Emplacement de la mesure 																																																									
Sources de bruit et classification Bruit de la circulation sur l'autoroute A7 Equipements techniques sur les toitures et en façades bâtiments G et I de la faculté Avifaune																																																										
Calcul des niveaux sonores <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th>LAeq(T) dB(A)</th> <th>Lmin dB(A)</th> <th>Lmax dB(A)</th> <th>L90 dB(A)</th> <th>L50 dB(A)</th> <th>L10 dB(A)</th> <th>L1 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période diurne (7h00-22h00)</td> <td>56,5</td> <td>42,5</td> <td>67,5</td> <td>52,0</td> <td>56,0</td> <td>58,5</td> <td>60,0</td> </tr> <tr> <td>Période nocturne (22h00-7h00)</td> <td>51,0</td> <td>37,0</td> <td>66,0</td> <td>44,0</td> <td>48,5</td> <td>55,0</td> <td>58,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (diurne) (1)</td> <td>49,5</td> <td>42,5</td> <td>59,0</td> <td>46,0</td> <td>49,0</td> <td>51,5</td> <td>54,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (nocturne) (2)</td> <td>45,5</td> <td>37,5</td> <td>54,0</td> <td>41,0</td> <td>45,0</td> <td>47,5</td> <td>51,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)</td> <td>59,0</td> <td>56,0</td> <td>64,5</td> <td>57,5</td> <td>58,5</td> <td>60,0</td> <td>61,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)</td> <td>57,5</td> <td>54,5</td> <td>61,5</td> <td>56,0</td> <td>57,0</td> <td>58,5</td> <td>60,0</td> </tr> </tbody> </table> (1) : Du 27/01/21 à 21:30 au 27/01/21 à 22:00 (2) : Du 28/01/21 à 00:24 au 28/01/21 à 00:54 (3) : Du 27/01/21 à 14:55 au 27/01/21 à 15:25 (4) : Du 28/01/21 à 06:15 au 28/01/21 à 06:45			Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)	Période diurne (7h00-22h00)	56,5	42,5	67,5	52,0	56,0	58,5	60,0	Période nocturne (22h00-7h00)	51,0	37,0	66,0	44,0	48,5	55,0	58,0	1/2 heure plus calme (diurne) (1)	49,5	42,5	59,0	46,0	49,0	51,5	54,0	1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	45,5	37,5	54,0	41,0	45,0	47,5	51,0	1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	59,0	56,0	64,5	57,5	58,5	60,0	61,0	1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	57,5	54,5	61,5	56,0	57,0	58,5	60,0
Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)																																																			
Période diurne (7h00-22h00)	56,5	42,5	67,5	52,0	56,0	58,5	60,0																																																			
Période nocturne (22h00-7h00)	51,0	37,0	66,0	44,0	48,5	55,0	58,0																																																			
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	49,5	42,5	59,0	46,0	49,0	51,5	54,0																																																			
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	45,5	37,5	54,0	41,0	45,0	47,5	51,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	59,0	56,0	64,5	57,5	58,5	60,0	61,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	57,5	54,5	61,5	56,0	57,0	58,5	60,0																																																			



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010



Université Aix-Marseille

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

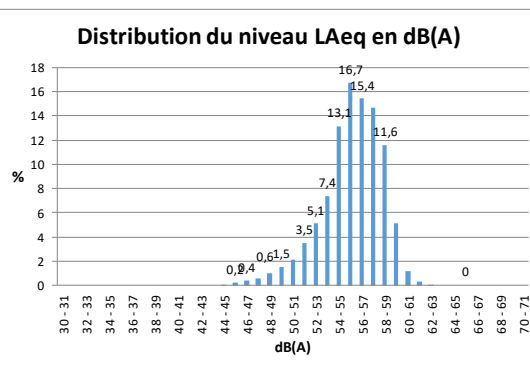
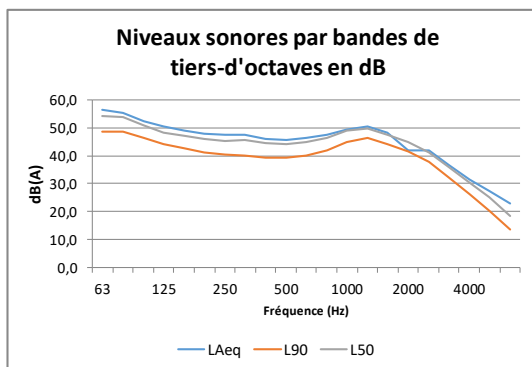
Type : Point Fixe

N° 2

Ref étude n° ACO210004

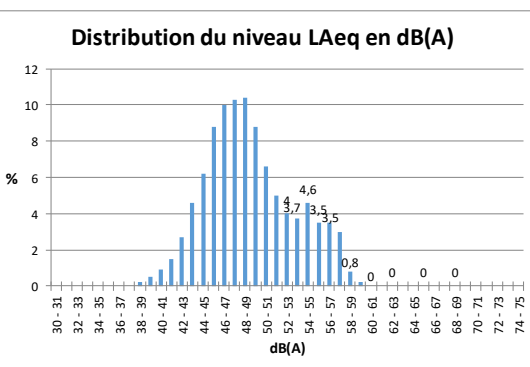
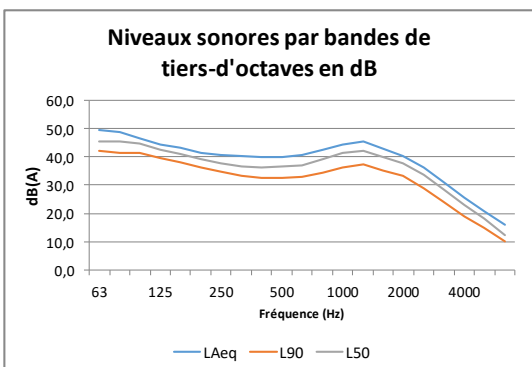
Période diurne (7h-22h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL (dB(A))
	63			125			250			500			1000			2000			4000			
L _{Aeq}	56,4	55,2	52,5	50,4	49,2	47,9	47,6	47,5	46,1	45,8	46,3	47,4	49,4	50,4	48,2	41,9	41,9	36,6	31,6	27,5	22,7	56,5
	60,0			54,0			52,0			51,5			54,0			45,5			33,5			
L ₉₀	48,7	48,7	46,3	44,2	42,8	41,3	40,3	40,0	39,4	39,3	40,2	42,1	44,9	46,3	44,2	41,7	37,7	32,2	26,1	20,1	13,7	52,0
	53,0			48,0			45,0			45,5			50,0			43,5			27,5			
L ₅₀	54,1	53,9	51,0	48,4	47,3	46,0	45,3	45,5	44,7	44,3	45,1	46,6	48,9	49,9	47,6	45,0	41,2	35,9	30,5	25,0	18,4	56,0
	58,5			52,5			50,0			50,5			53,5			47,0			32,0			
30min calme du 27/01/21 21:30 à 22:00	47,3	46,9	45,3	43,1	41,8	39,9	38,6	38,7	37,2	36,8	37,7	39,6	42,4	43,8	42,0	39,3	35,7	30,5	24,4	19,2	13,6	49,5
	51,5			46,5			43,0			43,0			47,5			41,5			26,0			



Période nocturne (22h-7h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL (dB(A))
	63			125			250			500			1000			2000			4000			
L _{Aeq}	49,6	48,9	46,7	44,5	43,1	41,6	40,6	40,3	40,1	39,9	40,5	42,4	44,5	45,4	42,9	40,3	36,3	31,1	25,7	20,9	15,9	51,0
	53,5			48,0			45,0			46,0			49,0			42,0			27,5			
L ₉₀	42,1	41,6	41,4	39,6	38,2	36,4	34,6	33,4	32,6	32,7	33,1	34,4	36,4	37,2	35,0	33,4	28,7	24,2	18,9	14,8	10,2	44,0
	47,0			43,5			38,5			38,5			41,5			35,0			21,0			
L ₅₀	45,6	45,5	44,7	42,6	41,0	39,3	37,8	36,5	36,1	36,5	37,1	39,2	41,4	42,3	40,1	37,9	33,7	28,6	23,0	18,0	12,4	48,5
	50,0			46,0			41,5			42,5			46,0			39,5			24,5			
30min calme du 28/01/21 00:24 à 00:54	45,4	45,0	43,8	42,0	40,2	38,4	36,4	34,8	34,0	34,5	34,4	35,9	38,4	39,7	37,3	35,3	31,5	26,7	21,4	17,1	12,1	45,5
	49,5			45,0			40,0			40,0			43,5			37,0			23,0			





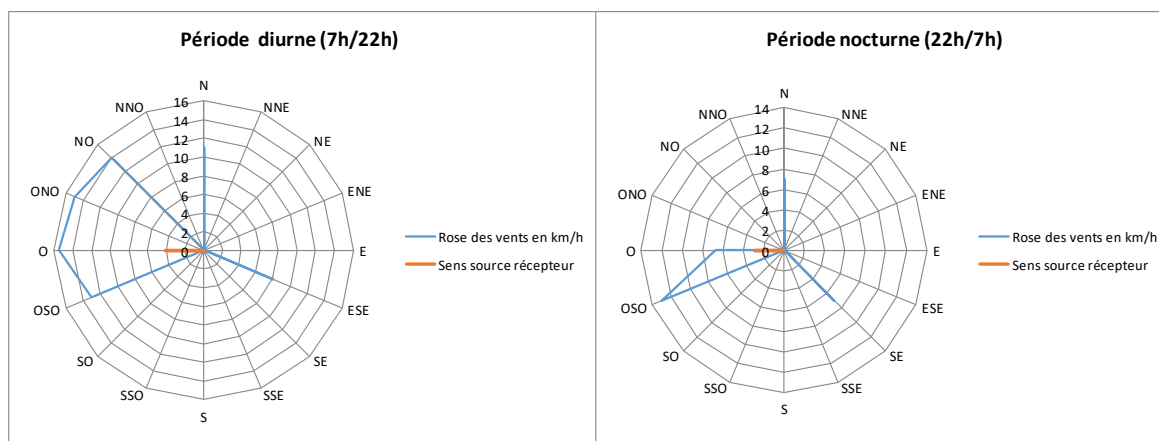
Relevés météorologiques du 27/01/21 11:00 au 28/01/21 10:00

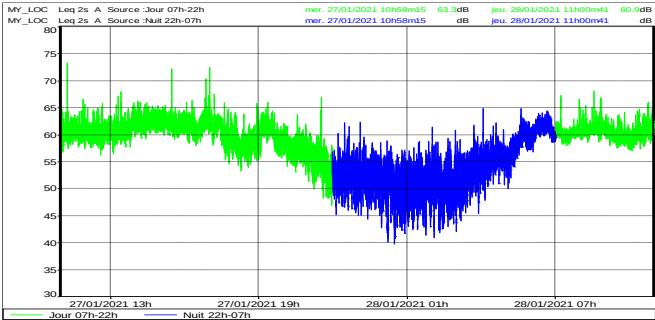


Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation	Conditions météorologiques
11:00	6	70	1,018.	O	11	0.0	Ciel dégagé
12:00	8	57	1,017.	OSO	13	0.0	Ciel dégagé
13:00	10	58	1,016.	O	19	0.0	Ciel dégagé
14:00	11	58	1,016.	O	17	0.0	Ciel dégagé
15:00	12	58	1,016.	O	15	0.0	Ciel dégagé
16:00	12	62	1,016.	NO	19	0.0	Ciel dégagé
17:00	11	67	1,016.	ONO	15	0.0	Ciel dégagé
18:00	10	71	1,015.	NO	9	0.0	Ciel dégagé
19:00	9	76	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
20:00	10	71	1,016.	N	15	0.0	Ciel dégagé
21:00	10	66	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
22:00	9	71	1,017.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
23:00	8	71	1,017.	O	6	0.0	Très nuageux
0:00	7	76	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
1:00	7	81	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
2:00	7	81	1,016.	N	7	0.0	Ciel dégagé
3:00	6	76	1,016.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
4:00	7	87	1,016.	OSO	13	0.0	Très nuageux
5:00	7	81	1,015.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
6:00	5	93	1,015.	SE	7	0.0	Ciel dégagé
7:00	5	93	1,015.	ESE	7	0.0	Ciel dégagé
8:00	5	93	1,015.	ESE	9	0.0	Ciel dégagé
9:00	6	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé
10:00	7	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents



 Mesure de bruit dans l'environnement Suivant l'application de la norme NFS31-010																																																										
Université Aix-Marseille Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)		Type : Point Fixe N° 3 Ref étude n° ACO210004																																																								
Localisation de la mesure Faculté de Médecine Bâtiment J 13016 Marseille Tél : 0643070487 Caractérisation de la zone Occupation des sols : milieu urbain Nature des sols : mixte (béton / Herbe tassé) Position du microphone Distance microphone / source de bruit : 240 Emplacement du microphone : en toiture - au 2ème étage																																																										
Détails de la mesure Durée de la mesure : 24 heures Début de la mesure : 27/01/21 à 11:00 Fin de la mesure : 28/01/21 à 11:00 Opérateur TPFi : Aroua BEN HASSINE Appareil utilisé : Sonomètre 01dB Fusion N°12450	Conditions météorologiques <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période diurne (U1,T2)</th> <th>Période nocturne (U2,T4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Force du vent : Vent fort</td> <td>Force du vent : Vent moyen</td> </tr> <tr> <td>Direction du vent : contraire</td> <td>Direction du vent : contraire</td> </tr> <tr> <td>Couverture nuageuse : Ciel dégagé</td> <td>Couverture nuageuse : Ciel nuageux</td> </tr> <tr> <td>Humidité en surface : Surface sèche</td> <td>Humidité en surface : Surface sèche</td> </tr> </tbody> </table> Impact des conditions météorologiques (-) : Atténuation très forte du niveau sonore Impact des conditions météorologiques (Z) : Nul ou négligeable		Période diurne (U1,T2)	Période nocturne (U2,T4)	Force du vent : Vent fort	Force du vent : Vent moyen	Direction du vent : contraire	Direction du vent : contraire	Couverture nuageuse : Ciel dégagé	Couverture nuageuse : Ciel nuageux	Humidité en surface : Surface sèche	Humidité en surface : Surface sèche																																														
Période diurne (U1,T2)	Période nocturne (U2,T4)																																																									
Force du vent : Vent fort	Force du vent : Vent moyen																																																									
Direction du vent : contraire	Direction du vent : contraire																																																									
Couverture nuageuse : Ciel dégagé	Couverture nuageuse : Ciel nuageux																																																									
Humidité en surface : Surface sèche	Humidité en surface : Surface sèche																																																									
Evolution temporelle 	Emplacement de la mesure 																																																									
Sources de bruit et classification Bruit de la circulation sur l'autoroute A7 et le Bd Pierre Dramard Bruits de voisinages Avifaune																																																										
Calcul des niveaux sonores <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th>LAeq(T) dB(A)</th> <th>Lmin dB(A)</th> <th>Lmax dB(A)</th> <th>L90 dB(A)</th> <th>L50 dB(A)</th> <th>L10 dB(A)</th> <th>L1 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période diurne (7h00-22h00)</td> <td>60,5</td> <td>46,5</td> <td>74,0</td> <td>57,0</td> <td>60,5</td> <td>62,5</td> <td>64,0</td> </tr> <tr> <td>Période nocturne (22h00-7h00)</td> <td>56,0</td> <td>39,5</td> <td>66,0</td> <td>48,0</td> <td>53,0</td> <td>60,0</td> <td>62,5</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (diurne) (1)</td> <td>54,5</td> <td>46,5</td> <td>68,5</td> <td>50,0</td> <td>53,5</td> <td>56,5</td> <td>60,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus calme (nocturne) (2)</td> <td>50,5</td> <td>39,5</td> <td>58,5</td> <td>45,0</td> <td>49,5</td> <td>53,0</td> <td>56,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)</td> <td>62,5</td> <td>60,0</td> <td>66,0</td> <td>61,0</td> <td>62,5</td> <td>63,5</td> <td>65,0</td> </tr> <tr> <td>1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)</td> <td>62,0</td> <td>59,5</td> <td>64,5</td> <td>60,5</td> <td>61,5</td> <td>63,0</td> <td>64,0</td> </tr> </tbody> </table> (1) : Du 27/01/21 à 21:30 au 27/01/21 à 22:00 (2) : Du 28/01/21 à 00:24 au 28/01/21 à 00:54 (3) : Du 27/01/21 à 14:44 au 27/01/21 à 15:14 (4) : Du 28/01/21 à 06:16 au 28/01/21 à 06:46			Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)	Période diurne (7h00-22h00)	60,5	46,5	74,0	57,0	60,5	62,5	64,0	Période nocturne (22h00-7h00)	56,0	39,5	66,0	48,0	53,0	60,0	62,5	1/2 heure plus calme (diurne) (1)	54,5	46,5	68,5	50,0	53,5	56,5	60,0	1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	50,5	39,5	58,5	45,0	49,5	53,0	56,0	1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	62,5	60,0	66,0	61,0	62,5	63,5	65,0	1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,0	59,5	64,5	60,5	61,5	63,0	64,0
Période	LAeq(T) dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	L1 dB(A)																																																			
Période diurne (7h00-22h00)	60,5	46,5	74,0	57,0	60,5	62,5	64,0																																																			
Période nocturne (22h00-7h00)	56,0	39,5	66,0	48,0	53,0	60,0	62,5																																																			
1/2 heure plus calme (diurne) (1)	54,5	46,5	68,5	50,0	53,5	56,5	60,0																																																			
1/2 heure plus calme (nocturne) (2)	50,5	39,5	58,5	45,0	49,5	53,0	56,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (diurne) (3)	62,5	60,0	66,0	61,0	62,5	63,5	65,0																																																			
1/2 heure plus bruyante (nocturne) (4)	62,0	59,5	64,5	60,5	61,5	63,0	64,0																																																			



Mesure de bruit dans l'environnement
Suivant l'application de la norme NFS31-010



Université Aix-Marseille

Contexte de l'étude : Constat de bruit résiduel dans le cadre du projet de construction du bâtiment SIMMAR

Objet des mesures : Mesure du bruit dans l'environnement

Bruit Ambiant (bruit particulier + bruit résiduel)

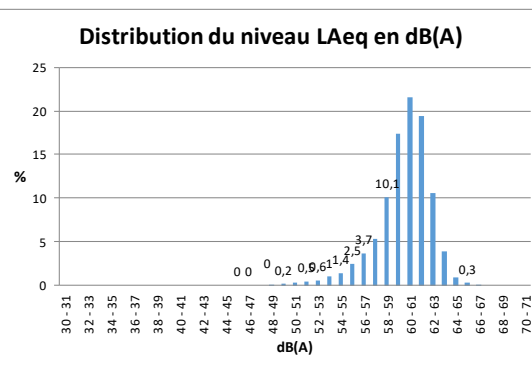
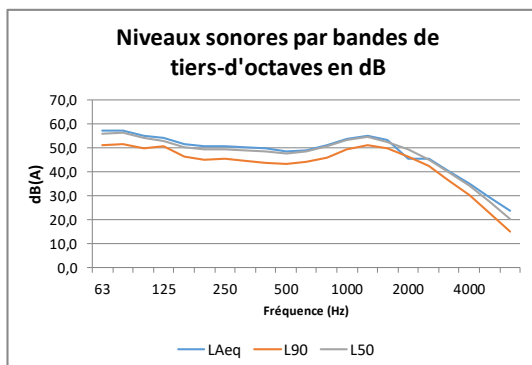
Type : Point Fixe

N° 3

Ref étude n° ACO210004

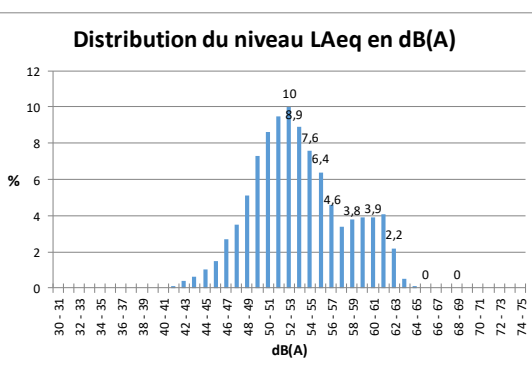
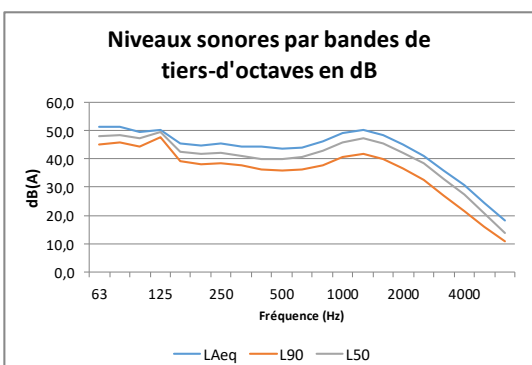
Période diurne (7h-22h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL (dB(A))
	63			125			250			500			1000			2000			4000			
L _{Aeq}	57,3	57,1	55,2	54,1	51,5	50,7	50,5	50,2	49,7	48,5	49,0	50,9	53,6	55,0	53,1	45,6	45,6	40,2	35,1	29,2	23,7	60,5
	61,5			57,0			55,0			54,5			58,5			49,0			36,5			
L ₉₀	51,0	51,6	49,8	50,7	46,1	45,2	45,4	44,7	43,9	43,4	44,0	46,0	49,5	51,3	49,6	46,4	42,2	36,3	30,2	22,7	14,9	57,0
	56,0			53,0			49,5			49,5			55,0			48,0			31,0			
L ₅₀	56,0	56,2	54,0	53,0	50,2	49,4	49,4	49,1	48,6	47,8	48,5	50,6	53,3	54,7	52,6	49,3	45,1	39,6	34,3	27,5	20,0	60,5
	60,5			56,0			54,0			54,0			58,5			51,0			35,5			
30min calme du 27/01/21 21:30 à 22:00	49,4	49,5	48,0	50,2	44,1	42,9	43,0	42,7	41,8	40,9	41,3	43,5	46,8	48,7	47,7	44,0	40,9	35,5	28,9	21,8	14,8	54,5
	54,0			52,0			47,5			47,0			52,5			46,0			30,0			



Période nocturne (22h-7h)

	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	TOTAL (dB(A))
	63			125			250			500			1000			2000			4000			
L _{Aeq}	51,3	51,3	49,5	50,4	45,6	44,9	45,3	44,4	44,2	43,6	44,0	46,3	49,0	50,2	48,3	45,0	41,0	35,8	30,6	24,5	18,2	56,0
	55,5			52,5			49,5			49,5			54,0			47,0			31,5			
L ₉₀	45,0	45,7	44,5	47,8	39,2	38,1	38,5	37,7	36,2	35,9	36,1	37,7	40,5	41,8	39,9	36,7	32,4	27,0	21,5	15,9	10,9	48,0
	50,5			49,0			42,5			41,5			46,0			38,5			23,0			
L ₅₀	48,2	48,6	47,3	49,5	42,7	41,9	42,1	41,0	40,0	40,0	40,7	42,9	45,9	47,2	45,4	42,2	38,3	32,9	27,4	20,6	13,7	53,0
	53,0			51,0			46,0			46,0			51,0			44,0			28,5			
30min calme du 28/01/21 00:24 à 00:54	46,4	47,7	45,8	48,8	41,0	40,2	40,4	39,3	38,2	38,4	37,7	39,7	43,0	45,0	43,4	40,1	36,4	31,1	25,6	18,9	12,5	50,5
	51,5			50,0			44,0			43,5			48,5			42,0			26,5			





Relevés météorologiques du 27/01/21 11:00 au 28/01/21 11:00



Relevés météorologiques

Heure locale	Temperature (en°C)	Humidité (en %)	Pression atmosphérique (en)	Direction du vent	Vitesse du vent (en km/h)	Quantité de précipitation	Conditions météorologiques
11:00	6	70	1,018.	O	11	0.0	Ciel dégagé
12:00	8	57	1,017.	OSO	13	0.0	Ciel dégagé
13:00	10	58	1,016.	O	19	0.0	Ciel dégagé
14:00	11	58	1,016.	O	17	0.0	Ciel dégagé
15:00	12	58	1,016.	O	15	0.0	Ciel dégagé
16:00	12	62	1,016.	NO	19	0.0	Ciel dégagé
17:00	11	67	1,016.	ONO	15	0.0	Ciel dégagé
18:00	10	71	1,015.	NO	9	0.0	Ciel dégagé
19:00	9	76	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
20:00	10	71	1,016.	N	15	0.0	Ciel dégagé
21:00	10	66	1,016.	N	9	0.0	Ciel dégagé
22:00	9	71	1,017.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
23:00	8	71	1,017.	O	6	0.0	Très nuageux
0:00	7	76	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
1:00	7	81	1,016.	O	7	0.0	Ciel dégagé
2:00	7	81	1,016.	N	7	0.0	Ciel dégagé
3:00	6	76	1,016.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
4:00	7	87	1,016.	OSO	13	0.0	Très nuageux
5:00	7	81	1,015.	VAR	4	0.0	Ciel dégagé
6:00	5	93	1,015.	SE	7	0.0	Ciel dégagé
7:00	5	93	1,015.	ESE	7	0.0	Ciel dégagé
8:00	5	93	1,015.	ESE	9	0.0	Ciel dégagé
9:00	6	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé
10:00	7	93	1,016.	VAR	2	0.0	Ciel dégagé

Rose des vents

