



SCIENCE

# VOYAGE AVEC LE SON

1<sup>re</sup> escale

## FAIS DES ONDES !

Le son, ça commence par des ondes : tu tapes sur un tambour par exemple. Ce choc fait naître des vagues invisibles, ce sont des **ondes sonores** : comme quand un caillou tombe dans l'eau, des minivagues se forment. Pour le son, c'est pareil, mais ces vagues sont invisibles. La hauteur des vagues détermine la puissance du son, qu'on mesure en **décibels (dB)**.

L'espacement entre ces vagues donne la **fréquence** : plus les vagues sont serrées, plus le son est aigu ! Hiiii !

ALLEZ DÉCIBEL !  
À NOUS L'OREILLE !!



2<sup>e</sup> escale

## FONCE AVEC LE SON !

Grâce aux **ondes sonores** qui le transportent, le son voyage ! Il se déplace ainsi dans l'air, dans l'eau, et dans presque toutes les matières, comme le bois ou le métal. Dans l'air, il va à 340 m par seconde, ça fait 1 224 km/h ! Dans l'eau, le son fonce à plus de 5 000 km/h !

ALORS ? TU L'AS ENTENDUE TOMBER LA FEUILLE MORTE ?



NON ! PAR CONTRE S'ENTENDS BIEN TON VENTRE GARGOILLER.

3<sup>e</sup> escale

## CAPTE LE SON !

Muni de tes "**antennes**", les oreilles, tu captes les ondes sonores. Avec une oreille à gauche et une à droite, tu sais d'où vient le son. Pratique pour te déplacer, communiquer, etc. Mais il y a des sons que tu n'entends pas, comme les infrasons, hyper-graves, captés par les éléphants. Et les ultrasons, très aigus, perçus par les chiens et les chauves-souris !

4<sup>e</sup> escale

## ENTRE PAR L'OREILLE EXTERNE

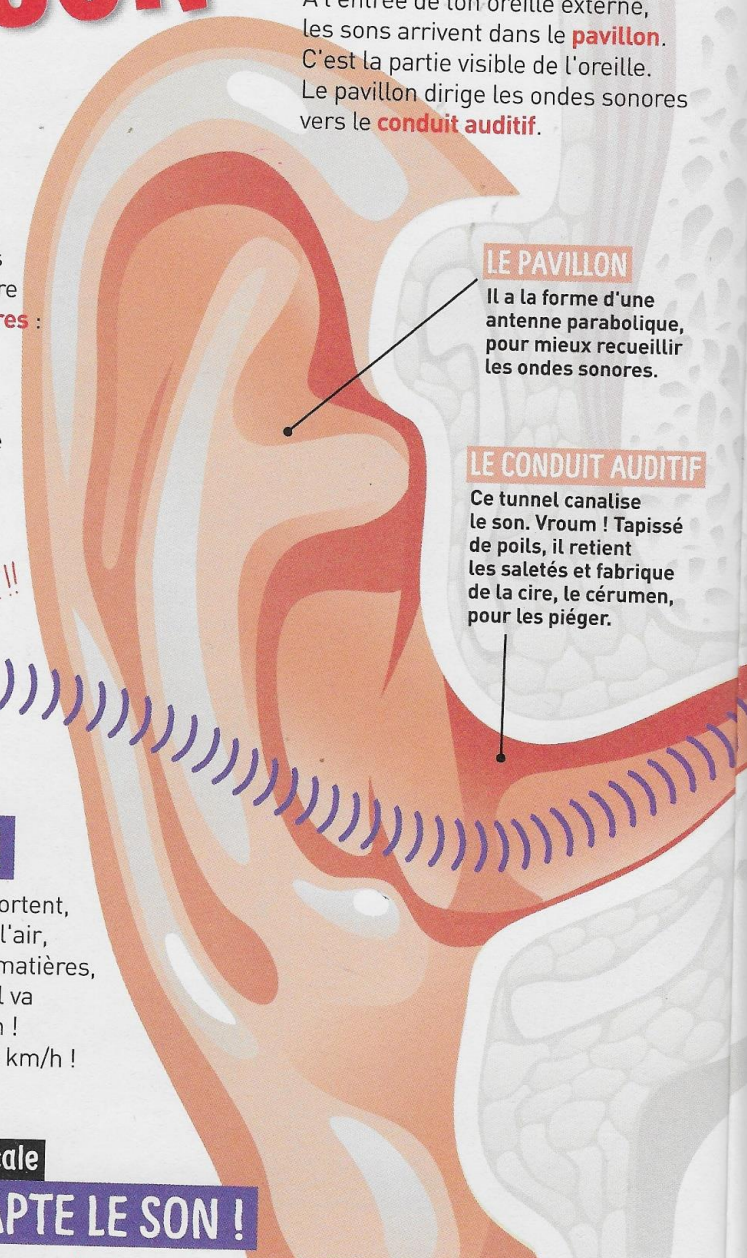
À l'entrée de ton oreille externe, les sons arrivent dans le **pavillon**. C'est la partie visible de l'oreille. Le pavillon dirige les ondes sonores vers le **conduit auditif**.

### LE PAVILLON

Il a la forme d'une antenne parabolique, pour mieux recueillir les ondes sonores.

### LE CONDUIT AUDITIF

Ce tunnel canalise le son. Vroom ! Tapissé de poils, il retient les saletés et fabrique de la cire, le cérumen, pour les piéger.



5<sup>e</sup>

escale

## PÉNÈTRE DANS L'OREILLE MOYENNE

Le **tympan**, une fine membrane, est la porte d'entrée de l'oreille moyenne. En vibrant, il appuie sur les 3 osselets qui sont les plus petits os de ton corps !

### LE TYMPAN

Au bout du conduit auditif, l'onde sonore percute le tympan, et le fait vibrer comme la peau d'un tambour !

### LES 3 OSSELETS

L'onde fait vibrer les osselets : le marteau, l'enclume et l'étrier forment une chaîne qui transmet et amplifie le son.

6<sup>e</sup>

escale

## PLONGE DANS L'OREILLE INTERNE

Les ondes atteignent ta **cochlée**, sorte de tunnel en colimaçon, où elles sont transformées en signaux électriques pour être envoyées au cerveau.

### LA COCHLÉE

En quittant les osselets, les ondes entrent dans une cavité en spirale, la **cochlée**, tapissée de **cils** qui baignent dans du liquide.

### LES CELLULES AUDITIVES

Elles transforment les vagues en **électricité** ! Puis, les signaux électriques, transportés par le **nerf auditif**, sont envoyés à ton cerveau !

### VERS TON CERVEAU

Il reçoit les messages du nerf auditif et les décode : tu entends !

Nerf auditif

Chaque mois,  
4 PAGES pour expliquer  
un phénomène et mener  
sa propre expérience.

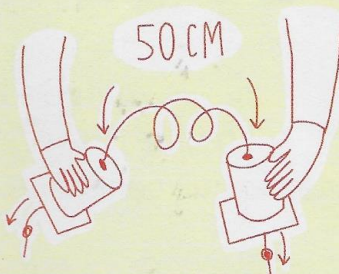
INFO

Quand tu parles,  
ta voix a une fréquence  
de **300** vibrations  
par seconde.

ON DIRAIT  
UN TYMPAN!!

### TON EXPÉRIENCE : FABRIQUE UN TUNNEL À SONS

1 Perce 1 trou au fond de 2 yaourts et fais-y passer un fil de 50 cm environ. Fais un nœud à chaque extrémité.



2 Prenez chacun 1 pot et éloignez-vous pour que le fil soit tendu. L'un parle, l'autre écoute !

ALLÔ,  
AGENT 007?  
ME RECEVEZ-  
VOUS?JE VOUS  
ENTENDS 5 SUR 5  
AGENT 006!

3 Quand tu parles, touche le pot, puis le fil tendu. Tu sens les vibrations de ta voix ?





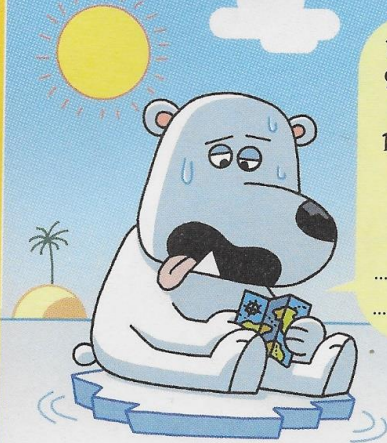
JEUX

# 1, 2, 3 SOLEIL

Jeux, humour,  
pour se divertir  
tout naturellement !

## ÇA FOND !

Pour savoir ce que dit l'ours, remplace chaque chiffre par la lettre correspondante dans l'ordre alphabétique. Exemple : 1=A.



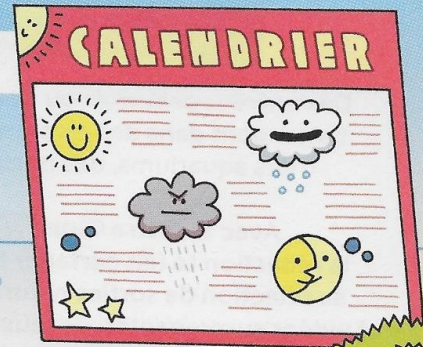
13-1 2-1-14-17-21-  
 9-19-5 6-15-14-4,  
 10-5 13-5 4-5-  
 13-1-14-4-5 15-21  
 10-5 22-1-9-19  
 1-12-12-5-18  
 22-9-22-18-5.

.....  
 .....

## JOUR DE LA SEMAINE

La veille et le lendemain de lundi, il a plu.  
La veille et le lendemain de jeudi, il a fait beau.  
Avant et après vendredi, il y a eu des orages.  
De quel jour ne connaît-on pas la météo ?

.....



## ÇA TOMBE DU CIEL

Pour passer du mot "nuage" au mot "neige" trouve le mot correspondant à chaque définition. À chaque fois, supprime ou ajoute une lettre au mot précédent ; les autres lettres peuvent changer de place.

- 1 - Particules d'eau dans le ciel.
- 2 - Il a des ailes sur le dos.
- 3 - Il a de grandes oreilles.
- 4 - 365 jours.
- 5 - 14<sup>e</sup> lettre de l'alphabet.
- 6 - Négation.
- 7 - Elle est venue au monde.
- 8 - Il est embêté, il est...
- 9 - Eau congelée qui tombe des nuages.



1 NUAGE  
 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_  
 4 \_\_\_\_\_  
 5 \_\_\_\_\_  
 6 \_\_\_\_\_  
 7 \_\_\_\_\_  
 8 \_\_\_\_\_  
 9 NEIGE

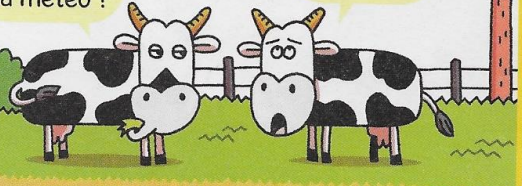
.....

## JEUX DE MOTS

Deux vaches discutent :

Tu as vu la météo ?

Pfff ! C'est de pis en pis.



Louis entre chez un opticien et demande :

Bonjour, je voudrais des lunettes s'il vous plaît.

C'est pour le soleil ?

Ben non, c'est pour moi !



Illustrations : Mathieu Demore.

ÇA FOND ! : "Ma banquise fond, je me demande où je vais aller vivre", JOUR DE LA SEMAINE : Lundi.  
ÇA TOMBE DU CIEL : 1 NUAGE, 2 ANGE, 3 ANE, 4 AN, 5 N, 6 NE, 7 NEE, 8 GENE, 9 NEIGE, JEUX DE MOTS : ... de pire en pire.