

INTRODUCTION DU CASQUE D'ÉCOUTE SPIRIT ONE DE FOCAL

Focal ajoute une nouvelle pièce à son édifice sonore : le casque haute-fidélité. Premier modèle de cette nouvelle famille, le Spirit One est un casque fermé à vocation nomade marquée, léger et fortement accessorisé. Grâce à son design soigné et luxueux, à ses performances qui honorent tous les standards de la marque, le Spirit One est prêt à descendre dans la rue pour en découdre.

Le lancement du casque Spirit One s'inscrit parfaitement dans la stratégie de la marque : offrir un son de qualité partout où cela est nécessaire. Après avoir porté le son à la maison avec l'enceinte acoustique, dans la voiture avec des haut-parleurs de renommée mondiale, dans les studios et les collectivités, le casque constituait le chaînon manquant existant entre ces différents univers. Deux ans de travail acharné ont été nécessaires à Focal pour développer et mettre au point le Spirit One, acquérir toutes les expertises nécessaires pour maîtriser l'art délicat du casque haute-fidélité. Car l'objectif n'était pas de lancer un casque de plus sur le marché, mais bien de créer un objet acoustique sophistiqué, à la qualité irréprochable, immédiatement identifiable, un produit Focal à part entière. Donc un produit 100 % conçu et développé par nos équipes R&D à Saint-Étienne. Dans un marché fortement concurrentiel, mais en progression forte, où le nombre des acteurs s'intensifie avec plus ou moins de crédibilité, où le casque se cantonne souvent à l'accessoire de mode, Focal propose avec le Spirit One un produit abouti, avec toute la légitimité d'un spécialiste du son.



Focal touch

Focal a choisi la carte de la modernité en empruntant d'emblée la voie du nomade, au sens strict du terme, un casque que l'on peut écouter partout, aussi bien dans la rue, les transports ou chez soi. La présence de la télécommande en aluminium pour iPhone intégrée au cordon jack 3,5 mm en est la marque la plus palpable. Outre la possibilité de gérer les appels, elle contrôle les fonctions essentielles du lecteur de musique d'Apple® (ready for iPod, iPhone, iPad), volume, lecture, pause, piste précédente ou suivante. Enfin, un adaptateur permet de neutraliser la télécommande lorsque le Spirit One est utilisé avec un smartphone non compatible. De nombreux accessoires sont livrés de série avec le Spirit One afin de prolonger le plaisir d'écoute dans toutes les conditions: adaptateur jack 3,5 mm/6,35 mm pour le salon, connecteur Avion, housse de transport souple, cordon amovible anti-enroulement, le casque étant quant à lui livré dans un étui de rangement rigide luxueux.

Mais la clef d'un casque nomade, c'est sa légèreté. Avec seulement 225 g, obtenu grâce à une structure ultra-légère en aluminium, des coques en ABS au toucher soyeux (revêtement soft touch), le Spirit One est simplement agréable à porter, sans le phénomène de lassitude provoqué par le poids. Ces choix de matériaux lui confèrent par ailleurs un aspect cossu, moderne sans tomber dans les dérives fashion actuelles. Le confort a été particulièrement travaillé pour le couplage circum-aural autour de l'oreille, afin d'assurer un contact agréable et la bonne étanchéité nécessaire au fonctionnement d'un casque fermé.

The Spirit of Sound

En appelant son casque Spirit One, Focal s'engage dans la voie de "The Spirit of Sound", c'est-à-dire être respectueux envers la musique, toutes les musiques. Ce qui annule d'office tout recours à un son facile, au caractère faussement spectaculaire appuyé par une courbe de réponse "physiologique", toutes basses en avant et médium creusé. Un son respectueux, c'est un son qui remet tous les instruments à leur place en hauteur comme en timbre, avec la dynamique qui les caractérise.

Le choix des capsules de 40 mm (mylar/titane), longuement peaufiné à l'écoute, répond aux critères techniques portés par Focal sur ses haut-parleurs : rigidité et légèreté, afin d'obtenir respectivement un son pur dénué de distorsion jusque dans l'infra grave, et une dynamique maximale liée à un rendement élevé. Tout notre savoir-faire s'est concentré ensuite sur les dizaines de paramètres qui interagissent entre eux – comme sur une enceinte acoustique, mais déplacés sur d'autres plans techniques – pour parvenir à la courbe de réponse idéale. La forme ovoïde des coques, le choix des matériaux sont autant de données qui impactent sur le rendu sonore. Résultat : un son qui répond à nos aspirations, dans la tradition Focal, intègre, plein, un son qui ne triche pas. La qualité du son, c'est aussi une affaire d'environnement et écouter dans la rue, ou dans les transports, c'est s'exposer à des bruits extérieurs qui vont directement impacter sur le rendu sonore. Le choix d'un casque fermé de type circum-aural prenant appui sur le crâne autour de l'oreille a donc été un choix logique, immédiat, toujours dans le respect de la musique. Dans l'idée de la protéger.



Développé et mis au point à Saint-Etienne au même titre que toutes les enceintes Focal, le Spirit One embarque un important bagage technique pour satisfaire les trois critères essentiels d'un casque: confort, isolation phonique et, naturellement, qualité sonore. Voyage au coeur du savoir-faire et de l'innovation.

Confort et isolation : interconnectés à l'arceau

Le choix du casque fermé, étanche vis à vis de l'extérieur, s'impose lorsque l'on souhaite se préserver des bruits extérieurs et ne pas perturber la qualité des écoutes. C'est un des points essentiels du cahier des charges du Spirit One : pas de musique possible dans un environnement trop bruyant.

Sur le Spirit One, si l'isolation est passive (pas de compensation de bruits par voie électronique), elle est très élevée, supérieure à 18 dB. Elle est obtenue par une optimisation du couplage des coussinets autour de l'oreille, du choix de la mousse pour épouser parfaitement les courbes du crâne et obtenir une étanchéité totale, ainsi que la force d'appuis exercée par l'arceau.

Cet arceau est l'une des clés de cette excellente isolation phonique grâce à son design totalement innovant.

Pour que l'isolation soit bonne, un seul postulat : il faut que l'étanchéité des coussinets soit parfaite. Pour y parvenir, il suffit d'appliquer une pression suffisante exercée par l'arceau. Or, du fait d'un point d'ancrage situé en général sur le haut de l'oreillette, cette pression ne peut être appliquée de façon uniforme autour de l'oreille, car la force d'appui n'est pas répartie. Elle peut être trop forte localement, ce qui est préjudiciable au confort, plus faible ailleurs avec tous les risques que cela entraîne au niveau de l'étanchéité.

L'arceau du Spirit One est conçu autour de deux articulations, dont la première, fortement décalée sur le côté, permet d'avoir une force d'appuis latérale importante, au lieu d'être exercée par le haut de façon transversale. Ce qui est beaucoup plus efficace pour aller plaquer les coussinets sur le crâne. Cette force d'appuis est transmise aux coussinets via la seconde articulation placée en plein centre des oreillettes pour être répartie de manière uniforme sur toute la surface du coussinet : de ce fait, les oreillettes vont naturellement épouser le pourtour des oreilles quelle que soit la morphologie du crâne. L'étanchéité peut alors être satisfaisante sans dégrader le confort. Ou l'inversement.



Confort

Isolation

Qualité sonore

La structure du casque, par sa légèreté est un élément de **confort** essentiel pour un casque nomade, autant que la qualité des matières choisies ou la pression exercée par l'arceau.

Le système de double articulation complexe en aluminium maintient une pression latérale uniforme autour de l'oreille pour assurer une excellente **isolation**.

L'oreillette intègre 5 cavités de tailles et formes différentes qui communiquent entre elles. Agir sur ces ouvertures est la clé pour optimiser la **qualité sonore**, en agissant sur l'équilibre du grave.



Le profil des coussinets est le plus lisse possible pour limiter les plis qui vont occasionner des fuites et une perte d'isolation.

Sculpter le grave

Pour Focal, la finalité d'un produit reste la qualité sonore. Le travail acoustique accompli par nos ingénieurs sur le Spirit One est considérable. Chaque oreillette ne compte pas moins de 5 cavités accordées les unes avec les autres (accord du huitième ordre) de manière à obtenir un grave à la fois équilibré et profond, naturel. La mise au point, essentiellement liée à un accord très précis de ces cavités grâce à des conduits de communication partiellement obstrué pour freiner l'air y circulant, nous a permis de sculpter la courbe de réponse jusqu'à l'obtention du rendu sonore souhaité. De ce point de vue, le pari est largement gagné puisque le Spirit One a été mesuré à 6 Hz, donc capable de restituer des informations qui échappent à l'immense majorité des enceintes. Un grave incroyablement profond donc mais surtout incroyablement tendu, fidèle à l'esthétique sonore Focal, sans excès, sans traînage, avec toute la nervosité et la dynamique qui sied à un produit Focal. La restitution d'une plage "électro" par exemple, ou plus acoustique comme des grands orgues révèle des informations d'une incroyable précision dans le sous-grave, denses et tendues grâce à l'absence de traînage autorisé par la mise au point.

Particularité de l'écoute au casque par rapport aux enceintes, celle-ci nous prive de la perception physique du grave. En effet, une partie importante du grave et du sous-grave est captée par le corps, sous forme d'un impact, qui ne peut plus être perçu avec un casque.

Choix et parti pris

Autre différence, sur une enceinte, le son provient de l'avant, alors qu'au casque, le son est environ-



nant, capté de toutes les directions à la fois. Or, comme une enceinte ou un haut-parleur, l'oreille à une courbe de directivité très changeante selon que le son provienne de l'avant ou de l'arrière, lié à la forme du visage et des pavillons des oreilles. Un son provenant de derrière soi ou d'en haut n'a pas la même tonalité qu'un son frontal, car la perception est très différente. C'est pour cela que pour une enceinte, la courbe de réponse doit être aussi plate que possible pour se caler sur la "courbe de réponse" de l'oreille qui est linéaire frontalement. Il n'y a pas de courbe de compensation.

C'est très différent pour un casque, car il est nécessaire de prendre en compte la globalité des sons captés par l'oreille. De là, il faut en tirer une courbe de réponse moyenne qu'il faudra compenser par une réponse appropriée du casque, avec des préaccentuations marquées, notamment autour de 3 kHz. Cette préaccentuation résulte aussi du choix du fabricant qui va choisir telle ou telle zone de directivité de l'oreille, de 0° à 360°, ce qui va impacter énormément sur la forme de la courbe de réponse et au final sur le rendu sonore.

Pour le Spirit One, nous avons privilégié une large zone frontale qui correspond tout simplement à l'écoute d'enceintes classiques, pour se conformer à nos critères de qualité en termes de naturel et de réalisme. Ce qui permet également d'aider à repositionner la musique devant soi (comme avec des enceintes) et éviter la sensation désagréable que l'image sonore se positionne à l'intérieur du crâne.

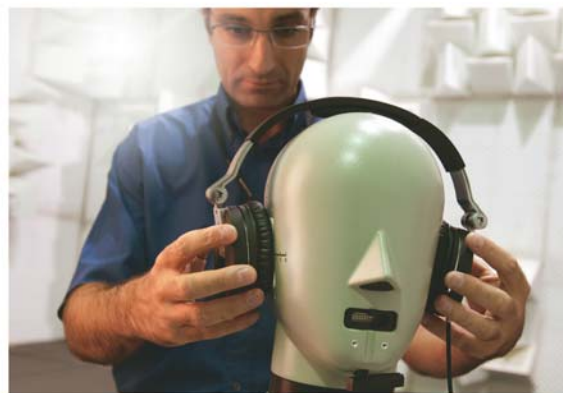
Une très légère accentuation du sous-grave a donc été conservée, non pas pour apporter un côté spectaculaire surfait, comme cela est couramment pratiqué sur le segment, mais pour compenser cette absence de perception physique pour obtenir un rendu le plus réaliste et naturel possible. Un parti pris qui permet d'éviter des écoutes manquant de densité et de chaleur dans le grave.



Le choix de la capsule est un élément essentiel qui va conditionner la qualité sonore du casque. Celle en mylar/titane de 40 mm du Spirit One sont toutes systématiquement mesurées et triées en fin de chaîne pour maintenir la reproductibilité des performances.

Le développement du Spirit One a duré deux et a été confié à nos équipes de Recherche & Développement, notamment pour la délicate phase de mise au point des oreillettes et de la capsule.

Enfin, créer un casque en laboratoire est une chose, faire en sorte que les excellentes performances du Spirit One soient reproductibles sur tous les modèles de série en est une autre. Le même contrôle-qualité appliqué aux enceintes fabriquées par Focal est appliqué aux transducteurs : chaque capsule est mesurée (il ne s'agit pas d'un échantillonnage, mais d'une contrôle systématique) pour ne conserver que celles qui épousent les courbes du modèle de référence. Ensuite, tous les casques assemblés avec les capsules retenues sont eux-mêmes tous mesurés en fin de chaîne pour avoir un contrôle-qualité le plus sélectif possible, gage d'une excellente reproductibilité des performances d'un modèle à l'autre.



En contrôlant toutes les phases de développement du Spirit One d'un bout à l'autre, jusqu'au contrôle individuel de chaque casque, Focal maîtrise aujourd'hui la fabrication.