



**cité**

sciences  
et industrie

# les sons

exposition

guide d'aide   la visite

## CLASSIFICAZIONE DELLE VOCI NEL CANTO CLASSICO OCCIDENTALE

SOPRANO (Do<sup>3</sup> - Si<sup>4</sup>)

MEZZO SOPRANO (La<sup>2</sup> - La<sup>4</sup>)

ALTO (Mi<sup>2</sup> - Sol<sup>4</sup>)

TÉNOR (Do<sup>2</sup> - Si<sup>3</sup>)

Sol<sup>3</sup>

### Que trouver dans ce guide ?

Ce guide a pour objectif de vous aider lors de votre visite mais aussi d'en faciliter la préparation. Il vous permettra de découvrir les thèmes abordés dans l'exposition et vous propose un parcours qui vous aidera, vous et votre groupe, à être plus à l'aise pendant la visite. C'est un support que chacun pourra adapter en fonction de ses besoins.

### Les Sons, qu'est-ce que c'est ?

L'exposition Sons vous invite à exercer votre capacité d'écoute, à identifier les sons qui vous environnent, à comprendre leur nature physique, à expérimenter les nouvelles technologies et à jouer avec le son musical.



# Index

## Passage du silence

### Environnement sonore

- 1 Identifier un son
- 2 Curiosités sonores
- 3 Design sonore
- 4 Dynamique du son

### Physique du son

- 5 Vitesse du son
- 6 Résonance
- 7 Décibel chantant
- 8 Silence né du vide

### Communication à distance

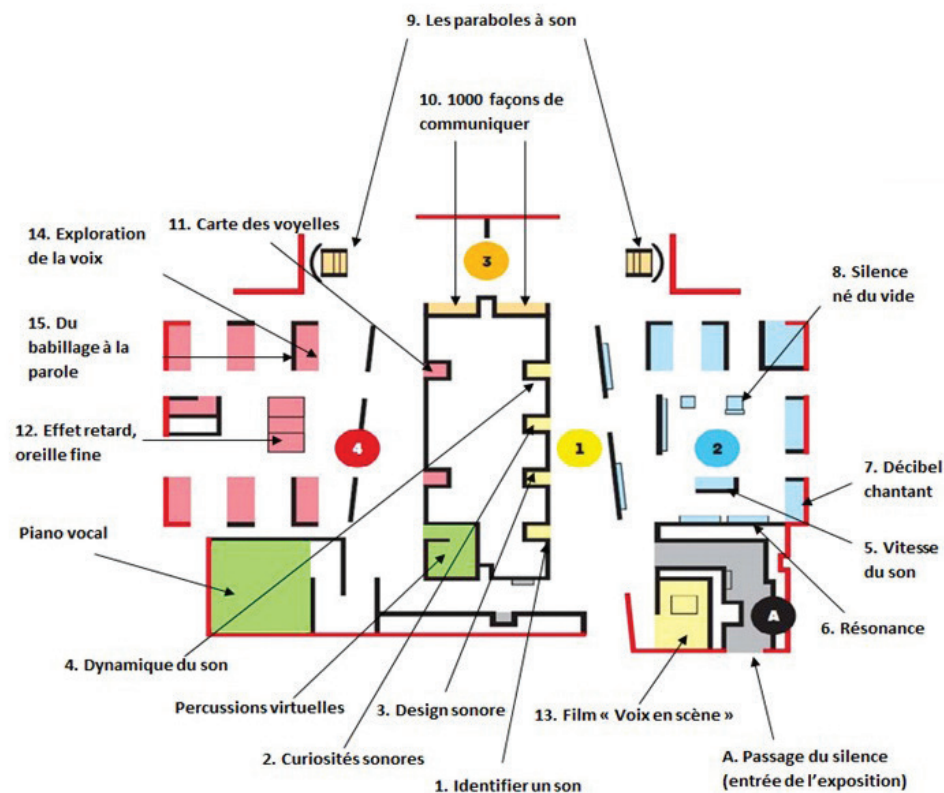
- 9 Les paraboles à son
- 10 1000 façons de communiquer

## La parole, l'audition et le son musical

- 11 Carte des voyelles
- 12 Effet retard, oreille fine
- 13 Film « Voix en scène »
- 14 Exploration de la voix
- 15 Du babillage à la parole

## Instruments

- Piano vocal
- Percussions virtuelles





## Passage du silence

**consigne** Écoutez les bruits avant d'entrer dans l'exposition, et comparez-les avec ceux que vous entendez à l'intérieur du passage.

**à retenir** Les matériaux en mousse absorbent le son. Les surfaces dures (murs, métal, vitres...) renvoient le son vers l'oreille.

## Environnement sonore

**Entrez dans le couloir du son, écoutez et identifiez les sons qui vous entourent.**

### 1 Identifier un son

Trouvez l'image qui correspond au son que vous entendez dans le couloir.

**à retenir** Il est parfois difficile d'identifier un son car nous l'associons souvent à une image.

### 2 Curiosités sonores

**consigne** Écoutez les sons dont vous ne soupçonniez pas l'existence.

Vous pourrez par exemple entendre le bruit d'un lapin qui rêve.

**à retenir** Certains sons sont trop faibles pour être perçus par l'oreille humaine.

### 3 Design sonore

**consigne** Écoutez et comparez les différents sons.

**à retenir** Le son des produits de consommation et des objets peut évoquer le luxe, le bien-être, le plaisir... ce qui n'est pas un hasard.

### 4 Dynamique du son

**consigne** Écoutez des sons familiers, modifiez-les et comparez-les.

Vous entendrez le chant d'un coq au ralenti, en accéléré ou à l'envers.

**à retenir** à l'envers, le son est méconnaissable car il est transformé, inversé. Selon les sons, l'effet obtenu sera différent.

## Physique du son

**Le son se propage dans l'air, l'eau ou les solides sous forme d'ondes. Pur ou complexe, harmonique ou non, chaque son a son identité tonale. Son intensité se mesure sur une échelle en rapport avec nos sensations.**

### 5 Vitesse du son

**consigne** Parlez dans le tuyau en tendant l'oreille à l'autre extrémité. Que se passe-t-il ?

**à retenir** L'écran affiche une  $\frac{1}{2}$  seconde. C'est le temps que le son met pour parcourir ce tuyau de 170 mètres. Dans l'air, le son se déplace à 340 mètres par seconde.

### 6 Résonance

**consigne** Chantez ou sifflez dans les emplacements prévus à cet effet avec une voix aiguë et une voix grave.

**à retenir** Les voix aiguës font vibrer les cordes fines et courtes. Les voix graves font plutôt vibrer les cordes épaisses et longues.

### 7 Décibel chantant

**consigne** Comparez les différences de perception du son en fonction du nombre de pianos.

**à retenir** L'échelle des décibels correspond au niveau d'intensité auquel l'oreille humaine est soumise.

*Exemple: bruit d'une mouche = 15 décibels; bruit d'un avion = 130 décibels.*

### 8 Silence né du vide

**consigne** Gardez le doigt appuyé sur le bouton pour « faire le vide ».

**à retenir** Le son s'affaiblit puis disparaît quand le vide est atteint. Dans le vide, l'onde sonore ne peut pas se propager. Il lui faut une matière pour se transmettre.

*Exemple: dans l'espace entre les galaxies, il n'y a pas de matière.*

*Il n'y a donc pas de bruit car le son ne peut pas se propager.*



## Communication à distance

Les êtres vivants utilisent les sons pour se transmettre des informations à distance.

### 9 Les paraboles à son

**consigne** Chacun se met face à une parabole et chuchote. Vous vous entendrez comme si vous étiez côte à côte.

**à retenir** Les deux paraboles font office de réflecteur. Elles concentrent le son en un point et permettent de parler à voix basse malgré la grande distance. Il s'agit d'un phénomène de réflexion du son.

### 10 1000 façons de communiquer

**consigne** Comment communiquent les êtres vivants ? Découvrez les modes de communication chez l'Homme et l'animal.

**à retenir** Chaque espèce a sa manière propre de communiquer. La communication ne passe pas seulement par la voix.

## La parole, l'audition, et le son musical

Nous ne distinguons qu'une partie des sonorités des langues du monde. Chacune utilise un système de sons élémentaires : les phonèmes.

### 11 Carte des voyelles

**consigne** Regardez la vidéo et observez les cordes vocales d'un individu en train de parler.

**à retenir** Selon les sons émis, les cordes vocales vibrent différemment.

### 12 Effet retard

**consigne** Parlez dans le micro. Vous entendrez votre voix avec un certain retard.

**à retenir** Le retard auditif permet de contrôler les mouvements de notre appareil vocal. Celui-ci joue un rôle essentiel dans l'apprentissage de la langue.

### 13 Film « Voix en scène » (durée : 20 minutes)

Écoutez les voix de quelques grands artistes de 1950 à nos jours.

### 14 Exploration de la voix

**consigne** Plusieurs vidéos vous sont proposées. Visualisez l'action des cordes vocales pendant le chant ou la parole.

**à retenir** On peut ainsi comprendre comment un son est formé et se module lorsque l'on parle ou que l'on chante.

### 15 Du babillage à la parole

**consigne** Écoutez ces bébés de 10 mois babiller et essayez de deviner à quelle langue correspond le babillage.



## Instruments

### Le piano vocal

Marchez sur les touches d'un piano géant pour composer une mélodie de notes chantées!

### Percussions virtuelles

Déplacez vos mains dans l'espace pour jouer aux percussions!

## Informations pratiques

### ■ Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin-Cariou  
75019 Paris

🚇 Porte de la Villette (ligne 7)

🚶 3B

🚌 139, 150, 152

Ouvert du mardi au samedi de 10h à 18h, le dimanche jusqu'à 19h.  
Fermé le lundi.

### Vestiaires

Gratuit sur présentation de votre billet de visite (prêt de poussettes gratuit).

### Restauration – pique-nique

Une aire couverte est à votre disposition de 11h à 17h, du mardi au dimanche.  
Cafétéria et restaurations rapides sont disponibles sur place.

### Votre contact à la Cité des sciences et de l'industrie

Bamba Sissoko

01 40 05 80 18

[champsocialcite@universcience.fr](mailto:champsocialcite@universcience.fr)

### Autre contact

[infocontact@universcience.fr](mailto:infocontact@universcience.fr)