

Cahier de vacances

FizziQ Junior 2023



Des activités scientifiques simples
à réaliser en vacances
avec l'application gratuite
FizziQ Junior



TRAPEZE.DIGITAL



Des activités créées par Trapèze.digital
en partenariat avec la Fondation La main à la pâte et la Fondation Orange
L'application FizziQ Junior a reçu le soutien du dispositif Edu-Up
du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse.

Licence

Ce document a été publié par Trapèze.digital sous
la licence Creative Commons suivante :

Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale +
Partage dans les mêmes conditions.

Le titulaire des droits autorise l'exploitation de
l'œuvre originale à des fins non commerciales,
ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition
qu'elles soient distribuées sous une licence identique
à celle qui régit l'œuvre originale.

Guide pour les Parents

Chers tous,

Notre cahier de vacances a été spécialement conçu pour aider les enfants de 7 à 12 ans à explorer le monde scientifique de manière ludique et éducative.

Les activités incluses vont de l'observation de la nature à des expériences plus élaborées sur le son et les notes de musique, toutes conçues pour être réalisables avec l'application FizziQ Junior.

L'objectif est de stimuler l'intérêt pour les sciences, d'encourager l'observation et l'expérimentation, et de développer une compréhension des concepts scientifiques.

FizziQ Junior est une application éducative gratuite qui transforme les smartphones ou tablettes en un laboratoire de sciences portable. Elle a été développée en partenariat avec la Fondation La main à la pâte, et financée avec l'aide du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse.

FizziQ Junior a été conçue pour susciter la curiosité et l'engagement des enfants envers la science par le biais d'observations et de mesures.

En tant qu'adulte, vous pouvez jouer un rôle important dans l'accompagnement des enfants à travers ces expériences. Vous pouvez les aider à comprendre les instructions, à formuler des hypothèses, à analyser les résultats et à tirer des conclusions. Vous pouvez également les encourager à documenter leurs découvertes et leurs observations dans l'application, créant ainsi un journal de leur apprentissage scientifique.

Il est également important de veiller à la sécurité des enfants lorsqu'ils utilisent l'application. Bien que toutes nos activités soient conçues pour être sûres, assurez-vous toujours que l'enfant suit les consignes de sécurité, surtout lorsqu'il utilise des appareils numériques ou qu'il est en plein air.

Nous espérons que vous trouverez FizziQ Junior et notre cahier de vacances utiles et stimulants pour les enfants avec lesquels vous l'utiliserez. Nous sommes convaincus qu'une exploration pratique de la science peut susciter un intérêt durable et une passion pour l'apprentissage.

En vous souhaitant un été rempli de découvertes scientifiques !

L'équipe FizziQ.

Utiliser de FizziQ Junior

FizziQ Junior est une application éducative conçue pour transformer un smartphone ou une tablette en laboratoire scientifique portable pour les enfants.

Cet outil pédagogique gratuit et sans collecte de données personnelles combine le plaisir et l'apprentissage, aidant les jeunes explorateurs à découvrir et à comprendre le monde qui les entoure par le biais d'expériences scientifiques pratiques.

Pour commencer à utiliser FizziQ Junior il vous suffit de l'installer sur votre appareil depuis le magasin d'applications. Une fois l'application ouverte, vous pouvez commencer une nouvelle expérience en créant un cahier ou en scannant le code QR de l'activité.

Pour se familiariser avec l'application, les enfants peuvent regarder un tutoriel fait pour eux : www/fizziq.org/tutos

Pour utiliser un code QR FizziQ Junior, dans le menu principal de l'application appuyer sur « Élève » puis « Je commence une activité ». Scannez le code QR et un cahier d'expériences prérempli apparaît avec les détails de l'activité.

Nous recommandons de commencer la prise en main de FizziQ avec l'activité « Découvrir FizziQ Junior ».

Précautions à prendre

En supervisant les activités du cahier de vacances, veuillez prêter attention aux points suivants pour garantir une expérience sûre et enrichissante pour l'enfant :

Promouvoir la sécurité : les activités que nous proposons sont sans danger, mais il vous appartient de vous assurer que l'environnement dans lequel l'enfant réalise les activités est sûr.

Veiller à la manipulation délicate de l'équipement : les appareils tels que les smartphones et les tablettes sont délicats et peuvent être endommagés facilement. Assurez-vous que l'enfant les manipule avec soin, en évitant de les laisser tomber, de les mouiller ou de souffler trop fort sur le microphone.

Instaurer le respect de l'environnement : encouragez l'enfant à respecter la nature lorsqu'il explore un jardin ou un parc public. Apprenez-leur à ne pas déranger les animaux dans leur habitat naturel et à ne cueillir des plantes que si cela est nécessaire pour l'activité et avec votre autorisation.

Ces activités sont conçues pour être à la fois éducatives et amusantes. En instaurant ces précautions, vous aidez à garantir une expérience d'apprentissage sûre et enrichissante pour les enfants.

Liste des activités

1. Découvrir FizziQ Junior
2. L'herbier digital
3. Les couleurs du jardin
4. La forêt des Ents
5. Quelle taille a une fourmi
6. Le char d'Apollon
7. Accorde ta bouteille
8. Où pousse la mousse
9. Le mystère des polygones
10. Le bruit du vent

Vous voulez partager vos réalisations ?

Vous avez des enfants ou des élèves qui ont réalisé des expériences et souhaitent partager avec nous leur travail ? Envoyez-nous leur cahier d'expériences sous forme PDF et nous serons heureux de leur envoyer un petit mot pour les féliciter et leur faire un retour bienveillant.

Attention, assurez-vous que le cahier ne contient aucune photo d'enfant ou photo qui pourrait porter atteinte à la vie privée. La confidentialité et la sécurité des plus jeunes sont notre priorité absolue.

Pour nous envoyer un cahier d'expériences, dans l'application ouvrir « Je partage mon travail » puis « Partager sous forme PDF », et sélectionner le cahier, puis appuyer sur l'icône « Envoyer » et choisir le partage par Mail.

Envoyer le document à l'adresse suivante : junior@fizzilab.org

Découvrir FizziQ Junior

🕒 30mn - facile

Pourquoi faire cette activité

Découvre FizziQ Junior en réalisant cette activité sur la force des sons. Cette activité te permettra de découvrir de nombreuses fonctionnalités de FizziQ Junior et de mieux comprendre ce qu'est un son !

De quoi as-tu besoin ?

L'application FizziQ Junior installée sur une tablette ou un smartphone.

Ce code QR te permet de télécharger l'activité. Va dans le menu principal de l'application, puis « Elèves » et « Je commence une activité ». Scanne le code QR et commence ton activité !



Précautions à prendre

Il est important de prendre quelques précautions quand on étudie les sons et les ondes sonores. Les sons très forts peuvent endommager durablement l'audition. Pour cette raison, on doit éviter de se trouver dans un environnement où les sons sont trop forts. Il faut également se tenir à distance des objets qui peuvent créer des bruits forts ou soudains. Les expériences proposées ne requièrent pas la mesure de bruits forts.



Comment procéder ?

Ouvre l'application FizziQ Junior, puis dans « Je teste mes instruments », puis appuie sur le petit jeu « Le peintre ». Suis les instructions.

Ce petit jeu t'a familiarisé avec le principe de FizziQ Junior : utiliser ton smartphone pour observer le monde autour de toi.

Dans le même menu, va dans : « Découvre les instruments ». Tu auras accès à tous les instruments scientifiques disponibles. Essaie ceux qui te paraissent intéressants.

À présent, reviens au menu principal, puis appuie sur « Élève », puis « Je commence une activité ».

À présent scanne le QR code de l'activité situé sur la page précédente.

L'activité proposée a pour but de te faire découvrir les caractéristiques d'un son : son volume et sa fréquence.

Suis les instructions et n'oublie pas de bien remplir ton cahier d'expériences avec le titre de l'activité, ton prénom, la date et une photo de toi.

Bonne découverte !

Qu'as-tu appris ?

Un son, c'est comme une vague invisible qui voyage dans l'air.

Quand tu parles ou joues d'un instrument, tu crées ces vagues. Elles atteignent ton oreille, qui les transforme en signaux que ton cerveau comprend comme du son.

Les sons peuvent être forts ou faibles et on peut mesurer cette force avec un instrument qui s'appelle un sonomètre.

L'herbier digital

🕒 1h - facile

Pourquoi faire cette activité

Dans cette activité, tu te transformeras en botaniste, un scientifique qui étudie les plantes. En explorant un jardin ou un parc, tu prendras des photos de différentes plantes avec FizziQ Junior. Ensuite, tu joueras au détective pour essayer d'identifier chaque plante. Tu créeras un herbier digital en ajoutant ces informations et les photos dans ton cahier d'expériences sur FizziQ Junior. Prêt pour l'aventure ?

De quoi as-tu besoin ?

Un jardin contenant différentes espèces de plantes.

Précautions à prendre

Précaution avec les insectes : certaines fleurs peuvent abriter des insectes, il faut donc faire attention lorsqu'on les cueille.

Respect de l'environnement : Certaines fleurs peuvent être fragiles. Manipule-les avec précaution pour éviter de les abîmer.

Hygiène : après avoir manipulé les fleurs, n'oublie pas de te laver les mains pour éliminer les éventuels allergènes ou substances irritantes.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Ouvre un nouveau cahier d'expériences et remplis-le avec un titre et une photo de toi avec le jardin où tu vas faire tes découvertes.

Promène-toi dans un jardin ou dans un parc et trouve des plantes qui t'intéressent, soit parce qu'elles ont une couleur particulière, ou des feuilles étonnantes, ou un tronc curieux, ou parce qu'elles attirent des insectes ...

Prends une photo de chaque plante. Essaie de prendre des photos qui montrent les détails de la plante, comme les feuilles, les fleurs ou les fruits.

Ajoute sous la photo un commentaire sous forme de texte qui décrit ce que tu as trouvé intéressant dans cette plante, et certaines de ses caractéristiques (forme des feuilles, couleurs, hauteurs, forme des fleurs ...)

Quand tu as réuni un herbier digital d'une dizaine de plantes, reviens chez toi, et, en utilisant un livre sur les plantes ou internet, essaie de trouver le nom de chaque plante. Si tu n'y arrives pas ou si tu n'as pas accès à internet, demande de l'aide à un adulte.

Ajoute le nom de chaque plante à ton cahier.

Bravo, tu as réalisé ton premier herbier digital ! Tu peux le partager avec ta famille ou tes amis en appuyant sur le bouton partage et en l'envoyant par mail au format PDF.

Qu'as-tu appris ?

Tu as appris à observer attentivement les plantes et à reconnaître leurs caractéristiques uniques pour les identifier. Tu as développé tes compétences en recherche pour trouver les noms des plantes et tu as utilisé la technologie pour créer ton propre herbier digital. Enfin, tu as pu comprendre la diversité des plantes dans ton environnement proche. Tout ceci te fait progresser sur le chemin passionnant de la science et de la découverte du monde naturel. Continue ainsi !

Les couleurs du jardin

🕒 1h - facile

Pourquoi faire cette activité

Découvre le monde fascinant des couleurs de la nature ! Explore un jardin pour trouver des plantes ayant des fleurs ou des feuilles de différentes couleurs, utilise l'application FizziQ Junior pour enregistrer et recréer au mieux ces couleurs. Tu peux même inventer des couleurs qui n'existent pas dans un jardin.

De quoi as-tu besoin ?

Un jardin dans lequel il y a des plantes de fleurs ou de feuilles de couleurs différentes.

Le sais-tu ?

Les fleurs n'ont pas des couleurs vives juste pour être belles ! En réalité, elles utilisent leurs couleurs pour attirer les insectes pollinisateurs qui sont essentiels à leur reproduction. Par exemple, les abeilles ne peuvent pas voir la couleur rouge, alors beaucoup de fleurs qui cherchent à attirer les abeilles sont bleues ou jaunes.



Précautions à prendre

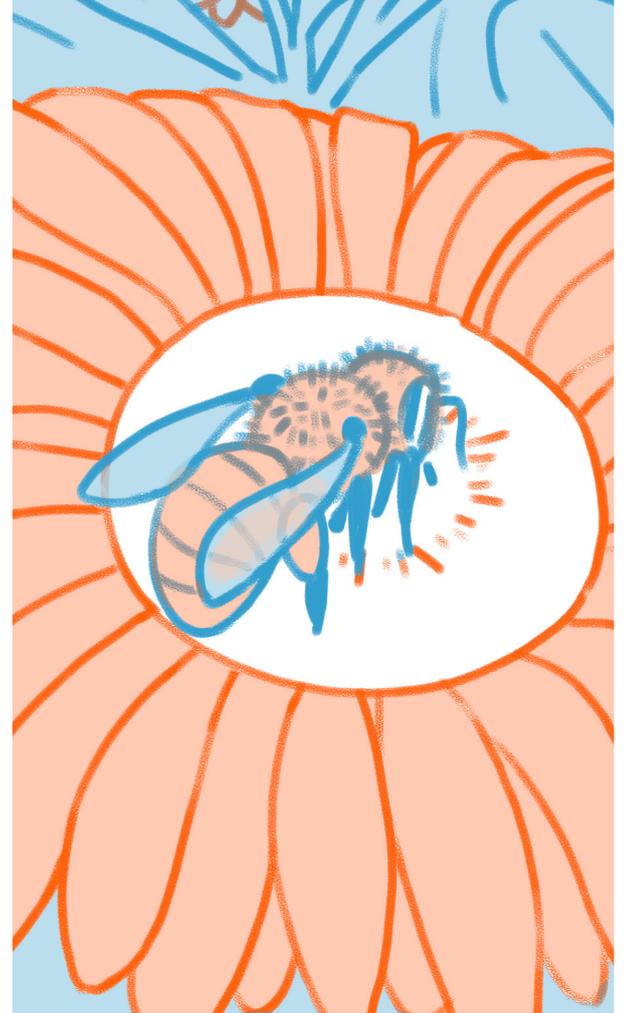
Précaution avec les insectes : certaines fleurs peuvent abriter des insectes, il faut donc faire attention lorsqu'on les cueille.

Respect de l'environnement : Certaines fleurs peuvent être fragiles. Manipule-les avec précaution pour éviter de les abîmer.

Hygiène : après avoir manipulé les fleurs, n'oublie pas de te laver les mains pour éliminer les éventuels allergènes ou substances irritantes.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

L'objectif de cette activité est d'observer et de recréer les couleurs des fleurs ou des feuilles de plantes du jardin.

D'abord, explore un jardin ou un parc local et trouve des fleurs ou des feuilles de couleurs différentes.

Quel instrument de FizziQ Junior te permettra-t-il de connaître la couleur précise des fleurs ou des feuilles ? Enregistre avec cet instrument les différentes couleurs des feuilles et fleurs que tu vois.

As-tu remarqué que certaines fleurs ou feuilles présentent un grand nombre de nuances de couleurs. Tu peux également ajouter ces nuances à ton cahier. Ajoute du texte et des photos pour bien documenter ton cahier.

Trouve l'outil Synthétiseur de couleurs et utilise-le pour reproduire la couleur exacte d'une fleur ou d'une feuille que tu as choisie. Enregistre cette couleur dans ton cahier. As-tu réussi à reproduire parfaitement cette couleur ?

En utilisant le synthétiseur de couleurs, essaie de créer des couleurs qui n'existent pour aucune fleur ou feuille du jardin. Ajoute-les à ton cahier avec une explication.

Sais-tu que tu peux également utiliser un instrument qui te permet de déterminer la quantité de bleu, rouge et vert nécessaire pour recréer une couleur : c'est la mesure du spectre de couleur.

En utilisant cet instrument, mesure le spectre de couleur de la fleur ou feuille dont tu as reproduit la couleur. Compare les valeurs de bleu, rouge et vert à celles que tu as utilisées pour reproduire la couleur.

Documente l'ensemble de tes découvertes dans ton cahier que tu pourras ensuite partager avec tes parents ou tes amis avec l'option Partage.

Qu'as-tu appris ?

En réalisant cette activité, tu as observé et admiré les nuances de couleur des fleurs et des feuilles des plantes du jardin. Tu as également appris à utiliser un colorimètre qui permet de connaître quelles couleurs primaires étaient nécessaires pour créer une couleur, et tu as pu recréer une couleur en utilisant le synthétiseur de couleurs.

L'étude des couleurs est un sujet scientifique passionnant et tu comprendras que notre œil, qui nous permet de les discerner, est un outil extrêmement performant.

La forêt des Ents

🕒 2h - intermédiaire

Pourquoi faire cette activité

Avec FizziQ Junior, estime l'âge et compare leur croissance des arbres. C'est une manière ludique d'explorer la nature, d'appliquer tes compétences en observation et d'apprécier la beauté et la complexité de notre monde végétal.

De quoi as-tu besoin ?

Une forêt dans laquelle il y a des arbres qui ont été récemment coupés.

Le sais-tu ?

Les Ents dans le film «Le Seigneur des Anneaux» sont des arbres vivants qui parlent et bougent. Ils protègent les forêts, mais ils prennent des décisions lentement, car ils aiment réfléchir soigneusement. Dans cette activité, nous verrons que la structure des arbres va nous révéler beaucoup de secrets sur leur vie passée !

Précautions à prendre

Respecte la nature : ne coupe jamais un arbre ou une branche toi-même pour faire cette activité. Utilise seulement des souches, ou des troncs déjà coupés.

Sois prudent : les souches des arbres peuvent être rugueuses et pleines d'échardes. Manipule-les avec précaution pour éviter de te blesser. Fais attention à ton environnement et reste sur les sentiers balisés.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Va avec des adultes explorer un bois ou une forêt où tu peux observer des troncs d'arbres coupés. Assure-toi d'avoir la permission d'accéder à ce lieu.

Identifie des troncs coupés d'arbres différents. Dans ton cahier, ajoute une photo claire de chaque souche avec les anneaux de croissance bien visibles.

De retour chez toi, compte les anneaux sur chaque photo pour estimer l'âge de chaque arbre. Note ces âges à ton cahier d'expériences dans une zone de texte.

Observe attentivement les anneaux de croissance et note les observations suivantes dans ton cahier d'expériences :

- Est-ce que certains anneaux sont plus épais que d'autres ? Si oui, quelle peut en être la raison selon toi ?
- Est-ce que tu vois des différences de couleur entre les anneaux ? Cela pourrait être dû au type de bois (printemps ou été).
- Est-ce que les anneaux sont bien réguliers quand tu en fais le tour ? Pourquoi selon toi un côté de l'arbre pourrait-il grandir plus que l'autre ?

Compare les photos des différents arbres. Est-ce que tu vois des différences dans les anneaux de croissance de différents arbres, vois-tu des similitudes ? Que peux-tu en déduire ?

Ces dernières années ont été caractérisées par des périodes de sécheresse pendant lesquelles les arbres ont reçu moins d'eau de pluie. Penses-tu que ce type d'étude peut aider à la compréhension du phénomène de changement climatique ?

Qu'as-tu appris ?

Grâce à cette expérience, tu as appris comment déterminer l'âge d'un arbre en comptant les anneaux de croissance. Tu as découvert que l'épaisseur et la régularité de l'anneau peuvent donner des indices sur les conditions de croissance.

En comparant différents arbres, tu as peut-être remarqué que même des arbres de la même espèce peuvent croître à des vitesses différentes en fonction de leur environnement.

Quelle taille a une fourmi ?

🕒 1h - intermédiaire

Pourquoi faire cette activité

T'es-tu déjà demandé quelle taille avait une fourmi ? Il n'est pas facile d'en mesurer une car elle bouge tout le temps ! Nous te proposons une méthode précise qui ne fera pas de mal à la fourmi et te permettra de mesurer bien d'autres choses autour de toi !

De quoi as-tu besoin ?

Un endroit où le terrain est plat et où il y a beaucoup de fourmis.

Le sais-tu ?

La taille des fourmis varie en fonction des espèces. En général, elles peuvent mesurer entre 1 et 2 millimètres pour les plus petites espèces, comme les fourmis fantômes, et jusqu'à 5 centimètres pour les plus grandes espèces, comme les fourmis bulldog d'Australie.

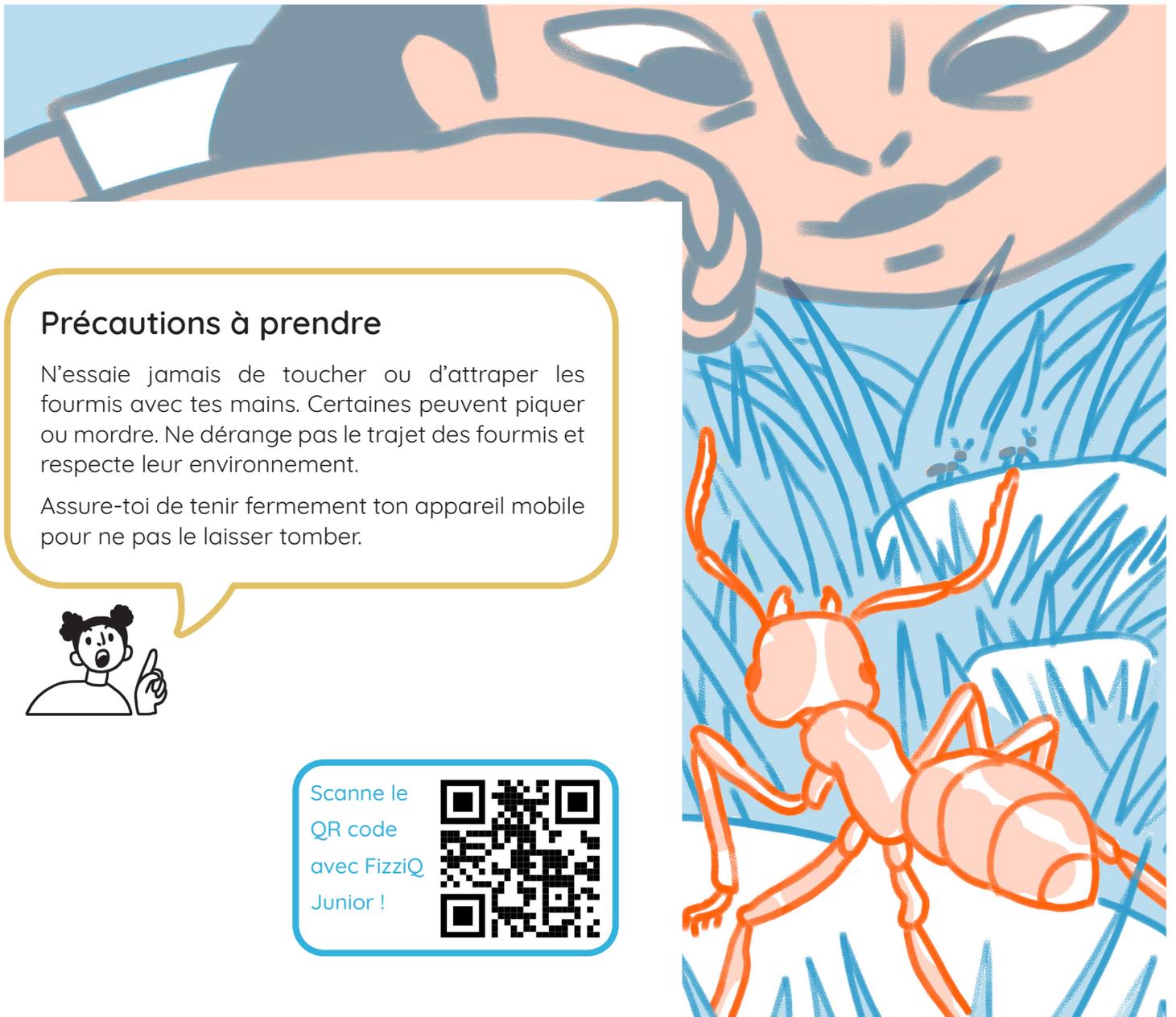
Précautions à prendre

N'essaie jamais de toucher ou d'attraper les fourmis avec tes mains. Certaines peuvent piquer ou mordre. Ne dérange pas le trajet des fourmis et respecte leur environnement.

Assure-toi de tenir fermement ton appareil mobile pour ne pas le laisser tomber.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

L'instrument Dimension FizziQ permet de mesurer la taille d'objets à partir d'une photo de ton cahier.

Trouve un endroit où il y a un grand nombre de fourmis. Place à l'endroit où elles se trouvent un objet dont tu connais la taille, comme par exemple une règle. Ajoute à ton cahier d'expériences une photo des fourmis à côté de la règle ou l'objet dont tu connais la taille.

Dans ton cahier, ajoute l'outil Dimension, et sélectionne la photo. À présent, positionne les deux bouts de la règle à la dimension de l'objet de ta photo, et entre la longueur de cet objet (longueur de la règle). Puis, appuie sur l'onglet Mesure.

En déplaçant les deux boutons, tu peux alors mesurer la taille de tout objet sur ta photo. Tu peux également zoomer ou déplacer la photo.

Quelle taille a une fourmi ?
S'il y a d'autres insectes sur ta photo, tu peux également mesurer leur taille.

Répète cette activité avec plusieurs fourmis et compare leurs tailles. Sont-elles toutes de la même taille ?

Note tes observations et conclusions dans ton cahier d'expériences FizziQ Junior.

Qu'as-tu découvert ?

Tu as mesuré la taille d'une fourmi, mais tu as également compris qu'avec une échelle on était capable de mesurer tout objet grand ou petit. Peux-tu ainsi calculer la taille d'un arbre ou d'un bâtiment ?

Le char d'Apollon

🕒 15 minutes plusieurs jours -
intermédiaire

Pourquoi faire cette activité

Embarque pour une aventure céleste où tu seras le chronomètreur du soleil. En observant le coucher du soleil et en analysant les données, tu acquerras des connaissances astronomiques et tu pourras vérifier si les prédictions de l'éphéméride de Fizziq Junior sont exactes !

De quoi as-tu besoin ?

Une vue dégagée vers l'ouest

Le sais-tu ?

Dans la mythologie grecque, les anciens ont imaginé que c'était Apollon, le dieu du soleil, qui conduisait un char à travers le ciel durant la journée et se reposait la nuit. Le parcours d'Apollon changeait légèrement chaque jour, ce qui explique pourquoi le soleil se levait et se couchait à des heures différentes.



Précautions à prendre

L'observation du coucher du soleil est généralement sans danger, mais il est important de rappeler certaines précautions :

Ne jamais regarder directement le soleil : Le soleil est extrêmement brillant et regarder directement dans le soleil peut endommager les yeux, même lorsqu'il est en train de se coucher.

Sécurité personnelle : Assure-toi que l'endroit choisi pour observer le coucher du soleil est sûr. Si tu observes depuis un balcon ou une fenêtre, fais attention à ne pas tomber.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Commence par te familiariser avec l'outil Soleil-Lune de FizziQ Junior. À quoi sert cet instrument et quelles informations il te donne ? As-tu remarqué que tu peux changer la date ?

Choisis un lieu d'où tu pourras clairement avec un horizon dégagé pour voir le soleil se coucher. En consultant FizziQ Junior, note l'heure à laquelle le soleil devrait se coucher le premier soir.

Chaque jour, au moment du coucher du soleil, note l'heure précise à laquelle le soleil disparaît à l'horizon et ajoute une photo du soleil au moment où il se couche dans ton cahier d'expériences FizziQ Junior.

Est-ce que l'instrument Soleil-Lune a su prédire l'heure du coucher du soleil ? Indique sur ton cahier la différence s'il y en a une.

Répète ce processus plusieurs fois pendant une semaine. Plus tu observes sur une longue période et meilleurs seront les résultats.

Calcule les variations d'un jour à l'autre de l'heure du coucher du soleil en minutes et secondes. Quelle valeur obtiens-tu ? Les variations que tu as calculées sont-elles les mêmes tous les jours ?

Essaie d'expliquer pourquoi l'heure du coucher de soleil change chaque jour en utilisant tes connaissances sur les saisons. Pour en savoir plus, tu peux consulter notre site www.fizziq.org/defis

Qu'as-tu appris ?

Grâce à cette expérience, tu as constaté que les heures de coucher du soleil varient chaque jour, et que ce phénomène était lié à celui des saisons.

Tu as aussi appris à prédire ce phénomène avec l'éphéméride de FizziQ Junior et à analyser des données expérimentales pour valider un modèle scientifique.

Bravo, tu es maintenant sur le chemin pour devenir un vrai astronome !

Le mystère des polygones

🕒 1h - difficile

Pourquoi faire cette activité

Il pleut et tu ne peux pas sortir ? Transforme-toi en détective des formes avec FizziQ Junior ! Dessine, mesure et déchiffre le mystère des polygones. Non seulement tu deviendras un expert des angles, mais tu découvriras aussi une formule mathématique secrète qui va booster tes compétences en géométrie.

De quoi as-tu besoin ?

Un papier et un crayon.

Le sais-tu ?

C'est le mathématicien grec Euclide qui est souvent crédité comme étant le père de la géométrie telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Son œuvre, « Les Éléments », écrite autour de 300 av. J.-C., est l'une des plus influentes dans l'histoire des mathématiques et a servi de texte de base pour l'enseignement de la géométrie pendant près de 2000 ans.



Précautions à prendre

Aucune



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Ouvre l'instrument Pythagore et familiarise-toi avec cet outil. Découvre comment ajouter ou enlever des points, comment mesurer des longueurs, comment mesurer des angles.

Dessine un triangle, et note sur une feuille de papier la mesure des trois angles intérieurs de ce triangle. Fais la somme des mesures de ces angles, quelle valeur obtiens-tu ? Dessine un autre triangle et recommence l'opération, que constates-tu ?

Peux-tu déduire de ces expériences une première règle sur la somme des mesures des angles d'un triangle ?

Dessine un quadrilatère (un polygone à 4 côtés). Note sur un papier la mesure des angles intérieurs du quadrilatère. Quelle valeur obtiens-tu ? Fais l'expérience avec un autre quadrilatère. Quelle règle générale peux-tu déduire sur la somme des mesures des angles d'un quadrilatère ?

Enfin, dessine un pentagone (un polygone à 5 côtés). Note sur un papier la mesure des angles intérieurs de la figure. Quelle valeur obtiens-tu ? Fais l'expérience avec un autre pentagone. Quelle somme obtiens-tu ? Quelle règle générale peux-tu déduire sur la somme des mesures des angles d'un pentagone ?

Tu as trouvé les valeurs de la somme des mesures des angles pour un polygone à 3 côtés, à 4 côtés et à 5 côtés. En observant ces valeurs, peux-tu trouver de combien de degrés augmente la somme des angles d'un polygone quand tu ajoutes un côté ?

Quelle serait la valeur de la somme des mesures des angles pour un hexagone (polygone à 6 côtés) ? Comment peux-tu vérifier que ta formule est exacte en utilisant FizziQ Junior ?

Peux-tu essayer de déterminer une règle générale qui donne la somme des mesures des angles internes d'un polygone en fonction du nombre de côtés d'un polygone ? Si cela est trop difficile, retrouve-nous sur notre site : www.fizziq.org/defis

Qu'as-tu appris ?

Cette activité t'a permis de conduire un vrai raisonnement mathématique en proposant une hypothèse et en la vérifiant par l'expérience.

Les mathématiques, c'est finalement assez simple, non ?

Accorde ta bouteille

🕒 1h - intermédiaire

Pourquoi faire cette activité

Transforme-toi en musicien et en scientifique avec l'activité « Accorde ta bouteille » ! En jouant de la flûte avec des bouteilles remplies d'eau, tu découvriras la science qui se cache derrière la musique. L'art rencontre la science dans cette activité amusante et instructive !

De quoi as-tu besoin ?

Trois petites bouteilles en plastique vides de 50 cl et d'une grande bouteille avec de l'eau.

Le sais-tu ?

La première échelle musicale a été créée par Pythagore, un grand penseur de la Grèce antique.

En étudiant les sons produits par des cordes, Pythagore a découvert des relations mathématiques qui définissent les notes de musique. Grâce à ces découvertes, nous avons les sept notes de musique que nous utilisons aujourd'hui : Do, Ré, Mi, Fa, Sol, La, Si.



Précautions à prendre

Hygiène : les bouteilles doivent être propres et si tu fais cet exercice en groupe, chacun doit utiliser ses propres bouteilles pour des raisons d'hygiène.

Utilisation du matériel : Les bouteilles doivent être en plastique pour éviter de les casser. Ne projette pas d'eau sur les appareils électroniques.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Notre objectif est de jouer la mélodie « Au clair de la lune » en soufflant dans les bouteilles dans lesquelles tu auras mis un de l'eau.

Sur internet, trouve les 11 premières notes de la mélodie et note-les dans ton cahier.

Cette mélodie n'utilise que trois notes. Nous allons utiliser trois bouteilles, chaque bouteille permettra de jouer une note.

Prends une première bouteille et remplis-la au quart avec de l'eau. Souffle doucement sur l'extrémité ouverte de la bouteille pour produire un son. Sois patient et essaie différentes positions de tes lèvres sur le bord.

Quelle note as-tu jouée ? Utilise l'instrument de musique « Flûte » et cherche la note qui te semble la plus proche du son que fait la bouteille.

Un outil de FizziQ Junior te permet de connaître la note exacte jouée par la bouteille. Peux-tu trouver quel est cet instrument ? Trouves-tu le même résultat ?

Ajoute un peu d'eau ou retire un peu d'eau et reproduis l'expérience. Que constates-tu ? Pour jouer une note plus aiguë, as-tu ajouté ou enlevé de l'eau ?

Ajuste le niveau d'eau dans la première bouteille pour que le son produit corresponde à la première note, qui est un Do.

Une fois que tu as obtenu un Do, refais la manipulation avec une autre bouteille pour obtenir un Ré, et avec une troisième, pour obtenir un Mi.

Tu as à présent trois bouteilles avec trois notes différentes qui ont exactement les trois sons qui te permettent de jouer « Au clair de la lune ». Tu peux les attacher avec du scotch pour faire une vraie flûte de pan. À toi de jouer !!

Qu'as-tu appris ?

En ajoutant et en enlevant de l'eau dans une bouteille, tu as accordé ton instrument, c'est-à-dire que tu l'as ajusté pour qu'il produise exactement un son de la bonne fréquence pour une note donnée. Avant de jouer dans un orchestre, les artistes accordent ensemble leurs instruments pour que les notes aient la même sonorité !

Où pousse la mousse ?

🕒 1h - intermédiaire

Pourquoi faire cette activité

Dans « Où pousse la mousse ? », tu deviendras un explorateur scientifique qui cherche à découvrir pourquoi la mousse pousse d'un plus d'un côté des arbres et que de l'autre. Tu formuleras tes propres hypothèses, tu utiliseras l'application FizziQ Junior pour faire des mesures et tu interpréteras tes résultats.

De quoi as-tu besoin ?

Tu auras besoin de l'application FizziQ Junior installée sur une tablette ou un smartphone et d'un grand jardin dans lequel il y a des arbres ou mieux, une forêt.

Le sais-tu ?

Il y a une vieille croyance qui dit que la mousse pousse toujours du côté nord des arbres et donc, qu'elle pourrait t'aider à retrouver ton chemin dans la forêt. Crois-tu que cela soit vrai ?

Précautions à prendre

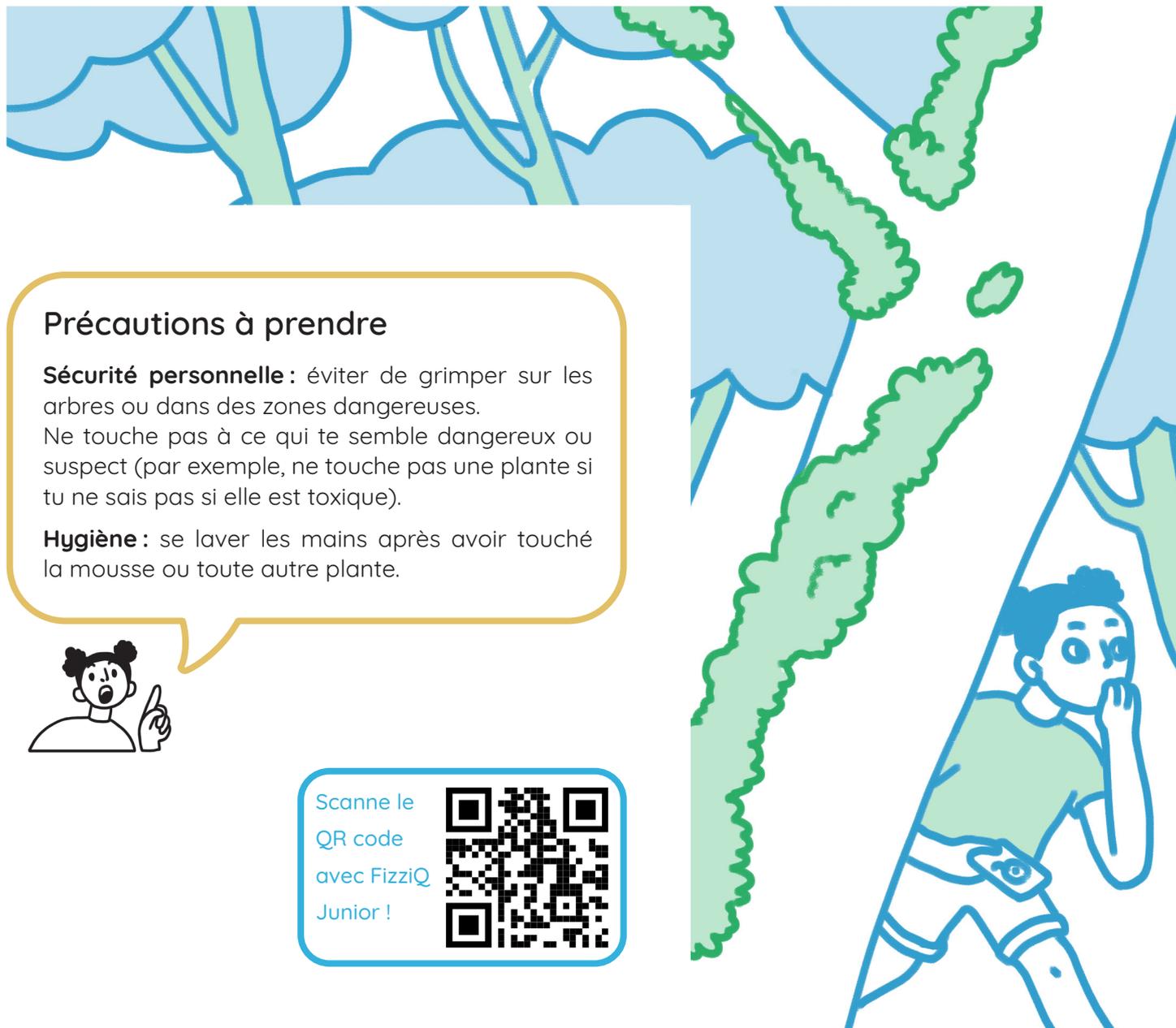
Sécurité personnelle : éviter de grimper sur les arbres ou dans des zones dangereuses.

Ne touche pas à ce qui te semble dangereux ou suspect (par exemple, ne touche pas une plante si tu ne sais pas si elle est toxique).

Hygiène : se laver les mains après avoir touché la mousse ou toute autre plante.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

As-tu déjà remarqué que la mousse verte pousse souvent sur un seul côté des troncs d'arbres ?

Réfléchis à une ou plusieurs raisons possibles pour expliquer ce phénomène et note-les dans ton cahier d'expériences FizziQ Junior dans la section hypothèse.

Choisis l'instrument approprié sur l'application FizziQ Junior pour t'aider à tester ton idée. Si tu penses que la lumière joue un rôle, utilise la mesure de Luminosité ambiante. Si tu suspectes que cela pourrait avoir un lien avec l'orientation de l'arbre, utilise la Boussole.

Du côté de l'arbre où se trouve la mousse, utilise l'instrument de mesure que tu as choisi pour effectuer tes mesures. Note ces résultats dans ton cahier d'expériences et prends également une photo pour documenter tes recherches.

Fais les mêmes mesures de l'autre côté de l'arbre, là où il n'y a pas de mousse verte. Note également ces résultats.

Compare tous tes résultats. Peux-tu voir une différence entre les deux côtés de l'arbre ? Écris une phrase qui utilise « alors que » pour décrire cette différence dans ton cahier d'expériences.

Peux-tu répondre à la question : « Pourquoi la mousse verte pousse-t-elle uniquement d'un côté du tronc d'arbre ? » Rédige ta réponse dans ton cahier d'expériences.

Qu'as-tu appris ?

Dans cette activité, tu as appris à formuler des hypothèses et à utiliser des instruments de mesure pour les vérifier. Tu as découvert qu'utiliser la mousse comme boussole n'est pas une méthode très fiable.

Si tu te perds dans la forêt, il vaut mieux rester là où tu es et appeler à l'aide ou suivre un cours d'eau, qui mènera souvent vers une habitation ou un chemin.

Le bruit du vent

🕒 1h - difficile

Pourquoi faire cette activité

Cette activité te permet d'explorer le son et le vent de manière amusante et créative. Tu vas découvrir comment la force du vent peut être estimée de multiples manières comme par exemple par le son qu'il produit sur un microphone.

De quoi as-tu besoin ?

Un endroit dégagé où le vent est relativement régulier.

Le sais-tu ?

Avant l'invention des instruments de mesure modernes, les marins estimaient la force du vent en observant ses effets sur les vagues et les voiles. En 1805, Sir Francis Beaufort a standardisé ces observations dans l'Échelle de Beaufort. Elle classe la force du vent de 0 (calme plat) à 12 (ouragan) selon des critères visuels précis, comme l'état de la mer ou le comportement des voiles. L'échelle de Beaufort est toujours utilisée aujourd'hui !

Précautions à prendre

Sécurité personnelle : lorsque tu réalises cette activité, fais attention à ne pas tomber et à ne pas aller faire des mesures dans des endroits dangereux.

Sécurité des appareils numériques : fais aussi attention à ton appareil digital si tu es au bord de la mer ou s'il pleut.



Scanne le
QR code
avec FizziQ
Junior !



Comment procéder ?

Trouve parmi les instruments de FizziQ Junior, un outil qui te permet de mesurer le niveau sonore. Le niveau sonore donne une mesure de la force ou intensité d'un son.

Utilise cet outil appelé sonomètre pour mesurer le niveau sonore de différents bruits comme celui d'un aspirateur ou celui de ta voix quand tu chuchotes ou quand tu parles plus fort. Ajoute à ton cahier d'expériences les différents niveaux et leur origine.

Le son est mesuré grâce à un microphone qui se trouve dans un petit trou sur la coque dans ta tablette ou ton smartphone. Peux-tu imaginer une expérience qui te permet de localiser la position du microphone sur ton appareil digital ?

Utilise cette méthode pour localiser le microphone sur ton appareil, et indique sa position.

Maintenant que tu as localisé le microphone de ton appareil mobile, souffle doucement dessus et mesure le niveau sonore. Que constates-tu ? Souffle un peu plus fort, puis encore plus fort.

Nous cherchons à trouver un moyen de mesurer la force du vent, après cette expérience, as-tu une idée d'un moyen de mesurer la force du vent grâce à ton appareil mobile ? Que proposes-tu ?

Pendant plusieurs jours, surtout s'il y a du vent, essaie d'utiliser la méthode que tu as proposée pour dire si le vent est fort ou pas. Quels résultats obtiens-tu ? Comment dois-tu procéder ?

De quel autre instrument aurais-tu besoin pour créer une échelle de niveau sonore qui te permettrait de mesurer la force du vent ?

Décris tes essais et tes conclusions dans ton cahier d'expériences et ajoute les photos de tes expériences.

Qu'as-tu appris ?

Cette expérience t'a montré qu'il y avait de nombreux moyens d'aborder une question scientifique. Bien sûr tu ne pourras pas calculer de façon précise la force du vent avec cette méthode, mais elle te permet d'en savoir plus sur ton appareil digital et sur la météorologie !

**Cahier de vacances
FizziQ Junior 2023**

Trapèze.digital

Auteur : Christophe Chazot

www.fizziq.org

info@fizziqlab.org

Contributeurs : P. Bacle, A. Chaillou,
V. Garnery, D. Jasmin, F. Pacard

Conception graphique et illustrations :
Zoé lemaire