

**RAPPORT DE LA COMMISSION  
chargée d'examiner l'objet suivant :**

**Motion Valérie Schwaar et consorts - Développement d'un radar "bruit". Pour que le canton de Vaud s'associe aux travaux initiés par le canton de Genève.**

**1. PRÉAMBULE**

La commission ad hoc s'est réunie le lundi 27 mai 2019 de 10h00 à 11h15, Salle Cité du Parlement et le lundi 25 novembre 2019 de 7h30 à 9h45, Salle Bulletin du Parlement. Elle était composée de Mmes Laurence Cretegnny, Susanne Jungclaus Delarze (25.11.2019), Aliette Rey-Marion, Valérie Schwaar, Muriel Thalmann et de MM. François Cardinaux, Cédric Echenard, Yann Glayre. Le soussigné a été confirmé dans son rôle de président et de rapporteur.

Le gouvernement et l'administration étaient représentés par Mmes Béatrice Métraux, Cheffe du Département des institutions et de la sécurité (DIS), et Isabelle Rossi, Médecin cantonale adjointe, Direction générale de la santé publique, et par MM. Pierre Bays, Chef de la Division infrastructures, Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) (25.11.2019), Benjamin Borlat, Expert au Service des automobiles et de la navigation (SAN) (25.11.2019), Vincent Delay, Chef de la Police administrative, Police cantonale, Bernard Gigon, Direction générale de l'environnement (DGE), Chef de la section bruit et rayonnement non-ionisant (25.11.2019), Clive Muller, DGE, Directeur adjoint de la Direction de l'environnement industriel, urbain et rural, Chef de la Division Air, climat et risques technologiques (27.05.2019), et Olivier Sheppard, Chef du bureau de la législation, Police cantonale.

Le 25 novembre 2019, la commission a auditionné le Prof. Hervé Lissek, Responsable du groupe d'acoustique du Laboratoire de Traitement des Signaux (LTS2), École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), et M. Philippe Royer, Directeur du Service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants (SABRA), canton de Genève.

Le secrétariat a été tenu par Mmes Marie Poncet Schmid, secrétaire de commissions au Secrétariat général du Grand Conseil, et Candice d'Anselme, stagiaire, ce dont elles sont remerciées.

**2. POSITION DE LA MOTIONNAIRE**

La motionnaire demande que le canton de Vaud participe activement à la mise au point d'un radar « bruit » en partenariat avec l'EPFL et le canton de Genève — en janvier 2019, une motion a été acceptée par le Grand Conseil et transmise au Conseil d'État genevois. Ce radar a un double objectif : identifier les véhicules modifiés dont les émissions sonores sont supérieures à la norme en raison d'une modification ; repérer les types de conduites qui génèrent trop de bruit, au même titre que le radar pour la vitesse. L'outil serait utile pour lutter contre les émissions sonores excessives en ville comme à la campagne.

Dans un deuxième temps — cet aspect ne fait pas partie de la motion — le dispositif légal devra être adapté pour pouvoir utiliser l'appareil dans l'espace public, introduire la possibilité d'amender les personnes et déterminer qui procèdera aux contrôles et selon quels horaires. La motionnaire ne remet pas en question les normes lorsque les véhicules sont équipés d'usine et non modifiés.

Sans rien envisager de précis, la motionnaire demande l'engagement et la participation du canton, par exemple financière, au développement de l'outil. Vaud pourrait aussi mettre à disposition de l'institution développant l'outil des spécialistes de la police ou d'autres services de l'État.

### 3. POSITION DU CONSEIL D'ÉTAT

En 2014, le Conseil d'État avait déjà été saisi d'une demande de lutte contre le bruit (interpellation Rebecca Ruiz et consort 14\_INT\_250 « Quelles mesures sont prises pour protéger la population des nuisances sonores liées aux motos ? »). Dans sa réponse, le Conseil d'État avait expliqué sa pratique de contrôle des véhicules et les mesures de prévention en place. Peu après cette réponse, la Police cantonale en partenariat avec le SAN et la Section vaudoise du Touring Club Suisse (TCS) avait organisé les journées de prévention et de sensibilisation « Alliez plaisir et sécurité en moto ! ». Elles comprenaient un contrôle technique du véhicule portant notamment sur le bruit. Dans cette réponse, le Conseil d'État avait également indiqué que le SAN — non la police — effectuait les contrôles du bruit des motos.

Les comportements délictueux délibérés sont facilement identifiables lors des contrôles ; c'est lorsque le bruit excessif provient d'une structure défectueuse du véhicule que l'intervention est difficile. Par exemple, le système d'échappement à clapet, bien que bruyant, est légal sur certaines motos. Déterminer si le bruit au passage du véhicule est licite ou non est alors impossible.

La Cheffe du DIS est convaincue de la nécessité de lutter contre le bruit excessif, mais soulève deux points à discuter afin de trouver un chemin institutionnel :

- la base légale citée par la motionnaire — Constitution vaudoise, article 52, alinéa 3 — semble insuffisante, car il faut respecter la Loi sur les subventions ;
- les véhicules doivent respecter les exigences fédérales de l'annexe 6 de l'Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (OETV), transcription de la réglementation de l'Union européenne, qui précise comment définir et mesurer les bruits.

Concernant le lien avec le plan fédéral, le Chef de la Police administrative de la Police cantonale rapporte les indications que la Cheffe de la section « Section Bruit routier » de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Mme Sophie Hoehn, a transmises à l'administration en septembre 2019 :

« L'aspect concernant d'éventuelles sanctions en matière de circulation routière relève de l'OFROU. Seul un comportement routier délibérément excessif pourrait être sanctionné. Le conducteur doit veiller à ne pas incommoder les usagers de la route et les riverains, notamment en provoquant du bruit, de la poussière, de la fumée ou des odeurs qu'il peut éviter (Loi fédérale sur la circulation routière, article 42).

On ne dispose actuellement pas de bases légales ni d'outils techniques pour :

- identifier l'émetteur du bruit mesuré, en raison d'éventuels bruits issus d'autres sources, par exemple d'autres véhicules ;
- définir les valeurs limites des véhicules en situation de trafic ;
- reconnaître les plaques.

En outre, la sanction d'un bruit excessif paraît impossible sur la base du droit pénal. En effet, n'a pas conscience ni la volonté de commettre une infraction le conducteur qui ne dispose, à son volant ou guidon, d'aucun moyen de visualiser le bruit émis par son véhicule — au même titre que la vitesse lisible sur le compteur.

Une étude mandatée par l'OFEV et menée par le TCS montre que le comportement est source de la majorité des pics de bruit. L'idée est donc, pour l'OFEV, de mettre en place des dispositifs préventifs indiquant si le bruit émis est acceptable ou non, analogues à ceux qui affichent un visage souriant ou désapprobateur selon la vitesse. Ces dispositifs sont bon marché, simples et efficaces en matière de prévention concernant la vitesse. Le but est de sensibiliser et d'informer les conducteurs afin de modifier leur comportement. Par ailleurs, le respect de la vitesse a comme corollaire la diminution du bruit.

Le rapport sur l'expérience menée en milieu rural à Metzerlen-Mariastein (SO) est prévu pour la fin novembre 2019. L'étape suivante est de déterminer si ce type d'action est envisageable en milieu urbain avec de nombreux bruits parasites. »

#### 4. AUDITIONS

##### **Prof. Hervé Lissek, Responsable du groupe d'acoustique du Laboratoire de Traitement des Signaux (LTS2), EPFL**

Le chercheur a été convoqué par la commission parlementaire genevoise qui a traité la motion sur le radar bruit et par M. Philippe Royer et Mme Lucie Baillon du SABRA. Ils sont intéressés par l'outil et favorables à une association avec la *start-up* genevoise Securaxis, avec laquelle il est aussi en contact. Tout en est au stade des discussions : aucun travail scientifique n'est en cours avec le canton de Genève et aucune collaboration n'est établie avec la Confédération.

Le bruit généré par la conduite sportive et les véhicules non conformes, avec pots d'échappement modifiés (valves, haut-parleurs), pose problème. Des moyens techniques voient le jour pour lutter contre cela, en particulier :

- le capteur « Méduse » de Bruitparif, testé en 2018 sur les voies de circulation parisiennes. Les bruits sont mesurés, leur provenance est déterminée, une caméra identifie le conducteur et le niveau sonore est affiché. Le capteur n'a fait l'objet d'aucune communication scientifique et aucun brevet n'a été déposé ;
- un réseau de microphones pour compter les véhicules et mesurer leur vitesse, proposé par une thèse de doctorat à l'EPFL en 2013. L'idée est d'appliquer ce principe au son : en adaptant l'algorithme, il est possible de concevoir un radar acoustique pour mesurer le bruit et identifier les moteurs. Environ deux ans de travaux de développement sont nécessaires, auxquels la *start-up* Securaxis pourrait s'associer. Il semble que le système « Méduse » soit similaire à celui de l'EPFL.

*L'exposé a suscité une discussion centrée sur les points suivants :*

- le chercheur estime que le dispositif avec affichage testé à Soleure constitue un premier pas positif. Toutefois, ce radar n'identifie pas tous les véhicules trafiqués qui émettent des bruits gênants, par exemple les basses fréquences néanmoins comprises dans les limites autorisées, et l'antenne enregistre uniquement les sons émis en dessous de sa position ;
- à la demande des collaborateurs du SAN et de la DGMR, le chercheur explique que le bruit du roulement peut être extrait de celui du moteur. De même, le bruit de l'échappement peut être distingué de celui de la circulation. Selon l'intelligence artificielle que l'on y introduira, l'outil pourra aussi reconnaître les bruits parasites non délictueux (chargement, compresseur de camion, coup de klaxon, etc.) et tenir compte de l'environnement (revêtement, constructions, environnement confiné). On est donc capable d'isoler les véhicules et les bruits qui seraient définis comme délictueux ;
- le projet de recherche serait mené en deux ans dans le cadre d'une thèse de doctorat, pour un coût de 200'000 à 300'000 francs. Les salaires constituent la plus grande part du coût, les frais techniques étant peu élevés. La Confédération, par Innosuisse, finance les coûts de recherche. La prise en charge des frais d'homologation incomberait à la *start-up*.

##### **M. Philippe Royer, Directeur du SABRA, canton de Genève**

Il s'agit de combattre deux composantes du bruit : la charge du trafic (valeurs limites moyennes inscrites dans l'Ordonnance sur la protection contre le bruit, OPB) et le bruit dit de comportement généré par des véhicules non conformes et une conduite « sportive ». Dans sa réponse à la motion sur le radar bruit, le Conseil d'État genevois — le Département du territoire est responsable du dossier — a indiqué vouloir travailler en deux étapes : utiliser le radar pour informer les conducteurs que leur véhicule est trop bruyant (étape pédagogique) ; puis inscrire la sanction du bruit dans les lois (étape légale).

Nombre d'entreprises, instituts et *start-ups* ont présenté au service leurs réalisations à des stades de développement variés. Trois projets se dégagent : 1) Bruitparif propose une version améliorée de l'outil utilisé à Paris (« Méduse ») qui, bien qu'en phase de test, constitue la solution la plus aboutie. 2) L'équipe de l'EPFL menée par le Prof. Lissek pourrait développer un outil à partir d'un radar acoustique. 3) Le radar acoustique indicateur testé à Soleure. Le canton de Genève, en contact avec le TCS, va essayer de l'utiliser en milieu urbain et les résultats du test pourraient être partagés avec le canton de Vaud. La solution choisie, encore à développer, comporterait plusieurs microphones spatialement répartis pour isoler la source du bruit et déterminer son déplacement.

*L'exposé a suscité une discussion centrée sur les points suivants :*

- selon la police genevoise, les radars indicateurs sont efficaces, ce que confirme un des représentants de la police vaudoise ;
- les tests du système du TCS, durant quelques semaines, coûteront quelques milliers de francs pris sur le budget de fonctionnement du service. La section genevoise du TCS souhaite participer financièrement au projet ;
- le projet mené en partenariat avec l'EPFL — et peut-être Vaud — pour le développement de l'outil, ainsi qu'avec une entreprise privée pour le volet industriel pourrait constituer une piste ;
- le directeur du SABRA indique qu'une action de Genève auprès de la Confédération pour introduire dans la législation fédérale la possibilité de sanctionner le bruit excessif est envisageable. Pour l'heure, aucune démarche n'est en cours, les capacités de l'outil étant encore indéterminées. Il s'agit d'abord de développer l'outil, ensuite, de le maîtriser, d'en connaître la précision et enfin, de travailler sur l'aspect légal.

## **5. DISCUSSION GÉNÉRALE**

L'aspect sur le bruit en tant que *facteur de risque pour la santé* a été brièvement abordé en commission. La médecin cantonale adjointe a indiqué que le bruit constitue le deuxième facteur de risque environnemental : décès, maladies cardio-vasculaires, diabète comptent parmi les effets constatés par les études, basées sur des moyennes de bruits. Les premiers résultats d'une étude en cours montrent que c'est le bruit continu qui est gênant, sauf lors de l'endormissement et du sommeil où les bruits événementiels sont source de nuisance. Les bases factuelles pour fixer un seuil font encore défaut, mais les recherches se poursuivent sous l'égide de la Commission fédérale de lutte contre le bruit et de l'OFEV. Il est bénéfique de réduire le bruit de manière globale en créant des zones de circulation limitées 30 km/h.

La commission a ensuite discuté les aspects pratiques des contrôles du bruit et les aspects légaux d'une participation au développement du radar bruit.

### *Aspects pratiques*

Les représentants du SAN indiquent que le moyen d'identifier et de contrôler le bruit émis par les véhicules dans la rue fait défaut. Le sonomètre, qui mesure le niveau sonore des concerts par exemple, est inadapté à l'objectif de la motion : il ne permet pas de distinguer les bruits de la rue (roulement, moteur, échappement).

Actuellement, la gendarmerie mobile effectue des contrôles. Sans modification visible, on amène au SAN le véhicule dont le bruit paraît non conforme lors de son passage, ce qui est possible durant les heures d'ouverture uniquement. Par ailleurs, la Police cantonale et celle de Lausanne, avec la gendarmerie, mènent des campagnes de contrôle durant la nuit en ville. Elles escortent les auteurs de bruits excessifs, en particulier d'accélération intempestives, au SAN pour inspection. Les 80 % des véhicules soupçonnés ne sont pas homologués selon le cadre légal suisse basé sur les prescriptions européennes (clapet d'échappement) ; les propriétaires sont donc verbalisés. Étendre les périodes de contrôles ou intensifier ces derniers nécessiterait davantage de postes de travail, sinon cela se ferait au détriment des autres activités du SAN.

Toutefois, même avec un dispositif d'échappement conforme, le conducteur peut rendre son véhicule extrêmement bruyant. De plus, certains véhicules, bien qu'homologués, émettent trop de bruit d'origine. Les échappements à clapet sont désormais interdits et les nouveaux véhicules ne doivent pas dépasser un certain niveau sonore dans toutes les phases d'utilisation, mais il existe un droit acquis pour les véhicules de l'ancien droit. D'ici dix à quinze ans, les véhicules extrêmement bruyants — notamment en raison de basses fréquences — devraient disparaître.

### *Aspects légaux*

Pour accorder une subvention, il faut respecter la Loi cantonale sur les subventions. Elle prévoit que les subventions doivent répondre au principe d'opportunité, de subsidiarité et de légalité. Le SJL sera donc consulté pour déterminer si la Constitution vaudoise répond à ces critères. La motionnaire rappelle que selon l'article 52, alinéa 3 de la Constitution, l'État et les communes luttent contre toute forme de pollution portant

atteinte à l'être humain ou à l'environnement. Le radar bruit apporterait de l'objectivité à une forme d'incivilité.

Dans l'hypothèse où les recherches sur le radar bruit aboutiraient, le cadre légal devrait être modifié sur le plan fédéral. Il s'agirait :

- d'introduire la limite autorisée dans l'OETV ;
- de modifier l'OPB pour traiter les pics de bruit. En effet, issue de la Loi sur la protection de l'environnement, cette ordonnance traite les bruits moyens et de fond et fixe les degrés de sensibilité selon le milieu.

Il est également précisé que l'homologation du radar, au terme de procédures complexes et longues, serait de compétence fédérale (Institut fédéral de métrologie).

### *Conclusion*

La commission, consciente du problème du bruit en matière de santé publique, est toutefois partagée quant à la solution à y apporter. Une partie d'entre elle souhaite que le canton participe au développement du radar bruit. En effet, il serait utile aux campagnes de prévention et améliorerait l'efficacité des contrôles, vu la difficulté à prendre sur le fait les conducteurs des véhicules qui ne sont pas en règle. Il s'agit simplement de faire respecter les normes.

Une autre partie de la commission s'oppose à la motion ou exprime ses doutes. Réprimer n'est pas la solution : il faut laisser la police mener les campagnes de sensibilisation pour lutter contre les incivilités et les finances cantonales seraient mieux utilisées pour le développement de pneus et de revêtements phonoabsorbants, par exemple. Ensuite, l'EPFL n'en est qu'au stade des discussions avec Genève et son projet n'est pas le seul en cours. Finalement, il faudrait travailler sur la base légale — peut-être le point le plus complexe du dossier — avant de développer l'outil.

La motionnaire propose la prise en considération partielle de sa motion afin de laisser au service compétent le choix du partenariat. En effet, l'année écoulée entre le dépôt de la motion et le travail en commission a vu les tests à Soleure et le projet « Méduse ». S'associer au projet Genève-EPFL ne constitue donc pas l'unique option et l'EPFL ne compte peut-être pas parmi les institutions susceptibles d'offrir rapidement un outil.

La Cheffe du DIS annonce que le texte modifié par la motionnaire lui convient. Le département s'intéressera aux projets et tests en cours (EPFL, TCS, étude fédérale évoquée par la médecin cantonale adjointe) et restera en contact avec l'OFEV pour connaître son appréciation des tests soleurois.

## **6. VOTE DE LA COMMISSION**

*La commission recommande au Grand Conseil de prendre partiellement en considération la motion, à savoir : « (...) nous avons l'honneur de demander au Conseil d'État d'élaborer et de présenter un projet de décret visant à une participation active du canton au développement de l'outil, en partenariat avec le canton de Genève et l'EPFL. Par ce partenariat. Il s'agit (...) » et de la renvoyer au Conseil d'État par 4 voix pour, 2 voix contre et 3 abstentions.*

Trey, le 20 janvier 2020

*Le rapporteur :  
(Signé) Philippe Cornamusaz*