



L'Audi A4 Avant en finition S Line bénéficie de retouches esthétiques comme les jantes multi branches en 18" qui lui offrent un surplus de sportivité.

# INSTALLATION PIONEER PRS SUR AUDI S4

Pour mettre en exergue les qualités et performances de ses nouveaux haut-parleurs pour voiture de la série PRS, Pioneer a fait réaliser une installation sur mesure au sein d'une Audi A4. Explications détaillées et prise en main de ce concept car de démonstration.

## Spécifications Pioneer PRS :

- ▶ **DEX-P90RS :**  
Platine CD sans amplification intégrée  
**[1699 €]**
- ▶ **DEQ-P90 :**  
Préampli/égaliseur numérique  
**[999 €]**
- ▶ **PRS-D400 (x2) :**  
Amplificateur 4 x 75 W RMS sous 4 Ω  
**[499 €]**
- ▶ **PRS-D200 :**  
Amplificateur 2 x 150 W RMS sous 4 Ω  
**[449 €]**
- ▶ **TS-T031PRS :**  
Tweeter 30 mm [50 W RMS]  
**[149 € la paire]**
- ▶ **TS-S101PRS :**  
Médium 10 cm [15 W RMS]  
**[229 € la paire]**
- ▶ **TS-M121PRS :**  
Woofer 17 cm [50 W RMS]  
**[299 € la paire]**
- ▶ **TS-W01RS :**  
Subwoofer 25 cm [150 W RMS]  
**[1200 €]**

L'électronique embarquée ne jouit pas toujours d'une excellente réputation auprès des audiophiles. La faute est due principalement au monde du tuning qui s'est approprié le matériel audio pour des utilisations plus démonstratives que réellement efficaces, musicalement parlant. Mais ceux qui pensent que la hi-fi embarquée s'arrête à ce genre d'exercice de style passent à côté de l'essentiel. Obtenir une restitution musicale de qualité, dans un salon, est déjà quelque chose de difficile à cause des contraintes acoustiques du local. Alors autant dire que dans une voiture,



*Les supports fabriqués sur mesure ont été peints dans les mêmes tons que le reste de l'habitacle. La finition et l'ajustement sont parfaits.*

on part avec un sacré handicap ! Et pourtant, les produits audio dédiés à l'automobile se dotent depuis une quinzaine d'années de réglages de plus en plus évolués (égalisation graphique et paramétrique, filtrage actif, alignement temps/fréquence) qui permettent, désormais, de s'affranchir de nombreux problèmes et d'obtenir en voiture des résultats dignes d'une bonne installation haute-fidélité. Ces réglages, intégrés dans les autoradios et les processeurs séparés, ne font cependant pas tout. Ce sont d'excellents outils de compensation des défauts d'acoustique mais tout comme à la maison, une installation sérieuse et bien pensée sera la base de départ pour obtenir des écoutes convaincantes. Le choix d'excellents produits n'est également pas étranger à de bons résultats audio.

Tous ces multiples paramètres ont donc été pris en compte et mis en œuvre dans cette Audi A4 Avant S-Line, dont l'installation fait exclusivement appel aux tout meilleurs produits du catalogue Pioneer.

### **Intégration et discrétion**

Le but de l'installation Pioneer était d'obtenir la meilleure écoute possible sans modifier de façon excessive l'habitacle de l'Audi A4. De plus, les différents éléments ne devaient pas empiéter sur l'espace vital et être les plus discrets possible. Commençons par l'avant avec le kit trois voies.

Les tweeters ont été intégrés dans des supports réalisés sur mesure. Ceux-ci ont été créés en fibres de verre puis peints en gris pour se fondre avec la couleur des montants du pare-brise sur lesquels ils sont fixés. Les transducteurs de médium sont, eux, installés en haut des portières. Ils sont aussi intégrés dans des supports en fibres peints. Les formes de ces supports ont été moulées directement sur les portières et les montants du pare-brise pour obtenir une forme finale sans aucun jeu, totalement en adéquation avec le design intérieur de l'Audi A4.

Il est vrai que, même si l'intégration des supports des tweeters et des médiums est absolument parfaite, ces haut-parleurs sont maintenant clairement visibles. Des petites grilles, tendues de tissu acoustique, devraient bientôt venir les recouvrir pour une discrétion totale. Les woofers de 17 cm se retrouvent, eux, dans les emplacements en bas de porte. Ils sont donc totalement invisibles puisque cachés par les grilles d'origine.

Le système fait également appel à un subwoofer de 25 cm. Ce dernier prend place dans un des flancs du coffre réservé habituellement aux rangements. Cet emplacement n'ayant pas une forme géométrique simple, il a fallu réaliser un caisson sur mesure qui utilise tout le volume disponible. Pour ce faire, une empreinte en carton, recouverte ensuite de fibres de verre, a été réalisée pour épouser la forme de l'emplacement au plus près. Elle a été ensuite couverte de multiples couches de fibres pour obtenir une rigidité satisfaisante. Le baffle accueillant le subwoofer est une planche de MDF de 22 mm d'épaisseur et une grille revêtue de tissu acoustiquement transparent a été réalisée afin de laisser le haut-parleur s'exprimer. Le résultat est un caisson ultrarigide, qui peut être retiré sans problème et qui n'empiète que très peu sur le volume du coffre.

### **Sept haut-parleurs pour une configuration 2.1**

L'installation Pioneer de l'Audi A4 fait donc appel à sept haut-parleurs qui sont représentés par les deux kits trois voies placés à l'avant de l'habitacle et le subwoofer dans le coffre. Le kit trois voies est constitué des haut-parleurs Pioneer de la nouvelle série PRS, PRS signifiant Pioneer Reference Series. Les woofers et les médiums font appel à une membrane composite IMPP qui a pour but de marier légèreté et rigidité. Le tweeter de 28 mm utilise, lui, un aimant néodyme enfermé dans une chambre close. Le subwoofer est un modèle issu



*Vue sur les trois amplificateurs installés en fond de coffre lorsque le faux plancher est soulevé : aucune place n'est perdue pour le chargement. La grille recouverte de tissu acoustique sur le flanc gauche protège le subwoofer.*

de la série Pioneer ODR. Référencé TS-WD1RS, il possède un circuit magnétique constitué d'un anneau de douze aimants néodyme dans lesquels baigne sa bobine mobile de 14 cm de diamètre. Son châssis est en aluminium moulé. Ses caractéristiques lui permettent de travailler dans des volumes de charge allant de 14 à 28 litres avec une bande passante théorique couvrant de 20 Hz à 3 kHz !

Le cerveau de l'installation de l'Audi A4 est la platine DEX-P90RS, un autoradio sans circuits d'amplification intégrés. Elle est intégrée dans le tableau de bord habillé d'un cadre réalisé sur mesure et peint dans les tons de l'habitacle de l'Audi A4. Les signaux audio délivrés par la platine DEX-P90RS sont envoyés directement en numérique vers le processeur séparé DEQ-P90, par le biais d'une fibre optique. Tous les différents réglages de ce dernier processeur se font directement depuis l'autoradio et son afficheur ultra-détaillé. Le processeur n'a donc absolument pas besoin d'être accessible. Ce DEQ-P90 intègre un égaliseur trente et une bandes séparées gauche/droite [par pas de 0,5 dB,  $\pm 12$  dB d'amplitude], un égaliseur paramétrique deux bandes, un filtre actif quatre voies passe-haut, passe-bas et passe-bande sur chaque sortie avec choix de la pente de coupure [de -6 à -36 dB/octave] et inversion de phase, sans oublier, pour finir, le réglage de l'alignement temps/fréquence [en centimètres] sur chaque canal.

### L'ICEpower fait son entrée dans la voiture

Le processeur DEQ-P90 intègre un convertisseur N/A Burr-Brown 24 bits pour chaque sortie. Toutes les sorties sont utilisées puisque l'installation est en configuration quatre voies amplifiées. Les tweeters et les transducteurs de médium sont attaqués par une unité de puissance Pioneer PRS-D400 de 4 x 75 W RMS sous 4 ohms. Les woofers bénéficient des 2 x 150 W RMS sous 4 ohms d'un PRS-D200. Enfin, le subwoofer est alimenté par un second PRS-D200 bridgé en 1 x 600 W RMS, toujours sous 4 ohms. Ces amplificateurs font appel à des modules d'amplification numérique ICEpower développés par Bang & Olufsen. L'avantage est triple : une consommation d'énergie moindre, une puissance plus importante et une taille réduite [30 x 20 x 5,6 cm pour chaque ampli]. Comme ils chauffent moins que des amplificateurs traditionnels, une installation en fond de coffre a été choisie sur l'Audi A4. Cela contribue, une nouvelle fois, à une intégration discrète des composants du système. À ce propos, on peut souligner que le support qui accueille les amplis peut être soulevé pour accéder à la roue de secours.

Entrons, maintenant, un petit peu plus en détail dans les réglages appliqués au système. Le subwoofer est coupé en passe-bas à 50 Hz à -30 dB/oct. Un trou est laissé entre le subwoofer et les woofers car ces derniers ne commencent à travailler qu'à 63 Hz [-36 dB/oct] et jusqu'à 860 Hz



4



5



6

4- L'installateur protège le coffre et forme l'empreinte du caisson de grave qui va être réalisé en résine.

5- Un soin extrême est apporté au câblage. Tous les câbles sont fixés et alignés ensemble par type : alimentation, signal, haut-parleur et relais.

6- Le caisson intégré dans le flanc du coffre intègre le subwoofer extra plat de 25 cm qui travaille dans un tout petit volume.

7- Le caisson de grave est constitué de multiples couches de fibre de verre imbibées de résine pour du véritable sur mesure.



7



Seule la façade de l'autoradio est visible. Son entourage d'origine a été noyé dans la plaque grise qui s'intègre parfaitement dans la console centrale.

[-6 dB/oct). Le trou permet de s'affranchir des résonances de l'habitacle qui pourraient engendrer un registre haut-grave trop lourd. À l'inverse, les plages d'utilisation des woofers et des transducteurs de médium se recouvrent. Les médiums fonctionnent en effet de 630 [-18 dB/oct) à 6,3 kHz (30 dB/oct). Le recouvrement a pour but d'harmoniser la transition entre les woofers en bas de portes et les médiums qui sont assez éloignés.

Enfin, les tweeters entrent en action à 6,3 kHz [-12 dB/oct), sans trou ni recouvrement jugés ici inutiles. Les réglages d'égalisation du DEQ-P90 ne sont quasiment pas utilisés si ce n'est pour corriger une petite baisse de niveau dans l'extrême aigu. L'alignement temps/fréquence, lui, prend comme base le subwoofer. Ensuite, la distance entre les oreilles du conducteur et les différents haut-parleurs est entrée dans le système, ce qui a pour but de reculer virtuellement les haut-parleurs et obtenir une image sonore plus profonde. Il va sans dire que l'ensemble de ces réglages a nécessité plusieurs heures de travail, de mesures et d'écoute attentive.

### Dépasser les limites

Nous avons pu écouter longuement l'installation Pioneer au sein de l'Audi A4 à partir des disques de son propriétaire puis des nôtres. La première impression qui appert à l'écoute est un sentiment de fluidité. Il n'y a aucune crispation perceptible. La restitution de la bande passante est quasiment sans faille. De l'infra grave à l'extrême aigu, tout est là. Aucun registre ne semble en avant ou en retrait hormis, selon nous, un petit manque de présence dans le bas médium, sur les voix graves, par exemple. Les timbres sont réalistes, nous reconnaissons facilement la tessiture des voix et des instruments que nous avons l'habitude d'écouter et qui sont reproduits avec beaucoup de fidélité. La dynamique est respectée même si nous aurions souhaité un petit peu plus de franchise sur les attaques de batterie. Ce qui n'empêche pas

le grave et l'infra grave d'être bien à leur place. Le subwoofer ne se fait pas entendre : son travail est parfaitement relié à celui des autres haut-parleurs, on a tout simplement l'impression qu'il est installé à l'intérieur du tableau de bord.

La scène sonore reproduite est panoramique, devant les yeux du conducteur, et à bonne hauteur. La scène se forme en profondeur derrière le pare-brise, ce qui n'est pas évident à réussir. Les réglages sont là pour aider, mais l'orientation des haut-parleurs fut primordiale pour obtenir ce résultat. Il faut noter que les tweeters et les woofers sont tous orientés vers un point situé au centre de la voiture, un peu en avant du conducteur, à hauteur de ses oreilles, sur l'axe représenté par le levier de vitesse pour être exact. La scène sonore est ample et précise. Elle s'étend bien d'un montant à l'autre du pare-brise sans trou au centre. Seule la hauteur de la scène sonore n'est pas exceptionnelle. C'est un des critères les plus difficiles à atteindre dans une voiture : avoir l'impression que le tableau de bord a disparu et que l'interprète est debout devant soi avec le reste de l'orchestre derrière lui.

### En conclusion

Bien que puissante, cette installation reste simple, sans débauche inutile d'appareils, de haut-parleurs et d'amplificateurs. Dans une configuration 2.1 seulement, chacun des deux canaux stéréo fait appel à trois haut-parleurs dont la présence n'est vraiment pas intrusive. La qualité sonore de ce système audio sur quatre roues se classe incontestablement dans la catégorie « très haute-fidélité ». Voilà une installation d'utilisation aisée, parfaitement intégrée qui donne beaucoup de plaisir à l'écoute pour aider à faire défiler les kilomètres en toute détente. Passer de son excellent système hi-fi domestique à une telle installation ne s'avère absolument pas frustrant, bien au contraire !

Alban Amouroux