

Typage sonore identitaire : le cas du véhicule sportif

B. Le Nindre

Renault

TCR AVA 2 60

1, avenue du Golf

78288 Guyancourt cedex

benedicte.le-nindre@renault.com

L'auteur présente le processus mis en oeuvre chez Renault pour concevoir le son et concevoir avec le son, ainsi que l'approche retenue pour permettre à la discipline du design sonore de contribuer à la création d'un produit industriel unique, porteur de sens, de plaisir et d'imaginaire.

Le design sonore fait son apparition dans l'univers de l'industrie automobile, depuis que l'acoustique n'est plus considérée comme une nuisance à éradiquer, mais comme un attribut sensoriel qui, tout en contribuant à la perception de qualité globale du Produit, sait mettre en musique les intentions de l'identité de marque d'un constructeur.

En 2000, alors que la Direction du Marketing élaborait la stratégie de percée de Renault Sport comme marque sportive de Renault, nous avons été sollicité avec l'idée de mettre l'attribut sonore à contribution de la construction de cette nouvelle griffe et de rendre ainsi tangibles les piliers de l'identité de la marque Renault.

Notre travail de recherche a consisté à élaborer une méthode de typage sonore identitaire « viable industriellement », c'est-à-dire qui permette de déployer selon des processus classiques

d'ingénierie une intention sonore en solutions techniques. Appliquée avec succès au cas du véhicule Mégane Renault Sport, la méthode dont nous allons expliciter les grandes étapes dans ce document, décrit le processus de design sonore adopté depuis chez Renault pour doter chacun des produits de la gamme de sonorités typées et porteuses de l'identité de marque.

Au-delà de l'exposé du processus mis en oeuvre chez Renault pour « concevoir le son et concevoir avec le son », l'objectif de ce document est de vous présenter l'approche retenue pour permettre aujourd'hui au design sonore - discipline nouvellement adoptée dans l'automobile - de contribuer à la création d'un Produit industriel unique, porteur de sens, de plaisir et d'imaginaire.



Proposition d'une méthode au service du typage sonore identitaire

Analyse

La phase préliminaire à toute action de design sonore est celle de l'analyse :

- analyse de l'environnement sonore et socio-culturel dans lequel se situe l'action
- analyse et compréhension précise du signifié du typage identitaire que l'on souhaite communiquer par le Produit à l'aide de l'attribut sonore.

Les outils d'analyse à notre disposition sont :

- les enquêtes clientèle, les études marketing, l'analyse de la presse spécialisée et de l'histoire automobile, qui donnent accès en partie à l'univers et l'imaginaire associés au typage identitaire
- l'approche qualité sonore qui, grâce à des méthodes rigoureuses et un savoir-faire consolidé, permet précisément de mettre à jour à l'occasion de tests d'écoute et de comprendre en phase d'objectivation, les ingrédients acoustiques du « bon son », garants de la satisfaction client

Création

C'est seulement alors que, le « bon son » ayant été compris dans ses propriétés, ses avatars et ses gènes, on peut envisager le dépasser voire le transcender en créant « LE son unique », tout à la fois du Produit qu'il anime et de la marque qu'il représente.

Cette phase, qui s'apparente dans les faits plus à de la manipulation sonore qu'à de la création ex nihilo, est rendue possible grâce aux outils de traitement du signal, chaque jour plus performants et adaptés à cette nouvelle activité des ingénieurs acousticiens.

Conception

Le son unique et identitaire est alors intégré dans les cahiers des charges fonctionnels acoustiques. Il est considéré comme

une illustration de l'identité sonore souhaitée pour un produit ou une famille de produits ; ce n'est pas une cible acoustique quantifiée à respecter au pied de la lettre mais bien plus le mode sonore (au sens musical du terme) avec lequel on souhaite composer. Le sonagramme du son identitaire est l'illustration visuelle (et en couleurs!) de l'identité sonore de la marque.

Le son identitaire est ensuite déployé au sein des métiers du projet véhicule dans le sens où il inspire des solutions techniques et participe à la conception de pièces spécifiques.

Conclusion

Ces trois mouvements, qui dessinent un cycle en W (voir Figure 1), définissent le processus de design sonore « de l'intention à la conception » initié chez Renault en 2000 et mis en œuvre depuis au sein des projets véhicules souhaitant se doter d'une sonorité moteur identitaire. Il est aussi appliqué à l'occasion d'actions de typage sonore sur les bruits associés à une fonction de signalétique (bruits des clignotants, d'IHM, etc.).

Dans ce cas, l'objectif est non seulement de traduire une fonction à l'aide du son mais surtout de donner une bonne image de qualité perçue ; l'aspect identitaire est alors appréhendé par la notion de cohérence entre les différents sons fonctionnels, dont l'harmonie et l'ambiance suscitée se doivent de dessiner les arcanes de l'identité de la marque (thèse C. Suied, CIFRE Renault/IRCAM).

Exemple d'application : le son identitaire Renault Sport

Analyse de la typologie sportive

Ce que nous disent les enquêtes

Produit extrême centré autour de la performance et du plaisir, le véhicule sportif entretient une relation très intense avec son possesseur. La conduite est une expérience qui se veut chaque fois unique, à l'occasion de laquelle tous les sens du

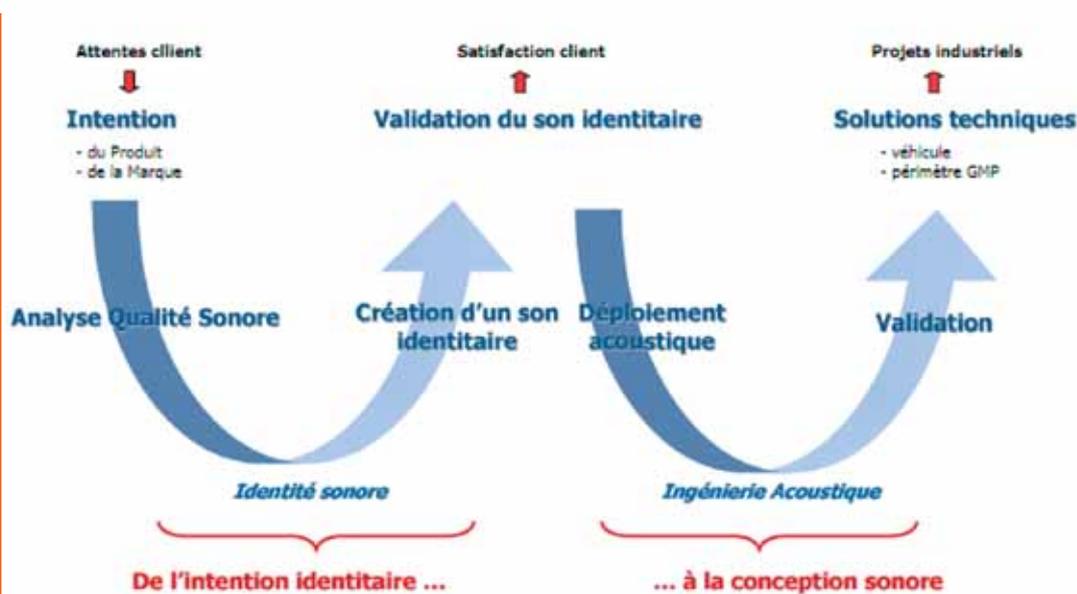


Fig. 1 : processus de design sonore « de l'intention à la conception »

client sont mis en éveil pour capter le caractère de la machine, ses qualités, ses défauts, ses humeurs et apprendre à les maîtriser.

Le client sportif aime plus que les autres conduire vite (74 % contre 49 %), jouer avec les possibilités du véhicule (47 % contre 25 %), entendre le moteur en conduisant (58 % contre 39 %). Le client sportif, plus que les autres, recherche à l'achat d'un véhicule la performance (33 % contre 18 %), l'esthétique (36 % contre 30 %), la réputation de la marque (29 % contre 25 %)[1].

Dans ce contexte, la sonorité du moteur est un point essentiel car, si elle est la réponse sonore aux sollicitations du conducteur, elle est par essence la voix du véhicule, qui raconte sa mécanique, sa technologie de pointe, ses spécificités d'architecture... Et pour des modèles devenus légendaires, les sonorités des moteurs résonnent dans la mémoire collective, - chantages exubérants célébrant des exploits, des combats, des défaites, - et illustrent l'histoire des marques qui font références[2],[3].

Analyse qualité sonore

Pour permettre une écoute du son sportif en bruit intérieur, nous avons choisi de caractériser des véhicules sous forte sollicitation : typiquement en rapport de boîte 2, pleine accélération. 10 véhicules du marché produits en 2000, du 4 aux 8 cylindres, ont été enregistrés en position passager avant, au mannequin HEAD Acoustics HMS III.

Le test d'écoute se déroule en deux étapes consécutives[4] :

1. Une étape de catégorisation libre/verbalisation des échantillons sonores : pour mettre à jour les critères de perception de la qualité sonore sportive [5], [6], [7]
2. Une étape de projection des échantillons sonores sur une échelle continue non structurée [8] représentant « le son Renault Sport » (0 indique que le son ne convient pas du tout à l'identité Renault Sport, 10 indique que le son correspond fortement à l'identité Renault Sport)



Pour des raisons de mémoire auditive [9], les sons ayant une durée moyenne de 7 secondes, ont été découpés en 2 sous-échantillons sonores « bas régime » (BR), « haut régime » (HR). Chaque base sonore a été écoutée et jugée selon la tâche expérimentale définie ci-dessus.

36 auditeurs « experts » ont participé à ce test d'écoute qui durait en moyenne 35 minutes (discussion incluse).



Résultats

Les résultats de l'étape 1 (dépouillés à l'aide du logiciel dédié à la catégorisation [10], [11]) du test d'écoute montrent que la perception de qualité sonore s'appuie principalement sur des « images de qualité perçue » : image de puissance, image de performance, image de caractère et enfin image de sonorité (timbre). On met ainsi à jour **trois types de sonorités ou portraits de qualité sonore sportive** :

- Sonorité typée « turbo »
- Sonorité typée « 4 cylindres »
- Sonorité typée « multicylindres »

L'étape 2 (dépouillée à l'aide d'un logiciel interne de MDS [12]) a non seulement permis d'identifier les véhicules présentant une forte adéquation avec l'identité sonore Renault Sport mais bien plus d'explicitier verbalement l'image de qualité sonore (« racé, modulé ») dans laquelle on souhaite positionner nos futurs projets véhicules sportifs (voir tableau en bas de page).

QSON sportive	Image/ puissance	Image/ performance	Image/ caractère	Image/ sonorité
Turbo	Puissance contenue	Accélération constante	Calme, discret, raffiné	Grave avec sifflement du turbo
4 cylindres	Petit moteur	Rapide, qui tourne vite	Agressif, nerveux, banal	Bourdonnant, métallique
Multicylindres	Gros cube (puissance à bas régime)	Perfo à haut régime	Sauvage, racé, rageur, généreux	Rauque et modulé
Identité sonore Renault Sport				

Objectivation

L'analyse des signaux acoustiques, guidée par les résultats du test d'écoute, nous a donnée l'occasion de développer un nouveau paramètre acoustique : la balance de qualité sonore. Ce paramètre, qui permet de dégager des gabarits de qualité sonore, indique pour une montée en régime comment répartir le niveau des bandes fréquentielles en fonction du régime pour assurer un typage sportif de qualité sonore.

Création du son cible

Pour ce premier exercice de design sonore, nous nous sommes associés avec un cabinet d'expertise spécialisé en qualité sonore. Partant d'un échantillon de véhicule connu issu de la base sonore, l'exercice a consisté à manipuler la structure fréquentielle du son (zones spectrales, niveaux des ordres moteur) pour lui injecter les gènes de l'identité sonore Renault Sport mis à jour à l'occasion du test d'écoute, la ligne directrice étant que les sons aient un air de famille entre eux. De cette création de dérivés est né le son identitaire, validé lors d'écoutes en comité spécialisé et de tests embarqués. Depuis, Renault réalise seul les sons identitaires ou les adaptations d'un son identitaire aux spécificités d'un projet véhicule, grâce entre autre à l'acquisition d'outils de manipulation sonores dédiés à cette activité (citons par exemple le logiciel LEA de la société française GENESIS).

Conception

Le son identitaire de la griffe Renault Sport a été intégré au cahier des charges du projet Mégane Renault Sport pour illustrer l'objectif « qualité sonore » et donner le mode sonore dans lequel on souhaite inscrire la sonorité moteur du véhicule.

Des solutions techniques innovantes ont ainsi été mises en œuvre et la sonorité a été globalement jugée positive par la presse automobile lors des essais de sortie du véhicule [13], [14], [15].

Conclusion

Au-delà du travail de recherche, la sortie de la Mégane Renault Sport en mars 2004 marque le premier exemple de design sonore abouti chez Renault au sens où l'on a su déployer en projet un typage souhaité (ici sportif) et les intentions de l'identité de marque (ici Renault Sport). Ce processus guide aujourd'hui en projet véhicule toute intention avérée de design sonore (bruits fonctionnels des IHM) ou de typage sonore identitaire (sonorité moteur). Le travail de recherche autour de la phase de « conception » est poursuivi dans le cadre de la thèse de Y. Flavignard (CIFRE Renault/ENSAM), dont l'ambition est de contribuer activement aux politiques techniques acoustiques en proposant des solutions techniques associées à des typages sonores.

Si le design sonore résonne aujourd'hui à bien des égards comme le fait d'une acoustique maîtrisée, sachant concevoir la qualité sonore de ses Produits pour satisfaire tout à la fois l'attente du client et les ambitions de la marque, il n'en demeure pas moins que la réalisation des sons identitaires mériterait le concours de designers sonores intégrés dès l'amont à la création d'un véhicule, homogène et harmonieux, au service d'une marque chaleureuse et visionnaire.

Références bibliographiques

- [1] Internal report : Product division, november 2001
- [2] Concerto pour un V10 Renault, CD Disc
- [3] Frain de la Gaulayrie, Les bruits qui courent, Musiques de moteur de 1900 à 1992, CD Disc
- [4] Saint-Loubry B., Sound quality mark for economic cars, Proceedings of Internoise 2000, vol.1 pp455-457
- [5] Rosch E., Principles of categorization in Cognition and categorization. Eds Eleanor Rosch & Barbara Llyod. Laurence Erlaume Ass. Publishers, Hillsdale, NJ, 1978
- [6] Dubois D., Catégorisation et cognition. Edité par D. Dubois, CNRS, Paris, 1993, pp 31-54
- [7] Guyot F., Etude de la perception en termes de reconnaissance et d'appréciation qualitative : une approche par la catégorisation, thèse de doctorat de l'université du Maine, 1996
- [8] Stone H., Sidel J., Oliver S., et al. Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis, Food Technology, 1974, pp 24-34
- [9] Susini P, Perception évolutive et globale des sons non stationnaires, thèse de doctorat de l'université du Maine, 1999
- [10] Barthélémy J. P., Guénoche A., Les arbres et les représentations de proximité, Masson. Paris, 1988
- [11] Guénoche A., Garreta H. Can we have confidence in a tree representation? Proceedings of JOBIM/2000, Lecture Notes in Computer Sciences, vol. 2066, pp. 43-53, 2001
- [12] Favre C., Analyse en normes L1 et L0 des distances et des préférences. Planification en analyse sensorielle. Application au confort d'accueil de sièges automobiles, thèse de doctorat de l'université de Rennes II, 1999
- [13] « Dès les premiers kms, on est séduit par la sonorité sympathique du moteur. D'une discrétion tout à fait reposante à charge constante sur autoroute par exemple, il s'exprime avec rage dès que l'accélérateur est enfoncé franchement. », l'Equipe 11 mars 2004 « la Mégane s'encanaille »
- [14] « [...] sur un filet de gaz, prendre un léger accent de V6 au-delà de 5000 tours et libérer des borborygmes de V8 à de rares régimes transitoires. », Echappement, Avril 2004, « rebelle sainte nitouche »
- [15] « Vers 5000 tr/mn, le timbre évolue en un souffle rauque très sympathique pendant que le moteur continue de pousser efficacement, et toujours de façon linéaire. », Sport auto, Avril 2004, « bien élevée »