L'infographie

Par **Michael Balavoine** Illustration **Owen Davey**

La voix

Expert :
Dr Igor Leuchter, médecin adjoint, responsable de l'unité phoniatrie aux HUG

Parler, crier et chanter : la voix permet à l'homme de communiquer de manière très précise. Si l'ensemble des sons produits est propre à chacun, notamment en raison de l'anatomie de nos cavités buccales et nasales, la machinerie est, elle, la même pour tous. Comme pour un instrument de musique, elle dispose de trois composants : une soufflerie, un vibrateur et un résonateur.

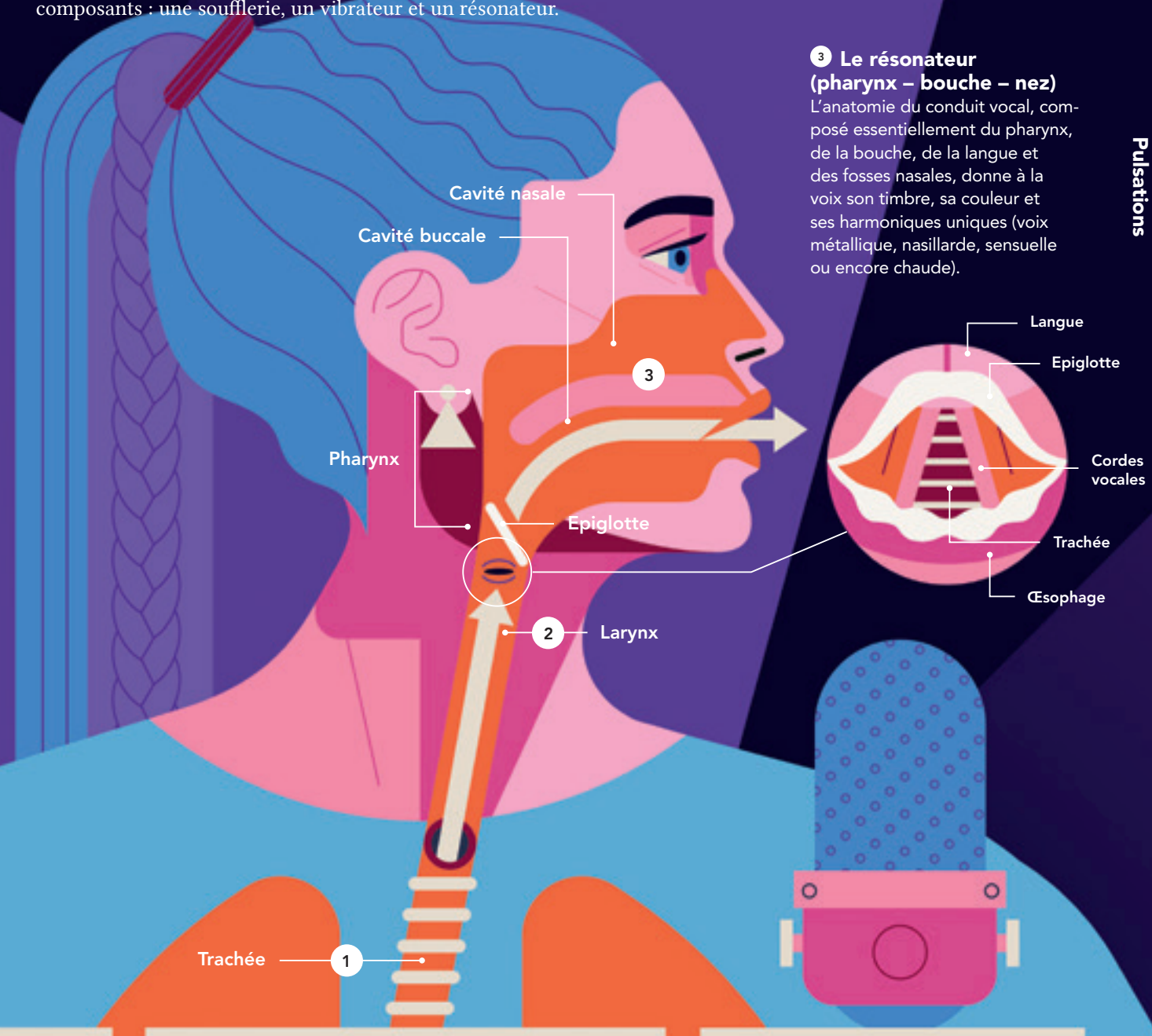
50 à 60
En décibels, l'intensité moyenne d'une conversation.

Les mécanismes du son

1 La soufflerie (poumons – trachée)
Pour qu'un son soit produit, il faut que de l'air soit expiré. Le relâchement du diaphragme et la contraction des muscles expirateurs expulsent l'air emmagasiné dans nos poumons vers la trachée.
La force de l'expiration fait varier la pression sur le vibrateur et module l'intensité de la voix (mesurée en décibels).

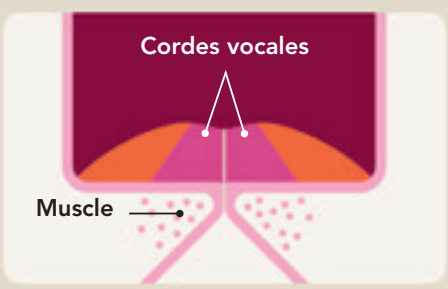
2 Le vibrateur (larynx)
Pour produire un son, il faut créer une onde sonore au moyen d'un vibrateur. En musique par exemple, la tension d'une corde de guitare joue ce rôle. Chez l'homme, le larynx, qui contient les cordes vocales, assure cette fonction de phonation (production de sons).

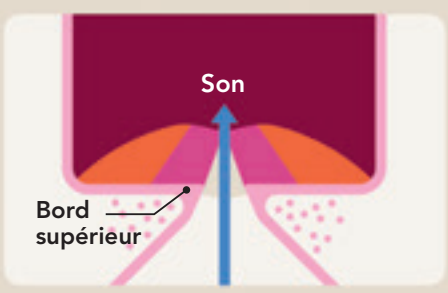
3 Le résonateur (pharynx – bouche – nez)
L'anatomie du conduit vocal, composé essentiellement du pharynx, de la bouche, de la langue et des fosses nasales, donne à la voix son timbre, sa couleur et ses harmoniques uniques (voix métallique, nasillarde, sensuelle ou encore chaude).



Les cordes vocales

Au nombre de deux, ces organes sont formés de replis à la fois fermes et souples qui s'ouvrent et se ferment plus ou moins largement et rapidement sous l'effet de la pression exercée par l'air qui remonte par la trachée lors de l'expiration.
Ce cycle d'ouverture et de fermeture par seconde des cordes vocales donne la fréquence (aussi appelée hauteur ou tonalité) de la voix. Elle est mesurée en hertz. On peut moduler cette fréquence en contractant ou en tendant plus ou moins les cordes vocales.





Les secrets de la voix

100-150
En hertz, la fréquence moyenne d'une voix d'homme

200-300
En hertz, la fréquence moyenne d'une voix de femme

Homme / Femme

Pourquoi la voix des femmes diffère de celle des hommes ?
La taille des cordes vocales est différente. Elles mesurent entre 17 et 25 mm chez les hommes et entre 12,5 et 17,5 mm chez les femmes.
Les résonateurs sont aussi plus grands chez les hommes, ce qui modifie le timbre de la voix, indépendamment des cordes vocales.

La puberté

La voix change avec l'âge :
Pendant l'enfance, les cordes vocales sont petites et ont une petite masse. Le son de la voix est, pour ces raisons anatomiques, aigu.
A la puberté, entre 10 et 15 ans, les cordes vocales se développent sous l'effet de la testostérone. Comme cette hormone est présente en plus grande quantité chez les garçons, elles grandissent plus chez eux.

Les maladies

Les dysphonies (atteintes de la voix) peuvent être :

Fonctionnelles : une mauvaise coordination des mouvements gêne la production des sons. La force exercée sur les cordes vocales perturbe la manière de parler. Une rééducation (logopédie) basée sur des exercices spécifiques est nécessaire pour réapprendre à bien parler.

Organiques : des polypes ou des nodules se développent sur les cordes vocales. Le traitement prévoit une intervention chirurgicale suivie d'une rééducation dans le premier cas et des séances de logopédie dans le second.

Nodules

Polype