



TEMOIGNAGE  
DE L'ASSOCIATION MAARR POUR  
LE CONSEIL NATIONAL DU BRUIT

## **Du ressenti des vibrations et du bruit solidien générés par les transports ferroviaires**



**- 1er Trimestre 2021 -**

Tout d'abord, notre association tient à vous remercier de l'attention que vous lui accordez dans le cadre de vos travaux sur **la détermination d'une unité de mesure dédiée aux vibrations, aux abords des axes de transports ferroviaires, ainsi que sur la fixation de seuils vibratoires.**

Selon l'**article L. 571-10-3 du Code de l'environnement**, cette unité de mesure aurait du être fixée avant le 31 décembre 2020. Toute la littérature technique existante sur le sujet aurait permis de respecter ce délai mais, du fait de la crise sanitaire liée à la pandémie de la Covid-19, le délai imparti est maintenant dépassé. Cependant, **le phénomène vibratoire reste une priorité à traiter pour tous les riverains de voies ferrées. Il est donc urgent de statuer sur le sujet car il est étroitement lié à une problématique de santé publique.**

Maintenant qu'il est établi par l'OMS que le bruit a des conséquences sur la santé et qu'il représente un coût social considérable, il ne peut en être autrement de **la pollution vibratoire qui peut non seulement s'ajouter à une pollution sonore déjà existante mais peut générer en plus un bruit solidien.**

Le but de notre intervention est, non seulement, de partager avec vous le ressenti des riverains face aux pollutions sonores et vibratoires générées par le RER en Ile-de-France, mais aussi, de vous soumettre nos préconisations.

Depuis janvier 2018, l'association MAARR a pour objet de défendre les intérêts des riverains du RER A entre la Défense et St Germain en Laye, un tronçon principalement en surface en banlieue parisienne. Pour rappel, **la ligne A du RER est le réseau de transport ferroviaire le plus fréquenté d'Europe. Notre association compte 244 signataires d'une pétition<sup>1</sup> dénonçant la dégradation de leur quotidien. Notre association est membre de BruitParif et du réseau FNE.**

### *Introduction - Présentation*

Pour commencer, et afin d'illustrer notre propos, nous vous raconterons l'histoire d'une famille s'installant dans l'agglomération parisienne il y a une quinzaine d'années près des voies du RER.

Ensuite, nous aborderons la nuisance sonore, la nuisance vibratoire et l'interdépendance qui existe entre les deux.

Enfin, nous vous soumettrons nos propositions.

---

<sup>1</sup> <https://www.change.org/p/maarr-des-nuisances-du-rer-a1>

## *Illustration de nos problèmes : l'histoire de la famille DÉCIBEL*

Il y a 15 ans, la famille DÉCIBEL fait le choix de s'installer en banlieue parisienne pour bénéficier d'un habitat plus spacieux et financièrement plus abordable que dans Paris intra-muros mais, toutefois, à proximité des transports en commun pour se déplacer au quotidien. La maison qu'elle achète se situe près d'une gare de RER et n'est pas habitable en l'état.

La famille DÉCIBEL entreprend alors des travaux en prenant notamment en compte la pollution sonore générée par le RER :

- les fenêtres sont isolées phoniquement,
- l'aération se fait au moyen d'une VMC double-flux pour éviter les bouches d'aération sur les fenêtres qui compromettraient l'isolation phonique,
- une climatisation réversible est mise en place pour éviter en plein été d'avoir à ouvrir les fenêtres et d'être réveillé à 5h du matin par les premiers RER,
- la maison est isolée par l'extérieur,
- etc...

Si nous rentrons dans le détail des travaux de la famille DÉCIBEL c'est pour vous faire comprendre qu'il existe un large panel de solutions qui sont à la portée des citoyens pour lutter contre la pollution sonore. Et l'Etat peut parfois même subventionner la mise en œuvre de ces solutions pour les citoyens les plus démunis ou les plus exposés.

Or voilà, il y a 5 ans, la famille DÉCIBEL revient de vacances et ressent des vibrations intenses au passage des trains. Elle croit d'abord que cette nuisance est passagère. L'hiver arrive assez vite, les températures baissent, les sols se chargent d'eau et les vibrations s'atténuent. Aux beaux jours, la nuisance réapparaît et s'installe à nouveau. Le quotidien de la famille DÉCIBEL se dégrade alors rapidement.

**Sur cette ligne, passent 260 trains par jour, entre 5h du matin et 1h du matin le jour suivant.**

Les RER ont récemment été changés (100% du RER A au 27 février 2017<sup>2</sup>). Ils ont été améliorés pour le confort des usagers. Ils sont maintenant climatisés, ils ont 2 étages, accueillent 30 % de voyageurs en plus mais ils sont aussi beaucoup plus lourds que leurs prédécesseurs<sup>3</sup> et les voies ferrées n'ont pas été adaptées à ces nouveaux trains. Cette situation génère des vibrations ressenties dans des habitats situés jusqu'à 100 mètres des voies.

---

<sup>2</sup> <https://www.ratp.fr/groupe-ratp/newsroom/services/100-du-rer-equipe-de-rames-2-niveaux-pour-plus-de-capacite-et-de>

<https://www.ville-rail-transports.com/ferroviaire/15495-mi09-voila-le-joyau-de-la-ligne/>

<sup>3</sup> *Le MI09 pèse 283 tonnes alors que ses prédécesseurs (MI79 et MI84) pesaient 208 tonnes.*

Dans le quartier, la famille DÉCIBEL et ses voisins parlent timidement de cette nouvelle nuisance. Pour certains, elle existait déjà mais s'est amplifiée pour devenir intolérable. Les propriétaires ont peur de voir la valeur de leur bien s'effondrer. Ils ont aussi peur des dégâts que pourraient causer ces vibrations sur la structure de leur habitat. **Une minorité, pour l'avoir vécu, compare ce phénomène à un séisme. Certains se sont même essayés à le mesurer à l'aide d'une application mobile (VibSensor) conseillée par un géophysicien. La mesure maximale obtenue en extérieur était de 106 dB vibratoires. Ce qui correspondrait à un séisme de niveau 4 sur l'échelle de Mercalli.**

Cette nuisance est nouvelle par son ampleur et on ne sait pas comment s'en protéger. Les premiers effets sur la santé se manifestent à court terme chez les plus fragiles (troubles du sommeil, insomnies, prise de poids, troubles de l'anxiété menant parfois à la prise de somnifères, d'anxiolytiques, d'anti-dépresseurs).

**L'enseignement à tirer de cette histoire est que, s'il est possible de trouver soi-même des solutions face à la nuisance sonore, on se trouve bien démuni face à la nuisance vibratoire. Et quand la nuisance vibratoire apparaît, la peine est souvent double, car elle peut être assortie d'une nuisance sonore extérieure comme intérieure à l'habitat.**

L'association MAARR s'est créée dans ce contexte, il y a trois ans, sur les communes de Chatou et du Vésinet, dans le département des Yvelines, pensant que ce problème était local, avant de faire le terrible constat qu'il était national.

#### *Le bruit sur Chatou-Le Vésinet : une situation critique encore dégradée*

Il est important de préciser que, sur les communes de Chatou et du Vésinet, la pollution vibratoire est venue s'ajouter à une autre pollution : la pollution acoustique générée elle aussi par le transport ferroviaire. Il y a peu de temps encore<sup>4</sup> les communes de Chatou et du Vésinet étaient même identifiées **Point Noir du Bruit**<sup>5</sup> par la RATP en dépassant les valeurs sonores limites fixées par l'Etat.

Les Points Noirs du Bruit sont identifiés, près des grandes infrastructures de transports, grâce à des cartographies du bruit dont la réalisation a été imposée par la Directive Européenne de 2002<sup>6</sup>. Ces cartographies du bruit sont établies tous les 5 ans.

En IDF, le Cerema Dter IdF établit les cartographies du bruit ferroviaire du réseau SNCF sur la base des données transmises par SNCF Réseau alors que la RATP établit directement celles de son réseau. Les cartographies ainsi produites sont ensuite publiées par les Préfets de département.

En IDF, ce sont donc les opérateurs de réseaux ferrés (RATP, SNCF) qui sont chargés d'établir (plus ou moins directement) les cartographies du bruit ferroviaire

---

<sup>4</sup> Jusqu'en 2017 (date des dernières cartographies du bruit).

<sup>5</sup> Valeurs limites d'un Point Noir du Bruit dans l'annexe 2 de la Circulaire du 25/05/2004 qui complète les Circulaires du 12/06/2001 et 28/02/2002.

<sup>6</sup> Directive Européenne n°2002/49/CE du 25/06/2002, encadrant le bruit dans l'environnement ; traduite dans le Code des Transports (Art. L1521-1) et dans le Code de l'Environnement (Art. L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11).

mais aussi de mettre en place les plans d'action, validées par les Préfets de département, afin de résorber les Points Noirs du Bruit. Les recommandations prévues dans les PPBE afin de résorber les situations critiques sont de réduire le bruit à la source en priorité.

Sur nos communes le problème semble avoir été traité, par la RATP, dans le sens inverse en agissant chez quelques particuliers plutôt qu'en traitant le problème à la source. Cependant, ces interventions n'ont pas toutes été réussies. A notre connaissance, pour un certain nombre de riverains, concernés par un changement de fenêtres, les mesures réalisées, avant et après, ont révélé que la situation avait parfois empiré dans certaines pièces. Ces résultats sont restés à ce jour sans suite ni action corrective.

**Notre association s'étonne ainsi, qu'en IDF tout du moins, ce puisse être l'opérateur de transport qui établisse les cartographies du bruit et qui vérifie lui-même l'efficacité des solutions qu'il a mises en place sans qu'un contrôle systématique soit effectué par un organisme indépendant. Selon nous, les cartographies du bruit devraient relever de la compétence d'Observatoires, départementaux ou régionaux, du Bruit (ou d'autres organismes publics) et ce sont eux qui devraient également vérifier que les solutions mises en place avec les deniers publics se sont avérées efficaces.**

*Les vibrations ne sont pas encadrées en France*

**Si la pollution sonore est encore mal encadrée en France, la pollution vibratoire ne l'est pas du tout.**

Et pourtant, depuis des dizaines d'années, des organismes publics ont alerté leurs ministères de tutelle respectifs sur le phénomène vibratoire généré par les transports ferroviaires.

De plus, certains pays européens (comme la Suisse, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la Norvège) se sont déjà saisis du problème et ont aujourd'hui un cadre législatif<sup>7</sup>.

**La Commission Européenne préconise même un seuil de perception à ne pas dépasser pour le confort des riverains qui est fixé à 66 dB vibratoires<sup>8</sup> (soit 0,1mm/s) et qui trouve son fondement dans les normes internationales ISO 2631 et ISO 14837.**

Nous ne pouvons que nous réjouir de voir la France se saisir à nouveau du problème au travers de la Loi d'Orientation des Mobilités. En effet, des lois encadrant le phénomène vibratoire ont déjà été promulguées en France pour être ensuite abrogées en totalité ou en grande partie. Nous pensons aux lois, relatives au bruit et aux vibrations, du 19/07/1976 et du 31/12/1992. Le seul texte rescapé qui semble

---

<sup>7</sup> [https://www.bruit.fr/images/acoustique\\_techniques/AT64\\_web-6-10\\_compressed.pdf](https://www.bruit.fr/images/acoustique_techniques/AT64_web-6-10_compressed.pdf)

<sup>8</sup> 66dbv : seuil repris dans un Avis rendu le 27/09/2017 par l'Autorité Environnementale du CGEDD concernant le RER B à St Rémy-lès-Chevreuse.

faire référence aujourd'hui, en matière vibratoire, est la Circulaire du 23/07/1986<sup>9</sup> qui interprète la loi de 1976, elle-même abrogée dans sa totalité.

*Les actions curatives ne sont pas toujours très efficaces*

A l'heure actuelle, la solution curative la plus souvent retenue en IDF par les opérateurs de réseaux ferrés, est le tapis anti-vibratile sous ballast. Mais il semblerait que cette solution soit uniquement adaptée aux réseaux ferrés souterrains.

Quant aux autres actions régulièrement proposées par les opérateurs elles relèvent d'opérations de maintenance qui ne sont pas suffisantes.

**Il est à noter que la RATP a récemment soumis l'idée, au Maire de Chatou, la possibilité de tester, en avant-première nationale, un mur enterré en bordure des voies du RER A sur sa commune. Il semblerait que l'efficacité technique de cette solution, dépendante d'un très grand nombre de facteurs, reste à démontrer. C'est ainsi que la commune de St-Rémy-lès-Chevreuse, également concernée par cette solution expérimentale, est toujours en attente d'un dossier technique plus exhaustif que la seule étude hydrogéologique qui lui a été communiquée.**

*Nos préconisations*

Forts de notre expérience, nous avons listé quelques préconisations en vue de la détermination d'une unité de mesure dédiée aux vibrations, aux abords des axes de transports ferroviaires, ainsi que de la fixation de seuils vibratoires :

- Evitons de reproduire les mêmes erreurs qu'avec le bruit aérien. Tenons compte des amendements apportés récemment à la Loi d'Orientation des Mobilités sur les **pics de la nuisance** sonore, la **répétition, à bref intervalle de temps, de cette nuisance sonore**,...
- Respectons les seuils recommandés par la Commission Européenne<sup>10</sup>. **En matière vibratoire le seuil de perception est de 66 dB vibratoires (ou 0,1mm/s).**
- Intégrons les vibrations et le bruit solidien dans les prochaines cartographies du bruit pour mieux identifier les zones touchées et s'assurer du respect des seuils.
- Pour plus d'objectivité et de transparence, confions la réalisation de ces cartes aux Observatoires du Bruit (et/ou autres organismes publics indépendants) ainsi que le contrôle du respect de ces seuils, en plus de ce qui relève des obligations légales des opérateurs.
- Et puis travaillons d'arrache-pied à la recherche de solutions car **on ne peut pas penser « seuils » sans penser « solutions »**. En parallèle à l'élaboration de réglementations, il semble indispensable d'investir dans la recherche de matériaux et de solutions techniques, curatives et préventives, qui puissent s'adapter à une diversité de situations.

---

<sup>9</sup> [https://aida.ineris.fr/consultation\\_document/8421](https://aida.ineris.fr/consultation_document/8421)

<sup>10</sup> Concernant le bruit, les seuils français sont au-dessus des recommandations de l'OMS.

- Inspirons nous de ce qui se fait à l'étranger dans la mise en place de solutions<sup>11</sup>. Allons constater les résultats par nous-mêmes.
- Pour les situations futures susceptibles de générer des nuisances sonores et vibratoires, le problème doit être étudié en amont de manière systématique. Les solutions sont plus faciles à mettre en place avant qu'après, elles seront plus efficaces car adaptées et plus durables.
- Dans les cas les plus extrêmes sans solution corrective, un fond d'Indemnisation devrait être envisagé afin de réparer les préjudices subis par les riverains<sup>12</sup>.
- **Des normes communes** doivent être établies et respectées par l'ensemble des acteurs des transports et de l'habitat : les opérateurs, les constructeurs de voies ferrées, les promoteurs, les architectes, les urbanistes... et **en harmonie avec ce qui se fait déjà ailleurs en Europe**.
- Inspirons nous de toute la littérature qui existe sur le sujet en France et à l'étranger. Qu'il s'agisse de textes normatifs/règlementaires ou de rapports, d'études<sup>13</sup>.
- **Et n'oublions pas de prendre en compte le ressenti des riverains pour fixer les seuils vibratoires**. Nous vous renvoyons aux études menées par le CEREMA près des Lignes à Grande Vitesse<sup>14</sup> ainsi qu'à une étude récente, menée par le CSTB, qui vous a été adressée lors d'une précédente réunion. **Cette étude, menée sur nos communes de Chatou et du Vésinet en 2019, met en parallèle la gêne des riverains avec des mesures acoustiques et vibratoires en extérieur et en intérieur. Certains riverains, ayant participé à l'étude, nous ont confié que dans les chambres à coucher le bruit solidien pouvait parfois atteindre presque 90 dB vibratoires.**

Toutes les avancées dans le domaine des vibrations (qu'elles soient technologiques, normatives ou réglementaires) serviront aussi bien aux riverains de voies ferrées conventionnelles qu'aux riverains des Lignes à Grande Vitesse car si les nuisances sont plus spectaculaires chez ces derniers elles sont malheureusement de même nature chez les riverains des voies ferrées conventionnelles et plus récurrentes.

---

<sup>11</sup> Exemples de solutions testées à l'étranger : barrière de sol dans la ville d'Arnhem aux Pays Bas / mur enterré en Espagne.

<sup>12</sup> L'acquisition amiable doit faire partie des propositions d'indemnisation.

<sup>13</sup> Exemples de rapports, d'études :

« Les vibrations causées par le trafic ferroviaire de surface » par SNCF et RFF en 2011 ([https://www.bruit.fr/images/acoustique\\_techniques/AT64\\_web-11-15\\_compressed.pdf](https://www.bruit.fr/images/acoustique_techniques/AT64_web-11-15_compressed.pdf)),

« Vibrations induites dans les sols : expérimentations, modélisations et isolation » dans la Revue française de géotechnique en 2011 (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00614284/document>),

projet européen RIVAS (recherche de solutions où la RATP est investie), étude CARGOVIBES 2015, rapport 2017 UIC (Union Internationale des Chemins de fer), médiation avril 2019 CGEDD-LGV

<sup>14</sup> LGV Bretagne-Pays de la Loire et Sud-Europe-Atlantique, mises en service en 2017.

## Conclusion

Pour conclure, nous rappellerons tout simplement, sur la base de documents officiels que vous pouvez retrouver facilement sur le site internet de BruitParif :

- que le bruit est un problème de santé publique ;
- qu'il est la seconde cause de morbidité après la pollution atmosphérique en milieu urbain ;
- que sa principale source : ce sont les transports (aérien, routier, ferroviaire) ;
- que le coût social induit par le bruit des transports est de 20,6 milliards € par an<sup>15</sup> en France ;
- que le bruit des transports touche 25 millions de français dont 9 millions à des niveaux critiques ;
- que 40% du trafic ferroviaire se concentre en IDF (c'est-à-dire sur seulement 20% du territoire) ;
- **et qu'il ne faut pas, à notre avis, traiter séparément le bruit aérien et le bruit solidien.**

**Respectons le seuil de perception recommandé par la Commission Européenne<sup>16</sup> de 66 dB vibratoires (ou 0,1mm/s) à chaque passage de train.**

Enfin, dans le cadre de vos travaux portant sur la fixation de seuils vibratoires, nous vous invitons à relire **la loi relative au « devoir de vigilance »** qui a créé en mars 2017 une nouvelle obligation pour les grandes entreprises françaises : celle d' « **identifier les risques et prévenir les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement, résultant des activités de la société et de celles des sociétés qu'elle contrôle (...) directement ou indirectement, ainsi que des activités des sous-traitants...** ». La RATP et la SNCF y sont soumises.

Alors que l'usage et le développement des transports en commun est aujourd'hui encouragé, ainsi que la densification autour des gares et près des voies, il est urgent de se saisir des problèmes de santé causés par les diverses pollutions générées par les transports ferroviaires et d'y apporter des solutions pérennes.

Car, comme nous le rappelle l'article 1er de la Charte de l'Environnement, « *chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé* ».

Nous vous remercions pour votre attention et comptons sur vos avancées.

---

<sup>15</sup> Source : étude E&Y 2016 présentée au CNB.

<sup>16</sup> Concernant le bruit, les seuils français sont au-dessus des recommandations de l'OMS.