

Une nouvelle  
dimension audiologique :  
**entrez dans un  
tout autre univers**



# Des technologies qui ne s'adaptent pas à la vie réelle

En se concentrant uniquement sur la compréhension de la parole, la technologie conventionnelle empêche les malentendants d'accéder à une scène sonore intégrale.

Cela est dû au fait que les technologies traditionnelles ne sont pas capables de gérer une scène sonore intégrale dans de bonnes conditions. Ainsi, depuis plusieurs décennies, ce sont les limites des technologies existantes qui restreignent l'ampleur des évolutions possibles.

Par exemple, la réduction du bruit, la directivité, la gestion du Larsen et la compression traditionnelle, sont toutes issues de modèles mathématiques adaptés à ces limites.

La conséquence directe est que **le cerveau reçoit une quantité restreinte d'éléments, d'indices**, sur lesquels il peut travailler pour donner du sens aux sons perçus.

Cette façon de traiter les sons et la perte auditive n'est clairement pas le reflet de la vie réelle.

Les conventions audiologiques traditionnelles se basent sur une approche du type "moins, c'est mieux" :  
**"Less is more"**





De nouvelles études démontrent que :

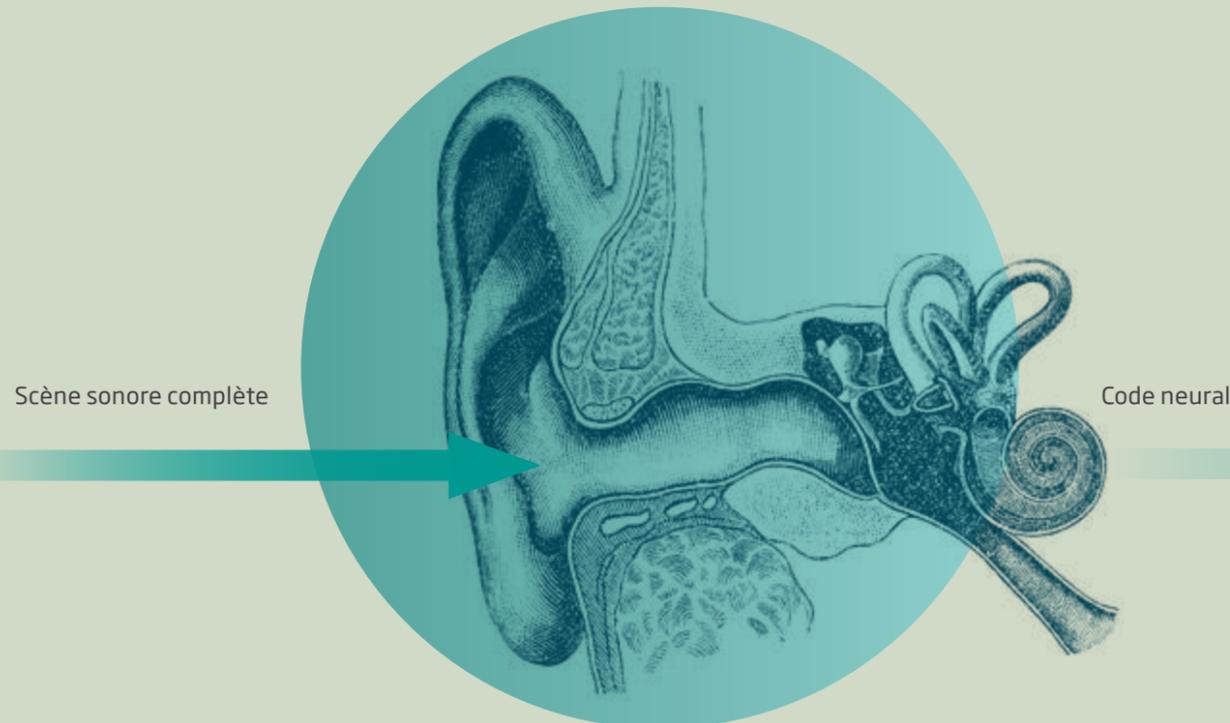
# Le cerveau a besoin d'un code neural complet pour fonctionner naturellement

Le parcours des sons commence lorsqu'ils traversent l'oreille. Quand ils pénètrent dans la cochlée, ils sont convertis en ce que l'on appelle un code neural, riche d'informations. Ce code est transporté par le nerf auditif à travers le tronc cérébral jusqu'au cortex auditif.

## Découvrir le fonctionnement du cortex auditif

Grâce à de nouvelles études indépendantes\*, nous savons désormais que le cortex auditif du cerveau se compose de deux sous-systèmes qui travaillent ensemble à partir du code neural.

Les deux sous-systèmes analysent ce code neural et donnent une signification aux différents sons. Un code neural cohérent, est synonyme d'une performance cérébrale meilleure.



Le cerveau s'oriente sans cesse dans la scène sonore pour en créer une perspective intégrale

## Étape 1 :

### Le sous-système d'orientation analyse l'ensemble de la scène sonore

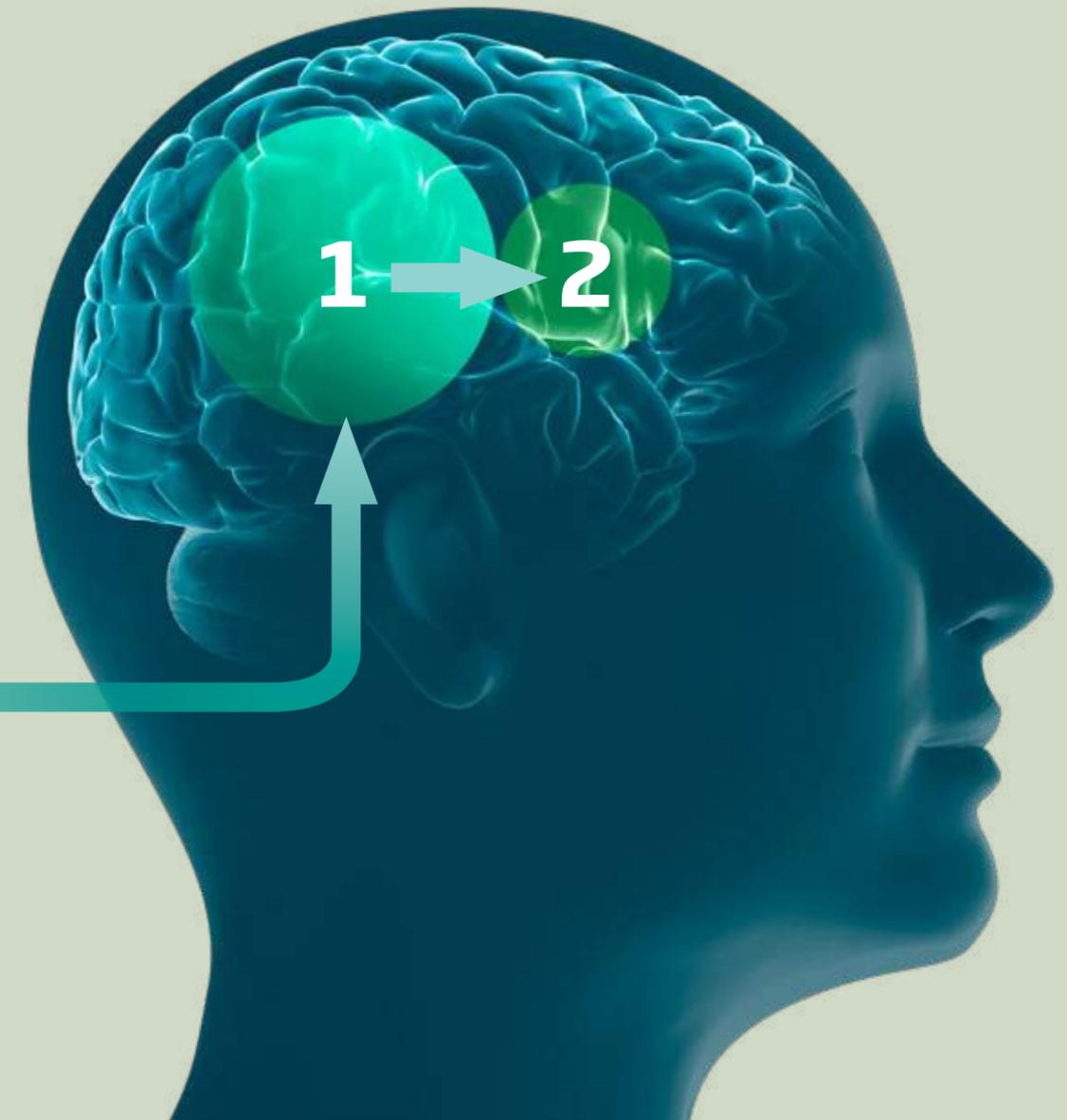
Au sein du cortex auditif, ce sous-système analyse l'environnement pour détecter des données sonores. Il crée une vue d'ensemble des sons, puis détermine ce qu'il se passe.

## Étape 2 :

### Le sous-système de sélection nous permet de nous focaliser sur un élément en particulier

En fonction des sons détectés par le premier sous-système, celui-ci forme des objets sonores que nous pouvons choisir d'écouter ou sur lesquels nous pouvons décider de rediriger notre attention plus tard si besoin. Lorsque nous portons notre attention sur l'un de ces objets sonores, il devient plus clair et plus facile à reconnaître.

Ces deux sous-systèmes travaillent ensemble, en permanence et de façon simultanée. Cette coopération nous permet de donner du sens en continu à notre environnement sonore.



\* O'Sullivan et al. 2019; Hausfeld et al. 2018; Puvvada & Simon. 2017; Lire aussi Man & Ng. 2020 pour consulter ces références.

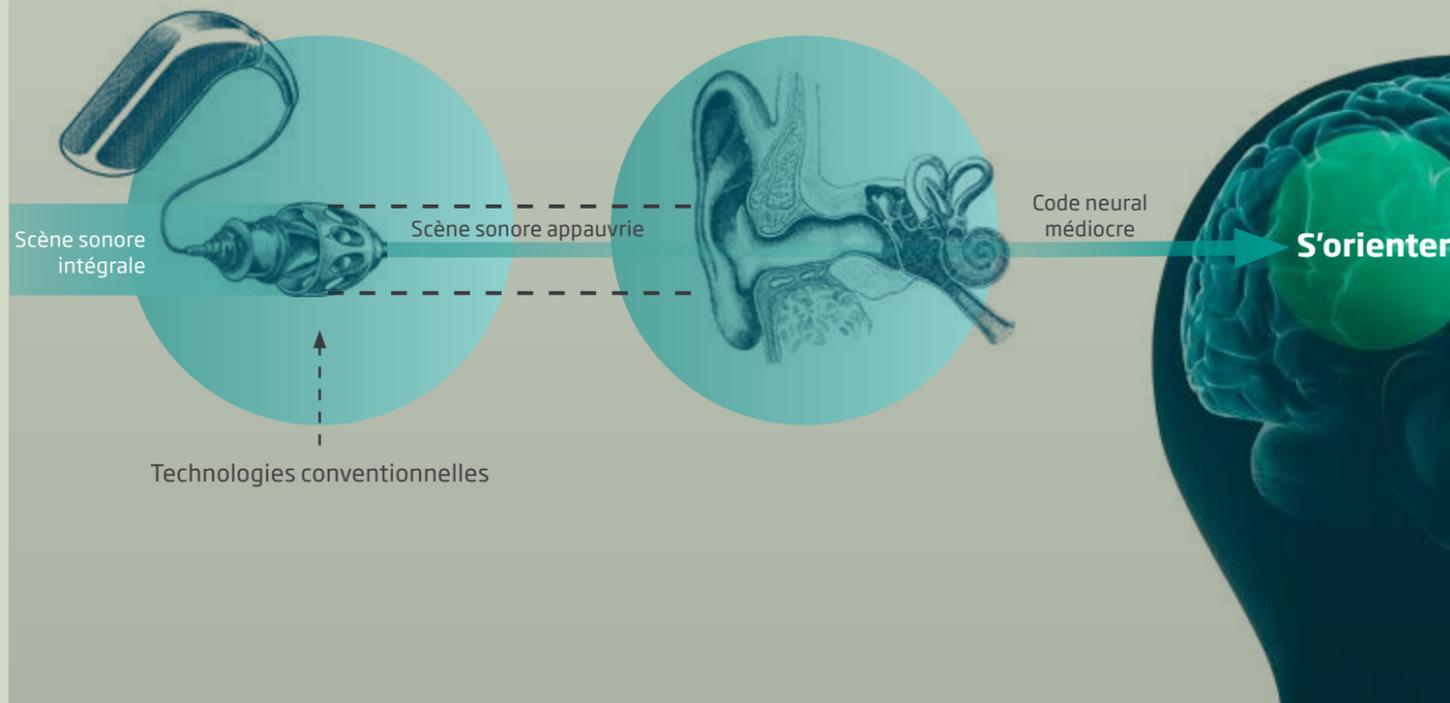
Que faut-il pour restituer un paysage sonore intégral ?

# Il est nécessaire de changer notre approche en matière de traitement de signal

## Ancienne approche

La technologie conventionnelle restreint la scène sonore

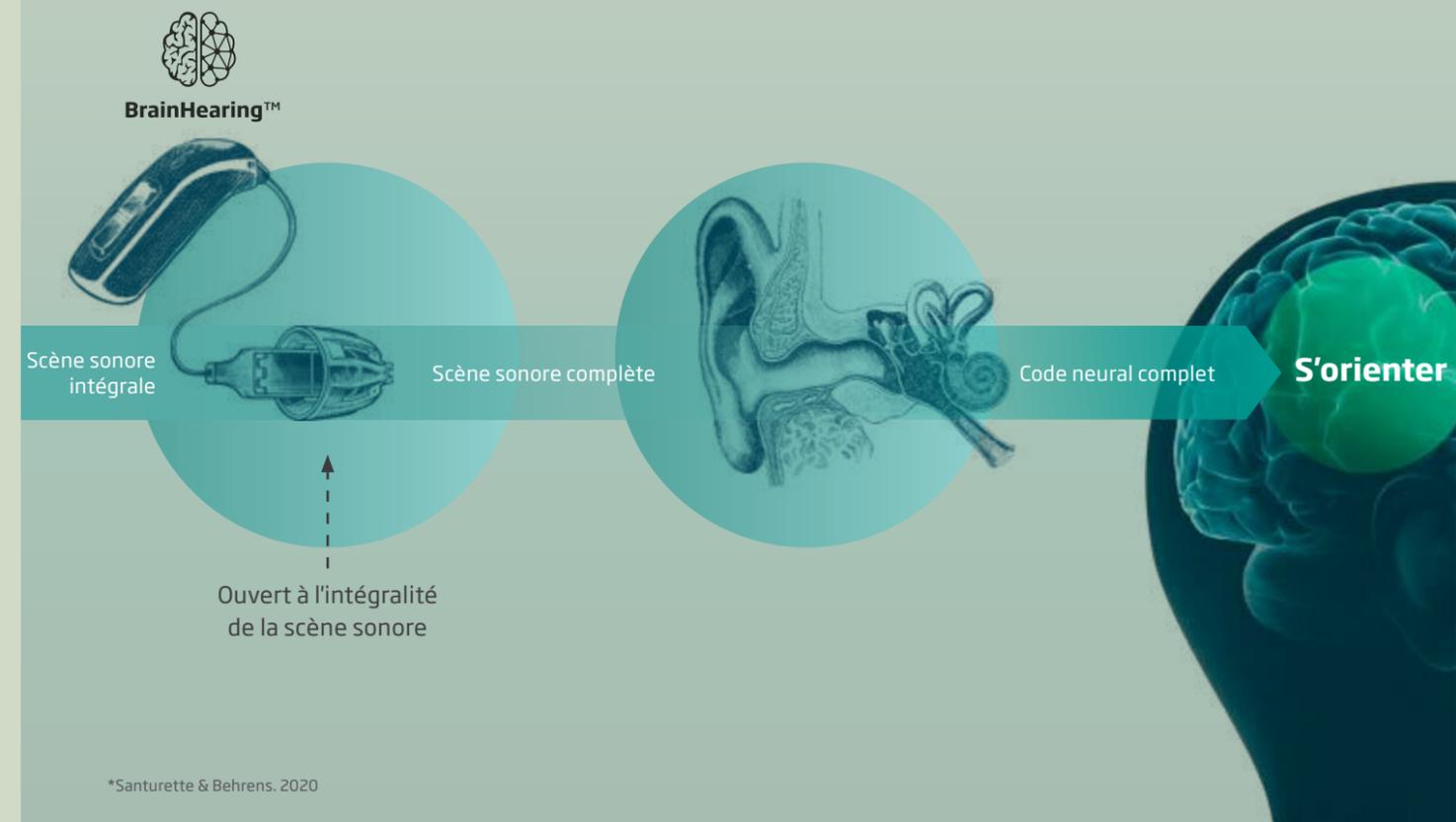
Avec leur réduction du bruit, leur directivité, leur gestion du Larsen et leur compression traditionnelle, les aides auditives conventionnelles appauvrissent la scène sonore perçue par l'oreille et le code neural transmis est incomplet. Non seulement cela coupe les personnes de leur environnement mais cela va aussi à l'encontre du fonctionnement naturel du cerveau.



## Nouvelle approche

Les technologies doivent donner accès à l'intégralité de la scène sonore

Pour soutenir la façon dont le cerveau traite naturellement les sons et aider les personnes souffrant d'une perte auditive, nous devons créer des technologies qui fournissent un accès complet à la scène sonore. Cela permet de créer un code neural de bonne qualité et d'offrir au cerveau les meilleures chances pour fonctionner de façon optimale. Chez Oticon, nous nous concentrons sur ce type d'approches que nous appelons technologies BrainHearing.



Que faut-il pour pouvoir proposer une audiologie aussi avancée ?

# Fournir la perspective intégrale exige la plus intelligente de nos plateformes



Lors du lancement d'Oticon Opn™, en 2016, nous avons déjà démontré qu'une plateforme numérique ultra puissante peut permettre de penser différemment l'audiologie : nous avons alors cassé les codes de la directivité pour ouvrir le son à 360° grâce à une technologie révolutionnaire, l'OpenSound Navigator™.

**Aujourd'hui, nous sommes fiers de vous présenter Polaris™, notre nouvelle plateforme révolutionnaire !**

Polaris est la plus intelligente de nos plateformes, la plus sophistiquée, la plus puissante et la plus révolutionnaire. Polaris n'est pas une simple puce numérique. Polaris a été conçue sur le modèle de fonctionnement du cerveau : **elle est équipée d'un Réseau Neuronal Profond, qui, change d'univers dans la manière dont le son est traité.**

Alors, imaginez l'audiologie que nous avons pu concevoir grâce aux formidables avancées de cette puce...

# Une architecture révolutionnaire : le **Réseau Neuronal Profond**

Votre cerveau fonctionne, pense, réfléchit, invente, comprend, analyse, grâce à toutes les connexions neuronales qui le constituent.

Les neurones sont des miracles de l'anatomie du cerveau, et c'est eux qui nous permettent d'apprendre et de comprendre tout ce qu'il se passe autour de nous.

Dès les premiers jours de son existence, le cerveau active ses connexions et compare, analyse et traite des centaines de milliers d'informations : c'est cela qui fait du cerveau un organe extraordinaire.

Polaris utilise les capacités intelligentes d'un réseau neuronal profond pour reproduire la façon dont le cerveau fonctionne. Il gère les sons en se basant sur son expérience et l'entraînement qu'il a reçu. Ce réseau neuronal profond est bien plus qu'un simple système d'intelligence artificielle. Il s'agit d'une solution unique et dédiée aux aides auditives, développée pour un fonctionnement en temps réel et en continu.

# Le réseau neuronal profond de Polaris a été entraîné à partir de **12 millions de scènes sonores réelles**



En nous basant sur notre vaste expérience en traitement du son, nous avons entraîné notre réseau neuronal avec 12 millions de scènes sonores réelles.

12 millions de scènes sonores, de tous pays, de toutes situations, de toutes atmosphères, de toutes complexités ou simplicités : l'objectif était d'avoir un terrain d'entraînement le plus vaste qu'il soit possible d'imaginer.

Puis, nous avons demandé au réseau neuronal de traiter toutes ces scènes sonores, et de recommencer et recommencer encore, jusqu'à atteindre le traitement du son le plus optimal possible pour chacune de ces 12 millions de scènes.

L'aide auditive a ainsi appris quelle était la restitution sonore la plus fidèle, la plus précise et la plus optimisée possible, dans n'importe quelle situation.

Aujourd'hui, le réseau neuronal profond de Polaris est capable en une fraction de seconde d'analyser, de reconnaître et d'appliquer l'exact traitement du son nécessaire, quelle que soit la situation, car il a appris à la reconnaître parmi toute sa base de données grâce à la performance inouïe de son intelligence embarquée.

Et ainsi, d'apporter au cerveau une image sonore équilibrée, claire et complète.

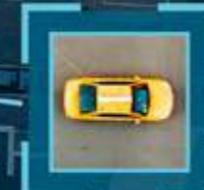
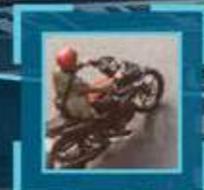
Une performance technique inédite

# Enregistrer les sons de la vie

## Nous quittons le laboratoire

Jusqu'à présent, les systèmes de traitement du son étaient conçus à l'aide de modèles théoriques et d'hypothèses artificielles concernant la meilleure façon de mettre en valeur la parole et de réduire les bruits de fond. Notre approche est différente.

Pour révolutionner la technologie de traitement, nous sommes allés dans le monde réel, accompagnés d'un microphone sphérique capable de recueillir les sons dans toutes les directions. **Grâce à cette bibliothèque sonore unique en son genre, nous avons appris à Polaris à traiter la scène sonore dans son intégralité avec une précision et une clarté hors pair, afin que la cochlée puisse transmettre la meilleure information possible au cerveau.**



Le microphone sphérique est composé de 32 microphones de très haute qualité répartis parfaitement sur toute la sphère. Les ondes recueillies par chaque microphone sont alors réorganisées à l'aide d'un traitement de signal de pointe pour refléter le plus précisément et avec le plus de détails et de réalisme possibles la scène sonore.

Nouvelle plateforme Polaris™

# Un concentré de technologies de pointe

La première plateforme au monde spécialement conçue avec un réseau neuronal profond embarqué

La plateforme Polaris a été spécialement conçue pour restituer toute sa puissance et sa performance dans des aides auditives de toute dernière génération.

La technologie révolutionnaire du réseau neuronal profond embarqué permet aux aides auditives équipées de cette plateforme de traiter le monde sonore avec plus de vitesse, de précision et de capacités qu'auparavant\*.

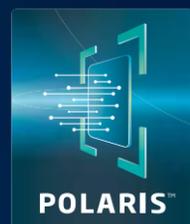
16 fois plus de capacité pour exécuter des algorithmes avancés\*\*

Utilisation intelligente de 64 canaux de traitement extrêmement performants

Deux fois plus de capacité de calcul et de vitesse\*\*

Traitement révolutionnaire par un réseau neuronal profond

Deux fois plus de précision dans les bandes de fréquence 1,5-5 kHz\*\*



\*Brændgaard, 2020b. \*\*Comparé à la plateforme Velox S.

# De l'audace technologique naît l'excellence audiolologique : **Oticon More**

La première aide auditive au monde qui offre au cerveau la perspective sonore intégrale

Basé sur notre philosophie unique BrainHearing et sur la plateforme avant-gardiste Polaris, Oticon More traite la scène sonore intégrale de façon holistique et équilibrée. Le cerveau bénéficie donc d'informations optimisées pour tous les types de sons pertinents, et pas seulement la parole\*.



**Oticon More™**

## "More is more"

Les anglophones disent "More is more" : ce nom exprime à la fois la force et la puissance de cette nouvelle aide auditive, qui en offre "PLUS", et en même temps, l'importance de donner accès à la scène sonore intégrale : More pour "PLUS d'accès", "PLUS complet".

Car fournir PLUS d'informations au cerveau soutient sa capacité naturelle à interpréter les sons..

Alors, pourquoi se priver du meilleur, **de l'aide auditive qui en offre "PLUS" ?**

Avec notre nouvelle perspective auditive qui ouvre un nouvel univers audiolologique, nous reléguons le "Less is more" au passé.

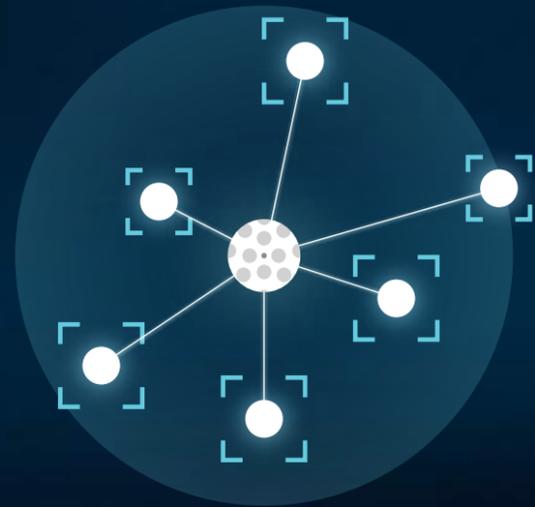
\*Santurette, S. & Behrens, T. 2020. The audiology of Oticon More. Oticon Whitepaper.

# Une approche **radicalement nouvelle** du traitement du son

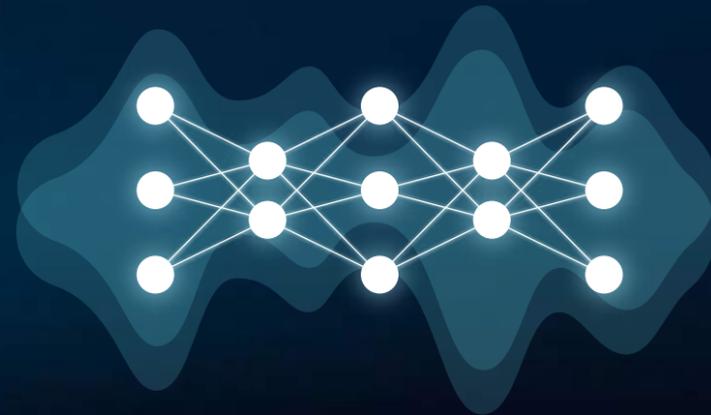
En s'appuyant sur l'analyse de 12 millions de scènes sonores, nous avons appris au réseau neuronal quelles sont les sources sonores qu'il faut mettre en évidence en fonction de la situation sonore rencontrée.

Cette approche nous permet de traiter et d'amplifier la scène sonore dans son intégralité en respectant les détails de chaque son. Pour cela, Oticon More s'appuie sur deux technologies révolutionnaires :

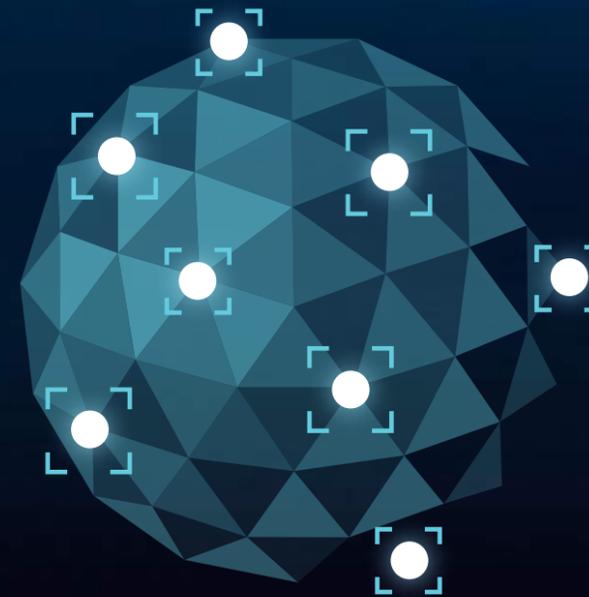
More Sound Intelligence™ et More Sound Amplifier™.



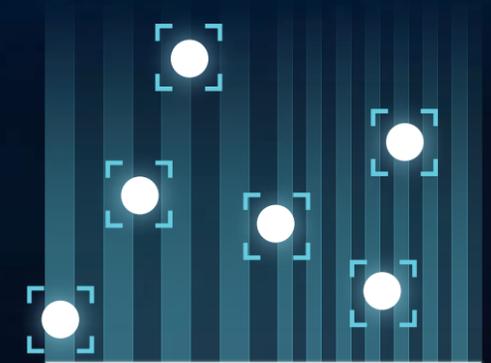
**1** Enregistrement des sons de la vie réelle



**2** Entraînement d'un réseau neuronal profond extrêmement intelligent



**3** Analyse et ré-équilibrage précis de la scène sonore dans son intégralité



**4** Amplification haute résolution et ultra rapide qui s'adapte en une fraction de seconde aux variations naturelles de la scène sonore



MoreSound Intelligence™



MoreSound Amplifier™

\*Brændgaard, M. 2020a. MoreSound Intelligence. Oticon tech paper.

Nouveau MoreSound Intelligence

# Un véritable bond en avant dans le traitement de signal

Donner accès à l'intégralité de la scène sonore tout en optimisant ses contrastes

Oticon More est doté du révolutionnaire MoreSound Intelligence qui capte et optimise les sons. Celui-ci offre un accès à une scène sonore complète, au sein de laquelle chaque son se distingue des autres et permet ainsi à l'utilisateur de reprendre le contrôle sur ce qu'il souhaite entendre, comme le cerveau le fait naturellement.



## Balayage et analyse de la scène sonore

MoreSound Intelligence balaie la scène sonore 500 fois par seconde, ce qui se traduit par une analyse précise de tous les sons et de la complexité de l'environnement. Puis, il applique les préférences d'écoute personnelles de l'utilisateur pour établir un objectif clair au traitement de chaque scène sonore.



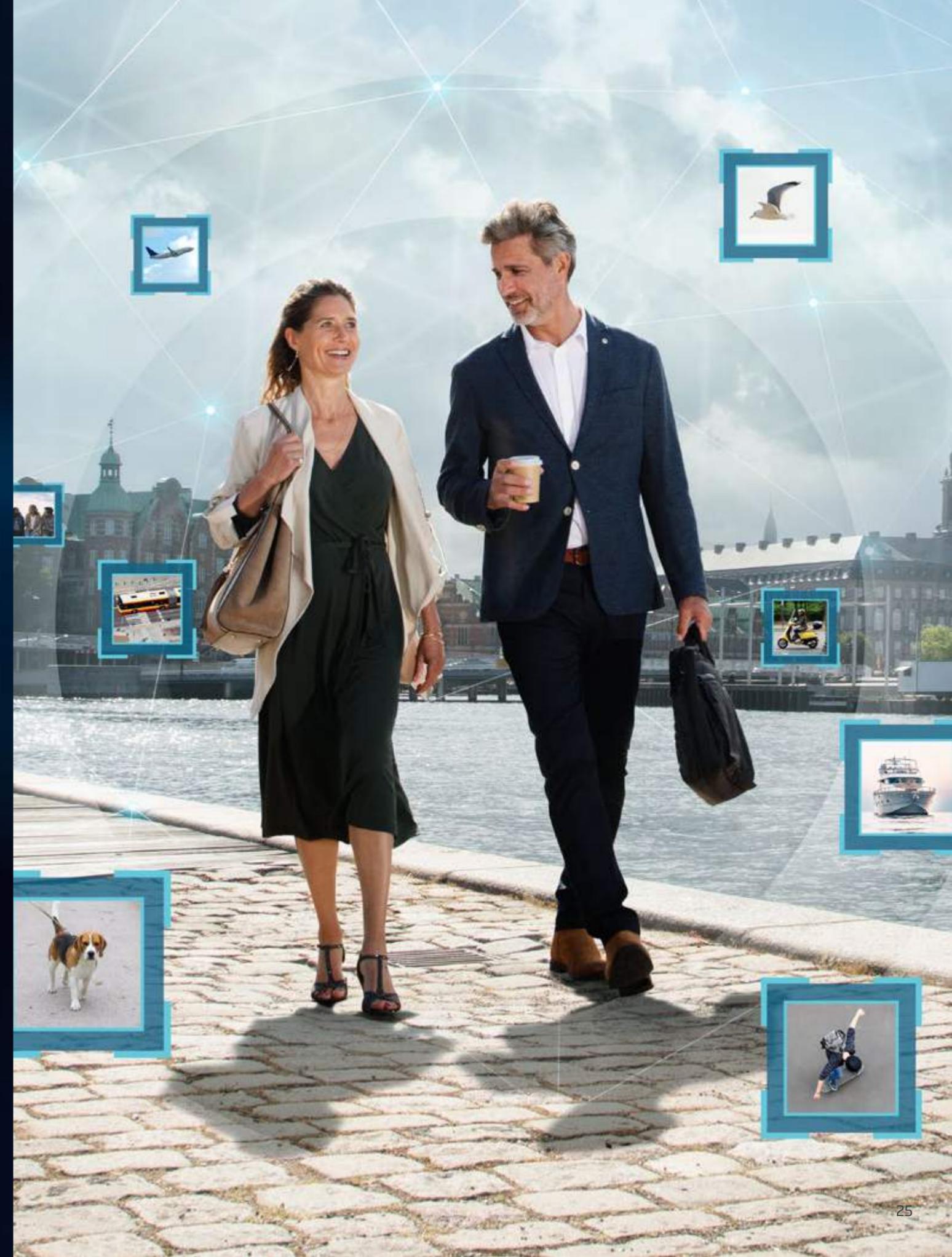
## Traitement et amélioration du contraste

Une fois la scène sonore analysée, MoreSound Intelligence organise précisément les sons qui entourent l'utilisateur, puis il utilise le résultat de l'entraînement du réseau neuronal profond pour traiter et créer du contraste entre les différentes sources sonores\*.

Le résultat ? Une représentation plus naturelle, plus complète et plus équilibrée de la scène sonore\*\*.

**L'utilisateur a enfin accès à la vie réelle.**

\*Brændgaard. 2020a. \*\* Santurette & Behrens. 2020.





Nouveau MoreSound Amplifier

# Abandonner la compression traditionnelle

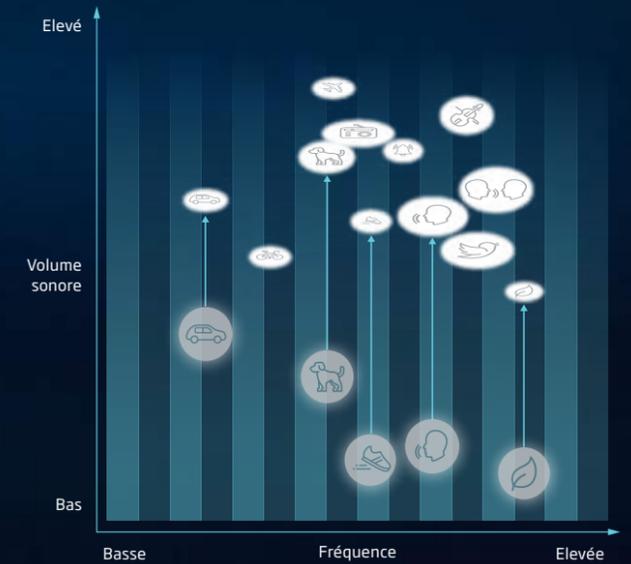
Pour une amplification précise de chaque son

MoreSound Amplifier d'Oticon More est un système innovant d'amplification équilibrée. Il fonctionne de façon suffisamment précise et rapide pour garantir une audibilité et un accès aux détails et à la dynamique de la scène sonore réelle et complète.

## ANCIENNE compression

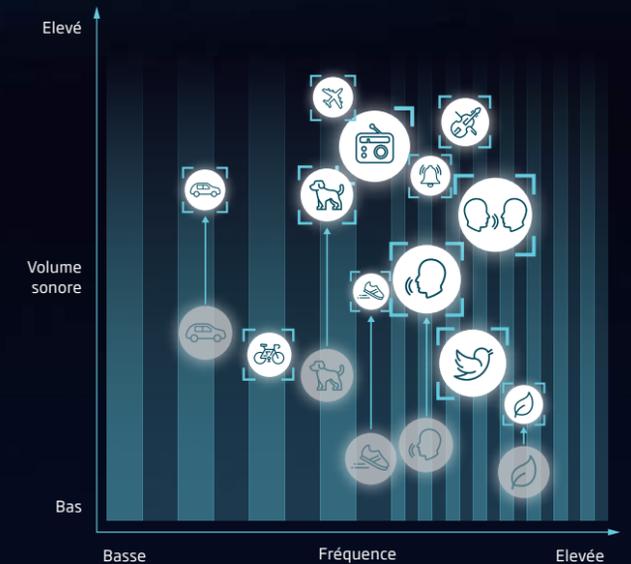
Afin de rendre la scène sonore audible, la technologie de compression traditionnelle applique une approche uniforme : tous les sons sont gérés de la même façon, avec une résolution fixe. Cela se traduit par une suramplification de certains sons tandis que d'autres sont sous-amplifiés. Ce type de compression entraîne souvent un déséquilibre entre les sources sonores, en créant ainsi une expérience sonore peu naturelle.

Non seulement cela prive l'auditeur de détails importants de la scène sonore mais cela rend également plus difficile l'interprétation par le cerveau de ce qui se passe autour de lui.



## NOUVELLE amplification

À l'inverse, MoreSound Amplifier est un système d'amplification dynamique et équilibré qui adapte parfaitement sa résolution et sa vitesse à la nature de la scène sonore en cours. En fonction de la situation, MoreSound Amplifier multiplie par six sa résolution ou adapte sa vitesse. Ainsi il s'adapte temporellement ou fréquentiellement à la situation. MoreSound Amplifier rend la scène sonore intégralement audible tout en maintenant un contraste et un équilibre précis entre les sons\*. Cela permet au cerveau d'accéder aux informations importantes dont il a besoin pour interpréter les sons\*\*.



\*Brændgaard, M. 2020b. The Polaris Platform. \*\* Santurette & Behrens. 2020.

Les nouvelles études scientifiques sont unanimes :

# Oticon More donne accès à PLUS de sons et PLUS de clarté au cerveau

Tout en améliorant la compréhension de la parole et en réduisant l'effort d'écoute



“ Soudain, j’ai été capable de parler avec tout le monde [à table]. ”

*Ketty, utilisatrice d’Oticon More*

“ C’était plus facile de passer dans un nouvel environnement sonore. ”

*Ole, utilisateur d’Oticon More*

“ J’ai plus de facilité à participer à une conversation à table, sans perdre la capacité à entendre les bruits de fond. ”

*Berit, utilisatrice d’Oticon More*

“ J’ai trouvé le son nettement différent - c’était plus clair. ”

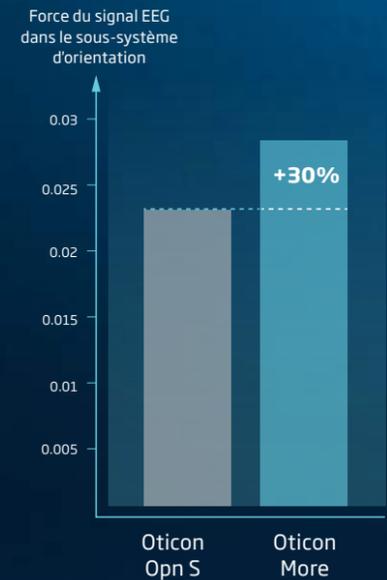
*Helge, utilisateur d’Oticon More*

## Oticon More offre 30% de sons en plus au cerveau par rapport à Oticon Opn S™

Une nouvelle recherche indépendante a montré que le cerveau a besoin d'accéder à tous les sons. Et maintenant, de nouvelles méthodes innovantes de recherche prouvent comment Oticon More offre justement cela.

À partir du test de l'activité cérébrale, selon la méthode EEG, la force du signal EEG montre que MoreSound Intelligence d'Oticon More rend la scène sonore intégrale plus claire de 60%. Cela garantit la création d'un code neural de qualité pour le cerveau, et procure ainsi les meilleures conditions de fonctionnement possibles aux sous-systèmes d'orientation et de sélection. Cette capacité à transmettre tous les sons pertinents au cerveau est cruciale pour l'utilisateur pour sa propre capacité à évoluer dans les différents environnements sonores de la vie.

Et si nous comparons par rapport à Opn S, nous voyons que Oticon More offre 30% de sons en plus au cerveau\*. Pour l'utilisateur, cela signifie avoir accès à une scène sonore complète et précisément équilibrée.



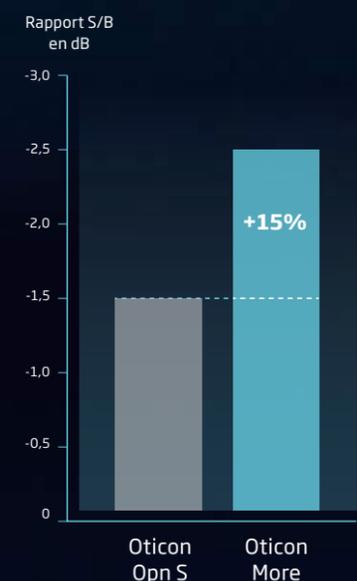
MoreSound Intelligence rend la scène sonore intégrale plus claire de 60%\*\*

## Pour une meilleure compréhension de la parole avec encore moins d'effort

Oticon More donne accès au cerveau à plus de sons, ce qui facilite d'autant plus son travail de compréhension de la parole. Les tests montrent qu'Oticon More augmente la compréhension de la parole de 15% par rapport à Oticon Opn S\*.

Parallèlement, Oticon More a prouvé qu'il réduit l'effort d'écoute, permettant ainsi aux utilisateurs de se souvenir encore plus de ce qui est dit\*. C'est une avancée significative dans notre recherche permanente d'améliorer leur expérience auditive. Et tout cela n'est possible qu'avec l'innovation technologique d'un Réseau Neuronal Profond embarqué (RNP).

Concrètement, nous pouvons affirmer, études scientifiques à l'appui, qu'un système de traitement du signal alimenté par un RNP surclasse un système de traitement du signal traditionnel.



Les barres correspondent au rapport S/B pour une intelligibilité de 70%

28 Ces témoignages représentent l'opinion d'individus concernés et pourraient ne pas être représentatifs de l'expérience d'autres individus. Les témoignages ne sont pas rémunérés et peuvent ne pas être indicatifs des performances ou du succès futurs de tout autre individu.

\* Santurette, S., Ng, E. H. N., Juul Jensen, J., & Man K. L., B. (2020). Oticon More clinical evidence. Oticon Whitepaper.  
\*\* EEG testing with MoreSound Intelligence in on vs off setting, from Santurette et al.

# Entendre PLUS et MIEUX... c'est enfin possible !



Avec Oticon More, nous entrons dans une nouvelle réalité, celle où le malentendant accède à toute la richesse du monde sonore comme un normo-entendant : complexité, subtilité... rien ne lui échappe. En lui donnant une perspective sonore intégrale, qui permet au cerveau de fonctionner naturellement, l'utilisateur revient au cœur de la vie réelle.

Grâce à l'utilisation d'une plateforme hors-norme dotée d'un Réseau Neuronal Profond, de technologies innovantes et performantes, telles que MoreSound Intelligence et MoreSound Amplifier, notre industrie atteint son paroxysme : elle n'a jamais été aussi proche de l'audition normale.

# Une connectivité de nouvelle génération aux smartphones

## Diffusion directe depuis les iPhone® et les appareils Android™

### Oticon More

- Est doté de la technologie Bluetooth® Low Energy et offre une large gamme d'options de connectivité pour permettre une expérience d'écoute de haute qualité au quotidien
- Est une aide auditive Made for iPhone, et compatible avec les téléphones Android utilisant le nouveau protocole de diffusion audio (Audio Streaming for Hearing Aids, ou ASHA) qui permet une diffusion directe depuis les iPhone, iPad®, iPod touch® et les appareils Android\*



Made for  
iPhone | iPad | iPod

Works with  
android



## Oticon ON - Un contrôle facile et discret des aides auditives

L'application Oticon ON permet aux utilisateurs de personnaliser leur expérience d'écoute avec le nouvel égaliseur de diffusion grâce auquel ils peuvent régler précisément le son lors de la diffusion d'une musique ou d'un film. L'application leur permet également de régler le volume, changer de programme, vérifier le niveau des piles, contrôler d'autres accessoires de connectivité, notamment plusieurs adaptateurs TV ou de localiser leur aide auditive en cas de perte. Oticon ON est souvent mis à jour avec de nouvelles fonctionnalités, qui aident vos clients à profiter au mieux de leurs aides auditives.

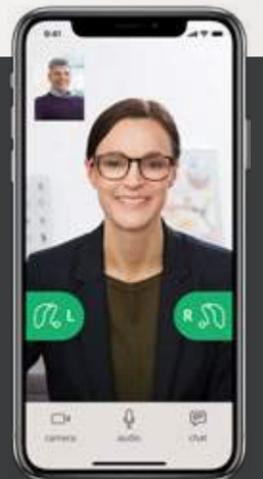


## Oticon RemoteCare - Des rendez-vous en ligne pratiques avec vos clients

Avec Oticon RemoteCare, vous pouvez vous connecter à distance avec vos clients pour réaliser des rendez-vous de suivi et des réglages courants. Cela leur permet d'économiser du temps puisque les réglages de leurs aides auditives peuvent être réalisés dans le confort de leur maison.



Apple, le logo Apple, iPhone, iPad, et iPod touch sont des marques de commerce d'Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc. Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques de commerce de Google LLC.



## Une large gamme d'options de connectivité



### ConnectClip

Utiliser ConnectClip comme microphone distant, comme télécommande, ou pour transformer les aides auditives en oreillettes sans fil. ConnectClip rend possible la diffusion depuis les appareils utilisant le Bluetooth classique et permet de passer d'agréables appels en mode mains libres.



### Adaptateur TV

Utiliser l'Adaptateur TV pour diffuser directement le son de la télévision aux aides auditives Oticon More.



### Télécommande

Régler le volume, changer de programme ou activer le mode silencieux des aides auditives en appuyant simplement sur un bouton.



### Musique

Diffuser un son d'excellente qualité directement depuis un iPhone, iPad, iPod touch et les appareils Android, ou utiliser ConnectClip avec tout autre appareil Bluetooth.



### Ordinateur

Appairer à ConnectClip afin d'utiliser les aides auditives comme oreillettes sans fil pour les appels vidéo ou la diffusion audio.



### EduMic

Utiliser EduMic comme microphone distant ou pour diffuser de l'audio depuis les ordinateurs, les tablettes et bien plus.

# Un style rechargeable qui complète les atouts audiologiques

## Une journée complète d'utilisation. Tous les jours.

Oticon More miniRITE R est une aide auditive discrète et rechargeable, intégrant une batterie Lithium-ion, qui offre une journée complète d'autonomie, streaming compris, après seulement trois heures de charge. Disponible en trois niveaux de performance et de prix, Oticon More est adaptée aux pertes auditives légères à sévères-profondes.

Doté de fonctionnalités révolutionnaires, Oticon More se décline en huit coloris attrayants. Ceux-ci pourront se fondre naturellement avec les cheveux ou la peau de l'utilisateur, ou se démarquer, à l'instar d'autres technologies portables modernes.



Oticon More miniRITE R est compatible avec le Chargeur miniRITE 1.0

**NOUVEAU**  
**Dôme miniFit OpenBass**  
Amélioration de la perception des basses et moyennes fréquences pour une meilleure qualité sonore des adaptations ouvertes



## Une combinaison optimale de fonctionnalités révolutionnaires



**MoreSound Intelligence™**  
Accès à tous les sons pertinents au sein d'une scène sonore claire, complète et équilibrée



**Speech Rescue™**  
Rend les sons haute fréquence plus audibles



**MoreSound Amplifier™**  
Amplification haute résolution rapide qui s'adapte aux changements de la scène sonore



**Soft Speech Booster**  
Améliore la perception des voix faibles sans augmenter le volume



**MoreSound Optimizer™**  
Gain optimal sans risque de Larsen même sur des adaptations ouvertes



**Clear Dynamics**  
Meilleure qualité sonore avec moins de déformation dans les environnements bruyants



**Virtual Outer Ear**  
Trois modèles réalistes du pavillon de l'oreille pour fournir un meilleur équilibre spatial



**Wind Noise Management**  
Meilleur accès à la parole dans les situations affectées par le bruit du vent



**Sound Enhancer**  
Gain dynamique surtout pour la parole, dans les environnements difficiles

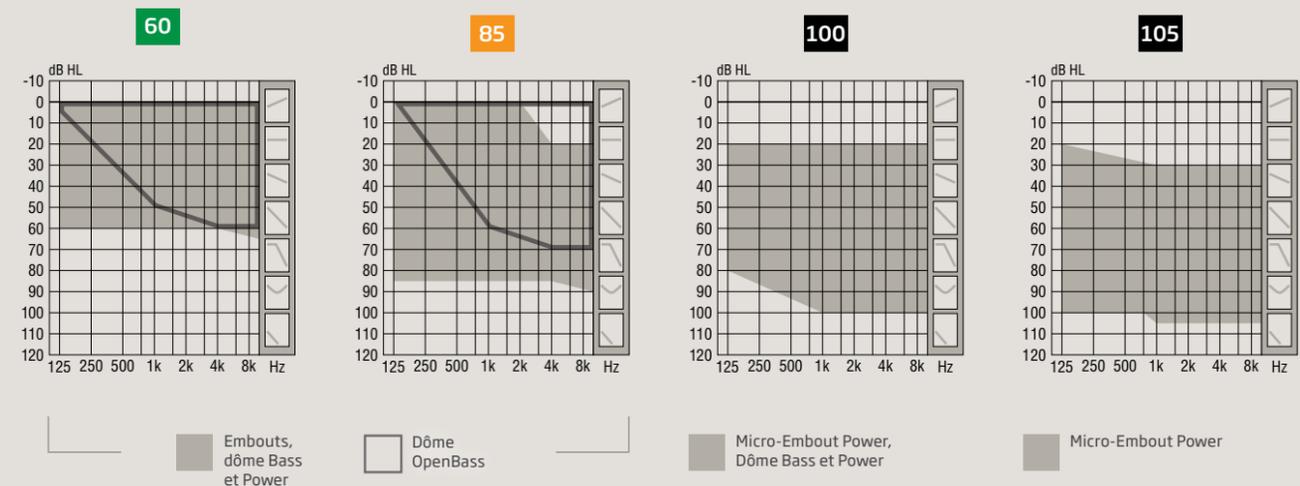


**Tinnitus SoundSupport™**  
Sons de soulagement pour les patients souffrant d'acouphènes



**Spatial Sound™**  
Améliore la capacité à localiser les sons les plus importants

## Pertes légères à sévères-profondes



life-changing  
**technology**

223211UK / 2020.06.27 V1

[oticon.fr/professionals/more](https://oticon.fr/professionals/more)

Life-changing technology signifie  
Des technologies qui changent la vie.

**oticon**  
life-changing **technology**