

# TechnoScope

by satw

3/18

## La technique au service des sens

### Encore plus de WOW!

Largement battu: l'être humain n'entend les sons que jusqu'à une fréquence d'env. 20'000 hertz, contre 40'000 Hz pour le chien et jusqu'à 200'000 Hz pour la chauve-souris et le dauphin. Le record du monde, à 300'000 Hz, est détenu par un papillon de nuit discret qui échappe ainsi aux chauves-souris qui chassent à l'aide d'ultrasons.

Voir avec l'oreille: les chauves-souris sont pratiquement aveugles. Pour chasser, elles émettent des cris à haute fréquence (ultrasons) qui sont réverbérés par les obstacles mais aussi par les insectes et interprétés avec précision par l'oreille de la chauve-souris.

Tronçonneuse volante: le cri d'une chauve-souris qui chasse peut atteindre jusqu'à 110 dB, ce qui correspond au bruit d'une tronçonneuse. Heureusement que nous ne l'entendons pas!

Sentir avec la moustache: les phoques ont le sens du toucher le plus développé. Pas via la peau mais à travers leurs poils de moustache dont la racine est reliée à plus de 1000 cellules nerveuses.

Je vois ce que tu ne vois pas: avec 1,5 million de cellules visuelles, un faucon crécerelle peut distinguer une souris jusqu'à 1,5 km d'altitude. Avec une telle acuité visuelle, on

pourrait lire un livre à 30 m de distance mais nos malheureuses 200'000 cellules visuelles ne nous le permettent pas.

Vision nocturne en 3D: les oreilles de l'effraie des clochers, cachées sous ses plumes, ne sont pas positionnées à la même hauteur sur sa tête. L'oiseau peut ainsi distinguer de quelle direction et de quelle hauteur un bruit provient. Cette chasseuse de souris silencieuse entend quasiment en 3D.

Fin limier: c'est l'anguille qui a le meilleur odorat. Elle est capable de sentir une seule goutte de sang dans un volume équivalent à trois fois le lac de Constance. Cette faculté fait d'elle un redoutable chasseur, même dans des eaux troubles.

De minuscules spécialistes: les capteurs artificiels qui surpassent la perception de nos organes sensoriels doivent encore être développés. Mais ils sont déjà imbattables pour des tâches spéciales totalement hors de portée des facultés humaines: de minuscules nanocapteurs peuvent ainsi détecter des biomarqueurs du cancer dans le sang, déterminer la glycémie ou déceler le métabolisme dans des cellules vivantes à proximité immédiate.

#### Impressum

Académie suisse des sciences techniques SATW

[www.satw.ch/fr](http://www.satw.ch/fr)

Septembre 2018