



Smartphones à l'épreuve



Mesurer l'accélération, le champ magnétique, le son, la vitesse de rotation ou l'intensité lumineuse à l'aide de son smartphone, c'est possible ! Voici 8 défis ludiques qui vous permettront, en quelques minutes, de le faire. Aucune connaissance nécessaire, vous devrez juste télécharger l'app Phyphox.





Sur PHYPHOX, choisis « Accélération avec g » et lance la mesure (appuie sur « Play »).

A partir de maintenant, garde ton smartphone le plus immobile possible !



||| Accroupis-toi, redresse-toi.

LE DÉFI : L'ÉQUILIBRE IMPOSSIBLE

Tourne autour de ton smartphone.



Descends sur un pied puis remonte.



Fais passer une jambe au-dessus !

Arrête la mesure. Pour connaître ton score sur la courbe « Accélération selon z » : c'est l'écart le plus grand entre le bas et le haut de la courbe.



l'écart :

Résultat : tu es...



< 7

...une otarie agile



7-15

... un labrador placide



> 15

... un cabri dechaîné

Sur PHYPHOX, choisis « Gyroscope » et lance la mesure (appuie sur « Play »).

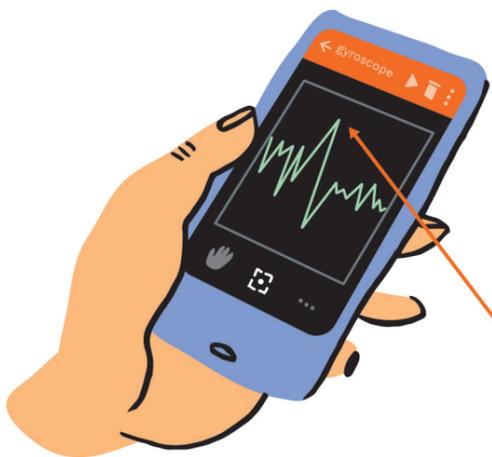


Tourne le plus vite et le plus régulièrement possible sur toi-même (attention aux autres !) en tenant le téléphone bien à plat en bout de bras.

LE DÉFI : LA ROTATION INFERNALE



Arrête la mesure. Pour connaître ton score, cherche la valeur la plus élevée de ta vitesse de rotation sur l'axe z.



Résultat : tu es...



> 6

...un singe endiablé



4-6

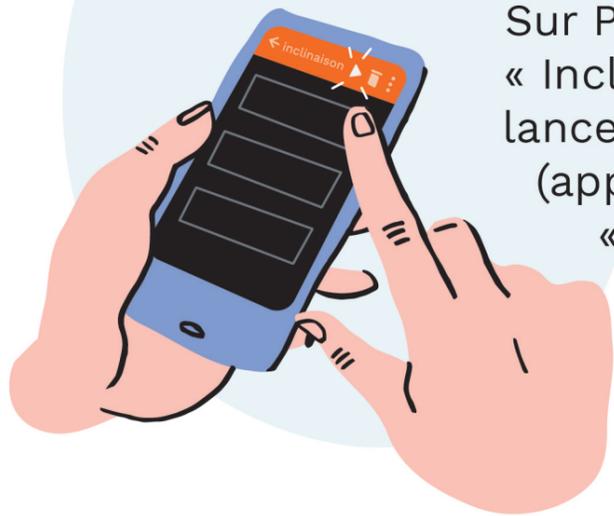
... un chien rapide



< 4

... un panda relax

Sur PHYPHOX, choisis « Inclinaison » et lance la mesure (appuie sur « Play »).



Suis le parcours en maintenant ton smartphone le plus plat possible.

LE DÉFI : LE PARCOURS ZEN

Pour fabriquer ton parcours : utilise une table, une chaise, une ficelle tendue...

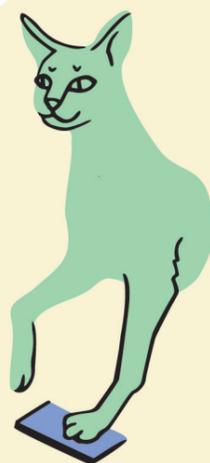


Arrête la mesure. Pour connaître ton score, cherche l'écart le plus grand entre le bas et le haut de la courbe « Rotation haut/bas ».



l'écart :

Résultat : tu es...



< 12°

...un chat habile



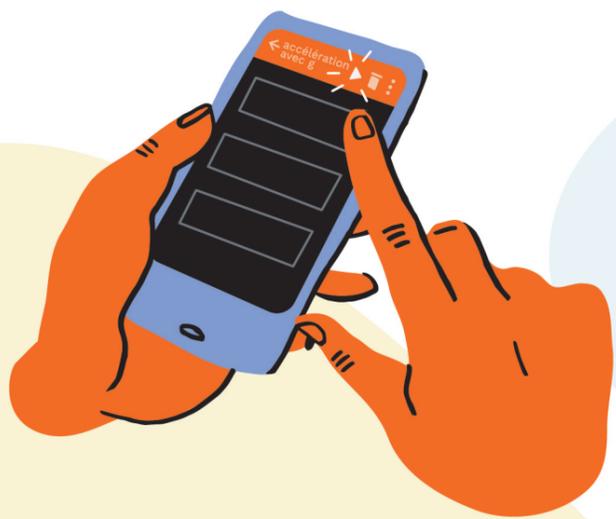
12° - 20°

... un renard souple



> 20°

... un lièvre agité



Sur PHYPHOX, choisis « Accélération avec g » et lance la mesure (appuie sur « Play »).



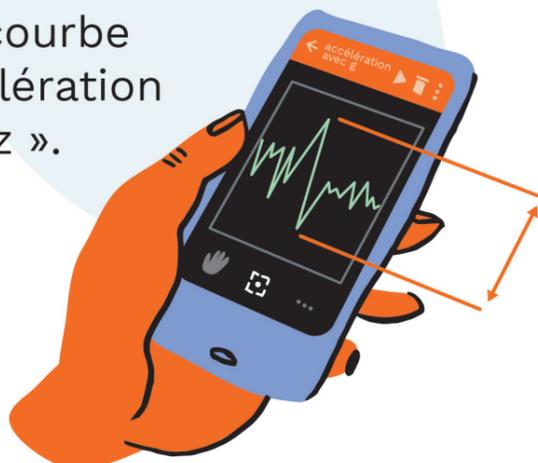
LE DÉFI : L'ACCÉLÉRATION ULTIME



Met ton smartphone dans ta poche. Puis bouge, saute, cours le plus vite et brusquement possible (attention à tes voisins !).



Arrête la mesure. Pour connaître ton score, cherche l'écart le plus grand entre le bas et le haut de la courbe « Accélération selon z ».



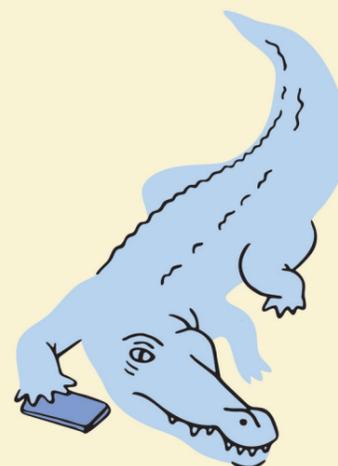
l'écart :

Résultat : tu es...



> 60

...un guépard fulgurant



10-60

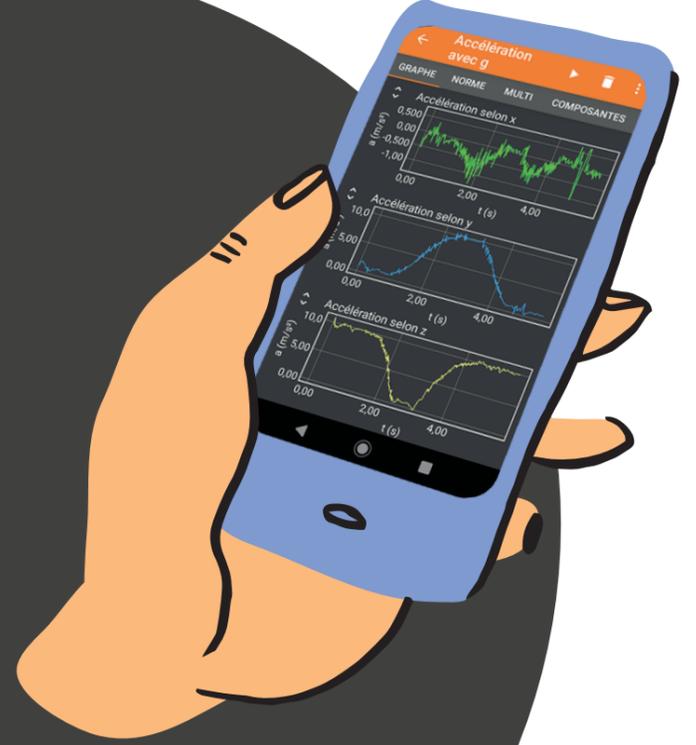
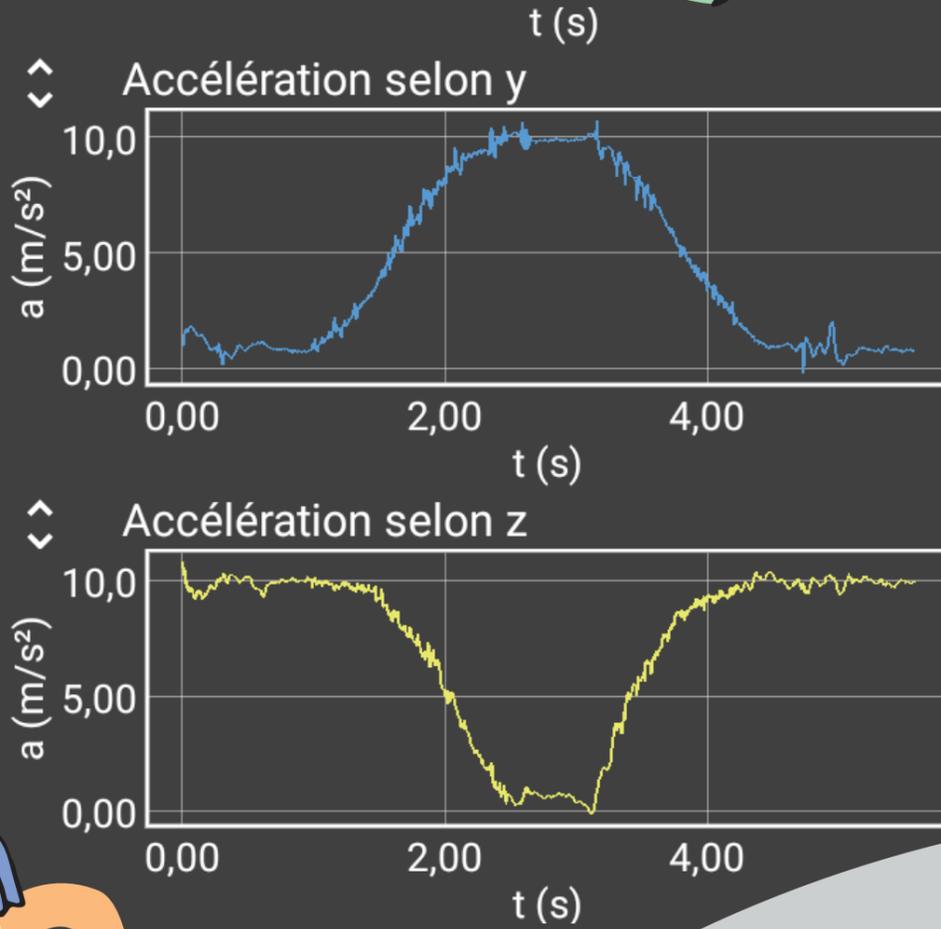
... un alligator frénétique



< 10

... un paresseux impassible

Trouve comment manipuler ton smartphone pour qu'il affiche cette courbe. Lance l'accéléromètre (avec g) sur phyphox. A toi de jouer !



L'énigme : LE GESTE PRÉCIS

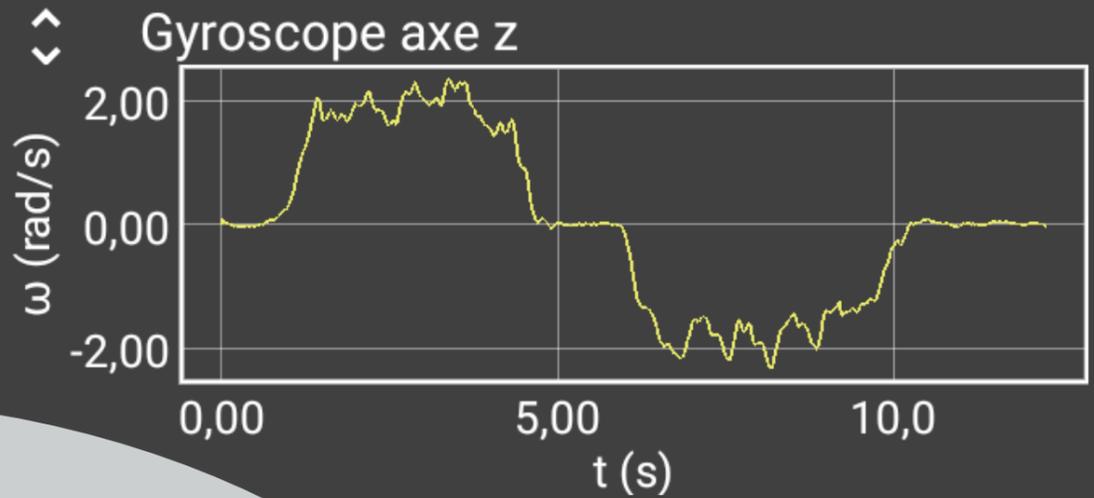


N'hésite pas à bouger dans tous les sens pour voir l'effet sur le smartphone !



Réponse : tiens le smartphone horizontal, bien à plat, puis bascule-le vertical face à toi, puis ramène-le dans sa position de départ. L'accéléromètre mesure l'accélération du smartphone, mais aussi la gravité de la Terre. C'est pour ça que ça varie quand on penche le smartphone, et c'est comme cela que le passage entre les modes portrait et paysage est détecté.

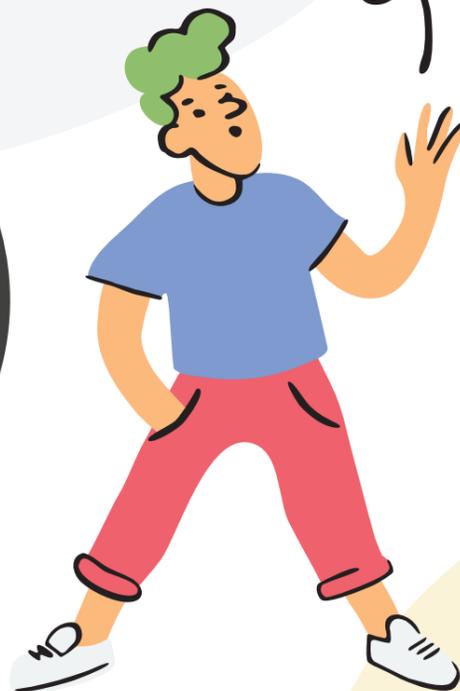
Trouve comment manipuler ton smartphone pour qu'il affiche cette courbe. Lance le gyroscope sur phyphox. A toi de jouer !



L'énigme : LE MOUVEMENT MYSTERIEUX



N'hésite pas à bouger dans tous les sens pour voir l'effet sur le smartphone !



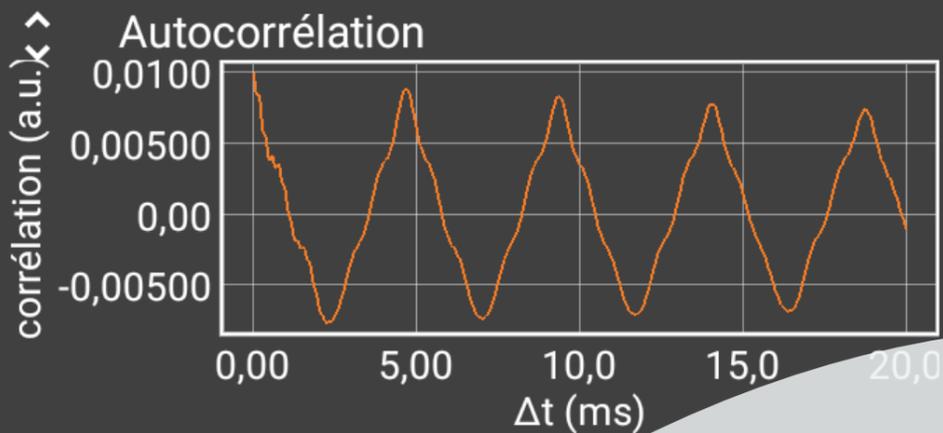
Réponse : tiens le smartphone à plat dans ta main à bout de bras, puis tourne sur toi même un tour complet vers la gauche, puis fais l'inverse. Le gyroscope mesure ici la vitesse de rotation et aussi le sens de rotation. Cela marche également si tu fais tourner le smartphone sur lui même.

Trouve comment manipuler ton smartphone pour qu'il affiche cette courbe. Lance l'autocorrélation audio sur phyphox. A toi de jouer !



Période 4,68 ms
Fréquence 213,76 Hz

Note Musicale La 2
différence avec la note idéale (en cents) -49,78

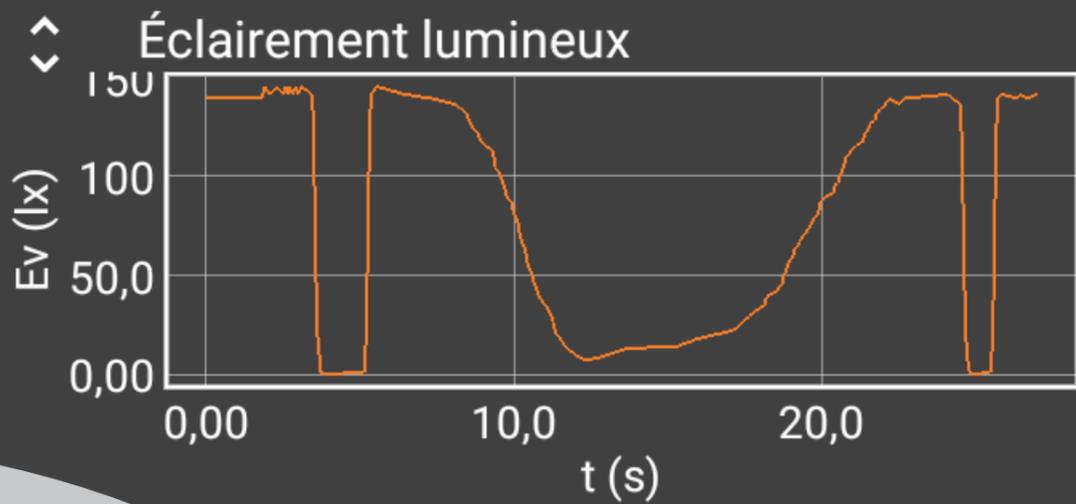


L'énigme : LE SON LE PLUS PUR

N'hésite pas à utiliser ta voix pour voir l'effet sur le smartphone !

Réponse : chante une note puis varie entre le grave et l'aigu jusqu'à atteindre 213 Hz, puis tiens le son. Le smartphone mesure ici la fréquence du son, ce qui est la mesure physique de la note que tu chantes.

Trouve comment manipuler ton smartphone pour qu'il affiche cette courbe. Lance la luminosité sur phyphox. A toi de jouer !



L'énigme : LA LUMIÈRE MAÎTRISÉE



N'hésite pas à bouger dans tous les sens pour voir l'effet sur le smartphone !



Réponse : couvre le capteur de la lumière avec ta main soudainement, attends un peu, puis enlève ta main aussi vite. Fais la même chose mais plus lentement en cachant progressivement la lumière. Puis recommence le premier mouvement. Le smartphone mesure ici la quantité de lumière captée au niveau d'un capteur qui se trouve en général dans la partie supérieure de la face avant. Attention, sur certains smartphones ce capteur n'est pas accessible, ou ne se met à jour que lorsque la lumière varie.