

11/10/2017

# **AJAY EUROPE**

## **Évaluation des transmissions de bruit aérien du bâtiment principal vers le point LIM2/ZER2**

**Destinataire :**

**SARL AJAY EUROPE**  
ZI DU Grand Verger  
BP 22  
53602 EVRON cedex

**Opération :**

Dimensionnement d'un merlon

**Adresse du site de l'étude :**

**AJAY EUROPE**  
ZI DU Grand Verger  
BP 227  
53602 EVRON cedex

Référence : AJA-170222-ZER2-R01

**S.A.S. LCM ACOUSTIQUE**

13, rue Saint-Honoré  
78000 Versailles  
01 39 51 47 50

**Contact par email :**

contact@lcmacoustique.fr

RCS Versailles 538 455 593  
Siret 538 455 593 00011  
Code APE 7112B

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ORGANISME RÉALISANT L'ÉTUDE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. DÉFINITIONS IMPORTANTES.....</b>	<b>4</b>
<b>5. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>5</b>
<b>6. EXAMEN ET ÉVALUATION DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DE L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT PRINCIPAL .....</b>	<b>6</b>
6.1. Examen de l'enveloppe du bâtiment .....	6
6.2. Analyse.....	7
<b>7. SIMULATION .....</b>	<b>7</b>
<b>8. DIMENSIONNEMENT DU MERLON .....</b>	<b>9</b>
<b>9. CONCLUSION .....</b>	<b>9</b>

## 1. Introduction

Cette étude acoustique a été réalisée à la demande de la société AJAY EUROPE et concerne le site d'Evron (53).

Elle a pour objet l'étude et l'identification des chemins de transmission du bruit aérien provenant d'un bâtiment de production en période nocturne vers une zone à émergence réglementée.

Ce document présente les résultats et conclusions de cette étude.

## 2. Organisme réalisant l'étude

L'étude a été réalisée par le bureau d'étude :

**SAS L.C.M. ACOUSTIQUE**

**Z.A. Chapeau**

**Route de Ballon**

**72190 Neuville sur Sarthe**

**Tél. : 02 53 43 40 54**

**mail : [contact@lcmacoustique.fr](mailto:contact@lcmacoustique.fr)**

**[www.lcmacoustique.fr](http://www.lcmacoustique.fr)**

Chargé d'étude : L. COUVIDOU

Mail : [laurent.couvidou@lcmacoustique.fr](mailto:laurent.couvidou@lcmacoustique.fr)

Tél. : 06 15 71 54 58

## 3. Cadre réglementaire

Le texte applicable aux ICPE soumises à autorisation est l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à *la limitation des bruits émis dans l'environnement par des installations classées pour la protection de l'environnement*. Il est partiellement repris ci-dessous.

« Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion des élevages ovins, bovins, de volailles..., les industries du verre, de papeterie, les exploitations de carrières.

Ses dispositions sont applicables aux installations nouvelles dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins de chantier non homologués, matériel de manutention, sirènes, avertisseurs, HP, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou sol-dienne susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

### Zones à émergence réglementée

Les zones à émergence réglementée sont :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celle des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les émissions sonores de l'installation classée ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le Tableau n°1 ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau n°1. Émergences limites admissibles.

#### Limites de propriété de l'établissement concerné

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable. (...) »

## 4. Définitions importantes

**Bruit particulier** : Bruit produit par une source sonore générant une gêne dans l'environnement.

**Bruit résiduel** : Niveau sonore en l'absence du bruit particulier que l'on veut caractériser. Exemple : lors de la caractérisation du bruit émis par une machine, le bruit résiduel est le niveau sonore mesuré lorsque la machine est à l'arrêt.

**Bruit ambiant** : Niveau sonore incluant l'ensemble des bruits environnants. Dans le cas d'une gêne liée à une source sonore particulière, le bruit ambiant est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier émis par la source.

## 5. Contexte de l'étude

Le site d'AJAY EUROPE est actuellement en activité. Les documents d'étude d'impact acoustique du site en fonctionnement ont été communiqués à LCM ACOUSTIQUE :

- Rapport APAVE réf. 15414602 du 29 octobre 2015 ;
- Rapport APAVE réf. 16164833/1 du 4 mars 2016 ;
- Rapport APAVE réf. 16487512 du 2 février 2017 ;

Les études réalisées par l'APAVE montrent une non-conformité au point ZER 2 / LIM 2 en période nocturne (voir Figure n°1 ci-dessous).

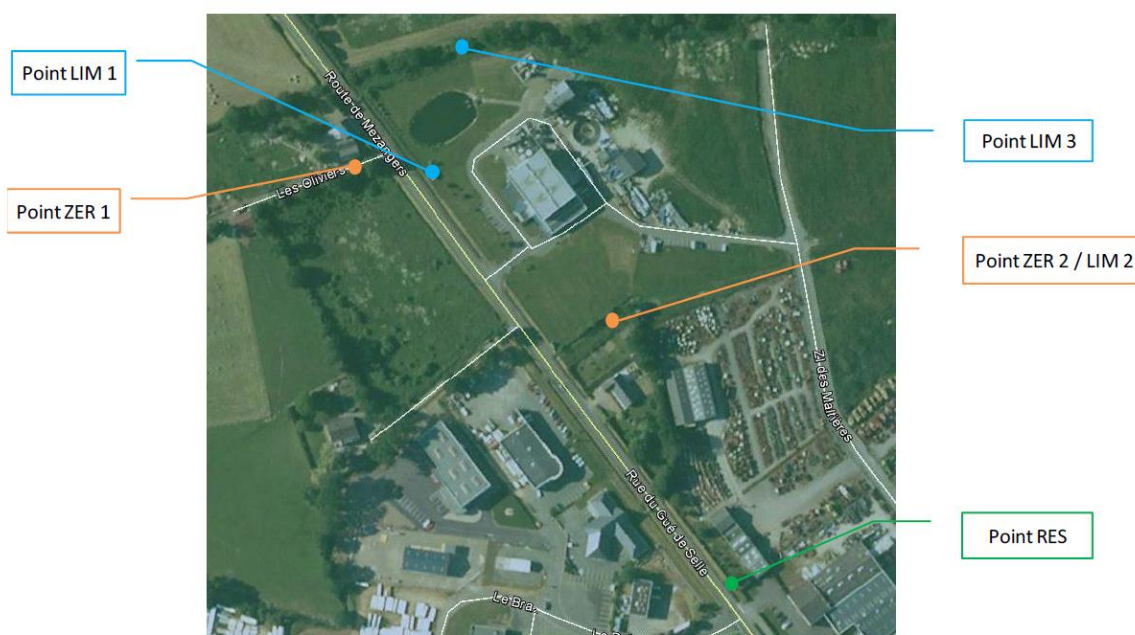


Figure n°1. Localisation du point ZER 2 / LIM 2

La non-conformité a été caractérisée par les résultats de mesures suivants :

Niveau de bruit ambiant nocturne (L <sub>A</sub> 50)	<b>43,0 dB(A)</b>
Niveau de bruit résiduel nocturne (L <sub>A</sub> 50)	<b>36,0 dB(A)</b>
Émergence sonore réglementaire admissible	<b>4 dB(A)</b>
Émergence sonore constatée	<b>7 dB(A)</b>

La non-conformité est donc caractérisée par un dépassement de 3 dB(A) de l'émergence réglementaire.

Les solutions présentées dans la suite de ce document visent à lever la non-conformité au point LIM2/ZER2.

## 6. Examen et évaluation des performances acoustiques de l'enveloppe du bâtiment principal

Les activités du site en période nocturne ont principalement lieu dans le bâtiment principal. Un examen de l'enveloppe de l'ouvrage et des mesures d'isolement aux bruits aériens entre les zones de production et l'espace extérieur ont été réalisés afin de pouvoir modéliser la transmission du bruit vers le point ZER 2 / LIM 2.

### 6.1. Examen de l'enveloppe du bâtiment

L'enveloppe du bâtiment est constituée d'un bardage de type bac acier simple peau. Les accès au bâtiment sont assurés par des portes en métal et des portes sectionnelles et en métal.



Figure n°1. Porte métallique et porte sectionnelle

L'examen visuel de la structure a permis de mettre en évidence de nombreuses fuites acoustiques dues à l'absence d'étanchéité en périphérie des portes et une dizaine de points singuliers comme les traversées de tuyaux et de gaines à travers le bardage. On retrouve ces points singuliers sur l'ensemble des faces du bâtiment.



Figure n°2. Exemple de traversée de paroi occasionnant des fuites acoustiques

## 6.2. Analyse

Les observations et les mesures effectuées sur site en période d'activité montrent que les niveaux de bruits régnants dans les zones de production sont relativement importants (75 à 80 dB(A)).

La principale cause de rayonnement du bâtiment vers le point ZER 2 / LIM 2 est l'affaiblissement acoustique de l'enveloppe du bâtiment constitué d'un bardage type bac acier simple peau.

L'affaiblissement acoustique de ce matériau (en configuration simple peau) est très insuffisant pour limiter la propagation du bruit vers l'espace extérieur, même en supprimant les fuites. Il en résulte un rayonnement homogène de la globalité des faces du bâtiment.

Le traitement des points singuliers de l'enveloppe pourrait permettre une amélioration, mais celle-ci serait négligeable par rapport au rayonnement global du bâtiment.

Nous noterons que les mesures d'atténuation entre l'intérieur du bâtiment et l'espace extérieur montrent une différence de 8 dB(A) au point ZER 2 / LIM 2 dans les configurations où la porte sectionnelle principale est ouverte ou fermée. Il est donc indispensable de maintenir cette porte sectionnelle fermée pendant l'activité en période nocturne.

Pour permettre la levée de la réserve au point ZER 2 / LIM 2, la solution de traitement la plus efficace en termes de performances et de faisabilité consistera donc à créer un merlon en limite de propriété du site dont le dimensionnement permettra d'apporter une atténuation  $\geq 4$  dB(A) en façade de la propriété riveraine.

## 7. Simulation

Des mesures d'isolement au bruit aérien entre les zones de production et plusieurs points de l'espace extérieur ont été réalisées. Sur la base de ces résultats, un modèle de calcul des niveaux sonores émis dans l'environnement a été établi.

Le bâtiment a été simulé sous la forme de sources rayonnantes surfaciques correspondant aux faces latérales et à la toiture. Ces simulations ont été réalisées à l'aide du logiciel PREDICTOR v11.21 de marque Bruel & Kjaer.

Les figures ci-dessous présentent les résultats de simulations sous forme de cartographie :



Figure n°3. Simulation du bâtiment principal (sources rayonnantes surfaciques)

Le bruit provenant du bâtiment se propage vers la ZER 2 / LIM 2 par un « couloir » formé par le bâtiment accueil et le bâtiment de stockage des produits toxiques.

La figure ci-dessous montre la zone d'implantation du merlon à l'extrémité du couloir formé par les deux bâtiments.

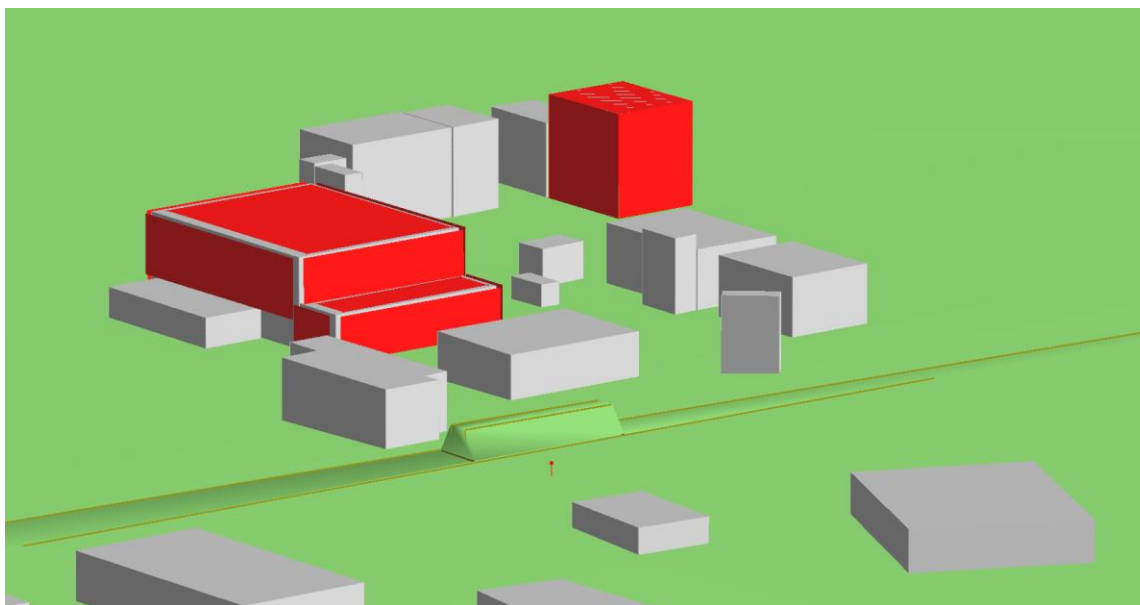


Figure n°4. Localisation de la zone d'implantation du merlon – Vue 3D

La figure ci-dessous montre l'atténuation apportée par le merlon en limite de propriété.

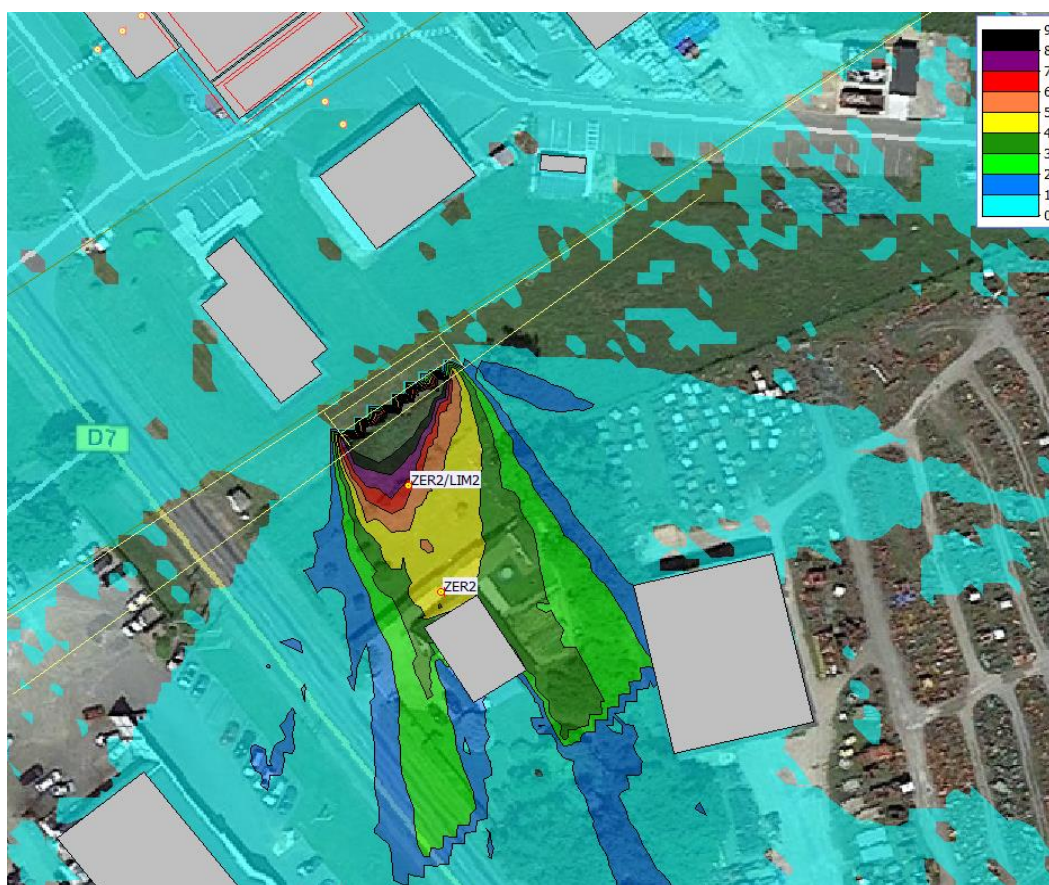


Figure n°5. Cartographie de niveaux d'atténuation en dB(A) après la pose d'un merlon de 5,5 mètres de hauteur



## 8. Dimensionnement du merlon

La simulation effectuée permet d'obtenir un gain de  $\geq 4$  dB(A) pour un merlon de 5,5 mètres de hauteur et 17 mètres de long.

Attention : La hauteur de 5,5 mètres est définie par rapport au niveau du sol du bâtiment. On observe une différence de marche de l'ordre de 1 à 1,5 m entre le niveau du sol du bâtiment et le niveau du sol de la limite de propriété. La taille réelle du merlon sera donc de l'ordre de 4 mètres.

Les plans d'implantation de l'ouvrage et relevés topographiques effectués par un géomètre seront soumis avant travaux à LCM ACOUSTIQUE pour validation et éventuelles optimisations du dimensionnement.

## 9. Conclusion

L'édification d'un merlon de 5,5 mètres de hauteur par 17 mètres de long, en limite de propriété permettra d'assurer la conformité des installations d'AJAY EUROPE au regard des exigences de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par des installations classées pour la protection de l'environnement.