FONDATION La main à la pâte
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

Une question de taille et d'échelle

Comment mesurer ce qui est grand ou petit ?

Sciences et technologie / Cycle 3

Introduction

Thématiques traitées	Taille apparente, taille réelle, mesure, échelle, outil numérique
Résumé et objectifs	Les élèves mesurent leur taille en utilisant des instruments avec des précisions variées : un double décimètre dans un premier temps, puis un outil numérique (FizziQ Junior, une application sur tablette). Ce dernier leur permet ensuite de déterminer la taille d'objets qu'il n'est pas évident de mesurer avec les instruments de mesure dont ils ont l'habitude (comme la règle) : un arbre, un immeuble, un insecte en mouvement… Cette séquence leur permet de prendre conscience des ordres de grandeur des tailles dans le milieu qui les entoure et d'appréhender les notions d'échelle et de perspective.
Disciplines engagées	Sciences et technologie, mathématiques
Durée	Environ 3 h (à répartir sur deux ou trois séances)

Prise en main de la séquence

Cette séquence est découpée en deux activités : la première peut par exemple être menée dans le prolongement d'une séance de mathématiques sur les mesures de longueur et propose de demander aux élèves de mesurer une longueur avec du matériel classique (un double décimètre).
La deuxième activité vient en complément : il s'agira de réitérer la mesure en utilisant cette fois l'outil numérique FizziQ Junior, une application développée par Trapeze.digital, en partenariat avec la Fondation *La main à la pâte*, et disponible gratuitement sur tablette. Cette application offre aux élèves la possibilité de rédiger un cahier d'expériences, de l'organiser en différentes étapes et d'y ajouter des photos, du texte, des dessins… Elle permet aussi d'accéder à des instruments de mesure de grandeurs physiques. Pour plus d'informations : https://www.fizziq.org/fizziqjuniormain.

Activité 1 : Mesurer sa taille avec un double décimètre

Objectifs généraux : Établir un protocole pour déterminer sa taille à l'aide d'un double décimètre ; mettre en évidence le besoin d'un repère de dimension connue pour mesurer la taille.

Résumé	
Disciplines	Sciences et technologie, mathématiques
Déroulé et modalités	Le professeur propose un défi aux élèves : se mesurer grâce à un simple double décimètre (**phase 1**). Les élèves imaginent une façon de prendre la mesure et mettent en œuvre leur protocole (**phase 2**). Après une mise en commun, ils expliquent les difficultés rencontrées (**phase 3**). En conclusion, l'enseignant revient sur l'importance de la taille de référence ou encore sur le placement de l'outil au moment d'effectuer la mesure, et évoque la question de la précision de la mesure.
Durée	Entre 1 h et 1 h 30
Matériel	Pour l'ensemble de la classe : • des règles de différentes tailles : double décimètre, règle de tableau (1 m) ; • grandes bandes de papier à dérouler (par exemple des nappes en papier blanc).
Lieu	En classe

Message à emporter

Pour déterminer la taille d'un objet, il faut pouvoir le comparer à un objet de dimension connue, qui sert de repère (une « règle »).

Déroulé possible

Phase 1 : Présentation du défi (10 min)

L'enseignant explique aux élèves qu'ils vont travailler sur des méthodes pour mesurer la taille d'un objet. Il les interroge sur les outils qu'ils connaissent et qu'ils ont peut-être déjà utilisés pour mesurer les dimensions d'un objet ou leur propre taille : certains élèves mentionnent « la règle », d'autres « le mètre », certains connaissent le terme « mètre ruban » (ou ruban de mesure)…
Les élèves ne maîtrisent pas toujours le terme « toise », qui désigne l'instrument de mesure de la taille que l'on trouve souvent chez le médecin : une barre verticale graduée (de 2 m généralement), le long de laquelle glisse un curseur.

L'enseignant peut aussi revenir davantage sur ce à quoi correspond 1 m pour que les élèves comprennent bien que tous ces outils font référence à une taille absolue (le mètre), à laquelle on compare toutes les autres dimensions.

Note scientifique :
Le mètre est l'unité de longueur du système international (l'ensemble des unités les plus largement employées dans le monde). C'est l'une des sept unités de base, à partir desquelles sont construites les unités dérivées (comme la vitesse en km/h ou en m/s, par exemple).

Cette longueur de référence a été définie dans l'idée d'unifier les mesures et sa définition a changé au cours de l'histoire. Un premier prototype est créé en 1799 sous la forme d'une barre de platine servant d'étalon : il s'agit du mètre des Archives, conservé à Paris. Un mètre correspondait donc à la longueur de cet étalon.

Aujourd'hui, la définition est plus précise et se base sur une longueur spécifiée en termes de vitesse de la lumière.

L'enseignant amène ensuite les élèves à se questionner sur l'utilisation de ces outils : dans quels cas utilise-t-on l'un d'eux plutôt qu'un autre ? Les élèves mentionnent la mesure de la taille chez le médecin, qui peut se faire avec un mètre ruban ou la toise, alors qu'à l'école, on utilisera plutôt une règle quand on mesure par exemple des formes géométriques en mathématiques.
Ils comprennent facilement qu'on choisit un outil en fonction de la taille de l'objet : on utilise généralement une référence qui est plus grande que l'objet étudié.
Il leur propose alors un défi : se mesurer avec une règle (de type double décimètre).

Phase 2 : Mesurer sa taille avec une règle (35 min)

L'enseignant met à la disposition des élèves de nombreuses règles, mais aussi des nappes en papier, par exemple, dont ils pourront se servir s'ils veulent repérer une taille ou un point intermédiaire. Les élèves répartis en groupe imaginent un protocole pour mesurer la taille de l'un d'entre eux, puis réalisent les mesures. Avant de procéder à la mesure, l'enseignant pourra demander aux élèves de se projeter et de donner une estimation de la taille de l'élève dont ils auront décidé de déterminer la taille, afin de repérer ceux qui seront à l'aise ou non avec la notion d'ordre de grandeur et d'unité.

Des élèves de CM2 de la classe de Marina Drouot-Kort, à Sceaux, utilisent un empilement de règles : de différentes dimensions qu'ils somment pour obtenir une taille globale.

Certains élèves prennent plusieurs règles qu'ils « empilent » les unes sur les autres, puis comptent le nombre de règles utilisées pour obtenir la taille de l'élève. Ils se mettent parfois contre un mur pour être sûrs d'être bien droits. D'autres élèves utilisent la nappe en papier (au sol ou contre un mur) :

- ils repèrent la taille totale de l'élève en traçant un trait au niveau des pieds et un trait au niveau du crâne, puis relient (à la main ou avec la règle) ces deux positions et mesurent la distance entre les deux ;
- en partant des pieds, ils suivent une ligne imaginaire en faisant glisser la règle dont ils repèrent à chaque fois la fin grâce à la nappe en papier ;
- …

Phase 3 : Mise en commun (20 min)

Une fois que chaque groupe a réalisé la mesure d'au moins l'un d'entre eux, l'enseignant propose aux élèves d'expliquer comment ils ont procédé et les difficultés qu'ils ont pu rencontrer. Il veillera aussi à les interroger sur l'endroit où ils ont placé la règle : « à côté », « le plus près possible », « le long du corps »…

À la fin de cet échange, les élèves sont d'accord pour dire que la mesure est possible, mais compliquée, et ils mentionnent en particulier la difficulté de rester bien « droit » avec la règle quand on la fait glisser ou quand on trace un trait qui relie les pieds à la tête. Certains élèves qui connaissent leur taille pourront également souligner les écarts entre la réalité et leur mesure. Par exemple, le jour du test dans la classe à Sceaux, un élève venait d'avoir une visite médicale au cours de laquelle sa taille avait été mesurée par le médecin : or, lors de l'expérience en classe, la mesure différait de quelques centimètres. L'occasion de parler de la précision en fonction des outils et des méthodes, afin d'introduire l'activité suivante. L'enseignant pourra éventuellement questionner les élèves sur l'origine de l'imprécision selon eux. Dans le cas des photos ci-dessus, un élève a par exemple mentionné le fait qu'en sommant la taille des règles, ses camarades et lui n'avaient pas tenu compte du fait qu'aux extrémités de certaines, il y avait un petit écart de taille inconnu.

Variante : L'enseignant peut aussi laisser les élèves libres de choisir l'outil de mesure. Certains groupes n'utiliseront alors peut-être pas de règles comme « unité de mesure », mais d'autres objets.
Par exemple, lors d'un test dans une classe de CM2 (école du Centre, à Sceaux), plusieurs élèves ont choisi d'utiliser leurs chaussures pour effectuer la mesure.

Note pédagogique :

- Utiliser une chaussure comme unité de mesure est une idée intéressante qui permet d'aborder plusieurs questions avec les élèves : ont-ils toujours utilisé la même chaussure ? Est-ce que la mesure est la même s'ils utilisent une autre chaussure, avec une pointure différente ? Comment convertir en cm cette mesure en « chaussures », par exemple ? Si une chaussure mesure 22 cm, alors deux chaussures, l'une à la suite de l'autre, mesurent 22 + 22 = 44 cm…
- Cette dernière question est particulièrement intéressante, car c'est sur un principe similaire de proportionnalité que repose la mesure avec l'outil « Dimension » de FizziQ Junior, proposé par la suite. Le calcul d'une quatrième proportionnelle (ou d'un produit en croix) n'est pas abordé avant le collège : l'outil FizziQ Junior calculera directement une longueur à partir d'un repère dont la taille aura été identifiée. Toutefois, l'exemple de la mesure en « chaussures » permet d'appréhender cette notion de conversion.

Conclusion (10 min)

À la fin de la séance, le professeur échange avec la classe sur ce qu'il faut retenir de cette activité. Il revient sur la nécessité de choisir un instrument adapté pour avoir une mesure précise et, dans le cas de la mesure de la taille, il souligne l'importance d'un objet avec une taille de référence et du placement

de l'outil au moment d'effectuer la mesure. Voici un exemple de trace écrite possible : « Nous disposons aujourd'hui d'outils de mesure précis pour déterminer la taille d'un objet. Ces derniers font référence à un étalon, c'est-à-dire qu'ils sont comparés à un objet bien précis dont la taille définit la valeur d'un mètre. Cette valeur est une référence pour tous les outils de mesure de la distance : c'est pourquoi, par exemple, tous les doubles décimètres font la même longueur. Pour mesurer la taille d'un objet, on a donc besoin de le comparer à une référence connue. »

Activité 2 : Comment déterminer une taille à l'aide d'une photographie et de l'outil de mesure de FizziQ Junior ?

Objectifs généraux : Utiliser un outil numérique pour mesurer la taille d'un objet ; respecter le besoin d'un repère de longueur connue et son positionnement adéquat pour pouvoir faire un rapport d'échelle.

Résumé	
Disciplines	Sciences et technologie, mathématiques
Déroulé et modalités	Le professeur présente aux élèves un outil numérique (**phase 1**)qu'ils vont utiliser pour tenir un cahier d'expériences et prendre des mesures (**phase 2**).Si le temps le permet, les élèves descendent dans la cour de récréation pour mettre en pratique cette méthode afin de déterminer la taille d'objets difficiles à mesurer (**phase 3**).À la fin de la séance, les élèves rédigent une conclusion quant à la nécessité d'avoir un repère et d'utiliser les outils appropriés pour être précis lorsqu'on fait une mesure.
Durée	1 h 15 à 1 h 45(à répartir en deux séances)
Matériel	Pour l'ensemble de la classe : • des règles de différentes tailles : double décimètre, règle de tableau (1 m). Par groupes d'élèves : • une tablette avec l'application FizziQ Junior ; • une photocopie de la fiche élève en annexe (si besoin).
Lieu	En classe ou en extérieur (cour de récréation, sortie en forêt ou dans un parc…)

Message à emporter
Pour faire un rapport d'échelle, il faut placer un objet de référence de taille connue à côté de l'objet mesuré.

En amont : préparation du matériel

- Vérifiez que chaque tablette est chargée et que l'application FizziQ Junior y est bien installée.
- Sur chaque tablette, vous pouvez également vérifier que l'application a bien les autorisations nécessaires pour accéder à l'appareil photo, en allant dans les paramètres. Pour Android, dans l'onglet « Applications », sélectionnez FizziQ Junior, puis vérifiez que l'appareil photo est bien dans la liste « Autorisées ». Si ce n'est pas le cas, cliquez sur « Appareil photo » dans la liste « Non autorisées » et sélectionnez « Autoriser seulement si l'appli est en cours d'utilisation ».
- Pour éviter que la tablette ne se mette en veille trop rapidement lorsque vous donnez des instructions, vous pouvez choisir un temps de mise en veille relativement long (plusieurs minutes). Il faut faire un compromis entre une mise en veille rapide (qui prolonge l'autonomie de la batterie) et le fait que l'écran « qui s'éteint » sera une source de distraction, et parfois de frustration, pour les élèves, surtout lorsque vous donnez des instructions. Pour Android, vous pouvez modifier cet élément dans « Paramètres » >« Écran » >« Mise en veille de l'écran ».

Déroulé possible

Phase 1 : Présentation et prise en main guidée de FizziQ Junior (30 min)

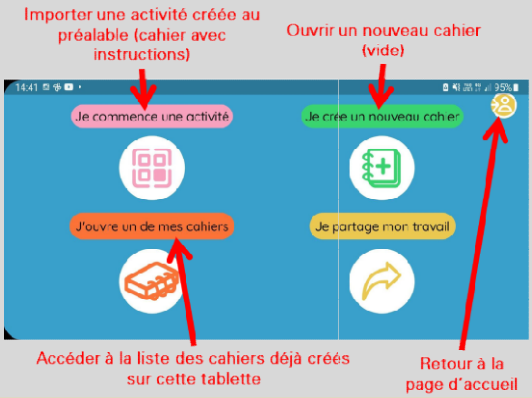
L'enseignant explique aux élèves qu'ils vont maintenant utiliser un outil numérique pour réitérer la mesure de la taille réalisée auparavant, en gardant en tête les éléments importants qui ont été mis en avant lors de l'activité précédente.

Il est recommandé de faire précéder cette activité par une préséance centrée purement sur la découverte et la prise en main de l'outil FizziQ Junior sous la forme d'une présentation très dirigée (à l'école, en particulier) de l'application, qui devient alors un outil au service des élèves pour résoudre les défis proposés lorsqu'on veut prendre des mesures.
L'enseignant répartit les élèves par trois ou quatre et distribue une tablette à chaque groupe. Les élèves, avec l'aide de l'enseignant, apprennent à créer leur cahier d'expériences et à utiliser les différentes fonctionnalités/outils de mesure. Pour cela, l'enseignant peut les guider grâce à sa propre tablette, au guidage en annexe qu'il peut leur distribuer ou encore en projetant le diaporama de guidage « pas à pas », disponible sur le site de la Fondation (voir lien en bas de la page correspondant à cette ressource).

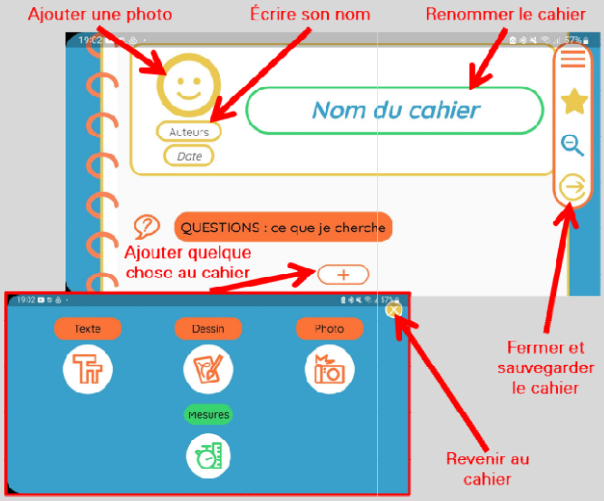
Note pédagogique :
L'enseignant peut aussi projeter directement sa tablette via un ordinateur grâce à une application comme Screen Mirroring App (version gratuite avec publicités), qui utilise la connexion Wifi pour afficher l'écran de la tablette sur une page Web : il suffit alors de projeter l'écran de l'ordinateur grâce à un vidéoprojecteur.

Note pédagogique : Comment créer un cahier d'expériences dans FizziQ Junior ?

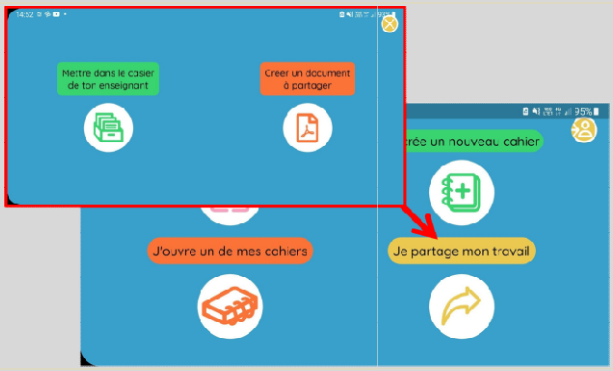
1. Ouvrir FizziQ Junior et cliquer sur l'onglet « Élève » de l'écran d'accueil.



2. Dans le menu « Élève », sélectionner l'onglet pour ouvrir le cahier de votre choix.



3. Le cahier est ouvert : vous pouvez le personnaliser et le remplir avec vos mesures et vos observations. Pour ajouter un élément, vous pouvez accéder à la boîte à outils en cliquant sur le bouton + dans une section donnée.
La carte correspondante sera ajoutée dans la section choisie.



4. Le cahier peut être enregistré dans le « casier de l'enseignant » (accessible via l'onglet « Enseignant » de la page d'accueil) ou exporté au format PDF.

   Quand le fichier PDF est créé, il suffit d'appuyer sur le bouton et d'utiliser la méthode d'envoi de votre choix (Drive, AirDrop, mail…).

En fonction du niveau de la classe, par exemple si les élèves ont déjà l'habitude d'utiliser la tablette et/ou l'application, le temps consacré à cette prise en main peut être diminué. Nous conseillons

toutefois de conserver au moins 15 minutes pour que les élèves se réapproprient l'outil et, par exemple, qu'ils créent et personnalisent leur cahier d'expériences. Cela peut également être l'occasion pour l'enseignant de donner les consignes d'utilisation de la tablette : un seul élève appuie sur la tablette à la fois, ne pas enlever la housse de la tablette, rester dans l'application FizziQ Junior…

Variante : S'il le préfère, plutôt que de demander aux élèves d'ouvrir un cahier vierge, l'enseignant peut utiliser le modèle d'activité imaginée pour cette ressource en utilisant le QR code en annexe : il permettra d'ouvrir automatiquement un cahier avec des instructions pour les élèves (voir note pédagogique ci-dessous).L'enseignant pourra aussi avoir préparé sa propre activité, soit en modifiant celle proposée en annexe, soit en en créant une nouvelle. Vous trouverez plus d'informations sur ce dernier point dans le guide disponible sur le site de la Fondation.

Note pédagogique : Comment ouvrir une « Activité » dans FizziQ Junior grâce à un QR code ?

- Ouvrir FizziQ Junior et cliquer sur l'onglet « Élève » de l'écran d'accueil.
- Dans le menu « Élève », sélectionner « Je commence une activité » puis « Je télécharge une activité ».
- La fenêtre qui s'ouvre permet de scanner le QR code de l'activité : quand l'activité est reconnue, le message « Activité détectée ! » apparaît.
- Cliquer sur « Commence cette activité » pour ouvrir le cahier associé.

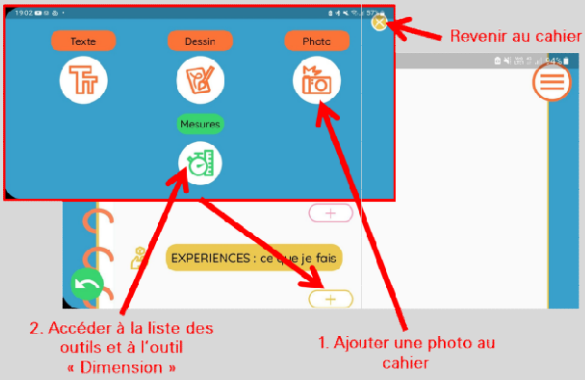
Phase 2 : Présentation de l'outil « Dimension » de FizziQ Junior pour mesurer la taille des élèves (30 min)

Pour la suite de l'activité, il peut être judicieux de désigner dans chaque groupe un élève dont le rôle sera de « documenter » les mesures, en prenant des photos à chaque étape. Les élèves peuvent ensuite discuter et décider en groupe de commenter les photos ou d'ajouter des observations.
L'enseignant pourra étendre l'idée de rôle à l'ensemble du groupe en donnant des responsabilités à chacun :

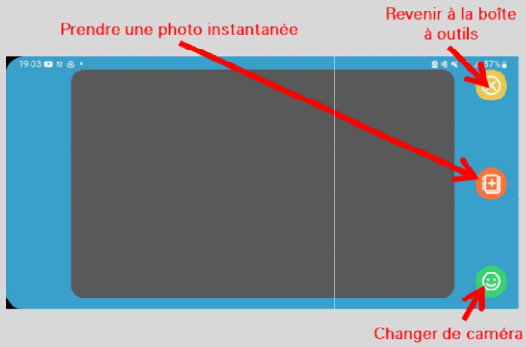
- un responsable de la tablette, qui la transmettra d'un camarade à un autre au moment opportun ;
- un spécialiste de la mesure (avec ou sans tablette) ;
- le sujet de la mesure (sur qui elle sera réalisée) ;
- un rédacteur, qui résume les observations et les commentaires de ses camarades…

L'enseignant propose maintenant aux élèves d'utiliser un outil numérique plus précis pour répondre de nouveau à un défi : mesurer sa taille, en utilisant une seule règle. Il revient sur les points importants mis en lumière lors de la mesure précédente : pour connaître la taille d'un objet, on a besoin de placer une référence de taille connue (la règle) à proximité de cet objet.
Il leur explique et leur montre comment, à partir d'une photo d'un élève avec une règle à côté, l'outil « Dimension » de FizziQ Junior peut faire le même travail qu'ils ont mené à la phase précédente, de façon précise. Les élèves peuvent ensuite utiliser l'outil pour réaliser la mesure avec leur tablette.

Note pédagogique : Comment utiliser l'outil « Dimension » de FizziQ Junior ?

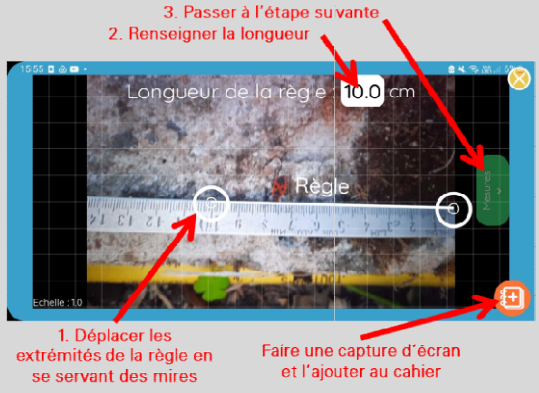


1. Ouvrir FizziQ Junior et sélectionner l'onglet « Élève » de la page d'accueil.
2. Créer ou ouvrir un cahier.
3. Cliquer sur + pour accéder à la boîte à outils.

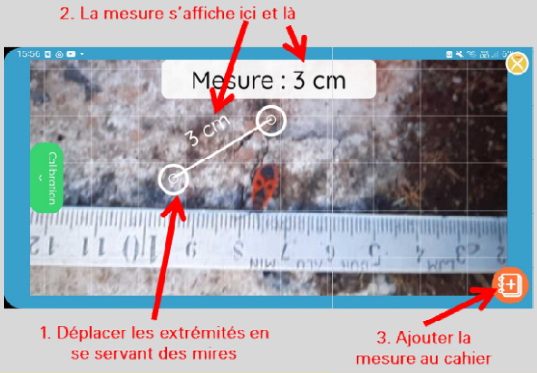


4. Dans la boîte à outils, sélectionner « Appareil Photo » et prendre une photo de l'objet dont vous voulez connaître la dimension.

5. Dans la boîte à outils, cliquer sur « Mesures », puis sur l'onglet « Dimension ».
Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionner la photo que vous souhaitez analyser.



6. Étape « Calibration » : déplacer la règle et renseigner la longueur (dans l'unité choisie : mètre ou centimètre), puis cliquer sur « Mesures » pour passer à l'étape suivante.



7. Étape « Mesure » : déplacer les extrémités de l'outil de mesure.
   Vous pouvez alors ajouter la mesure au cahier en cliquant sur

   Si besoin, vous pouvez revenir à l'étape précédente en cliquant sur « Calibration ».
   Le bouton permet de revenir à la boîte à outils.

Phase 3 : Mesures en extérieur (30 min)

Après avoir utilisé l'outil en classe pour mesurer leur taille, l'enseignant peut choisir d'aller plus loin et proposer aux élèves de sortir dans la cour de l'école et de mesurer des éléments dont la taille ne serait pas facile à déterminer simplement avec une règle, mais dont ils pourront faire la mesure grâce à l'outil de FizziQ Junior. Avant de sortir, il interroge les élèves sur ce que pourraient être ces objets :

- des objets trop grands : un arbre, la hauteur de l'école… ;
- des objets qui bougent : une fourmi, par exemple ;
- des objets très petits pour lesquels il n'est pas facile d'être précis : des petites graines, un pétale de pissenlit…

Certains élèves vont proposer de mesurer des objets lointains : une montagne, un immeuble…
Il sera important de leur rappeler qu'ils doivent pouvoir placer un objet de référence (une règle, par exemple) **à côté** de l'objet dont ils veulent connaître la taille.
Les élèves sont ensuite invités à mettre en œuvre l'une de ces mesures en donnant d'abord une estimation de la taille de l'objet choisi, puis en se répartissant les tâches au sein du groupe : un élève sera en charge de positionner la règle au bon endroit, un autre de prendre la photo ; puis il faudra analyser le cliché avec l'outil « Dimension » de FizziQ Junior et rédiger une conclusion dans le cahier d'expériences.

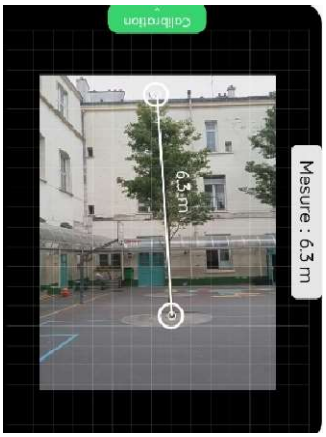
(a)

(b)

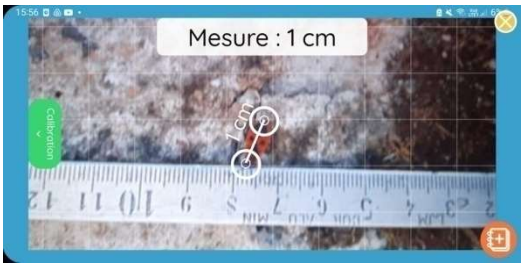
(c)

(a-b) Exemples de photos prises par des élèves de la classe de Roman Raucoules de l'école Cavé (Paris 18e), en positionnant un mètre de tableau comme repère (voir flèche en rouge) ; (c) Un exemple à une autre échelle : photo d'un gendarme sur un muret en pierre, à côté d'une règle comme repère.

(a)



(b)



(c)

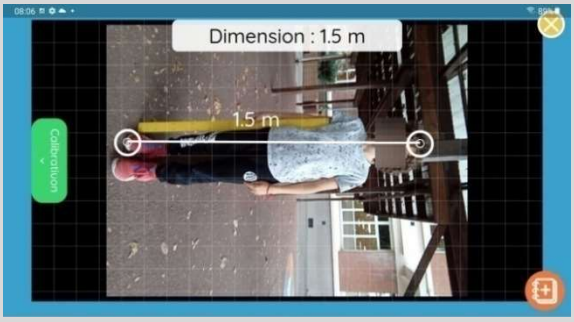
Analyses des photos grâce à l'outil « Dimension » de FizziQ Junior pour connaître la taille (a) de l'armoire, (b) de l'arbre de la cour et (c) du gendarme.

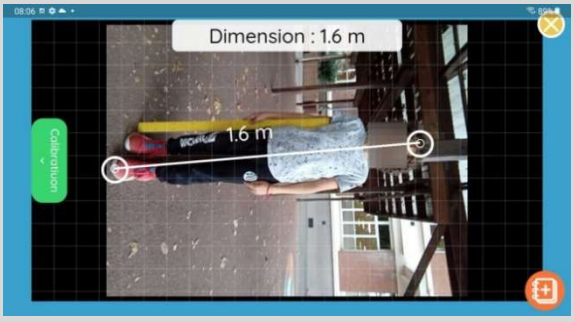
Note pédagogique :

- Attention ! Pensez bien à montrer aux élèves que l'on peut zoomer sur la photo, en utilisant deux doigts, pour pouvoir placer de façon précise.

À gauche, exemple d'un cas (école du Centre, à Sceaux) où le zoom n'a pas été utilisé pour placer la règle. À droite, avec la même photo, le zoom permet d'être précis dans la position des extrémités. L'écart entre les deux cas donne une erreur significative : les tailles mesurées à droite sont 1,25 fois plus grandes qu'à gauche ! Par exemple, l'arbre à gauche « mesure »7,1 m, contre 9 m environ à droite.

- La position de l'objet qui sert de repère aura un impact sur la précision de la mesure : pour minimiser l'erreur, il faut qu'il soit placé le plus près possible de l'objet que l'on veut mesurer et de façon bien droite (c'est-à-dire perpendiculaire au sol) pour éviter les problèmes liés à la perspective. De même, la tablette doit être maintenue bien verticale. Ce sont des points d'attention qui peuvent être discutés avec les élèves, en particulier s'ils se rendent compte que leurs mesures ne sont pas précises, voire moins bonnes que lors de la phase précédente.





D'autres raisons peuvent expliquer un écart de taille. Dans cette photo, l'élève (école du Centre, à Sceaux) a un pied en avant par rapport à l'autre : selon l'extrémité choisie lors du pointage, la mesure ne sera pas la même !

Variante : Pour bien comprendre la nécessité de placer la règle à côté de l'objet, il peut être intéressant de proposer aux élèves de mesurer la taille d'un arbre, puis celle d'un immeuble beaucoup plus haut, mais plus lointain, à partir de la même photo et de la même référence. Ils se rendront compte que les hauteurs calculées par FizziQ Junior sont du même ordre de grandeur, alors que dans la réalité, ils savent que l'immeuble est plus grand. Ce sera l'occasion de parler de « taille réelle » et de « taille apparente », et de la notion de perspective.

Conclusion (15 min)

À la fin de la séance, le professeur laisse un temps à chaque groupe pour compléter et mettre au propre leur cahier d'expériences, puis il échange avec la classe sur ce qu'il faut retenir de cette activité. Cela peut être l'occasion de revenir sur les unités et les conversions liées à la mesure. Les règles sont en centimètres et il peut être intéressant de demander une mesure d'abord en nombre de centimètres, puis en mètres, unité plus utilisée pour indiquer la taille: l'application FizziQ Junior propose d'ailleurs de choisir entre ces deux unités au moment de la « Calibration » de l'outil « Dimension ».

Voici un exemple de trace écrite possible à la suite de cet échange, que les élèves pourront ajouter dans leur cahier d'expériences, directement dans FizziQ Junior : « Pour mesurer la dimension d'un objet, la référence de taille connue qui est utilisée doit se situer juste à côté de lui. Au quotidien, on n'a pas toujours besoin de prendre des mesures précises. Mais lorsqu'il le faut (par exemple pour connaître notre taille ou la largeur d'un meuble), on peut se doter d'outils adaptés et précis. »

Prolongements

- La séquence d'activités « Mesurer des feuilles d'arbres », disponible sur le site de la Fondation, est particulièrement complémentaire. L'objectif est de faire ressentir aux élèves le besoin d'utiliser un instrument de mesure précis pour décrire les dimensions d'un objet et dépasser ainsi « l'impression », puis de faciliter l'appropriation des notions de mesure et d'incertitude de mesure et, enfin, de les amener à s'interroger sur la reproductibilité d'une prise de mesures.
- Pour aller plus loin, l'enseignant peut proposer un travail sur les échelles, à partir des mesures réalisées par les élèves. Il pourra notamment faire placer les différentes hauteurs mesurées sur des graphiques ou des axes avec des échelles différentes (par exemple entre 0 et10 m, puis entre 0 et 100 m) pour aborder cette notion. Il peut alors être intéressant de revenir sur les dimensions du repère utilisé lors de la mesure avec FizziQ Junior et d'en discuter avec les élèves : est-ce qu'il est pertinent par exemple d'utiliser un double décimètre si on veut mesurer la hauteur d'un bâtiment ?

Crédits

Images des pages 7, 8, 9, 10, 11 13 et 14 : captures d'écran issues de l'application FizziQ Junior (Trapeze.digital)

Annexes

Activité FizziQ Junior associé e (QR code)

Version sans images
Pas de connexion WiFi nécessaire

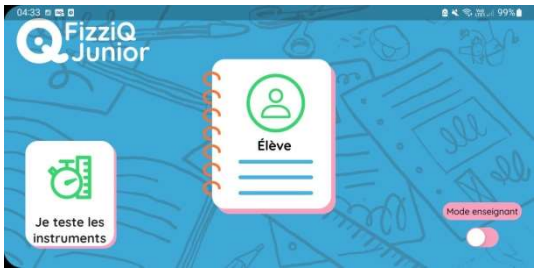
Version avec images
Connexion WiFi nécessaire

- Dans le menu « Élève », sélectionner « Je commence une activité » puis « Je télécharge une activité ».
- Scanner le QR code ci-contre : quand l'activité est reconnue, le message « Activité détectée ! » apparaît.
- Cliquer sur « Commence cette activité » pour ouvrir son cahier.

- Dans le menu « Élève », sélectionner « Je commence une activité » puis « Je télécharge une activité ».
- Scanner le QR code ci-contre : quand l'activité est reconnue, le message « Activité détectée ! » apparaît.
- Cliquer sur « Commence cette activité » pour ouvrir son cahier.

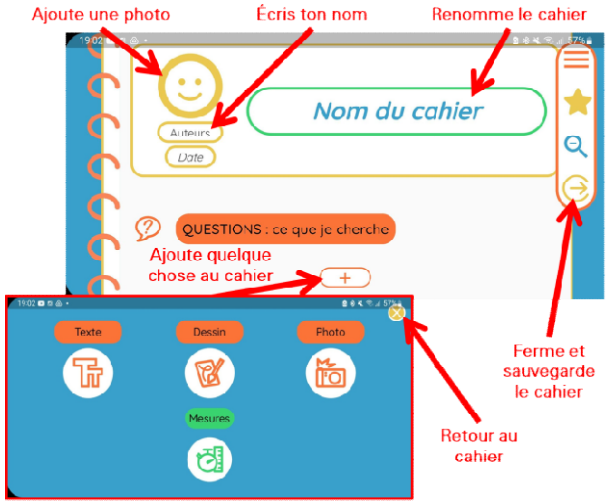
Guidage pour les élèves (si besoin)

Ce guidage« pas à pas » pourra être distribué aux élèves pour gagner du temps s'ils sont bloqués, s'ils ne connaissent pas ou ne sont pas à l'aise avec l'application, et pour les aider à tirer des conclusions et à répondre au défi.



1. Ouvre FizziQ Junior et clique sur l'onglet « Élève ».

2. Dans le menu « Élève », choisis l'onglet « Je crée un nouveau cahier » pour ouvrir un nouveau cahier.



3. Tu peux personnaliser ton cahier en ajoutant ta photo et en mettant ton nom.
   Il faudra aussi penser à donner un titre à ton cahier.

   Le bouton + te permet d'accéder à la boîte à outils.

   Lors de tes expérimentations, le bouton te permettra d'ajouter une mesure ou une photo à ton cahier.

4. À la fin de la séance, tu peux fermer le cahier en cliquant sur .
   Tu pourras ensuite partager ton travail avec ton professeur en cliquant sur « Je partage mon travail »dans le menu « Élève ».

   Pour cette étape, demande de l'aide à ton enseignant.

Conception et rédaction
Pauline BACLE pour la Fondation *La main à la pâte*

Contributeurs
Éric BERNARD pour le Centre Pilote Châtenay-Malabry (Fondation *La main à la pâte*), Aline CHAILLOU pour la Fondation *La main à la pâte*, Véronique GARNERY pour la Fondation *La main à la pâte*, Antoine HUPELIER

Avec la participation de :
Roman RAUCOULES et sa classe de CM1/CM2 de l'école Cavé (Paris 18e, année scolaire 2021-2022), Marina DROUOT-KORT et sa classe de CM2 de l'école du Centre (Sceaux, année scolaire 2022-2023)

Cette ressource a été produite avec le soutien de CGI et de la Fondation Sciences Éducation Solidarité

En partenariat avec Trape ze.digital

Date de publication
Octobre 2022

Licence
Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* 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.

Fondation *La main à la pâte*
43 rue de Rennes
75006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org
www.fondation-lamap.org