

# ACOUSTIQUE et PROPAGATION DES SONS

Assis dans les gradins du grand ou du petit théâtre de Pompéi, laissez-vous instruire par Vitruve ...

La propagation du son par ondes sphériques est parfaitement expliquée, à l'occasion des conditions acoustiques que doivent remplir les théâtres, afin que la voix arrive également bien à tous les gradins; cette condition est que l'inclinaison des gradins dans toute leur étendue soit de  $45^\circ$ .

Voici ce que dit Vitruve au sujet de la propagation de la voix :

*« La voix est un courant d'air (spiritus fluens) sensible à l'audition par suite du choc d'air. Celle-ci se propage par une série infinie de cercles, de même qu'une pierre lancée dans l'eau calme produit d'innombrables ondes circulaires, croissant à partir du centre, s'élargissant indéfiniment, à moins que les trop faibles dimensions du lieu ne s'y opposent, ou bien quelque obstacle qui ne permet pas aux ondes de se former et de s'étendre. Ainsi, quand elles sont arrêtées par des obstacles, les premières troublent la formation des suivantes. De même la voix, par son choc, produit des mouvements circulaires. Mais, dans l'eau, les cercles circulaires se propagent en largeur seulement suivant un plan; la voix au contraire progresse en largeur et s'élève aussi graduellement en hauteur. Donc, comme dans la formation des ondes sur l'eau, de même dans la voix, quand aucun obstacle ne s'oppose à la formation de la première onde, celle-ci ne trouble pas la seconde ni les suivantes, mais toutes parviennent sans résonance aux oreilles des auditeurs placés en bas et en haut des gradins. »*

La science romaine à l'époque d'Auguste, Livre V Chapitre III d'après Vitruve.



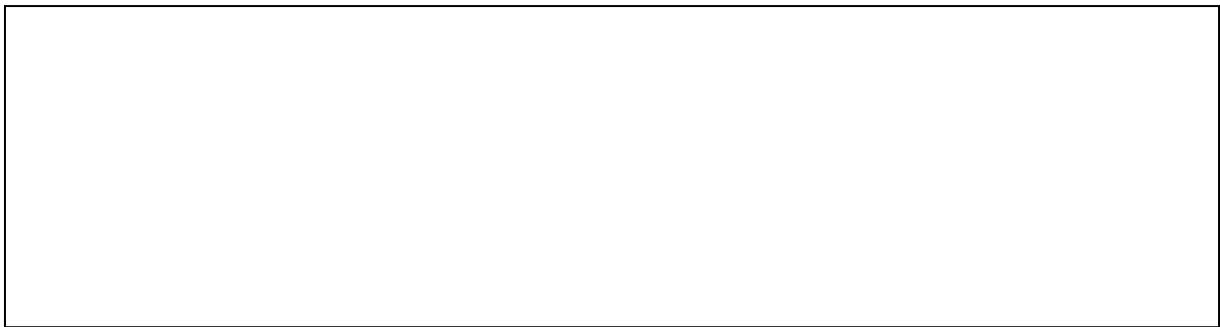
## A toi de jouer

*Quelle est l'inclinaison des gradins préconisée par Vitruve ? Est-ce le cas ici à Pompéi ?*

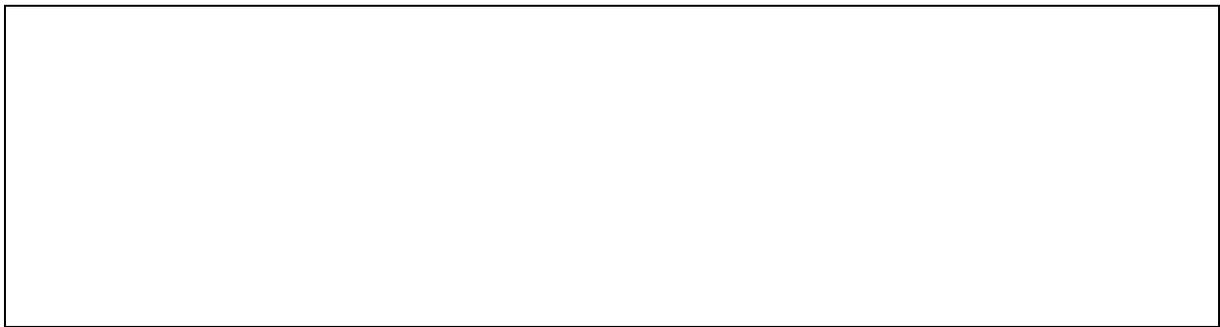
*Qu'est-ce que la voix pour Vitruve ? Faire un schéma illustrant les propos de Vitruve concernant la voix.*



*Aujourd'hui comment nomme-t-on l'organe de la voix ? Que se passe-t-il lorsqu'on émet un son au niveau de cet organe ?*



*Que faut-il éviter d'après Vitruve pour que les ondes ne se « troublent pas » entre elles et parviennent sans modifications aux oreilles des spectateurs ?*



*Comment appelle-t-on ce phénomène à éviter absolument aujourd'hui ? (question bonus)*

