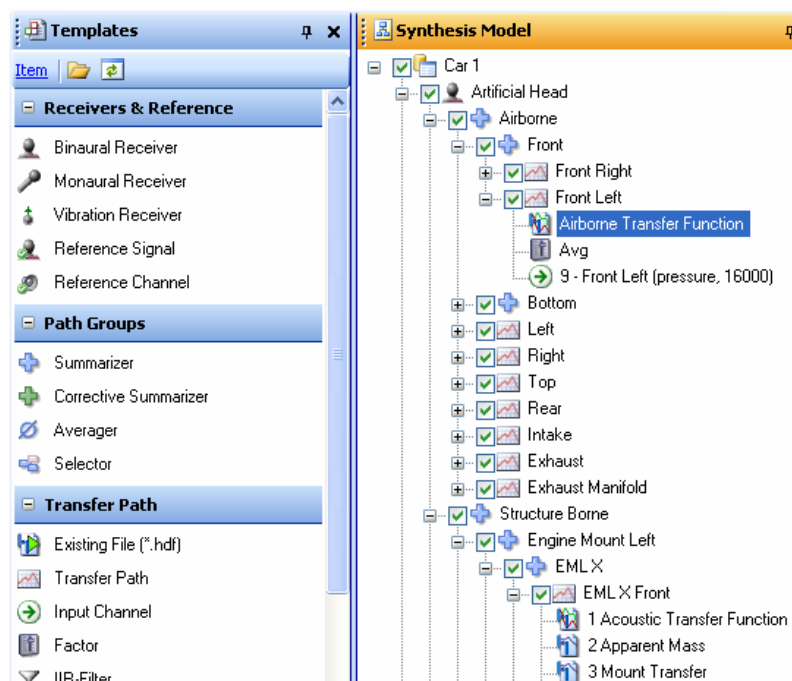


## BTPS 2.1

HEAD acoustics a appliqué ces dernières années la méthode d'analyse et de synthèse binaurale des voies de transfert (BTPA/BTPS) dans de nombreux projets afin de pouvoir prédire le bruit présent dans l'habitacle d'un véhicule. La BTPA/BTPS est entre autre utilisée dans les domaines du *troubleshooting* (recherche et correction d'erreurs) et du design sonore. Elle permet, dès le stade préliminaire du développement d'un véhicule, d'obtenir une première impression du bruit qui sera présent dans l'habitacle. Cette possibilité permet d'économiser du temps et de l'argent car elle réduit le nombre d'essais et d'étapes de développement qui impliquent la fabrication de prototypes coûteux. Ce procédé permet d'autre part d'obtenir une reproduction sonore binaurale audioconforme des signaux d'excitation ou des voies de transfert modifiées afin d'en juger l'effet sur le bruit de l'habitacle. Mais, outre les ingénieurs de HEAD consult NVH, nos clients utilisent eux aussi la BTPA/BTPS aussi bien pour analyser la source de bruit de moteurs thermiques/de la propulsion que dans les domaines du bruit émanant de la chaussée (*road noise*), des bruits d'ouverture et de fermeture de porte et des équipements auxiliaires.

Le logiciel de synthèse BTPS 2.1 a été mis au point pour permettre une BTPA/BTPS plus efficace qui facilite le travail quotidien de son utilisateur grâce à une interface flexible et conviviale, à un traitement de signaux intelligent et à une vérification automatique des composants.

### Interface utilisateur graphique conviviale

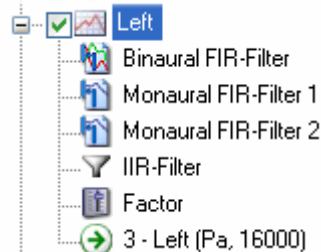
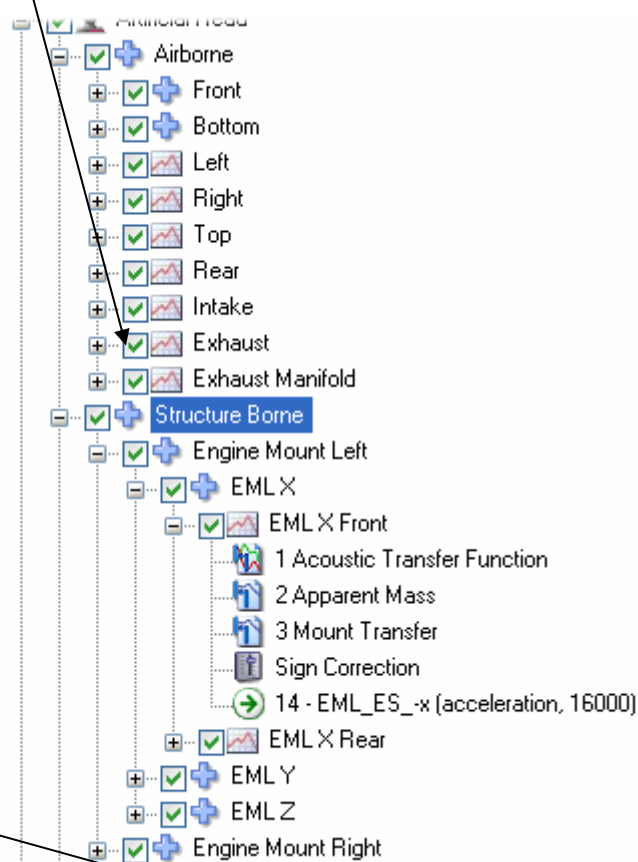
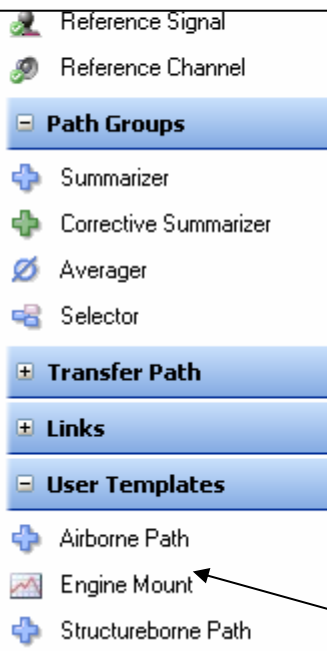


- L'utilisateur décide de la manière dont les données doivent être structurées, traitées et regroupées dans le modèle de synthèse clair et flexible.
- Ceci permet d'adapter le modèle des voies de transfert aux besoins de l'utilisateur.

## Configuration du modèle des voies de transfert

- Chaque voie de transfert est représentée par une série de composants du traitement des signaux, tels que les filtres FIR, RII et les différents facteurs.
- Ces composants peuvent être utilisés plusieurs fois dans une même voie de transfert.

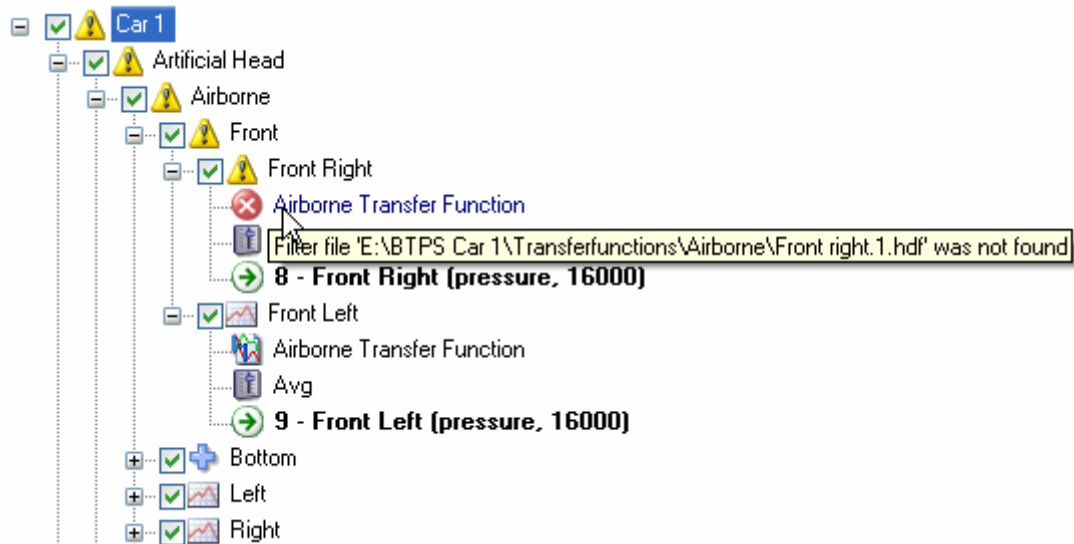
Les voies de transfert peuvent être regroupés dans des groupes dans lesquels les signaux peuvent être soit additionnés, soit moyennés. Ces groupes peuvent à leur tour contenir d'autres groupes, ce qui permet donc d'obtenir différentes hiérarchies constituées de plusieurs niveaux.



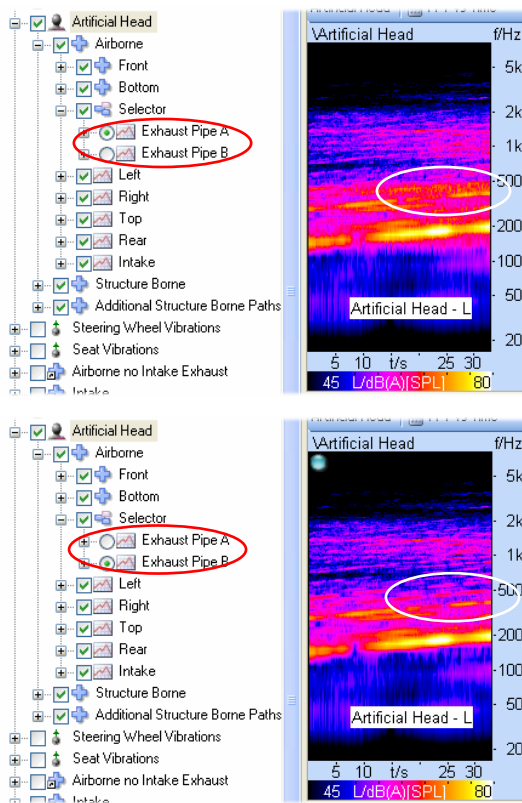
Les modèles définis par l'utilisateur permettent d'insérer des voies de transfert typiques en cliquant simplement sur la souris.

## Vérification du modèle et des composants

- Chaque point du modèle des voies de transfert vérifie que la configuration de ses composants est correcte ainsi que celle des points qui lui sont subordonnés.
- Les icônes d'erreur indiquent les divergences ou les référencements interrompus. Dès que le pointeur de la souris est placé sur un point présentant un défaut, une info-bulle (tooltip) indiquant la raison de l'erreur s'affiche.
- Les points subordonnés rapportent les erreurs automatiquement aux points supérieurs afin d'éviter tout calcul incorrect.

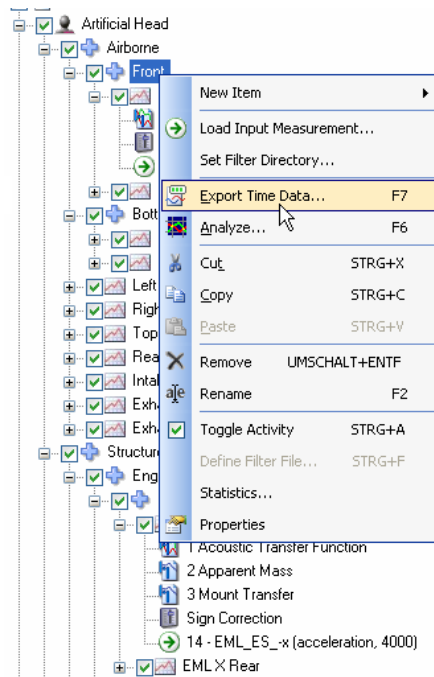


## Remplacement de composants



- Une voie ou un groupe de voies peut être exclu d'un calcul en cliquant simplement sur la case correspondante.
- L'option *Selector* du logiciel BTPS permet de remplacer des voies de transfert par d'autres (par exemple différents tuyaux d'échappement) en cliquant dessus et de calculer le bruit complet correspondant.
- Les bruits complets de plusieurs sous-systèmes peuvent ainsi être comparés de manière très facile.

## Calcul des signaux temporels



- En cliquant sur le bouton de calcul, vous pouvez créer et sauvegarder le signal temporel d'un point.
- Il est possible de lancer un calcul à partir de n'importe quel point, ce calcul prenant alors forcément en compte les points qui lui sont subordonnés. Il est donc possible de simuler le bruit complet, mais aussi les bruits partiels de voies de transfert individuelles.

## Analyse du signal

- Un analyseur de signal pouvant afficher les spectrogrammes de FFT des signaux temporels de différents points est intégré dans l'interface du programme.
- Les fonctions de transfert peuvent d'autre part être représentées dans une autre zone de la fenêtre.
- **Le fait que les signaux temporels de différents points se trouvant à un niveau inférieur de la hiérarchie du modèle puissent être comparés permet de remonter jusqu'à l'origine de phénomènes acoustiques.**
- Pour pouvoir analyser plus en détail et rejouer les signaux temporels sauvegardés, ceux-ci sont chargés dans un logiciel permettant ces opérations (logiciel d'analyse ArtemiS de HEAD, système de simulation 3D de HEAD).

