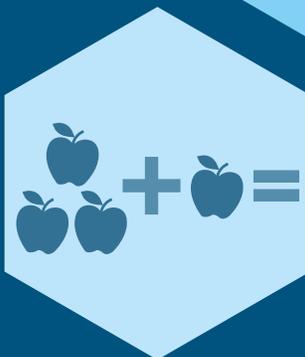
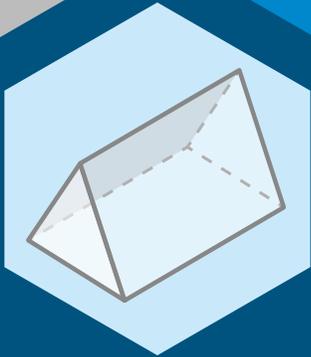
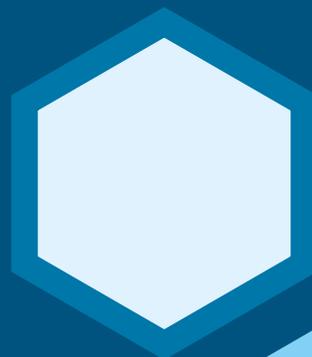
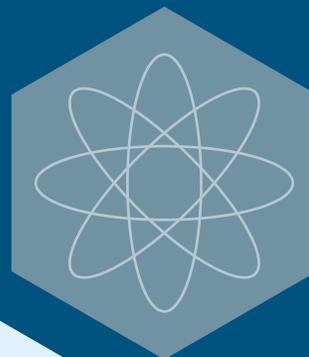


5^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



DONNÉES

Représentation des ensembles de données

Terminologie liée au concept mathématique

Diagramme à bandes empilées. Diagramme où chaque bande représente un tout et les segments à l'intérieur de cette bande représentent les différentes catégories qui composent cet ensemble. Le diagramme à bandes empilées peut aussi s'appeler diagramme à barres empilées.

Note : Les diagrammes à bandes empilées présentent les données de façon proportionnelle. Ces diagrammes peuvent être utilisés pour présenter des pourcentages ou des fréquences relatives.

Diagramme à bandes multiples. Diagramme à plusieurs bandes permettant de comparer les données de plusieurs populations pour une même caractéristique.

Infographie. Représentation graphique et visuelle d'informations et de données dont le but est d'être rapidement et facilement discerné par la lectrice ou le lecteur.

Note : Les infographies sont utilisées dans la vie quotidienne pour diverses raisons pour présenter des données et de l'information sur un sujet, et ce, de façon attrayante.

Ensemble de données. Groupe de données interreliées.

Catégorie. Classe de personnes ou d'objets qui ont des caractéristiques communes (par exemple, les animaux de compagnie, les objets qui ont un côté droit).

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Les élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents ont décidé d'utiliser un baril d'eau de pluie pour alimenter en eau le nouveau jardin pour papillons. Les données du diagramme ci-dessous indiquent la quantité d'eau de pluie recueillie au mois d'avril.

Quantité d'eau de pluie en avril (mm)

Source : élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
Lundi	20	16	15	10
Mardi	5	4	6	2
Mercredi	10	8	3	0
Jeudi	15	8	0	2
Vendredi	0	4	6	6

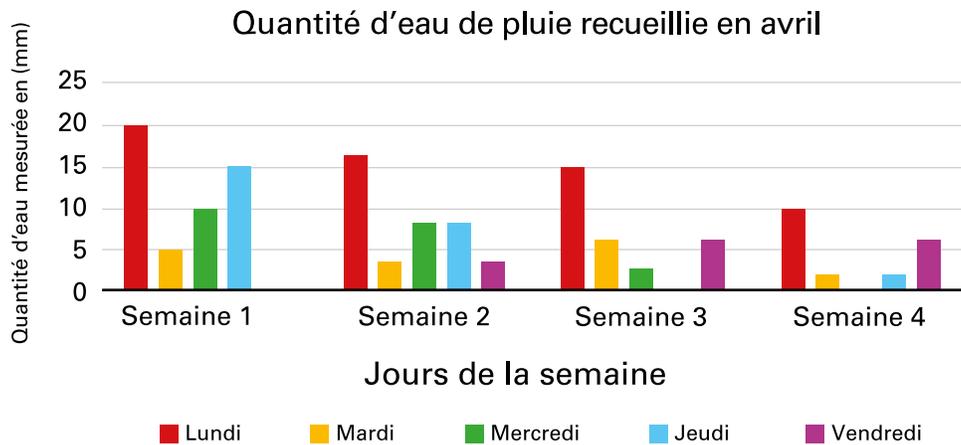
- a) En utilisant le tableau des quantités d'eau de pluie tombée lors du mois d'avril, crée un diagramme à bandes multiples montrant la quantité d'eau de pluie recueillie dans le baril pendant le mois d'avril. Puis crée un diagramme à bandes empilées qui représente aussi la quantité d'eau de pluie recueillie au mois d'avril. Note tes observations.



STRATÉGIE

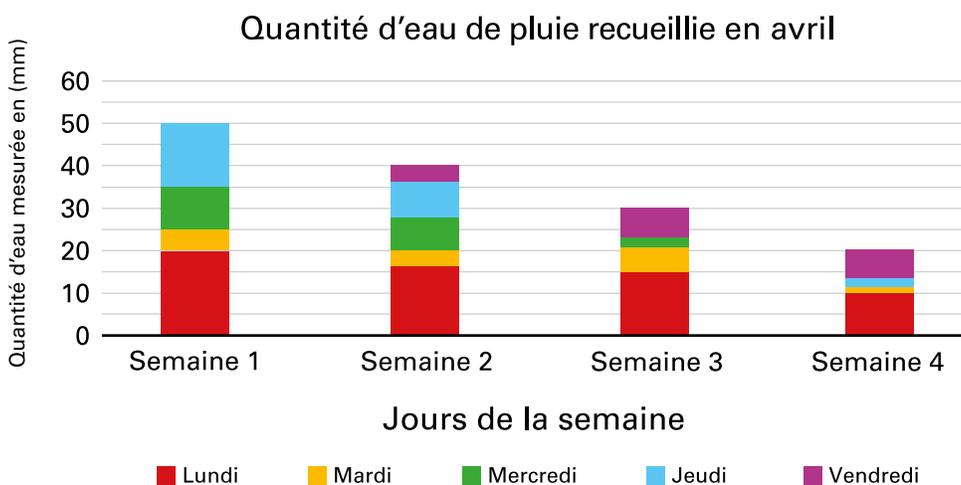
Représenter un ensemble de données à l'aide de diagrammes à bandes multiples et de diagrammes à bandes empilées

Je m'appuie sur les données du tableau pour créer un diagramme à bandes multiples. Mon diagramme comprend la source des données recueillies (élèves de 5^e année de l'École Rose-des-Vents), un titre (Quantité d'eau de pluie recueillie en avril), des étiquettes de couleur qui indiquent les catégories (les jours de la semaine) et des échelles qui indiquent la valeur sur l'axe du diagramme (Quantité d'eau mesurée en mm). Chaque jour de la semaine est représenté par une bande de couleur différente, ce qui me permet de comparer rapidement la quantité d'eau de pluie recueillie. Je peux ainsi déterminer, par exemple, que chaque semaine, la quantité de pluie recueillie a toujours été plus importante le lundi. Je peux aussi observer qu'aux semaines 1, 3 et 4, il y a une journée où les élèves n'ont pas pu amasser d'eau de pluie.



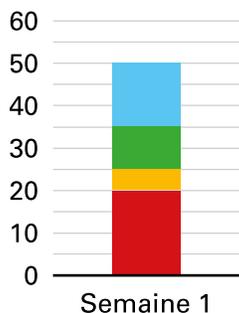
Source : élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents

J'utilise le même ensemble de données pour créer un diagramme à bandes empilées. Je calcule la somme de la quantité d'eau de pluie recueillie chaque semaine. La somme de chaque semaine est ensuite représentée dans une bande et chaque segment de couleur de la bande illustre une catégorie différente, soit les jours de la semaine. Mon diagramme comprend la source des données recueillies (élèves de 5^e année de l'École Rose-des-Vents), un titre (Quantité d'eau de pluie recueillie en avril), des étiquettes de couleur qui indiquent les catégories (les jours de la semaine) et des échelles qui indiquent la valeur sur l'axe du diagramme (Quantité d'eau mesurée en mm). Le diagramme à bandes empilées me permet de visualiser rapidement la quantité de pluie recueillie chaque semaine. Je peux ainsi déterminer, par exemple, que les élèves ont recueilli plus d'eau durant les 2 premières semaines d'avril et qu'il y a eu moins de pluie durant la quatrième semaine. Je peux aussi observer que chaque semaine, la quantité de pluie recueillie a toujours été plus importante le lundi.

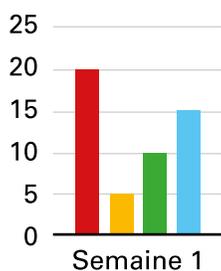


Source : élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents

Je remarque que les bandes du diagramme à bandes empilées représentent un tout, soit la somme de la quantité de pluie tombée chaque semaine. Chaque bande du diagramme à bandes empilées représente une catégorie différente, soit les semaines 1 à 4. Il est donc plus facile de comparer la quantité de pluie tombée chaque semaine puisque chaque bande représente la quantité de totale de pluie tombée chaque jour.



Les bandes du diagramme à bandes multiples présentent les données côte à côte. Le diagramme à bandes multiples présente alors la quantité de pluie pour chaque jour de la semaine pour chacune des semaines. Il est donc plus facile de comparer la quantité de pluie tombée chaque jour dans la semaine et d'établir des comparaisons entre les données.



- b) Quelles sont tes observations lorsque tu compares les 2 types de diagrammes? Selon toi, lequel de ces 2 diagrammes constitue la meilleure représentation des données? Explique ton raisonnement.



STRATÉGIE

Observer les deux types de diagrammes

Je ne crois pas qu'il y ait une meilleure représentation. Cela dépend surtout de ce que je veux illustrer ou comparer. Si je veux comparer les quantités de pluie tombée en fonction des jours de la semaine alors le diagramme à bandes multiples est plus approprié. Ce type de diagramme permet ainsi de représenter les relations entre des données pour une même variable. En revanche, si je souhaite comparer les quantités de pluie en fonction des semaines, alors il est préférable d'illustrer les données dans un diagramme à bandes empilées. En un coup d'œil, le diagramme à bandes empilées permet de bien visualiser la quantité de pluie tombée en une semaine. Ce format est très utile pour comparer facilement à la fois les barres entre elles et les composants de chaque barre.

EXEMPLE 2

En utilisant le même ensemble de données qu'à l'exercice précédent, crée un diagramme à bandes pour la semaine 1 au moyen de fréquences relatives.



STRATÉGIE

Utiliser les fréquences relatives pour représenter un ensemble de données à l'aide d'un diagramme à bandes

Je sais qu'il y a 50 mm d'eau de pluie qui sont tombés durant la première semaine du mois d'avril, ce qui représente le tout. Dans mon tableau, je crée des colonnes de fréquences relatives dans le but d'intégrer une échelle de fréquences relatives dans mon diagramme à bandes.

Dans mon tableau, la fraction représente la taille de l'échantillon de chaque catégorie par rapport au tout, soit 50 mm de pluie. Pour représenter les fractions en décimales, je cherche une fraction équivalente dont le dénominateur est 100. Je sais qu'en multipliant le numérateur et le dénominateur par 2, j'obtiens alors un numérateur sur 100. Voici un exemple :

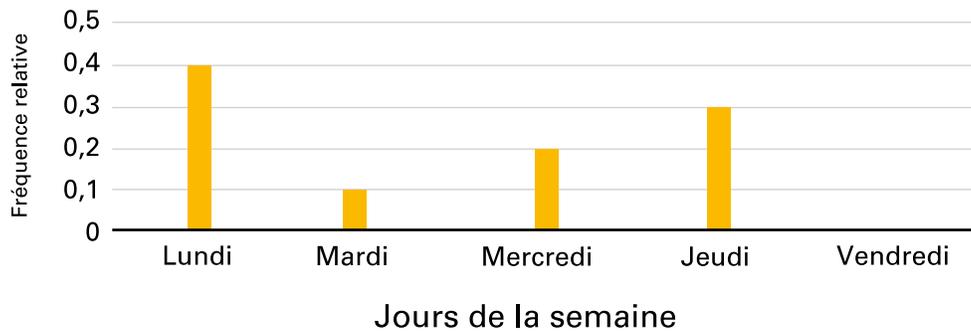
$$\frac{20}{50} \times 2 = \frac{40}{100}$$

$\frac{40}{100}$ se lit « quarante centièmes », ce qui correspond à 0,40 et 40 %. Je représente chaque donnée sous forme de fraction, en décimales et en pourcentage.

	Semaine 1	Fréquence relative	Fréquence relative (en pourcentage)
Lundi	20	$\frac{20}{50} = \frac{40}{100} = 0,4$	40 %
Mardi	5	$\frac{5}{50} = \frac{10}{100} = 0,1$	10 %
Mercredi	10	$\frac{10}{50} = \frac{20}{100} = 0,2$	20 %
Jeudi	15	$\frac{15}{50} = \frac{30}{100} = 0,3$	30 %
Vendredi	0	0	0 %
Total	50	1	100 %

À l'aide des fréquences relatives, je crée un diagramme à bandes. Je peux ainsi visualiser rapidement les jours de la semaine où les élèves ont pu recueillir de l'eau de pluie. Je peux aussi observer que les fréquences relatives me permettent de comparer les données de tailles différentes.

Quantité d'eau de pluie durant la semaine 1



Source : élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents

EXEMPLE 3

Observe bien l'infographie ci-dessous :

- Qu'est-ce qui caractérise cette infographie?
- À ton avis, à quel public l'infographie était-elle destinée et quels messages l'auteur tentait-il de véhiculer?
- Quelles représentations de données l'auteur a-t-il utilisées? Pourquoi croyez-vous qu'il les a choisies?

Les élèves de 5^e année prennent des mesures pour protéger l'environnement



Les élèves ont mené un sondage et les trois principales mesures qui en sont ressorties sont les suivantes.

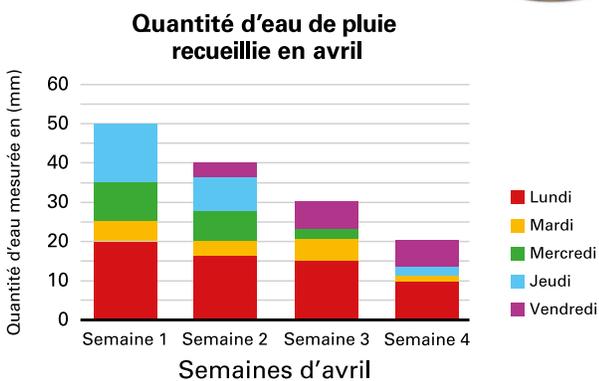
Mesure	Nombre de votes	Fréquence relative
Aménager un jardin pour papillons.	25	$\frac{25}{50} = 0,50 = 50\%$
Campagne de réutilisation d'articles.	10	$\frac{10}{50} = 0,20 = 20\%$
Éteindre les lumières et les appareils électroniques pendant une heure chaque jour de classe.	15	$\frac{15}{50} = 0,30 = 30\%$

Source : élèves de 5^e année de l'école Rose-des-Vents

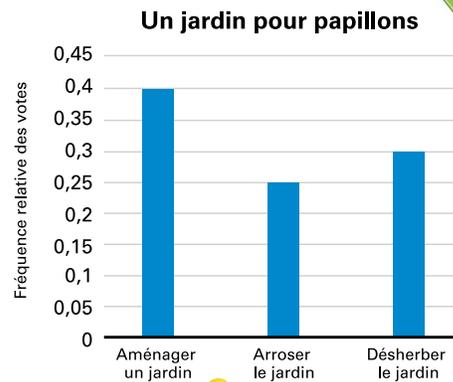
Cette année, les élèves de 5^e année ont décidé de prendre des mesures pour protéger l'environnement.

Différentes façons d'aider

Les élèves ont décidé de recueillir l'eau de pluie dans un baril pour arroser le jardin et Mère Nature a répondu à l'appel.



Les élèves ont choisi de quelle façon ils voulaient aider dans le jardin.



Après les averses d'avril, viennent les fleurs en mai et les papillons en juin qui font le bonheur de la communauté scolaire.



Démontrer les caractéristiques d'une infographie

- a) Je remarque que l'infographie présente des éléments visuels attrayants et qu'elle comporte des informations claires, pertinentes et concises sur un sujet. J'observe qu'il y a des images, un tableau, des diagrammes (présentant des résultats d'enquêtes accompagnés de descriptions narratives), de la couleur et un peu de texte. L'infographie me donne une bonne compréhension du contenu. L'infographie s'adresse à un public afin de le sensibiliser à une cause, soit les moyens pour protéger l'environnement. Enfin, j'observe que l'infographie a été créée à l'aide d'un support informatique, ce qui rend le contenu attrayant.
- b) Je crois que cette infographie est destinée aux parents des élèves fréquentant l'école ainsi qu'à toutes et tous les élèves de l'école. Je pense que les élèves de 5^e année souhaitent démontrer à leur communauté qu'il existe des mesures pour protéger l'environnement si l'on s'implique activement pour la cause. Je crois aussi que les mesures qu'ont entreprises les élèves de 5^e année influenceront les gens de leur communauté à poser des actions pour protéger, à leur tour, leur environnement. Je crois donc que l'auteur de cette infographie a voulu conscientiser les élèves et leurs parents sur le sujet de la protection de l'environnement.
- c) Premièrement, l'auteur a choisi d'illustrer, dans un tableau de fréquence relative, les 3 principales actions ressorties dans un sondage. Cela me permet de visualiser rapidement les mesures que souhaitent mettre en place les élèves de 5^e année pour protéger l'environnement et de comparer les données qui sont de tailles différentes. Deuxièmement, l'auteur a utilisé un diagramme à bandes avec fréquence relative pour illustrer les différentes façons dont les élèves peuvent aider dans le jardin pour papillons. Ce diagramme m'a permis de visualiser rapidement la nature de l'engagement des élèves et les différents rôles qu'elles et ils désirent jouer. Troisièmement, l'auteur a utilisé un diagramme à bandes empilées pour démontrer la quantité de pluie recueillie durant le mois d'avril. Ce diagramme me permet de visualiser rapidement des résultats combinés et de comparer les données entre elles. L'auteur a présenté des données et de l'information de façon très attrayante. Le style et le format de la présentation du contenu ont été choisis minutieusement pour que l'information soit claire et concise. De plus, les données sont accompagnées de descriptions narratives, ce qui me permet de mieux comprendre l'ensemble du contenu de l'infographie.

EXEMPLE 4

Choisis une question d'intérêt pour laquelle tu as déjà recueilli des données. À l'aide de ces dernières, crée une infographie en y incluant un tableau de fréquences relatives et un diagramme à bandes empilées. Voici une liste d'éléments qui t'aideront à planifier ton travail :

- À qui s'adressera ton infographie?
- Quel message souhaites-tu véhiculer?
- De quelles façons organiseras-tu les éléments visuels de ta présentation?
- Quelles informations seront nécessaires pour transmettre ton message?



STRATÉGIE

Créer une infographie à l'aide d'un tableau de fréquences relatives et un diagramme à bandes empilées

J'utilise la collecte de données suivante pour créer mon infographie. Je souhaite informer les élèves de mon école (cycles primaire et moyen) qu'il existe une belle variété de matériel mis à leur disposition pour s'amuser et pour bouger lors des récréations. Je veux aussi présenter au personnel de l'école le matériel que les élèves préfèrent utiliser pour s'activer lors des récréations et démontrer que les intérêts des élèves sont variés d'un cycle à l'autre.

Matériel qu'utilisent le plus souvent les élèves de l'École du Grand-Boisé lors des récréations – Cycles primaire et moyen

Matériel	Cycle primaire Effectif	Cycle moyen Effectif
Ballons	15	17
Trottinettes	5	11
Cordes à sauter	14	9
Matériel de jonglerie	6	13
Seaux et pelles	10	0
Total	50	50

Je crée un tableau de fréquences relatives en m'appuyant sur les données que j'ai recueillies. La fraction représente la taille de l'échantillon de chaque catégorie par rapport au tout, soit 50 élèves. Pour représenter les fractions en décimales, je cherche une fraction équivalente dont le dénominateur est 100. Je sais qu'en multipliant le numérateur et le dénominateur par 2, j'obtiens alors un numérateur sur 100. Voici un exemple :

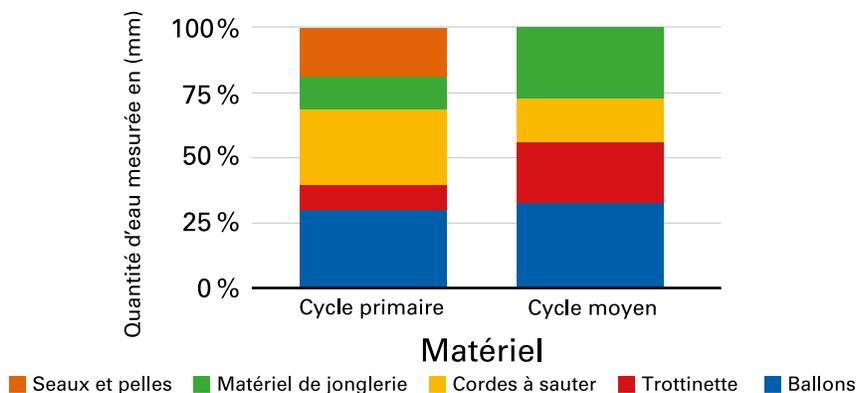
$$\frac{13}{50} \times 2 = \frac{26}{100}$$

$\frac{26}{100}$ se lit « vingt-six centièmes », ce qui correspond à 0,26 et 26 %. Je représente chaque donnée sous forme de fraction, en décimales et en pourcentage.

Matériel qu'utilisent le plus souvent les élèves de l'École du Grand-Boisé lors des récréations – Cycles primaire et moyen		
Matériel	Cycle primaire Fréquence relative	Cycle moyen Fréquence relative
Ballons	$\frac{15}{50} = 0,30 = 30\%$	$\frac{17}{50} = 0,34 = 34\%$
Trottinettes	$\frac{5}{50} = 0,10 = 10\%$	$\frac{11}{50} = 0,22 = 22\%$
Cordes à sauter	$\frac{14}{50} = 0,28 = 28\%$	$\frac{9}{50} = 0,18 = 18\%$
Matériel de jonglerie	$\frac{6}{50} = 0,12 = 12\%$	$\frac{13}{50} = 0,26 = 26\%$
Seaux et pelles	$\frac{10}{50} = 0,20 = 20\%$	0
Total	50	50

Dans mon diagramme à bandes empilées, chaque bande représente un tout et chaque segment d'une bande représente une catégorie différente. J'utilise des couleurs différentes dans chaque bande pour différencier les catégories les unes des autres au sein de la même bande. Mon diagramme comprend la source des données recueillies, un titre, des étiquettes de couleur qui indiquent les catégories et des échelles qui indiquent la valeur sur l'axe du diagramme.

Matériel utilisé par les élèves de l'École du Grand-Boisé lors des récréations-Cycles primaire et moyen



À l'aide du tableau de fréquences relatives et du diagramme à bandes empilées que j'ai préparé, je crée une infographie. Je présente mes données et mon information sur mon sujet, et ce de façon attrayante. Mon infographie s'adresse aux élèves des cycles primaire et moyen ainsi qu'au personnel de mon école.



Les enfants ont besoin de dépenser leur trop-plein d'énergie et c'est pour ça qu'il y a une belle variété de matériel pour s'amuser !

LA RÉCRÉATION, c'est fait pour BOUGER !



Matériel utilisé le plus souvent par les élèves de l'École du Grand-Boisé lors des récréations

Cycles primaire et moyen

Matériel	Cycle primaire Fréquence relative	Cycle moyen Fréquence relative
Ballons	30 %	34 %
Trotinettes	10 %	22 %
Cordes à sauter	28 %	18 %
Matériel de jonglerie	12 %	26 %
Seaux et pelles	20 %	0 %



1 élève sur 5 du cycle primaire aime s'amuser avec un seau et une pelle dans le carré de sable et dans la neige.



Les jeux de ballon sont aimés autant par les élèves du cycle primaire que par les élèves du cycle moyen.

Matériel utilisé par les élèves de l'École du Grand-Boisé lors des récréations

Cycles primaire et moyen

