



COMITE TGV REACTION CITOYENNE



Le 22 Juillet 2019

Les Collectifs de Représentation des Intérêts
des Riverains Dpt : 35-53-72
de la LGV Bretagne Pays de La Loire

Le Comité TGV Réaction Citoyenne
des riverains Dpt : 16-17-33- 37-79-86
de la LGV Sud Europe Atlantique

Rapport de la Mission CGEDD
sur les LGV Bretagne Pays de la Loire et Sud Europe Atlantique

Analyse, observations et demandes des Associations de riverains

Avec quatre mois de retard, la Mission CGEDD diligentée, le 31 Mai 2018, par Madame Borne, Ministre des Transports, a rendu, fin Avril, son rapport sur les nuisances générées par les TGV sur les LGV Bretagne Pays de la Loire et Sud Europe Atlantique ; la mission avait un double objectif : analyser les situations qui motivaient les nombreuses plaintes des riverains en vue de proposer des aménagements susceptibles de réduire les nuisances perçues et ensuite de faire des propositions d'évolution de la réglementation. Les raisons invoquées pour ce retard sont, pour l'essentiel, les études complémentaires demandées au CEREMA pour établir les courbes isophones des niveaux de bruit avec les valeurs d'un indicateur de type événementiel, le LAmax.

Les limites de la lettre de mission

Malgré la demande des CRI (Collectif pour la Représentation des Intérêts des Riverains) à disposer au plus vite de la lettre de mission de Madame Borne, Ministre des Transports, demande formulée notamment lors des Comités de Suivi de Juin 2018, les Collectifs CRI35, CRI53, CRI72 n'ont eu connaissance de cette lettre que le 23 Octobre 2018 à l'occasion du rendez-vous accordé par la Mission à une petite délégation du Comité TGV Réaction Citoyenne (LGVSEA) et des CRI (LGVBPL).

C'est à cette occasion que nous avons pu prendre connaissance des limites drastiques fixées par La Ministre aux objectifs et travaux de la Mission. Cette prise de connaissance avait entraîné un long courrier argumenté, en date du 12 Novembre, envoyé par le Comité TGV Réaction Citoyenne (LGVSEA) et les CRI (LGVBPL) à l'adresse de Monsieur François de Rugy, Ministre d'Etat, Ministre de la Transition Ecologique et Solidaire et de Madame Elisabeth Borne, Ministre des Transports, dans lequel ces Collectifs :

- faisaient part de leurs **motifs d'inquiétude** :
 - la **non prise en compte des nuisances visuelles et vibratoires** ainsi que de la **dépréciation massive des biens**,
 - le **refus implicite d'appliquer la séquence Eviter, Réduire, Compenser** pourtant recommandée par l'Autorité Environnementale (note de Juillet 2015) et le CGEDD (rapport d'Octobre 2017) aux nuisances et préjudices créés par les LGV ;
 - la volonté à peine cachée de l'Etat de **consacrer le moins d'argent possible** à la mise en œuvre de solutions de réduction des nuisances et de compensation des préjudices et dépréciations ;
 - la **modestie des moyens** de la Mission ;
 - le **flou des modalités de travaux** de la Mission et surtout des **modalités concernant les suites** avec la mise en œuvre effective de la médiation annoncée, impliquant normalement toutes les parties prenantes : l'Etat, les Constructeurs, les Collectivités Territoriales, les Communes traversées ainsi que les associations de riverains ;
 - les **difficultés et obstacles** rencontrés par les associations pour **obtenir les informations** dont elles avaient besoin pour mieux analyser et comprendre les situations, comprendre la méthodologie et les résultats des mesures de bruit ;
 - les **insuffisances des campagnes de mesure** et l'**absence** de restitution avec des **explications compréhensibles par tous** ;
 - le **rôle de juge et partie de l'Etat** exercé, selon les associations, non **pas de façon impartiale** mais

au détriment des Riverains, notamment du fait de la réglementation, des Engagements de l'Etat déclarés respectés de manière précipitée et sans examen contradictoire de terrain, du refus de l'Observatoire de l'environnement d'observer les impacts des LGV et des circulations de TGV sur les Riverains, leur cadre et qualité de vie, leur santé et d'observer les dépréciations de leurs biens ;

- sur ces motifs, les Collectifs demandaient :
 - « une **extension des objectifs et sujets de travaux** de la Mission à l'ensemble des problématiques posées par les LGV : les nuisances, sonores bien sûr mais aussi visuelles et vibratoires, ainsi que la dépréciation des biens qui en est la conséquence avec des objectifs d'abord de réduction des nuisances et ensuite de compensation des préjudices et dépréciations résiduels. » ;
 - des **éclaircissements sur la suite** du processus au-delà du rapport ;
 - des **évolutions significatives et efficaces de la réglementation** sur le bruit avec une prise en compte de la réalité vécue par les Riverains au travers d'indicateurs collant au plus près de la réalité des événements bruyants occasionnés par la circulation des TGV.

La seule réponse directe qui a été faite de la part de La Ministre des Transports l'a été par un courrier de son Chef de Cabinet, en date du 18 Décembre, nous indiquant : « La Ministre a pris connaissance de vos préoccupations ainsi que de vos demandes d'extension des objectifs de la mission. » et en poursuivant ainsi : « Elle m'a chargée de **transmettre votre courrier au CGEDD**, qui sera le mieux à même d'examiner votre requête. Il ne manquera pas de vous tenir informé de la suite qui sera réservée à votre démarche. ».

Cette réponse équivalait à une fin de non-recevoir tant il était évident que la Mission n'allait pas décider d'elle-même d'étendre le champ de ses objectifs et de ses travaux, ce que le contenu du rapport ne fait que confirmer.

Le chapitre 3 du rapport **décrit** de façon à peu près **exhaustive les différents motifs de plaintes et les demandes formulées**, par contre sans les valoriser et quantifier. Cependant **parler de concertation** à propos des visites et rencontres de la Mission dans les départements est pour le moins **inapproprié**, il s'agit plutôt d'un **travail d'enquête, de recueil de doléances** et de demandes sans que, à minima, les constats aient été partagés, notamment avec les associations.

Par rapport à la saisine initiale, seule la question des **vibrations et des nuisances induites a été prise en considération** mais d'une manière tout à fait insuffisante. Même si la Mission découvre et reconnaît l'existence de vibrations transmises, pas seulement par le sol mais aussi par l'air du fait de la surpression générée par les TGV lancés à très grande vitesse, c'est pour dire que ces phénomènes sont mal connus, nécessitent des études complémentaires ; la Mission a demandé au CEREMA des mesures complémentaires sur la LGVSEA mais, semble-t-il, selon la méthodologie mise en œuvre pour les mesures des vibrations transmises par le sol et dont il n'est pas certain qu'elle soit adaptée pour identifier les impacts et conséquences sur les bâtis, les objets (mobilier, équipements, ...) et surtout sur les personnes. Les mesures complémentaires restent à effectuer sur la LGVBPL. Dans cet état d'incertitude, un seuil d'intervention a été retenu : 0,16 mm/s de vitesse efficace mais toujours mesuré sur les maisons. A l'évidence, le problème des vibrations n'est pas vraiment pris au sérieux et analysé comme une source de nuisances à part entière même si elle vient, le plus souvent, exacerber la perception et les conséquences des autres nuisances, sonores et visuelles, ce que reconnaît la Mission (page 61) : « la gêne liée au bruit peut être exacerbée si elle se cumule avec le phénomène de vibrations. ».

Les nuisances visuelles et les paysages dégradés non pris en compte

Concernant les **nuisances visuelles et les dégradations du paysage**, le problème est **mentionné** mais plutôt comme un sujet accessoire et au niveau des propositions ; seul un court chapitre (5.3.3 Traitement paysager) y est consacré avec la recommandation : « le **traitement paysager** des infrastructures ferroviaires **ne doit pas être négligé** » sans plus de précision ; là aussi et pour l'essentiel, cette **problématique** des impacts visuels et dégradation des paysages n'est **pas considérée pour elle-même** mais seulement en combinaison avec la problématique des nuisances sonores. S'il est exact que les dispositifs de réduction du bruit accompagnés et complétés par des mesures d'insertion paysagère visant à masquer l'infrastructure pour les riverains ou au moins réduire son empreinte visuelle sont plus efficaces, il n'en reste pas moins qu'en de **très nombreux endroits la présence et la pollution visuelle**, de la ligne et de ses équipements, des TGV ainsi que des très nombreux pylônes de communication quand ce n'est pas les pylônes des lignes RTE qui ont dû être rehaussés, sont

extrêmement fortes ; les **moyens et mesures** pour les réduire sont très insuffisants et ne répondent pas :

- aux obligations de la Convention européenne du Paysage, dite Convention de Florence, adoptée en Octobre 2000, entrée en vigueur en France le 1er Juillet 2006, mise en œuvre en Mars 2007 soit 8 mois avant la Déclaration d'Utilité Publique du projet LGVBPL et 2 ans avant la DUP du projet LGVSEA, 21 mois avant la publication du dossier des engagements de l'Etat, et plus de 4 ans avant la signature du contrat de partenariat public privé (LGVBPL) et de concession (LGVSEA) ; pourtant cette convention, transposée en droit français, affirme : « Le paysage est partout un élément important de la qualité de vie des populations : dans les milieux urbains et dans les campagnes, dans les territoires dégradés comme dans ceux de grande qualité, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien ... il constitue un élément essentiel du bien-être individuel et social. »,
- et en maints endroits aux Engagements de l'Etat qui ont été formulés (à dessein?) de manière trop générale et générique pour obliger les constructeurs à des dispositifs et mesures efficaces.

La dépréciation des biens hors sujet

Concernant la **compensation de la dépréciation des biens** qui est un **sujet de préoccupation particulièrement crucial** pour les Riverains, la **Mission**, si elle relève le constat et la demande, **l'évacue en deux lignes** (page 46) : « Dans le cadre d'un projet ayant fait l'objet de déclaration d'utilité publique, **l'obtention d'une telle indemnité ne peut être obtenue que devant le juge en argumentant un préjudice anormal et spécial.** ». Ces dépréciations existent déjà depuis de nombreuses années, au moins depuis les décisions sur les tracés qui ont bloqué le marché immobilier à proximité, puis tout au long du chantier et maintenant elles sont inscrites dans une réalité permanente depuis la mise en service. En refusant de prendre en considération ce problème, **la Mission et La Ministre à la suite entérinent et légalisent la spoliation massive d'une partie du patrimoine des riverains, acquis par leur travail.** Pourtant les **Collectifs** ont **proposé** à plusieurs reprises une **méthodologie d'évaluation** de ces dépréciations reposant d'abord sur un inventaire des biens par bande de 100m de part et d'autre, puis un échantillonnage dans chaque bande et une estimation avant/après de façon à déterminer des bases sérieuses de compensation. Par ailleurs le Comité TGV Réaction Citoyenne, ainsi que le Département de la Vienne, avaient obtenu un accord pour la LGVSEA pour un « droit aux remords » en compensation de la perte de valeur vénale en cas de vente des biens, accord confirmé par les Préfets successifs (dont Madame E. Borne, alors Préfète de la Vienne – lettre au Conseil Départemental du 23 Juillet 2013). **Ces propositions des associations et cet accord ne sont même pas mentionnés** dans le rapport et le **renvoi sur les Tribunaux Administratifs est la seule réponse formulée.**

L'action judiciaire comme seul horizon

La seule voie qui est donc laissée aux Riverains pour préserver leur cadre de vie, leur sommeil, leur santé et leur patrimoine, c'est donc d'**engager un recours**, d'abord amiable puis, à défaut d'accord, contentieux, **devant la justice administrative au motif d'un préjudice spécial et anormal.** Il convient de souligner que la quasi-totalité des Riverains n'a jamais eu de sa vie à connaître le monde de la Justice, des Avocats et des Experts, c'est donc un **nouveau traumatisme et une intrusion dans leur vie privée** qu'on leur impose. La Justice est une des fonctions régaliennes de l'Etat, c'est lui qui l'organise et lui fournit les moyens de ses missions. Mais là précisément l'Etat a « bien fait les choses » :

- bien qu'il s'agisse de problèmes dont la **cause première est identique pour tous les riverains**, la législation actuelle ne permet **pas d'action de groupe**,
- alors qu'ils sont **victimes**, c'est aux **riverains d'apporter la preuve du préjudice** avec au minimum deux expertises : expertise sur le bruit et expertise foncière pour évaluer la valeur intrinsèque et la décote induite par la LGV ; cela représente une **lourde charge** avec les frais d'avocat ;
- les **juridictions administratives étant saturées**, des délais de 4 à 5 ans sont couramment observés pour obtenir une décision en première instance, bien plus s'il y a un recours. Nous ne sommes manifestement pas là dans ce qui pourrait être qualifié de décision rendue « dans un **délai raisonnable** ». Pire, pendant tout ce temps, la **situation est gelée** ; il n'est pas possible d'entreprendre quoi que ce soit qui puisse améliorer la situation, et pour certains Riverains âgés, il se peut que ce soit leurs ayant-droits qui solderont le recours. De plus comment imaginer vendre un bien déjà difficilement vendable et qui serait grevé d'un contentieux toujours en cours ?

Ainsi tous nos concitoyens qui, un jour, pourront se trouver **riverains d'un projet de grande infrastructure** doivent savoir, qu'**en plus de leur contribution, logique**, de citoyen contribuable, au financement du projet, ils devront **subir les effets, eux aussi logiques**, de la **prééminence de l'intérêt général** sur l'intérêt particulier, c'est-à-dire potentiellement une expropriation partielle ou totale. Mais **ils subiront aussi les effets, impacts et nuisances du chantier pendant de nombreux mois, les nuisances permanentes de toutes sortes après la mise en service et la dépréciation significative de la valeur de leurs biens, tout ceci sans compensation** sauf à se lancer dans une nouvelle épreuve à l'issue longue et incertaine avec des recours coûteux devant des tribunaux administratifs saturés, alors qu'eux-mêmes sont victimes, n'ont rien demandé et devraient logiquement bénéficier du principe d'antériorité.

Il faut noter que la procédure de recours implique forcément une phase amiable, censée permettre, dans la mesure du possible, une résolution du litige avant d'engager la phase contentieuse mais pour que cette phase serve à quelque chose encore faut-il que la partie adverse, en l'occurrence les constructeurs SNCF et les partenaires privés, accepte de se saisir du recours, des éléments présentés et y apporte réponse avec des propositions effectives susceptibles de constituer les bases d'un compromis acceptable. Or il n'en est rien, systématiquement la « partie adverse » ignore les requêtes et laisse s'écouler en pure perte le délai disponible jusqu'à la phase contentieuse.

Parmi les causes des délais tout à fait excessifs constatés pour obtenir les décisions des Tribunaux Administratifs, il y a la saturation de ces Tribunaux mais aussi les délais très longs pour la réalisation des expertises lorsqu'elles sont diligentées par le Tribunal car les Cabinets d'experts sollicités sont eux-mêmes souvent saturés. Pour les plaignants, une manière de gagner du temps consiste à faire réaliser ces expertises à leur initiative et à les produire, dès la phase amiable et si nécessaire dans la phase contentieuse ; le problème, c'est que ces expertises, bien que réalisées de manière rigoureuse et en respectant les méthodologies réglementaires ou les règles de l'art, sont le plus souvent contestées. Il s'agit là de manœuvres dilatoires destinées à faire traîner les choses. Dès l'instant où ces expertises ont la conformité et la qualité requises, celles-ci doivent être acceptées. Eventuellement une manière d' éviter ce type de contestation pourrait consister, si la phase amiable n'a pas permis une conclusion positive, à ce que les parties se mettent d'accord sur les expertises à réaliser. A l'expérience, les recours sont motivés par les nuisances, notamment sonores et les pertes de valeur vénale. Pour établir la réalité des nuisances sonores, une expertise « bruit » doit donc être réalisée. Dans le cadre des mesures de contrôle, 141 mesures ont été effectuées sur la LGVBPL et 266 sur la LGVSEA. Pour les riverains chez qui ces mesures ont été effectuées et qui veulent engager un recours, ces mesures devraient pouvoir être utilisées mais encore faut-il qu'elles soient mises à disposition des deux parties et dans leur intégralité, pas seulement les fiches résultats envoyées mais aussi les données détaillées permettant d'identifier et mesurer les pics de bruit et les émergences événementielles, critères habituellement retenus et examinés par les Juges administratifs. En sera-t-il ainsi ? De plus, en supposant cela acquis ce qui ne devrait quand même pas poser problème, alors nous ne pourrions que constater, entre les plaignants, une inégalité de traitement entre les riverains « bénéficiaires » d'une mesure de contrôle et ceux qui n'en auront pas eu qui devront supporter, en coût et en délai, l'expertise « bruit ». Plusieurs autres motifs d'inégalité vont intervenir, entre les riverains qui auront les moyens d'engager un recours long et coûteux et ceux qui n'en auront pas les moyens ni la capacité, entre ceux qui disposent d'une protection juridique dans leur contrat d'assurance et ceux qui n'en disposent pas, non pas par négligence mais du fait du coût. Ainsi en arriver à ces situations, alors que tous ces riverains qui n'ont rien demandé, bénéficient normalement du principe d'antériorité, et se faire renvoyer devant les Tribunaux Administratifs comme le fait la Mission et La Ministre, relayée en cela par les Préfets lors des Comités de suivi, (« après tout, les Tribunaux Administratifs sont faits pour cela » avons-nous entendu) est injuste et totalement inacceptable. De plus quand on examine les modalités comme décrits ci-dessus, c'est intolérable. L'Etat doit modifier sa position sur ce point.

Demandes et propositions :

- 1) l'Etat doit réviser sa position sur la question des pertes de valeur vénale des biens et mettre en place une procédure spécifique pour résoudre ce problème,
- 2) **à défaut**, ce qui voudrait dire que l'on reste dans la logique des recours pour préjudice spécial et anormal :
 - mettre en place, dans chaque département traversé, un médiateur nommé par le Tribunal Administratif, spécialement chargé de ces recours,
 - les recours seraient déposés auprès de ce médiateur avec l'objectif premier de mettre pleinement à

profit la phase amiable du recours en demandant à la partie adverse de répondre avec des propositions précises à la requête et aux éléments produits pour la justifier,

- en phase amiable et contentieuse, juger recevables les éléments produits et notamment les expertises dès lors qu'elles ont été effectuées par des Professionnels en respectant les procédures et méthodologies réglementaires et les règles de l'art ; également mettre à disposition des riverains « bénéficiaires » d'une mesure CEREMA, ainsi que les riverains en proximité, les éléments détaillés de la mesure et que ces éléments soient jugés recevables pour le recours,
- pour les riverains « non bénéficiaires » d'une mesure et ceux qui n'ont pas de protection juridique, prévoir une prise en charge financière de sorte que l'égalité de traitement soit rétablie ;
- en cas de solution amiable entre les parties sous l'égide du médiateur spécial, la transaction serait validée par le Juge Administratif ;
- l'objectif premier de ce dispositif est de rendre effective et pleinement efficace la phase amiable des recours et en particulier d'obliger les constructeurs à s'impliquer de manière active et positive pour apporter des réponses justes et raisonnables ; ainsi l'essentiel des recours devrait pouvoir se régler dans un bref délai, seuls les dossiers complexes et lourds allant éventuellement en phase contentieuse.

La loi protège la nature et l'environnement des atteintes excessives, pas les riverains

Pour évacuer le problème de dépréciation des biens, la Mission fait référence au fait qu'il s'agit de projets qui ont fait l'objet de déclaration d'utilité publique ; celle-ci est prononcée à l'issue d'une enquête publique avec des dossiers d'études, notamment d'études d'impact, qui analysent tous les impacts potentiels du projet et formulent toujours des prescriptions de sorte qu'ils soient en partie maîtrisés. Le décret de DUP fait référence aux dossiers de l'enquête publique et donc à ces prescriptions. La **DUP fonde l'utilité publique du projet** et donc la prééminence de l'intérêt général sur l'intérêt particulier ; certes mais **est-ce sans contrôle et sans limite** ? En particulier la DUP fonde-t-elle la spoliation d'une part significative de la valeur des biens des riverains ?

La Mission rapporte le constat des riverains et des maires selon lequel la nature et l'environnement sont mieux traités que les Humains. C'est effectivement une réalité ; **la nature et l'environnement sont protégés des atteintes excessives**, ceci par la « **Loi sur l'eau** » qui porte non seulement sur tout ce qui touche à l'eau (écoulements, mares, zones humides, ...) mais aussi concerne la faune, la flore, la biodiversité, les arbres et les forêts. Cette protection est apportée par la mise en œuvre de la **séquence Eviter, Réduire, Compenser** qui fait obligation aux concepteurs-constructeurs :

- de chercher d'abord à éviter tous les impacts négatifs,
- ensuite de mettre en œuvre toutes les mesures pour réduire les impacts non évités,
- et enfin de compenser les impacts résiduels.

Cette loi et ses effets sont intervenus **après les DUP** (sur LGVBPL : DUP le 26 Octobre 2007 ; sur LGVSEA : DUP le 18 Juillet 2006) puisque les enquêtes publiques « loi sur l'eau » ont eu lieu en 2011 pour la LGVSEA et 2012 pour la LGVBPL, c'est-à-dire après la signature des contrats de partenariat public privé ou de concession ; les partenaires privés ont eu l'obligation, après les DUP, de faire les études complémentaires nécessaires, puis de réaliser les enquêtes publiques et mettre en œuvre toutes les obligations et mesures nécessaires découlant de la séquence Eviter, Réduire, Compenser.

Rien de tel pour les **Riverains, rien ne les protège des nuisances et préjudices excessifs.**

La Mission mentionne la **note de l'Autorité Environnementale** du 8 Juillet 2015 et ses **pistes d'amélioration** proposées, parmi lesquelles :

- « **tenir compte des émergences et bruits singuliers** » ; dans le corps de la note de l'AE, les motifs de cette préconisation s'appuient, non seulement sur l'analyse faite par l'AE de 101 projets d'infrastructure de transport, dont 65 projets ferroviaires, mais aussi sur les analyses et avis antérieurs de l'ANSES, rapport de 2004 et rapport de Février 2013 qui lui-même s'appuie sur le rapport d'expertise collective associé de Décembre 2012 ; la note de l'AE est on ne peut plus explicite dans le dernier paragraphe du

chapitre 2.5 : « La question des bruits émergents ponctuels mérite donc, chaque fois que la situation se présente, des développements spécifiques du fait de leurs **effets potentiellement importants alors même qu'il est impossible de les détecter en utilisant des indicateurs moyennés.** » .

- « **d'inscrire pleinement la thématique du bruit dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) ».**

Mais la mission ne fait cette mention que dans la partie « recommandations sur l'évolution de la réglementation » **pour finalement n'en retenir aucune dans ses propositions** (chapitre 6.4.2) et encore moins les retenir dans ses préconisations de solution pour traiter les problématiques identifiées des deux LGV, pourtant les Collectifs ont demandé avec insistance que le cadre d'analyse et d'action soit justement la séquence Eviter, Réduire, Compenser, dans ses deux derniers volets ; et quant à « tenir compte des émergences », la Mission a complètement écarté ce critère comme élément d'analyse et de caractérisation des situations.

On ne peut que s'étonner que la Mission « oublie » de rappeler que le **CGEDD**, dans son rapport no 011057-01 d'Octobre 2017, a **repris à son compte et validé les recommandations de l'AE**. Mais est-ce réellement un oubli ?

Le critère émergence événementielle écarté

La Mission a **écarté de ses critères l'émergence événementielle**, calculée par la différence entre le Lamax et le LA90 (qui peut se calculer avec les données des mesures de contrôle) ou le niveau de bruit résiduel qui traduit le bruit de fond habituel du lieu de vie au motif que « cet écart est **impossible techniquement à calculer** sauf à mesurer le bruit résiduel de chaque habitation. ». Pourtant **tous les résultats des mesures effectuées donnent le Laeq T résiduel** et par extrapolation à partir des points de mesure, il est tout à fait possible de disposer d'une valeur niveau du bruit résiduel fiable pour les habitations environnantes. Il faut également rappeler que, dans les recours portés devant la justice administrative, ce critère de l'émergence événementielle est toujours analysé par les juges.

L'indicateur moyenné Laeq T n'est pas pertinent

Finalement **seul le volet nuisances sonores est traité mais de façon dramatiquement insuffisante** et sans portée réelle sauf pour un **très petit nombre de riverains**, laissant le **plus grand nombre exposé à des niveaux de bruit excessifs et tous les riverains, spoliés d'une part significative de la valeur de leurs biens.**

Sur le bruit ferroviaire et les nuisances qu'il provoque, la Mission rapporte, dans le corps de son rapport et les annexes, les mêmes éléments que l'on retrouve dans différents documents explicatifs sur le bruit, sa nature, son arithmétique particulière, le bruit ferroviaire, les types d'indicateurs utilisés, non pas seulement en tant qu'outils de mesure de phénomènes physiques (les ondes sonores, leur propagation, la perception humaine, niveau de bruit) mais aussi et surtout en tant qu'instruments devant rendre compte des effets sur les humains en terme de gêne, de troubles et d'atteintes directes ou indirectes à la santé. Sans revenir ici en détail sur tous ces éléments, les Collectifs soulignent à nouveau leur **désaccord total sur la pertinence et la capacité des indicateurs moyennés Laeq T à représenter la réalité du bruit perçu et donc des nuisances subies et les conséquences sur les personnes**. La Mission rapporte (page 47) que les associations contestent cet indicateur « car il intègre les périodes de calme sans passage des trains » ; ce n'est pas vraiment le problème ; la contestation première vient de ce que **cet indicateur et les valeurs calculées sont sans correspondance avec la perception physiologique des humains**, dès lors comment peut-il rendre compte des effets nocifs sur ces humains ? Ensuite en **transformant, sans nécessité, le bruit d'un passage TGV court avec un pic élevé et une forte émergence en un petit bruit permanent linéaire totalement virtuel** sur 16h00 ou 8h00 (en quelque sorte un acouphène), parfois inférieur au bruit résiduel du lieu, cet artifice trahit les caractéristiques physiques du bruit « passage de TGV », caractéristiques qui font qu'il est perçu par des oreilles humaines ; et ensuite, **tour de passe-passe induit**, le fait que tous les passages des TGV couvrent ainsi, de manière complètement artificielle, le temps total de chacune des périodes, on s'autorise à les **additionner de la même façon que pour additionner des bruits simultanés**. La **conséquence**, c'est que les **pics et émergences ont disparu** et dès lors les **besoins de protection s'en trouvent largement réduits**.

Cette double manipulation est contestable :

- en premier lieu, la « moyennisation » d'un passage de TGV trahit les règles de la physique ; en effet un bruit, pour être audible par un humain, se définit par trois caractéristiques :
 - Son **intensité** ou niveau sonore ; elle indique si un son est faible, moyen ou fort,
 - Sa **fréquence**, exprimée en Herz ; elle indique si un son est grave ou aigu ; l'oreille humaine perçoit les sons entre 20 Hz et 20 000 Hz,
 - Sa **durée**, correspondant au temps en seconde(s), minute(s) ou heure(s).

ces caractéristiques physiques existent objectivement dans la réalité et sont mesurables pour les passages de TGV, mais que sont-elles devenues lorsque le bruit du passage a été moyennisé :

- L'intensité ? l'intensité réelle, effectivement perçue disparaît au profit d'une faible intensité moyenne totalement virtuelle sur 16 ou 8h (une sorte d'acouphène) ; il n'y a plus de pics ni d'émergences.
- La fréquence (ou les fréquences : un bruit de TGV est une combinaison de fréquences) ? Que reste-t-il des fréquences quand on a « étiré » le bruit artificiellement sur 16H ou 8H ? Quelle fréquence a ce bruit « moyennisé » ?
- La durée ? Il n'y a plus de durée objective puisque les seules références de temps sont les 16H ou 8H de la période de calcul dans la journée de 24H ?

Il faut souligner que cette moyennisation est effectuée **sans nécessité** ; elle n'apporte rien à la « bonne mesure » et à la compréhension du phénomène « bruit d'un TGV » ; bien au contraire, elle le complexifie et contribue à rendre opaque la mesure et incompréhensible le résultat restitué ;

- en second lieu, le cumul correspondant aux passages successifs de TGV en utilisant l'addition logarithmique, méthode qui se justifie seulement pour des bruits simultanés, aboutit à différencier les impacts des différents passages selon leur position dans la période considérée ; ainsi sur un cas reconstitué (voir annexe), faute de disposer des données réelles de la mesure de contrôle (que l'on nous refuse toujours), avec 52 passages en jour et 3 en nuit, dans le Laeq T trains de la période jour, qui correspond au cumul de tous les passages, le premier TGV va « peser » 39,22 dB(A) et le dernier 0,08 dB(A) soit 1/490 ème du premier ; quant à la « dose » puisque le Laeq T trains est censé représenter la dose qui établit la relation dose / effet, nous constatons qu'avec le 10 ème passage, 87% de la dose de la période est acquis et 93% avec le 20ème passage soit avant 10h00 du matin, ce qui ne correspond absolument pas à la perception et aux effets ressentis par les riverains ; avec ce mode de calcul, tous les TGV de fin d'après-midi, et surtout soirée et début de nuit qui sont plus fortement perçus du fait d'un bruit résiduel plus faible, comptent finalement pour bien peu ; avec cette méthode, l'augmentation de 3 dB(A) dans le cumul vaut aussi bien quand on passe de 1 à 2 TGV que de 50 à 100 TGV et même 100 à 200 ; or chaque passage représente le même poids de nuisances sonores et affecte les riverains pareillement.

Ce même mode de calcul est utilisé pour le recalage des niveaux de bruit en fonction de l'évolution du trafic à 20 ans ; en effet les riverains, déjà lourdement affectés par le trafic actuel, se sont inquiétés des évolutions du trafic à moyen et long terme. La Mission a relevé cette préoccupation et tente d'y répondre en recommandant la publication, chaque année, du trafic moyen journalier par tronçon avec l'évolution par rapport au trafic de l'année 2017 avec d'éventuelles mesures de contrôle. Cette question a été posée par les associations au CEREMA en prenant deux exemples : l'un pour une augmentation de trafic de 60 à 80 TGV, soit +30% de passages, l'autre avec un doublement de trafic de 70 à 140 passages ; dans le premier cas, la réponse a été +1,3dB(A), soit à peine l'épaisseur du trait, pour le second +3 dB(A), ce qui montre que quel que soit l'endroit et le trafic actuel, dès lors que le Laeq T trains mesuré ou estimé est inférieur à 56,9 dB(A), on pourra doubler le trafic tout en restant conforme à la réglementation, tant que celle-ci ne retient que l'indicateur énergétique moyenné Laeq T comme seul indicateur de référence. Or si l'on annonce aux riverains une augmentation, même sur plusieurs années, de 30% ou un doublement, ceux-ci s'en alarmeront fortement au vu de leur vécu présent.

Demande :

Suite à ces constats, **nous demandons une expertise scientifique indépendante** sur ce principe d'équivalence appliqué au bruit ponctuel fortement émergent des passages successifs des TGV ainsi que sur la justification d'utiliser l'addition logarithmique pour quantifier le cumul du bruit comme s'ils se produisaient tous de manière simultanée et ainsi déterminer les effets de ce bruit sur les personnes.

Les Engagements de l'Etat

La Mission consacre un chapitre au contrôle des engagements de l'Etat pour rapporter que la procédure suivie et le contrôle de ces engagements, à la fois par l'Administration et par la SNCF, ont été conduits de manière satisfaisante et ont conclu à juste titre au respect et à la conformité.

Il s'agit d'un des points de désaccord soulevés par les associations, d'une part pour constater que les engagements ont été formulés de manière trop générale et générique pour induire une réelle obligation aux constructeurs et d'autre part relever que la déclaration de respect s'est effectuée de manière précipitée, avant la mise en service et sans examen contradictoire sur le terrain. De plus si tout était aussi parfait, pourquoi y a-t-il eu autant de plaintes dont les Autorités ont fini par reconnaître le bien-fondé et l'importance anormalement élevée par rapport aux projets antérieurs ? Manifestement cette procédure des Engagements de l'Etat qui garde tout son intérêt pourrait être grandement améliorée.

Propositions pour d'autres projets :

- des engagements formalisés de façon plus précise, décrivant les objectifs à atteindre non seulement de façon générale et générique mais précisément localisés avec la description et les caractéristiques techniques des dispositifs à réaliser ; ces engagements mieux formalisés sont affinés au fur et à mesure de l'avancement des études et des travaux avec des versions successives correspondant aux différents stades : APS, APD, réalisation finale ; ces versions successives sont mises à disposition des territoires concernés et de leurs Habitants avec une concertation réelle et formalisée à chaque étape ;
- un contrôle du respect des engagements de la part de l'Etat et du Maître d'ouvrage initial et éventuellement délégué, non seulement sur les moyens mis en œuvre mais sur l'efficacité réelle, ceci à tous les stades et, en particulier pour les nuisances sonores, dès les essais qui doivent comporter des phases spécifiques avec des mesures d'efficacité aux vitesses commerciales et aux passages des trains, mesurant les pics et les émergences ; les résultats de ces mesures sont partagés et soumis à concertation avec les Territoires traversés et les populations de Riverains. Les points de désaccord font l'objet d'une expertise contradictoire ; à défaut d'être corrigés, ils doivent être expliqués. L'objectif de rapprocher ainsi la réalisation des dispositifs de protection du contrôle de l'effectivité des résultats est de permettre les corrections et compléments nécessaires, à un stade où cela reste plus facile et moins coûteux. En tout état de cause, le prononcé final du respect des engagements de l'Etat ne devrait intervenir qu'à l'issue d'une période d'observation en fonctionnement réel d'au moins un an après le bilan LOTI intermédiaire de la première année.

Les Observatoires socio-économiques et environnementaux

La Mission mentionne seulement l'existence des observatoires socio-économiques et environnementaux. Pourtant il s'agissait d'un dispositif dont l'objectif « l'évaluation effective des impacts du projet sur l'environnement, le suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et de leur efficacité » (définition dans le dossier des Engagements de l'Etat) présentait un intérêt certain. Au volet initial environnemental a été rajouté par la suite un volet socio-économique. La Mission ne s'étend pas sur les travaux et résultats de ces Observatoires et ceci à juste titre car, faute, semble-t-il, de moyens de fonctionnement suffisants, ils ont eu une production modeste. Les associations en ont été écartés et quand, en Avril 2018, elles ont demandé par courrier adressé à la DREAL Bretagne, que deux sujets d'observation soient soumis aux travaux des Observatoires :

- au titre du volet environnemental et cadre de vie : observation des impacts et conséquences des nuisances sonores, visuelles et vibrations sur le cadre et la qualité de vie des Riverains,
 - au titre du volet socio-économique : observation des impacts négatifs sur la valeur vénale des biens,
- elles ont essuyé un refus.

Cependant ce dispositif garde tout son intérêt pour autant qu'il dispose des moyens nécessaires à ses objectifs.

Propositions pour les deux LGV et pour d'autres projets :

Pour un fonctionnement efficace de ces Observatoires, il faudrait d'abord qu'ils soient dotés de moyens d'expertise professionnels car le plus souvent les études ont été le fait d'Etudiants en Master comme sujets de stage de fin d'études. Il faudrait aussi que ces observatoires puissent remplir leur fonction d'observer, ceci sur tous les champs d'impact des LGV, sur la nature et l'environnement, sur les habitants et leur cadre de vie, sur les

paysages, sur les impacts économiques, y compris sur la valeur des biens et que ces travaux sur toute la durée du projet et de la réalisation concourent à identifier les manquements et insuffisances pour mener des actions correctrices. En particulier, les enquêtes cadre de vie des habitants doivent être réalisées par des Experts professionnels en incluant toutes les thématiques constitutives du cadre de vie et pas seulement les impacts paysagers. Deux temps ont été prévus pour ces enquêtes, une en principe avant les travaux et une cinq ans après la mise en service ; il faudrait rajouter un temps au cours de la première année de mise en service.

Les propositions de la Mission

Dans le chapitre 5 - Analyse de la concertation et propositions, la Mission rappelle la commande de la Ministre « d'établir des critères objectifs permettant d'identifier les habitations les plus exposées aux nuisances sonores » et « de procéder à un recensement des situations les plus difficiles pour lesquelles il est souhaitable d'apporter une réponse ».

Tout d'abord, **parler de « concertation »** à propos des rencontres express d'une petite journée par département avec environ deux à trois heures au mieux de visite terrain est **pour le moins inapproprié. En fait la Mission a mené à sa façon un travail d'enquête et de recueil de doléances.** Ce travail d'enquête ne s'est **pas appuyé sur des constats et visites de terrain suffisants**, là où se posent véritablement et sont visibles les problèmes ; sur les **9 mois de durée de la mission**, celle-ci, prétextant le temps limité, a consacré seulement **9 jours de présence dans les territoires** traversés (soit tout juste 5% de la durée de la mission) et au maximum **vingt heures aux visites de terrain**, ceci pour près de 1000kms de linéaire, car des riverains habitent de chaque côté des LGV. Cette façon de travailler aurait pu être compréhensible si, en parallèle, des commissions techniques départementales associant toutes les parties prenantes (Administrations, Constructeurs, Collectivités territoriales, Communes traversées, Associations de riverains) avaient été mises en place pour analyser les situations de terrain et enrichir les connaissances de la Mission. Un temps précieux aurait été gagné pour la mise en œuvre et la réalisation des aménagements complémentaires car au final, une instance départementale va être mise en place qui va faire ce travail mais uniquement dans le cadre réducteur et réduit des choix et décisions prises sans concertation sur des critères totalement déconnectés des réalités du terrain. Pourtant les riverains et leurs associations ont transmis de nombreuses informations, analyses, demandes et propositions.

Qu'en est-il resté ?

Bien peu de choses :

- **l'indicateur énergétique moyenné Laeq T est conforté** comme l'indicateur de référence pour mesurer le niveau de bruit, les nuisances induites et les effets nocifs sur les personnes, ceci bien que de **nombreux avis et analyses autorisés** (AE, AFSSE, ANSES) soulignent que **cet indicateur est inapproprié** pour rendre compte des **bruits ponctuels fortement émergents comme le sont les passages de TGV** et de leurs effets sur les personnes,
- **un indicateur LAmax, lui-même moyenné**, donc avec un lissage et non la valeur crête, calculé sur les valeurs simulées des études acoustiques de l'APD (Avant-Projet Détaillé), donc des valeurs théoriques et sans corrélérer ces valeurs avec celles mesurées lors de la campagne de mesures ; mais cet indicateur intervient de façon accessoire aussi bien pour le cas des deux LGV que dans les propositions d'évolution pour l'avenir,
- **un indicateur pour les vibrations** dont la définition et la mesure restent floues du fait que l'on ne sait pas très bien s'il concerne les vibrations transmises par l'air du fait de l'effet de souffle et s'applique aux personnes et aux objets dans et autour des habitations et pas uniquement aux effets sur les bâtis.

Pour le bruit, **l'indicateur LAmax apporte un progrès par rapport au seul indicateur moyenné Laeq T mais tout dépend de sa définition et surtout de la valeur seuil à ne pas dépasser.**

Concernant la définition de l'indicateur LAmax, il existe plusieurs définitions et la Mission les utilise passant de l'une à l'autre parfois sans préciser à laquelle elle fait précisément référence, induisant un doute sur la rigueur et l'impartialité du raisonnement :

- LAmax : niveau de bruit réel maximum enregistré en extérieur associé à un événement bruyant ; avec

cette définition, il y a une et une seule valeur L_{Amax} pour un événement déterminé, la valeur la plus élevée enregistrée par un sonomètre ; c'est cette définition qui est communément admise ; deux pas de mesure peuvent être utilisés :

- soit le pas de la seconde (mesure en mode Slow) ; nous avons alors la valeur enregistrée pendant la seconde la plus bruyante de l'événement ; c'est ce mode qui a été utilisé pour les mesures de contrôle du CEREMA ;
- soit le pas de 1/125 de seconde (mesure en mode Fast) ; ce pas de mesure est utilisé pour des bruits particuliers, lorsque le niveau de bruit varie fortement et rapidement ;
- L_{Amax} Inside : l'OMS utilise ce terme pour définir les valeurs seuils recommandées à l'intérieur d'une chambre par rapport aux impacts des pics de bruit sur le sommeil ; ce L_{Amax} est le L_{Amax} dans sa définition standard au pas de la seconde ;
- « bruit instantané » : nous trouvons ce terme dans la documentation SNCF pour la définition de la signature acoustique de ses matériels, signature utilisée notamment lors des études d'APS et d'APD pour modéliser le bruit qui sera produit par le passage des TGV devant tel ou tel site ; on pourrait croire qu'il s'agit du bruit maximum d'un passage et donc du L_{Amax} au pas de la seconde ; en fait il n'en est rien, il s'agit du niveau de bruit moyenné sur le temps du passage ou L_{Aeq} TP qui apporte un effet de lissage et est inférieur au L_{Amax} au pas de la seconde ou L_{Amax} crête ;
- L_{Amax} M (pour Middle) : pour ses travaux la Mission a eu recours à la méthode nordique pour la prédiction du bruit dans les pays nordiques ; cette méthode permet de quantifier le L_{Amax} dans deux définitions : le L_{Amax} M ou moyen qui correspond au niveau de bruit moyen le temps du passage devant le point de mesure et le L_{Amax} F (pour Fast) qui correspond au niveau de bruit maximum ou crête au pas de mesure 1/125 millièmes enregistré pendant le passage ;
- la Mission utilise un autre terme : « pic de bruit modélisé », au sens « modélisé avec la méthode nordique », en fait il s'agit du L_{Amax} M (moyenné) alors que le terme « pic de bruit » laisse entendre qu'il s'agit de la valeur crête.

La Mission a fait réaliser par le CEREMA une étude pour établir des planches avec des courbes isophones de 5 en 5 dB(A) à partir des niveaux de bruit estimés des études de l'APD. Sur les éléments rapportés dans l'annexe 10 « Cartographie des pics de bruit (L_{Amax}) modélisés selon la méthode nordique (TEMA Nord 1996-524) », il faut **observer** que :

- les **courbes isophones** présentées sont à un état « **Document de travail** »,
- le **logiciel utilisé** permettait une représentation soit sur les **L_{Amax} M** (moyenne sur le temps du passage) soit les **L_{Amax}F** (crête dans le temps de passage) ; c'est le paramétrage **L_{Amax} M** qui a été **retenu**, moins favorable aux Riverains ; le pas d'intégration de 1 seconde (mode de mesure Slow) est moins favorable que le mode Fast (8 mesures par seconde) ; le mode Slow a été retenu également pour les mesures de contrôle, cependant, la rapidité de montée en émergence (+ 25 à +30 dB(A) en 4 à 5 secondes) aurait peut-être justifié des mesures en mode Fast, mode qui est utilisé dans les situations où les évolutions de niveau de bruit sont rapides et brutales,
- l'étude indique que « les résultats obtenus par la modélisation des L_{Amax}, selon la méthode nordique, présentent une **incertitude** ne pouvant être estimée de façon fiable. En l'état, cette incertitude **ne peut être considérée comme inférieure à + ou - 5dB(A)**. » .

La Mission n'a pas du tout cherché à corréliser les résultats obtenus avec ceux des mesures effectuées lors de la campagne de contrôle, qui eux ont une valeur de réalité plus incontestable et en phase avec le vécu des personnes. Le motif invoqué est l'extrême sensibilité du L_{Amax} au type de train, son état, la météo et la vitesse ; cet argument ne nous paraît pas recevable car un certain degré de variabilité correspond à la réalité, ensuite quelle est l'importance réelle de cette variabilité, enfin et surtout cette variabilité n'affecte pas seulement le L_{Amax} mais toutes les valeurs mesurées des passages successifs, pourtant on n'a pas relevé cette variabilité pour questionner la fiabilité des mesures de contrôle du CEREMA. Cependant il est certainement facile de publier, pour les sites ayant fait l'objet de mesures, les valeurs L_{Amax} crête des différents passages, ce qui permettrait de voir la dispersion.

Demande : en complément dans le tableau de résultats des mesures dans le document de synthèse CEREMA,

nous demandons de rajouter, pour chaque site, pour chacune des périodes, jour et nuit, deux colonnes, l'une avec la valeur LAmax la plus faible, l'autre avec la valeur LAmax la plus forte.

Pourquoi avoir retenu la valeur seuil de 80 dB(A) et pour quel LAmax ?

Ce qui fait l'efficacité d'un indicateur en terme de protection des riverains, c'est la valeur seuil qui lui est associée. La **Mission retient la valeur de 80 dB(A)** identifiée selon la méthode nordique utilisée pour l'étude sur les courbes LAmax avec les valeurs estimées en LAmax M. Il faut tout d'abord noter que ce LAmax M n'est pas le LAmax du sens commun, à savoir la valeur, unique, la plus élevée lors d'un passage de TGV, définition qui est celle à laquelle fait référence l'OMS dans ses recommandations, notamment pour préserver le sommeil. En fait ce LAmax M s'apparente plutôt au LAeq TP utilisé pour déterminer la signature de bruit des matériels roulants. D'où vient et qu'est-ce qui justifie cette valeur dont la mission indique : « la mission considère que les situations d'exposition sonore les plus difficiles sont celles des habitations ou établissements accueillant des publics sensibles (ex : écoles) qui sont potentiellement exposées à un LAmax, modélisé selon la méthode nordique, supérieur ou égal à 80 dB selon les modélisations menées sur la LGVBPL. ».

Ainsi cette valeur résulte de « **la considération de la Mission** » ; l'origine de cette valeur reste floue et sans réelle justification, à moins qu'elle ne résulte d'un calcul, à l'envers, partant toujours de la valeur seuil du LAeq T jour de 60 dB(A) comme référence absolue qui donnerait, en équivalence inversée, 80 dB(A) en LAeq tp, c'est-à-dire sur le temps de passage ou LAmax M sur 10 secondes utilisé pour l'étude des courbes isophones LAmax ? Dans la présentation faite lors des Comités de suivi départementaux, sur la planche No 14, la Mission, avec son choix de 80 dB(A) affirme suivre les dernières recommandations de l'OMS d'Octobre 2018 mais celles-ci sont faites avec les indicateurs énergétiques moyennés ; de ce fait la Mission est obligée d'utiliser un calcul d'équivalence pour faire correspondre ces recommandations avec son choix de valeur seuil ; ainsi ce choix est bien **dépendant des seuls indicateurs énergétiques moyennés** qui constituent, pour la Mission, **la référence**. Car il ne semble pas que l'OMS ait jamais associé la valeur seuil de 80 dB(A) en LAmax à l'une de ses recommandations ?

Pourtant la Mission indique qu'à **ce niveau**, « **à l'extérieur des maisons, la conversation entre deux personnes devient impossible.** ». La Mission aurait dû ajouter que, toujours à ce niveau, pouvoir profiter de son espace extérieur, d'une terrasse, de sa pelouse, de son jardin (en particulier pour les maisons qui ont leur façade donnant sur la LGV) pour y travailler, se reposer, recevoir ses proches et amis, ... est impossible, actant ainsi et de manière implicite d'une **privation de jouissance de son bien**.

Pourtant la Mission indique aussi qu'à **ce niveau, à l'intérieur d'une maison, fenêtres ouvertes**, et la façade apportant alors une atténuation d'environ 15 dB(A), **le niveau de bruit est de 65 dB(A) et qu'à ce niveau, la conversation entre deux personnes est difficile** ; elle ajoute que de tels pics à une fréquence rapprochée, perturbent notablement la vie quotidienne. La Mission aurait dû ajouter que, dans ces conditions, il est difficile voire impossible d'écouter de la musique ou d'en jouer, de suivre des émissions à la radio, de suivre des programmes télé dans des conditions normales, chez soi, les fenêtres ouvertes. La Mission acte ainsi à nouveau une **limitation considérable à pouvoir vivre normalement** à proximité d'une LGV avec un tel niveau d'exposition.

Pourtant la Mission indique que, **fenêtres fermées**, la façade apportant une atténuation de l'ordre de 30 dB(A), **le niveau de bruit est alors de 50 dB(A), niveau très supérieur au niveau de 42 dB(A) en LAmax crête à l'intérieur des chambres**, seuil retenu par l'OMS au-delà duquel sont constatés des troubles du sommeil. Evidemment il faut **renoncer à vouloir dormir, fenêtres ouvertes**, même à la belle saison et surtout l'été, car le **dépassement serait de 23 dB(A)**.

Nous pouvons trouver plusieurs sources concordantes sur **les besoins de sommeil aux différents âges** :

- pour les nouveaux-nés (0 à 3 mois) : de 14 à 17h00
- pour les nourrissons (4 à 11 mois) : de 12 à 15h00
- pour les tout-petits (1 à 2 ans) : 11 à 14h00
- pour les **enfants pré-scolaires** (3 à 5 ans) : **10 à 13h00**
- pour les **enfants scolaires** (6 à 13 ans) : **9 à 11h00**

- pour les **adolescents** (14 à 17 ans) : **8 à 10h00**
- pour les jeunes adultes ((18 à 25 ans) : 7 à 9 h00
- pour les adultes (26 à 64 ans) : 7 à 9h00
- pour les personnes âgées (65 ans et plus) : 7 à 8h00.

Si ces besoins ne sont pas satisfaits apparaissent de nombreux difficultés et troubles, notamment pour les enfants et adolescents d'âge scolaire : ils sont difficiles à réveiller, fatigués, somnolents, irritables, ils font des fautes inhabituelles à l'école et ont des déficits d'attention, d'où une baisse des performances scolaires et des difficultés d'apprentissage. Il y a déjà suffisamment de causes aux manques de sommeil, notamment chez les enfants et adolescents, pour que les niveaux de bruit excessifs générés par les passages de TGV ne viennent en rajouter, dans la période normale de sommeil. Cette période ne concorde évidemment pas avec la période nocturne de l'indicateur Laeq T qui a une durée technique arbitraire de 8h00 à partir de 22h00. C'est une **durée minimum de 10 à 11h00 qui doit être sanctuarisée pour préserver le sommeil des familles de riverains**, déjà avec la restriction de ne pouvoir dormir fenêtres ouvertes, c'est-à-dire depuis environ 20h30 à 6h30, voire 7h00 le matin ; c'est sur cette période qu'il faut comptabiliser le nombre de passages de TGV pouvant potentiellement affecter le sommeil des riverains et sur cette période, le nombre de passages est significatif. Dans ce contexte, la demande des associations de réduire la vitesse de circulation des TGV de 320 à 250kmh, au moins sur la période 22h00 – 6h00, et mieux sur la période plus large indiquée ci-dessus, prend tout son sens puisqu'elle permet de réduire d'un peu plus de 3 dB(A) les L_{Amax} crête.

Ainsi avec **cette valeur seuil de 80 dB(A) en L_{Amax} M (et non crête)**, la **Mission condamne délibérément les familles de riverains à ne pas pouvoir jouir et utiliser normalement leur espace** ; elle les condamne à rester calfeutrées à l'intérieur de leur habitation et même comme cela **la qualité de leur sommeil en sera lourdement altérée**. Elle fait une impasse et aucun cas des conséquences sur le sommeil et ceci même après avoir relevé (page 102) : « Bien que l'OMS estime **souhaitable de mieux prendre en compte ces pics de bruit, notamment en raison de leurs effets sur le sommeil**, l'ANSES estime que les études sont encore aujourd'hui insuffisantes pour les prendre en compte **en dehors de la période nocturne** ». Ainsi, à contrario, l'ANSES estime que les études existantes (et il en existe) concernant les impacts sur le sommeil, même insuffisantes, devraient être prises en compte. Alors pourquoi ne le fait-on pas ? Est-ce parce que, avec l'indicateur Laeq T, de par sa conception et sa mise en œuvre, les constructeurs ont toujours considéré la seule période de jour comme dimensionnante pour les protections ? Et en d'autres circonstances, n'appliquerait-on pas, à minima, le **principe de précaution** ?

Ainsi il apparaît que **cette valeur seuil aussi élevée résulte en fait, non pas d'une volonté de protection des riverains mais d'un choix politique et économique, politique pour permettre à la Ministre de dire qu'elle a fait quelque chose et économique au sens de moindre coût**.

Demandes :

- **Retenir comme définition du L_{Amax} la définition standard**, celle de la valeur la plus élevée lors d'un passage ou valeur crête ; la multiplicité des définitions crée de la confusion ; cette définition est celle à laquelle fait référence l'OMS quand elle utilise cet indicateur, également l'ANSES quand elle définit les différents indicateurs événementiels (voir ci-après) ; en particulier par rapport aux recommandations de l'OMS concernant la préservation du sommeil, la Mission y fait référence mais avec le L_{Amax} M qui n'est pas le L_{Amax} dans sa définition standard ;
- **Retenir la valeur seuil en L_{Amax} crête 1s de 72 dB(A) au maximum ce qui représente déjà une valeur trop élevée** puisqu'elle ne garantit pas un niveau de protection suffisant pour permettre de vivre et jouir normalement de la totalité de son espace, extérieur et intérieur. Cette valeur seuil permet seulement de préserver le sommeil des familles en leur imposant toutefois la contrainte de toujours dormir fenêtres fermées.

Comme indiqué précédemment, la **Mission a écarté le critère d'émergence événementielle** au motif qu'il serait compliqué d'en calculer la valeur et que ce critère désavantagerait les habitations au bruit résiduel élevé. Ces motifs sont pour le moins abusifs car dans tout choix de critère, on pourra toujours trouver qu'il avantage ou désavantage quelqu'un ; ensuite si, en tel ou tel lieu, le bruit de fond réel est élevé, le fait d'utiliser l'émergence événementielle ne trahit pas la réalité et on peut dire aussi que de ne pas retenir ce critère va

désavantager les lieux où le bruit résiduel est très faible car dans ces cas, pour un même niveau de pic, le bruit sera perçu de manière plus intense et brutal. Enfin, ces deux indicateurs événementiels se complètent et doivent être appréciés ensemble et pas isolément et encore moins se substituer l'un à l'autre. Quant à l'argument de la difficulté de calcul, les LAmax et les niveaux de bruit résiduel sont connus soit par les mesures soit par extrapolation de mesures réalisées à proximité.

Demande : retenir le critère émergence événementielle (LAmax crête 1s vs bruit de fond habituel) dans l'appréciation des situations. C'est le seul critère qui rend compte de l'intensité du choc que représente la montée en puissance rapide du bruit au passage des TGV. Quel seuil retenir pour ce critère ? Pour le déterminer de manière réaliste, nous pouvons procéder de deux façons : soit faire une étude à partir des mesures de la campagne CEREMA qui ont été effectuées soit se référer à la jurisprudence issues des affaires qui ont été jugées dans le cadre des recours pour préjudice spécial et anormal.

Dans le point sur les évolutions de la réglementation ci-après, nous faisons référence à l'avis de Janvier 2013 de l'ANSES ainsi qu'au rapport d'expertise collective de Décembre 2012 qui l'appuie. Nous relevons en particulier les éléments suivants sur les indicateurs événementiels les plus courants (pages 39 et suivante) :

- **le LAmax** : cet indice représente le niveau maximum atteint lors des pics de bruit et permet la prise en compte de crêtes de bruit élevées. Il est **facile à mesurer et aisément compréhensible**. Il paraît relativement **bien adapté pour décrire la gêne événementielle et est très utilisé dans les recherches sur les perturbations du sommeil par le bruit**.
- **Nax** (Noise events Above x dB(A)) : le Nax représente le nombre d'événements dépassant un seuil de bruit fixé. Cet indice est **facile à comprendre et paraît relativement bien adapté pour décrire la gêne liée à de nombreux pics de bruit**.
- **Émergence événementielle** : l'émergence événementielle correspond à la différence entre le niveau LAmax et le niveau de bruit de fond. Cet indice permet le dénombrement des pics de bruit par classe d'émergence. Il est **aisément compréhensible**.

Il convient de souligner que ces indicateurs sont présentés comme **faciles à mesurer et aisément compréhensibles**. Ces qualités n'emportent pas en soi qu'ils doivent être retenus mais par ailleurs quand la Mission souligne le soin qu'il faut apporter à l'information, à la transparence et, nous ajoutons, au caractère compréhensible des informations, **ces qualités sont précieuses au regard de l'inadéquation, la complexité et l'opacité qui entourent les indicateurs énergétiques moyennés comme le Laeq T**.

Participation des riverains et de leurs associations aux instances départementales

Dans le rapport publié, les riverains et les associations qu'ils ont constituées ne sont cités nulle part dans les instances de mise en œuvre, en particulier au niveau des départements, « au plus près du terrain ». Cet « oubli » a été réparé lors des réunions de restitution. De fait, les mois passant, les associations ont acquis une connaissance réelle du terrain, des causes des nuisances excessives. La Mission insiste sur « **le plus grand soin qui doit être apporté à l'information, la transparence, la concertation** pour la mise en œuvre de ces mesures dans le cadre des comités départementaux. ». Pour autant, les modalités de fonctionnement des instances départementales restent floues et les associations attendent toujours les informations qu'elles réclament depuis très longtemps : profils en long, localisation et caractéristiques des dispositifs de protection existants, détails des mesures et éléments d'explication des résultats, ... Ces éléments doivent être transmis au plus vite.

Demands : préciser au plus vite la composition des instances départementales, leur rôle et les modalités de travail.

Ces commissions devront étudier TOUS les cas qui seront présentés et pas seulement ceux « sélectionnés » par la Mission. Elles devront prendre connaissance de toutes les plaintes même si celles-ci ne sont pas facilement mesurables. Les décisions pour retenir les cas à traiter ne devront pas se faire par application d'une formule mais par la concertation.

Depuis la mise en service, plus de deux années se sont écoulées, sans aucune amélioration pour les riverains. Même s'il faut le temps pour examiner les situations et étudier les solutions, et à ce titre un temps précieux a été perdu sur la durée de la Mission faute d'avoir mené en parallèle un travail d'examen sur le terrain,

l'Administration, les Constructeurs et toutes les parties prenantes doivent avoir conscience de l'urgence et de l'exigence d'efficacité dans la mise en œuvre.

Evolution de la réglementation

Chapitre 6 - Recommandations sur l'évolution de la réglementation en matière de nuisances sonores applicables aux nouvelles infrastructures ferroviaires

Cette partie du rapport correspond au second volet de la commande de La Ministre dans la lettre de mission : « sur la base des enseignements [des travaux de la mission] émettre toutes les recommandations qu'elle jugera utiles sur l'évolution de la réglementation en matière de nuisances sonores applicables aux nouvelles infrastructures ferroviaires. ».

Tout d'abord, il faut observer que le **seul objectif assigné par la Ministre concerne exclusivement les nuisances sonores**. Il n'est en aucune façon question d'une approche globale couvrant l'intégralité des impacts des infrastructures ferroviaires, et en particulier les lignes à grande vitesse sur lesquelles la grande vitesse amplifie et exacerbe les conséquences sur les Riverains, comme le recommandaient à la fois l'Autorité Environnementale (note de Juillet 2015) et le CGEDD (rapport d'Octobre 2017) en donnant comme cadre général de définition et d'action la séquence Eviter, Réduire, Compenser, page 19 de la note de l'AE :

2-6 Inscrire la prise en compte du bruit dans la séquence éviter, réduire, compenser

La doctrine « éviter, réduire, compenser » pose le principe d'un traitement des impacts réalisé le plus en amont possible du projet.

Dans leur courrier du 12 Novembre 2018 au Ministre de la Transition écologique et solidaire et à la Ministre des Transports, les Collectifs d'associations demandaient à nouveau l'application de ce principe mais d'une manière plus globale couvrant l'ensemble des impacts, sonores bien sûr mais aussi visuels, vibratoires et dépréciation des biens. En réponse, le Directeur de Cabinet de la Ministre des Transports avait transmis ce courrier à la Mission qui « sera le mieux à même d'examiner votre requête ». Les Collectifs ont demandé à des multiples reprises l'application de ce principe, y compris comme cadre d'action pour les deux LGV pour les deux temps « réduire et compenser » pour lesquels ils ont un intérêt certain.

Dans ses propositions, la Mission n'évoque même pas cette recommandation émanant pourtant de son propre organisme.

Les seules propositions de la Mission consistent à conserver le statu-quo : les indicateurs énergétiques moyennés corrigés d'une « petite pincée » d'indicateur événementiel mais dans une **proportion la plus minime** possible puisqu'elle ne propose pas les deux indicateurs événementiels, « faciles à comprendre et faciles à mesurer » (définition ANSES ci-dessus) : le L_{Amax} crête et l'émergence événementielle mais un indicateur événementiel au rabais, le L_{Amax} moyenné qui n'est autre que le L_{Aeq} TP (moyenne du temps de passage), avec un seuil assorti d'un nombre de dépassements autorisés qui dès lors ne garantit plus rien.

Pour justifier sa position, la Mission indique :

« Les derniers travaux de l'OMS qui ont fait une revue complète de la littérature scientifique confirment que des indicateurs moyennés tels que le L_{den} et le L_{night}, ainsi que les indicateurs qui les composent (L_{day}, L_{evening} et L_{night}) doivent être pris en compte pour l'évaluation et la gestion du bruit, car de nombreuses études scientifiques montrent clairement une relation dose/réponse entre l'exposition au bruit mesurée avec ces indicateurs et les effets sur la santé, notamment les effets chroniques ».

Les recommandations de l'OMS

Tout d'abord, il faut souligner que l'OMS, **tout comme d'ailleurs l'ANSES, ne fait pas elle-même d'étude scientifique** sur ces sujets mais procède seulement à « une **revue complète de la littérature scientifique** »,

c'est ce que l'on nomme une méta-analyse ou compilation d'études scientifiques existantes; les **résultats de cette méta-analyse ne peuvent donc dire que ce que contient la littérature scientifique existante et ils ne peuvent rien dire sur ce qui n'a pas été étudié ou pas suffisamment**, comme, par exemple, les **mécanismes particuliers des effets de bruits ponctuels fortement émergents** que l'on veut à toute force faire rentrer dans un moule universel bien commode. On nous a suffisamment dit que certes ces effets n'étaient pas contestables mais qu'ils n'avaient pas été étudiés ou pas suffisamment pour établir un « consensus scientifique » (cf rapport du Gouvernement au Parlement au titre de l'article 36 de la loi ferroviaire).

Bruitparif, dans un communiqué du 12 Octobre 2018, a réagi aux nouvelles lignes directrices de l'OMS en indiquant : « Effets sanitaires du bruit dans l'environnement : l'OMS revoit ses exigences à la hausse ».

« cette réévaluation ne nous surprend pas : elle ne fait que traduire un phénomène bien connu des riverains des infrastructures aéroportuaires et ferroviaires, à savoir que les **bruits à composante événementielle et répétitifs** comme ceux générés par les survols d'aéronefs ou les passages de trains sont particulièrement perturbants et détériorent considérablement sur le long terme la qualité de vie et la santé. ».

Ainsi d'après Bruitparif ce serait bien « les bruits à composante événementielle et répétitifs » qui auraient motivé les nouvelles recommandations **fortes** de l'OMS d'abaisser les seuils à respecter dans le domaine ferroviaire « à moins de 54 dB Lden, car un niveau sonore supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur la santé » et en ce qui concerne l'exposition au bruit nocturne « à moins de 44 dB Lnight car un niveau sonore nocturne supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur le sommeil. ».

Il faut noter que la **Mission**, tout en se référant à ces derniers travaux de l'OMS, **ne propose pas pour autant de mettre en application ses recommandations qualifiées de fortes.**

Par ailleurs l'OMS est un organisme international qui s'occupe des problématiques de santé, qui analyse les différentes maladies et troubles de santé, essaie d'en déterminer les causes et qui, à la lumière de ses analyses, propose des recommandations aux Etats. L'OMS n'est en aucune façon une autorité organisatrice ou de régulation qui par exemple créerait des indicateurs ; au mieux elle peut en proposer. Ainsi, concernant le bruit et ses effets sur les personnes et plus particulièrement le bruit ferroviaire généré par les lignes à grande vitesse, l'OMS ne fait que constater les décisions des Etats, notamment sur les indicateurs retenus pour mesurer le bruit et ne peut travailler et émettre ses recommandations qu'à partir des études qui ont été réalisées sur les données fournies par ces seuls indicateurs. A titre de confirmation, l'OMS, dans son résumé d'orientation sur ses dernières lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement, indique : « **Les lignes directrices concernent la Région européenne de l'OMS et procurent aux Etats membres des orientations compatibles avec les indicateurs de bruit mentionnés dans la directive 2002/49/CE** ». A plusieurs reprises la Mission cite l'OMS comme autorité ayant validé les indicateurs énergétiques moyennés comme seuls suffisants pour couvrir tous les cas de figure de tous les types de bruit ; cette affirmation est pour le moins sujette à interrogation, car rien ne dit que si d'autres indicateurs étaient utilisés, l'OMS ne s'en saisirait pas. Le fait que les Etats, dans leur plus grand nombre, utilisent, dans leur réglementation, ces seuls indicateurs, ne démontre pas leur pertinence dans tous les cas où ils sont utilisés. En fait ne sont-ils pas utilisés d'abord pour leur complexité et leur grande opacité, leur capacité à faire disparaître les caractéristiques réelles du bruit, à savoir les pics et émergences, également à leur capacité à masquer toutes les variations et absorber les augmentations de trafic avec une augmentation des valeurs calculées de plus en plus minimales au fur et à mesure de l'augmentation du trafic (le doublement de 3 dB(A) de la valeur du Laeq T vaut aussi bien quand on passe de 1 à 2 TGV que quand on passe de 50 à 100 TGV ou même de 100 à 200). En fait **l'OMS fait avec les réglementations existantes des Etats** et concernant ses dernières recommandations, l'abaissement important des seuils ne vise-t-il pas à corriger, d'une manière indirecte, les lacunes et appréciations insuffisantes dans un certain nombre de situations dont celles résultant des bruits ponctuels fortement émergents type passages de TGV, situations pour lesquelles les Etats, dont la France, n'ont pas mis en place les indicateurs appropriés pour les mesurer et en rendre compte ?

L'indicateur Laeq T a-t-il capacité à rendre compte des effets du vrai long terme ?

Une autre considération interpelle sur la pertinence de ces indicateurs moyennés et plus particulièrement les **deux indicateurs Laeq T, jour et nuit : quelle capacité ont-ils à rendre compte des effets sur le vrai long terme** ; la Mission dit qu'il faut apprécier et mesurer le bruit sur ces **deux longues périodes de 16 heures et 8 heures, avec une remise à zéro à chaque changement de période, mais qu'en est-il du vrai long terme** ? Si les effets immédiats sont bien présents à la conscience des personnes, ceux de plus long terme sont moins visibles et plus insidieux ; ils se traduiront peu à peu dans le temps par des états de stress permanents, de l'irritabilité, du sommeil moins récupérateur, des états de fatigue chronique, des troubles cardio-vasculaires, des déficits d'attention à l'école et des difficultés d'apprentissage ... qui iront s'aggravant et produiront des états chroniques. Ce « mécanisme » insidieux sera-t-il l'effet d'une (faible) dose de bruit linéaire, permanente, non perçue par l'appareil auditif ou l'effet cumulatif sur un humain (corps et esprit, psychisme) de la répétition de milliers d'atteintes à chaque événement très bruyant (sur une année : de 22000 (60 passages / jour) à 36500 (100 passages / Jour)? **Ces indicateurs dits de « longues périodes » sont en fait du très court terme rapportés au déroulement de vie d'une personne.**

D'ailleurs dans la suite, la **Mission rappelle à plusieurs reprises ces lacunes** (page 86 du rapport) :

- « Les indicateurs moyennant la pression acoustique sur une durée de plusieurs heures reflètent mal la gêne due aux pics de bruit, ainsi que les instances sanitaires (OMS et ANSES) et l'AE le relèvent. ».
- « L'OMS note que les pics de bruit ont des effets sur le sommeil. En 1999, l'OMS indiquait que si le bruit n'est pas continu (cas du bruit ferroviaire), les troubles du sommeil sont mieux corrélés au LAmax ».
- « La directive « bruit » précise que les Etats membres peuvent utiliser en complément d'autres indicateurs de bruit. Elle donne des exemples à son annexe 1.3 et notamment le LAmax pour la protection nocturne dans le cas de crêtes de bruit élevées. ».
- « il faut garder à l'esprit que les indicateurs prenant un niveau acoustique équivalent sur une période donnée tels que le Laeq ou le Lden reflètent mal les nuisances liées aux pics de bruit. ».
-

Pour autant la Mission propose, envers et contre tout « *de conserver ces indicateurs de bruit moyennés (Lden, Laeq Jour et Laeq nuit) conformément aux recommandations de l'OMS pour mieux évaluer et gérer l'impact long terme du bruit pour la santé (DGPR).* ».

Mais comme nous le questionnons précédemment, **la Mission ne glisse-t-elle pas de la recommandation de l'OMS d'abaisser les seuils de ces indicateurs, décidés par les Etats, à une recommandation de les conserver**, même pour le cas précis des bruits ponctuels fortement émergents comme les passages des TGV ? Et par ailleurs ces indicateurs sont-ils effectivement pertinents pour rendre compte des effets sur le vrai long terme (plusieurs mois et plusieurs années) alors que pour **les Laeq T, ils ne couvrent que 24 heures avec une « remise à zéro de la dose accumulée » à chaque changement de période et de jour** et quand on constate que, de la façon dont ils sont mis en œuvre, **85% de la « dose » est acquise au bout de 10 passages et 96 % au bout de 20 passages**, c'est-à-dire **avant 10h du matin** (voir cas simulé en annexe), **tous les autres passages**, notamment ceux de fin d'après-midi, soirée et début de nuit, que tout le monde s'accorde à dire plus impactants, **comptant pour quasiment rien** ?

A la suite de ces constats, la Mission propose uniquement de **compléter ces indicateurs moyennés par « un indicateur plus adapté**, comme le permet la directive « bruit ». Mais à l'évidence, cet indicateur ne sera là qu'à **titre tout à fait accessoire et secondaire.**

Des études incertaines

La Mission propose de « *poursuivre les études sur les effets des pics de bruit sur la santé : demander à l'ANSES de piloter une étude sur les effets sur la santé (gêne et perturbation du sommeil) observés sur les*

populations riveraines de lignes LGV et de poursuivre ses travaux sur l'identification d'un indicateur et de seuils pertinents pour les pics de bruit. ».

Soit, mais nous relevons un **historique déjà long de propositions de ce type qui n'ont jamais été suivies d'effet** :

- **2002 (17 ans)** : la **Directive 2002/49/CE de l'Europe** a pour objectif (article 1) : éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement ; elle porte attention aux « zones calmes en rase campagne » (97 % du linéaire de la LGV) ; elle utilise aussi des indicateurs en moyenne, MAIS elle permet aux Etats Membres **d'utiliser des indicateurs supplémentaires pour prendre en compte des situations ou des bruits singuliers** ; le profil de bruit des TGV constitue une de ces situations singulières pourtant la France n'a pas utilisé cette possibilité dans sa réglementation ;
- **Novembre 2004 (15 ans)**, rapport de l'AFSSE : « Les **indicateurs retenus** dans la directive européenne 2002/49/CE relative au bruit de l'environnement (Lden et Lnight) sont fondés sur **l'évaluation de l'énergie équivalente** développée par de longues périodes (niveau Laeq sur la période jour, soirée, nuit). **Ils ne traduisent pas de façon pertinente toutes les situations** et notamment l'émergence des sources événementielles dans un bruit de fond faible (bruit nocturne par exemple). Ils sont donc **insuffisants comme outil de gestion des niveaux de bruit dans la perspective de protéger la santé des populations.** » ; les indicateurs Laeq T de la réglementation française sont de même nature que le Lden. Ce même rapport indique : « un indice intégré de 8 heures nocturnes est insuffisant pour rendre compte des perturbations biologiques subies du fait de la survenue d'événements bruyants ponctuels au cours de la nuit. » ;
- **Février 2013** : avis de l'ANSES et son rapport d'expertise collective de Novembre 2012 : cet avis faisait suite à la saisine no 2009-SA-0333 du 11 Janvier 2010 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et par la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « Demande d'avis sur l'élaboration d'indicateurs et de valeurs de référence dans le domaine des risques liés au bruit des transports et des activités ». Le travail demandé devait consister en trois étapes successives :
 - une revue des connaissances disponibles en matière d'indicateurs des effets sanitaires des bruits des transports,
 - la proposition, sur le fondement de cette revue, d'un ou plusieurs indicateurs de référence et valeurs de référence associées,
 - la proposition de valeurs de gestion associées pour ces indicateurs.

L'avis indique « à l'issue de la première étape (revue des connaissances), il est apparu qu'il ne serait pas possible de déterminer des indicateurs opérationnels répondant aux objectifs fixés, en raison d'une part des lacunes dans les connaissances actuelles et d'autre part de la complexité des interactions entre les divers paramètres physiques, physiologiques, humains et cognitifs impliqués dans les relations bruit-santé. Les objectifs initiaux de la saisine ont donc été revus, en accord avec les demandeurs, afin de construire une méthode d'évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental permettant notamment d'intégrer les effets des brefs événements sonores. ».

Ainsi à l'issue des **3 années de travaux de l'ANSES**, le résultat a consisté en la **définition et la mise au point d'une méthodologie d'évaluation des impacts sanitaires du bruit des transports** ; cette méthodologie est **disponible depuis Janvier 2013 (6 ans)** ; elle **aurait sans doute pu être mise en œuvre** sur des LGV plus ou moins récentes comme la LGV Rhin-Rhône (mise en service en 2011), ou la LGV Est-Europe (2ème tronçon mis en service en Juillet 2016) et maintenant sur les deux LGV, BPL et SEA, mises en service depuis plus de 2 ans. L'a-t-on fait ? Il est vraisemblable que non ?

- **2015 (4 ans)** : **note de l'Autorité Environnementale**, rédigée en retour d'expérience sur de nombreux projets d'infrastructure antérieurs - 101 projets depuis 2009 dont 65 projets ferroviaires - avec les recommandations :
 - prendre en compte non seulement le bruit moyen mais aussi les émergences : « *la question des bruits émergents ponctuels mérite donc, ... des développements spécifiques du fait de leurs effets*

potentiellement importants alors même qu'il est impossible de les détecter en utilisant des indicateurs moyennés » ;

- et « *d'inscrire la prise en compte du bruit dans la séquence Eviter, Réduire, Compenser* » ;
- **2017** : rapport en Octobre du **CGEDD** qui reprend à son compte les constats et recommandations de l'Autorité Environnementale et affirme : « *il n'existe pas à ce jour d'indicateur de bruit qui fasse autorité. Le Lden paraît rallier le maximum de suffrages. Il n'en est pas moins jugé insuffisant pour rendre compte notamment des bruits émergents et impulsionnels.* ».

Nous ajoutons le **rapport du Gouvernement au Parlement rendu fin 2018** qui ne peut faire autrement que de reconnaître la réalité des effets des pics de bruit provoqués par les passages des TGV sur les personnes mais qui subordonne l'évolution de la réglementation à des approfondissements et nouvelles études ; le rapport s'en tient là et ne formule aucune proposition pour engager ces études, de quelle façon, avec quels moyens pour des résultats à quelle échéance. La Ministre a transmis ce rapport au Parlement tel quel sans plus de propositions.

Dans son communiqué de presse suite à la publication du rapport de la Mission, la **Ministre** annonce qu'elle « **saisira le Conseil National du Bruit, le CEREMA et l'ANSES** pour travailler sur la définition d'indicateurs plus pertinents et une meilleure connaissance sur l'impact des pics de bruit sur la santé. ». L'objet de la saisine est sensiblement identique à celle de 2010 qui n'a débouché sur rien de concret au bout de 3 ans si ce n'est une méthodologie d'étude qui n'a vraisemblablement pas été mise en œuvre ; 9 ans plus tard, quel crédit accorder à cette intention de la Ministre d'autant qu'aucun délai n'est fixé. De plus à notre connaissance, l'ANSES ne réalise pas elle-même des études scientifiques ; dans ses avis, elle se réfère à « la littérature scientifique », c'est-à-dire aux études scientifiques qui ont été réalisées par des équipes extérieures sur des sujets dont elle n'a pas déterminé les objectifs et cahiers des charges. Dans la saisine annoncée, il n'est **pas question des équipes scientifiques nécessaires forcément pluridisciplinaires, de cahiers des charges, de méthodologie ni surtout de moyens**. Pourtant dans son **avis de Janvier 2013, l'ANSES avait défini une méthodologie d'études ; ce n'est même pas évoqué**.

Demande : publication au plus vite par la Ministre des termes et objectifs de la saisine relative aux études nécessaires avec le cahier des charges, les organismes d'études concernés, le calendrier de mise en œuvre et pour les résultats, les budgets.

Des données disponibles non exploitées

Quant au CEREMA, il pourrait très certainement apporter, dans les équipes pluridisciplinaires nécessaires, sa connaissance et son expertise en matière d'acoustique. Mais là précisément, sur le temps des travaux de la Mission, outre la réalisation des courbes isophones avec le L_{Amax} moyenné et sur les données théoriques de l'APD, il paraissait relativement simple et facile, à partir des 141 mesures sur la LGVBPL, soit **un échantillon très significatif d'environ 9000 passages mesurés** (et bien plus avec la totalité des temps d'enregistrement par les sonomètres), ainsi que les 266 mesures effectuées sur la LGVSEA, soit un échantillon bien plus important, d'effectuer différentes études, comme :

- déterminer les **L_{Amax} crête** sur les 24 heures devant chacun des sites et ainsi voir leur dispersion puisque c'est un reproche que la Mission formule à l'encontre de cet indicateur, sa trop grande variabilité ;
- calculer les **L_{Amax} TP** (temps de passage) 10 secondes sur les différents passages,
- calculer les **niveaux d'émergence** par différence entre les L_{Amax} crête et le niveau de bruit résiduel qui a été restitué ou si l'on veut être plus précis le LA90 (NB : lors des mesures d'état initial, le LA90 a été calculé heure par heure et restitué dans les fiches résultats) ; et sur les émergences, il serait bon d'affiner l'étude en calculant la durée de la montée en puissance du bruit (durée entre la sortie du bruit résiduel et l'atteinte du pic) qui permet de caractériser la rapidité et la « brutalité » du choc sonore subi,
- calculer les valeurs de **différents indicateurs de type N_{Axx}** (Noise events Above tel niveau), c'est-à-dire combien d'événements dépassent, en pic, 60, 65, 70, 75, 80, 85 décibels, ce qui permet d'avoir une certaine représentation du paysage sonore des lieux.

Tout cela n'a pas été demandé ni donc fait. Incidemment cela justifie notre demande, à nouveau, de disposer du

détail des mesures effectuées et enregistrées seconde par seconde avec les marquages début et fin de passage identifiés par le CEREMA.

Ainsi il est vraisemblable que **la réglementation de fait instituée par la proposition de la Mission** de maintenir les indicateurs énergétiques moyennés comme référence principale pour la mesure du bruit des LGV et l'appréciation de ses effets sur les personnes, accompagnés d'un indicateur LAmax lui-même moyenné avec un seuil si élevé qu'il n'aura qu'un effet très limité, a de beaux jours devant elle et **restera en place de très nombreuses années.**

Demande : mise à disposition des associations des données détaillées en résultats des mesures CEREMA effectuées ; à défaut que le CEREMA fasse et publie les analyses ci-dessus, les associations pourront les réaliser soit par leurs propres moyens soit en recourant à des Etudiants dans le cadre de stages et pour autant qu'une subvention leur soit allouée pour prendre en charge les frais de stage.

Une nouvelle réglementation de fait inappropriée et défavorable aux riverains

Le second objectif de la mission consistait à faire des propositions d'évolution de la réglementation. Les recommandations et solutions retenues par la Ministre pour répondre aux plaintes des riverains LGV BPL et SEA vont **produire une nouvelle réglementation de fait** ; celle-ci va **servir de référence pour les deux LGV mais aussi pour de nombreuses années pour les futurs projets ferroviaires**, nouvelles lignes ou rénovations significatives, en se parant de l'aura de la concertation et du consensus. En fait il n'en est rien et **les riverains ne peuvent en aucune façon apporter leur caution** à une telle manœuvre. Concertation ? La Mission a procédé à ses investigations à sa façon pour recueillir les doléances des riverains et aucun travail et examen de terrain sérieux n'a été mené. Consensus ? La présente analyse démontre qu'il n'en est rien de la part des associations. Les propositions annoncées ne sont en fait que des décisions toutes ficelées réglées à Paris, loin des réalités du terrain, déjà toutes quantifiées en budget et en volume de dispositifs complémentaires.

Plus préoccupant est le fait que **la Ministre et la Mission**, au travers de ce rapport et des décisions qui en découlent, **vont créer du droit** en introduisant, **en dehors du Législateur**, des **concepts qui n'existent pas dans le droit actuel et n'y sont pas définis**. Ainsi apparaissent les notions de « **cas les plus difficiles** », de « nuisances avérées », de « situations insupportables », « d'habitations les plus exposées » ; ces concepts sont **définis uniquement par la Mission sur des critères insuffisants**, contestables et contestés, associés à des valeurs seuils si élevées qu'ils n'ont qu'un effet marginal. En excluant les nuisances visuelles et atteintes aux paysages ainsi que la dépréciation des biens, ces concepts nouveaux se trouvent en grande part vidés de sens car ne couvrant qu'une partie des problématiques auxquelles sont confrontés les riverains. Encore plus, ces **concepts sont sujets à des limitations** qui peuvent les rendre impossibles à mettre en œuvre pour les cas qui seraient éligibles, ce sont de nouveaux **critères de faisabilité, d'efficacité et de coût proportionné**. Dans ces conditions, quel fondement et quelle solidité juridique ont ces concepts sur lesquels reposent la saisine de la Ministre et surtout les travaux et propositions, en fait les décisions, de la Mission ?

Pour une approche positive et bénéfique aux riverains

Les riverains **habitaient** dans leurs lieux de vie **bien avant les LGV. Ils bénéficient donc du principe d'antériorité**. Mais que reste-t-il de ce principe ? Avant les LGV, les Riverains étaient des **gens normaux, vivant normalement et jouissant normalement de leur habitation**. Ils refusent d'être **les uns, des objets classifiés « cas les plus difficiles**, subissant des nuisances avérées et insupportables » et **les autres, des objets classifiés « hors critère** » parce que leur cas serait un peu moins difficile, leur situation un peu moins insupportable et leur habitation un peu moins exposée, le tout sur des critères et des valeurs seuils imposés et sans concertation. **Plutôt que de définir « des cas les plus difficiles », nous demandons la définition du cas normal pour un riverain normal vivant près d'une LGV**. Comment peut-il vivre normalement, profiter et jouir normalement de son espace et cadre de vie, extérieur et intérieur, pouvoir ouvrir ses fenêtres et dormir fenêtres ouvertes, pouvoir exercer normalement les activités qu'il souhaite, converser normalement avec d'autres personnes, écouter normalement la télévision, la radio, apprécier normalement la musique et les chansons qu'il aime ? Comment peut-il préserver la valeur de son patrimoine, fruit de son travail ? **Où s'arrête la primauté de l'intérêt général sur l'intérêt particulier ? Cette primauté implique-t-elle que les riverains**

ne puissent plus vivre normalement chez eux et qu'ils soient spoliés d'une part importante de la valeur de leurs biens ?

Alors si la Ministre et la Mission veulent créer de nouvelles notions de droit qui soient positives et non régressives, comme c'est le cas, qu'elles **définissent les conditions, les voies et moyens pour que les riverains puissent vivre normalement à proximité d'une LGV**. La vraie question n'est pas de savoir ce que nous, les riverains, devons subir mais qu'est-ce que l'Etat et la SNCF doivent faire pour que les Riverains retrouvent des conditions de vie normales.

Si la Ministre et la Mission veulent **créer du droit positif**, elles peuvent reprendre et **inscrire dans une loi les recommandations sur l'application de la doctrine Eviter, Réduire, Compenser, qu'elles proposent et décident d'appliquer à minima les dernières recommandations de l'OMS**.

Les Collectifs proposent à la Ministre et à la Mission de **créer du droit positif, en s'inspirant de la jurisprudence** dans les affaires de recours contre la SNCF pour préjudice spécial et anormal. Dans ces affaires, les Tribunaux Administratifs reconnaissent **trois causes au préjudice spécial et anormal** :

- **les nuisances sonores** quantifiées par les niveaux de pic et les émergences événementielles ; les **vibrations**, s'il y en a, constituent un facteur aggravant,
- **les nuisances visuelles et les atteintes créées au paysage** vu depuis l'habitation,
- **la perte de valeur vénale** évaluée par un expert.

En ne retenant que la première cause et excluant les deux autres, La Ministre et la Mission ne règlent complètement aucune situation. Elles apportent tout juste une amélioration pour très peu de riverains, amélioration qui ne les met pas à l'abri des autres causes de préjudice. Ainsi est-il de « bonne administration » de la « chose publique » que de renvoyer tous les riverains vers les Tribunaux Administratifs, avec des procédures compliquées, longues, coûteuses qui vont constituer une nouvelle épreuve et un nouveau traumatisme ? L'examen des situations et les solutions apportées doivent inclure les trois sources de préjudice retenues par les Tribunaux Administratifs.

Objectif caché : rendre plus difficile les recours ?

Il y a tout lieu de penser et pire de craindre que les travaux, conclusions et décisions découlant de la Mission seront invoqués par la « partie adverse » dans les affaires qui vont être engagées devant les Tribunaux Administratifs, celle-ci argumentant que toutes les situations auront été examinées suite à la Mission, que les cas qui devaient être traités, l'ont été et donc qu'il n'y pas lieu de retenir le préjudice spécial et anormal pour les cas classés « hors critère » par la Mission ?

Propositions complémentaires des Collectifs d'associations CRI et Comité TGV Réaction Citoyenne

Pour les LGV BPL et SEA :

Pour les recours devant les Tribunaux Administratifs, les riverains en place avant l'infrastructure bénéficient du principe d'antériorité ; en conséquence c'est au **constructeur de démontrer qu'il a mis en œuvre toutes les mesures nécessaires pour éviter ou réduire à des proportions acceptables les préjudices pour les riverains**.

Associer les Riverains aux études au niveau départemental

Adopter dès maintenant la doctrine Eviter, Réduire, Compenser même si « Eviter » est dépassé :

Réduire :

- sur le temps du sommeil, au minimum 20h30 – 6h30, réduire la vitesse de circulation à 250 kmh
- pour identifier les sites à améliorer :

- retenir la valeur seuil de 70 dB(A) en L_{Amax} crête, complétée par un seuil à définir de l'émergence événementielle,
- vibrations avec le seuil à 0,16 mms (modalités à préciser),
- pollution visuelle et atteinte au paysage sur des critères de proximité, localisation côté Nord / côté Sud, de « présence » lourde dans le paysage,
- situation de multi-exposition,
- examen de terrain : à la fois pour la connaissance du site mais aussi pour évaluer la faisabilité, les modalités et moyens à mettre en œuvre, évaluer les bénéfices indirects,
- pour les sites éligibles, si non faisabilité, efficacité insuffisante, coût trop élevé : proposition systématique de rachat,
- réalisation des travaux :
 - privilégier les actions au plus près de la source,
 - pour les aménagements « lourds » (merlons, mur-écrans) réalisation en deux tranches pour étaler la charge financière :
 - la première, au plus vite, pour les sites à 75 dB(A) et plus,
 - un an plus tard, les sites entre 75 et 70 dB(A),
 - travaux d'isolation sur les habitations : dans la première tranche,
- possibilité d'aménagements paysagers complémentaires même en l'absence d'aménagements de réduction du bruit.

Compenser :

- compenser la perte de valeur vénale ; compte-tenu que 2 ans déjà sont passés et que le délai de recours est de 4 ans, pour les personnes qui s'estiment lésées, dépôt d'un recours au titre du préjudice spécial et anormal, ceci à titre conservatoire. Pour les modalités des recours, voir propositions et demandes déjà formulées (chapitre « l'action judiciaire comme seul horizon »)
- à l'issue des travaux : réévaluation :
 - soit le recours est abandonné
 - soit le recours est maintenu

Pour les futures infrastructures :

Retenir la doctrine Eviter, Réduire, Compenser, comme cadre général d'action en retenant **l'ensemble des causes et motifs de préjudice** retenus par les Tribunaux Administratifs dans les cas de recours pour préjudice spécial et anormal :

- **les nuisances sonores** quantifiées par les niveaux de pic et les émergences événementielles ; les **vibrations**, s'il y en a, constituent un facteur aggravant,
- **les nuisances visuelles et les atteintes créées au paysage** vu depuis l'habitation,
- la **perte de valeur vénale** évaluée par un expert.

Pour les recours devant les Tribunaux Administratifs, **inverser la charge de la preuve** en cas de recours pour préjudice spécial et anormal, ceci en application du principe d'antériorité ; c'est au constructeur de démontrer qu'il a mis en œuvre toutes les mesures nécessaires pour éviter ou réduire à des proportions acceptables les préjudices pour les riverains.

Demandes complémentaires des Collectifs CRI et Comité TGV Réaction Citoyenne :

- remise dès que possible des informations demandées :
 - profil en long à l'état fini, à la même échelle que lors des études APS,
 - localisation et caractéristiques des aménagements existants de protection phonique
 - localisation et caractéristiques des aménagements paysagers existants
 - détail des mesures de bruit effectuées par le CEREMA avec les balises de début et fin de passage TGV

- sur les mesures effectuées et donc avec les résultats disponibles :
 - déterminer les LAmax crête sur les 24 h de mesure,
 - calculer les LAmax TP,
 - calculer les niveaux d'émergence (différence entre LAmax crête et LA90 ou bruit de fond),
 - calculer les valeurs des indicateurs de type N_{Axx}
- nouvelle demande :
 - localisation et volume disponible de matériaux dans les dépôts,
- ouverture à la concurrence : la Mission propose une pénalisation financière des opérateurs qui feraient rouler des trains anciens plus bruyants ; cette proposition doit être revue : SNCF réseau ou les concessionnaires vont récupérer de l'argent mais le bruit et les nuisances infligées aux Riverains resteront plus élevées. Dans les conditions d'ouverture à la concurrence, l'Etat doit imposer que les trains des opérateurs concurrents ne soient pas plus émissifs que ceux de SNCF mobilité. En particulier, nous attirons l'attention sur le fait que l'ouverture à la concurrence se jouera sur la qualité de service, ponctualité, ... mais aussi sur les coûts avec des offres « low-cost » ; sur ce segment d'offre, une des manières pour les opérateurs d'arriver malgré tout à un équilibre économique, c'est de faire rouler des matériels anciens, amortis, même s'ils sont re-conditionnés comme le fait la SNCF avec ses TGV OUIGO ;
- Classement sonore des infrastructures : établir ce classement au plus vite.

Patrick LANTRES
Président du Comité TGV Réaction Citoyenne



Gérard LESAGE
Président du CRI 53



Jean LEDUFF
Président du CRI 35



Laure ARTRU
Présidente du CRI 72



Contacts :

Comité TGV Réaction Citoyenne La Comberie 86440 Migné-Auxances
Tél. : 06 81 13 67 91 Courriel : reaction-tgv@wanadoo.fr site : <http://comitetgv.fr>

CRI 35 Le Pot de Vinière 35370 Etelles
Tél. : 02 99 96 66 10 Courriel : cri35.riverains-lgv@orange.fr

CRI 53 La Chataigneraie 53340 Préaux
Tél. : 02 43 98 43 35 Courriel : cri53.lgvbpl@gmail.com

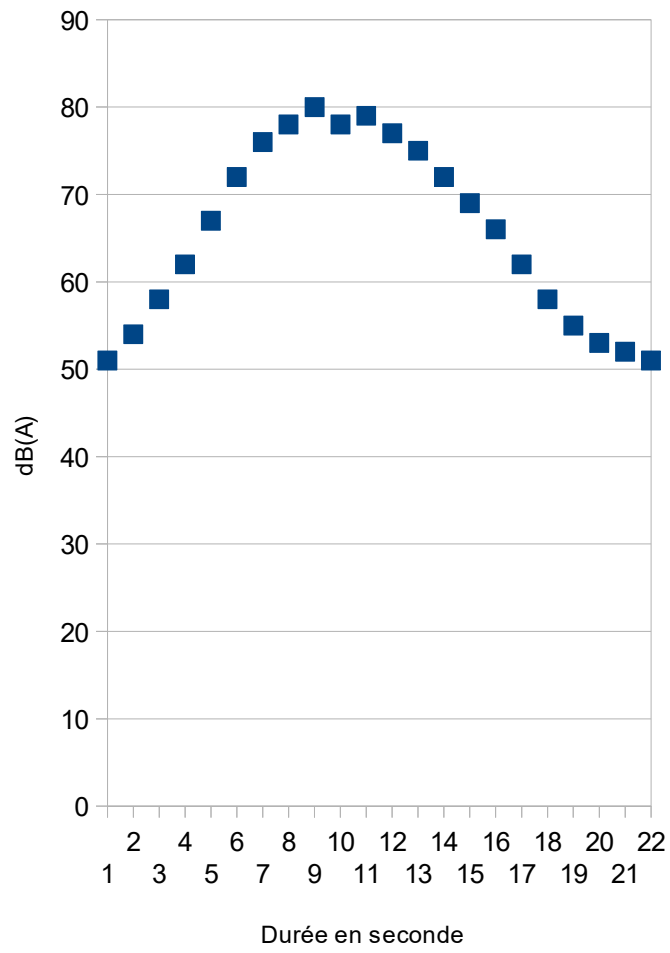
CRI 72 Les Grandes Haies 72550 Degré
Tél. : 02 43 27 41 06 Courriel : cri72.riverains.lgv@laposte.net

Annexe : simulation d'un calcul de bruit pour un passage rame unité simple.

Avertissement : les calculs présentés dans les pages ci-après résultent de notre compréhension de la méthodologie et des calculs pour déterminer la valeur des indicateurs Laeq T à partir d'une mesure de contrôle. Nous avons demandé à disposer des données réelles détaillées des mesures ainsi que des explications sur la manière dont sont effectués les calculs pour obtenir les valeurs restituées de Laeq T. Ces éléments nous ont été refusés. Pour autant, nous estimons être en **droit de comprendre** les résultats des mesures et la logique sous-tendue dans la conception et la fabrication de ces indicateurs puisqu'ils ont des conséquences lourdes sur les niveaux de protection des riverains contre les nuisances sonores. Les calculs effectués souffrent de certaines approximations dont la principale consiste à avoir considéré tous les passages devant le lieu simulé comme identiques. Si notre démarche et nos calculs devaient souffrir d'anomalies ou d'erreurs qui en faussent les résultats et surtout remet en cause notre compréhension, nous en sommes évidemment preneurs pour améliorer nos connaissances et pouvoir apporter aux riverains les explications compréhensibles qu'ils n'ont pas eues.

CRI35	15/04/2019		
Calcul simulation Laeq T			
Site de mesure 35-05	Argentré du Plessis		
Contribution Laeq T 6-22h pour 1 TGV simple rame			
Formule calcul NF S 31-080	Page 21		
Hypothèses			
Bruit résiduel	49 dB(A)		
Lamax	80 dB(A)		
Durée du passage	22 secondes		
Pas de la mesure (tau)	1 seconde		
Séquence par seconde	Simulation de valeurs		Observation
	mesurées en dB(A)		
	1	51	125892,54 émergence du bruit résiduel
	2	54	251188,64 croissance du bruit
	3	58	630957,34 croissance du bruit
	4	62	1584893,19 croissance du bruit
	5	67	5011872,34 croissance du bruit
	6	72	15848931,92 croissance du bruit
	7	76	39810717,06 croissance du bruit
	8	78	63095734,45 croissance du bruit
	9	80	100000000,00 Pic 1ère motrice
	10	78	63095734,45
	11	79	79432823,47 Pic 2ème motrice
	12	77	50118723,36 décroissance du bruit
	13	75	31622776,60 décroissance du bruit
	14	72	15848931,92 décroissance du bruit
	15	69	7943282,35 décroissance du bruit
	16	66	3981071,71 décroissance du bruit
	17	62	1584893,19 décroissance du bruit
	18	58	630957,34 décroissance du bruit
	19	55	316227,77 décroissance du bruit
	20	53	199526,23 décroissance du bruit
	21	52	158489,32 décroissance du bruit
	22	51	125892,54 fin d'émergence
Total		481419517,742653	
Laeq T Jour			
1/57600		8357,9777385877	
10 log (Laeq T fer un passage)		39,22	
Pour 52 passages jour		25033814922,6179	
1/57600		434614,842406561	
10 log (Laeq T fer 52 passages)		56,38	
Pour 80 passages jour		38513561419,4122	
1/57600		668638,219087018	
10 log (Laeq T fer 80 passages)		58,25	
Pour 120 passages Jour		57770342129,1183	
1/57600		1002957,32863053	
10 log (Laeq T fer 120 passages)		60,01	
Laeq T 1 passage			
1/22		21882705,3519388	
10 log (Laeq T Fer 1 passage)		73,40	

Simulation mesures 35-05



CRI35	15/04/2019		
Calcul simulation Laeq T			
Site de mesure 35-05	Argentré du Plessis		
Contribution Laeq T 22h-6h00 pour 1	TGV simple rame		
Formule calcul NF S 31-080	Page 21		
Hypothèses			
Bruit résiduel	41 dB(A)		
Lamax	77 dB(A)		
Durée du passage	24 secondes		
Pas de la mesure (tau)	1 seconde		
Séquence par seconde	Simulation de valeurs		Observation
	mesurées en dB(A)		
1	42	15848,93	émergence du bruit résiduel
2	46	39810,72	croissance du bruit
3	50	100000,00	croissance du bruit
4	54	251188,64	croissance du bruit
5	58	630957,34	croissance du bruit
6	63	1995262,31	croissance du bruit
7	69	7943282,35	croissance du bruit
8	73	19952623,15	croissance du bruit
9	76	39810717,06	croissance du bruit
10	77	50118723,36	Pic 1ère motrice
11	75	31622776,60	
12	76	39810717,06	Pic 2ème motrice
13	75	31622776,60	décroissance du bruit
14	72	15848931,92	décroissance du bruit
15	70	1000000,00	décroissance du bruit
64	68	6309573,44	décroissance du bruit
17	66	3981071,71	décroissance du bruit
18	63	1995262,31	décroissance du bruit
19	60	1000000,00	décroissance du bruit
20	57	501187,23	décroissance du bruit
21	54	251188,64	décroissance du bruit
22	51	125892,54	décroissance du bruit
23	46	39810,72	décroissance du bruit
24	42	15848,93	fin d'émergence
Total		263983451,58216	
Laeq T Nuit			
1/28800		9166,092068825	
10 log (Laeq T fer un passage)		39,62	
Pour 3 passages Nuit		791950354,746481	
1/28800		27498,276206475	
10 log (Laeq T fer 3 passages)		44,39	
Pour 10 passages nuit		2639834515,8216	
1/28800		91660,9206882501	
10 log (Laeq T fer 80 passages)		49,62	
Laeq T 1 passage			
1/24		10999310,48259	
10 log (Laeq T Fer 1 passage)		70,41	

CRI35	15/04/2019				
Calcul simulation Laeq T		52 TGV Jour 3 Nuit			
Sur Hypothèses					
Site de mesure 35-05					
Argentré du Plessis					
Calcul 52 passages Jour		3 passages Nuit			
Sur résultat Formule calcul		Laeq T fer			
NF S 31-080					
No du TGV	Heure de passage	Laeq T 6 h00 – 22h00 du TGV Supplémentaire	Addition log	contribution en dB(A) du TGV dans le total	% du total
Séquence Jour					
	1 6h01	39,22	39,22	39,22	
	2	39,22	42,23	3,01	
	3	39,22	43,99	1,76	
	4	39,22	45,24	1,25	
	5	39,22	46,21	0,97	
	6	39,22	47,00	0,79	
	7	39,22	47,67	0,67	
	8	39,22	48,25	0,58	
	9	39,22	48,76	0,51	
	10	39,22	49,22	0,46	87,30
	11	39,22	49,63	0,41	
	12	39,22	50,01	0,38	
	13	39,22	50,36	0,35	
	14	39,22	50,68	0,32	
	15	39,22	50,98	0,30	
	16	39,22	51,26	0,28	
	17	39,22	51,52	0,26	
	18	39,22	51,77	0,25	
	19	39,22	52,01	0,23	
	20	39,22	52,23	0,22	92,64
	21	39,22	52,44	0,21	
	22	39,22	52,64	0,20	
	23	39,22	52,84	0,19	
	24	39,22	53,02	0,18	
	25	39,22	53,20	0,18	
	26	39,22	53,37	0,17	
	27	39,22	53,53	0,16	
	28	39,22	53,69	0,16	
	29	39,22	53,84	0,15	
	30	39,22	53,99	0,15	
	31	39,22	54,13	0,14	
	32	39,22	54,27	0,14	
	33	39,22	54,41	0,13	
	34	39,22	54,53	0,13	
	35	39,22	54,66	0,13	
	36	39,22	54,78	0,12	
	37	39,22	54,90	0,12	
	38	39,22	55,02	0,12	
	39	39,22	55,13	0,11	
	40	39,22	55,24	0,11	
	41	39,22	55,35	0,11	
	42	39,22	55,45	0,10	
	43	39,22	55,55	0,10	
	44	39,22	55,65	0,10	
	45	39,22	55,75	0,10	
	46	39,22	55,85	0,10	
	47	39,22	55,94	0,09	
	48	39,22	56,03	0,09	
	49	39,22	56,12	0,09	
	50	39,22	56,21	0,09	
	51	39,22	56,30	0,09	
	52 21h59	39,22	56,38	0,08	
Séquence Nuit					
	1 22h01	39,62	39,62	39,62	
	2	39,62	42,63	3,01	
	3 6h00 J+1	39,62	44,39	1,76	