Activité

Changement d'échelle

Cette activité complète l'activité « La maquette du Système Solaire ».
Pour que les élèves puissent choisir « la bonne taille » pour la planète Terre si le Soleil mesurait 21 cm de diamètre, Il faut s'assurer qu'ils ont bien compris la notion de changement d'échelle.
Nous proposons d'aborder cette notion en utilisant leurs propres jouets : un jouet est en général un modèle réduit. Pour les enfants, il est facile à comprendre (et ils le savent déjà, ils le sentent sans forcément pouvoir le verbaliser) : les dimensions des jouets ont été réduites mais les proportions ont été respectées.
Notre rôle sera de guider les élèves pour verbaliser cela avec les termes adéquats.

Durée :

30 minutes

Liens avec les programmes scolaires :

Sciences et technologie :

Notion de contrainte
Modélisation du réel (maquettes, modèles géométriques ou numériques)
Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. (…) Ils collectent l'information, la mettent en commun.

Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.
Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements sur un plan ou sur une carte (école, quartier, ville). Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. Divers modes de représentation de l'espace : maquette, plan, schémas.

Se situer dans l'espace et dans le temps
Se situer dans l'environnement et maitriser les notions d'échelle

Mathématiques :
Proportionnalités :
Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir de sens de la situation. Résoudre un problème de proportionnalité impliquant des grandeurs.

A préparer en amont :

1. Demandez aux élèves de ramener, depuis chez eux, un des jouets suivants :
    - une figurine/poupée/peluche, ou
    - un jouet-animal (existant), ou
    - un jouet qui représente un moyen de transport (vélo, trottinette, voiture, bus, tracteur, avion), ou
    - un jouet qui représente une plante : arbre, fleur

2. Imprimez les trois pages de maisons dessinées (maisons de 5 cm, 10 cm et 20 cm) et la page « Aucune maison ne correspond » qui se trouvent à la fin de ce document.

L'animation :

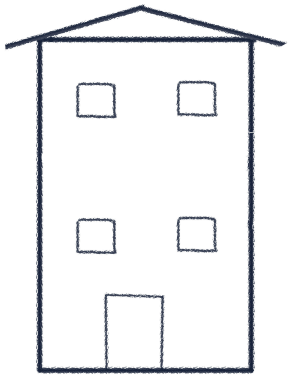
1. Dessinez au tableau une maison de 40 cm de hauteur, et le plus loin possible, une maison de 80 cm de hauteur. Répartir les maisons imprimées et la feuille « Aucune maison ne correspond » dans différents endroits de la salle de classe (assez éloignés les uns des autres).

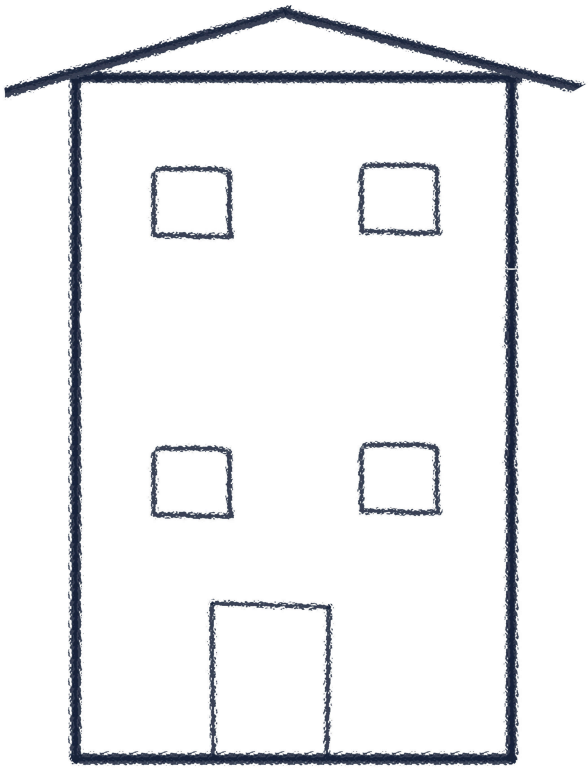
2. Demandez aux enfants (chacun son jouet dans les mains) de rejoindre « la bonne » maison, celle qui va bien avec le jouet. Précisez que le but n'est pas de trouver une maison qui est aussi grande que le jouet, ni une maison où le jouet « peut juste passer » par la porte. On cherche la maison qui est à la même échelle que le jouet, c'est-à-dire celle que l'on pourrait imaginer dans le même monde miniature que le jouet.

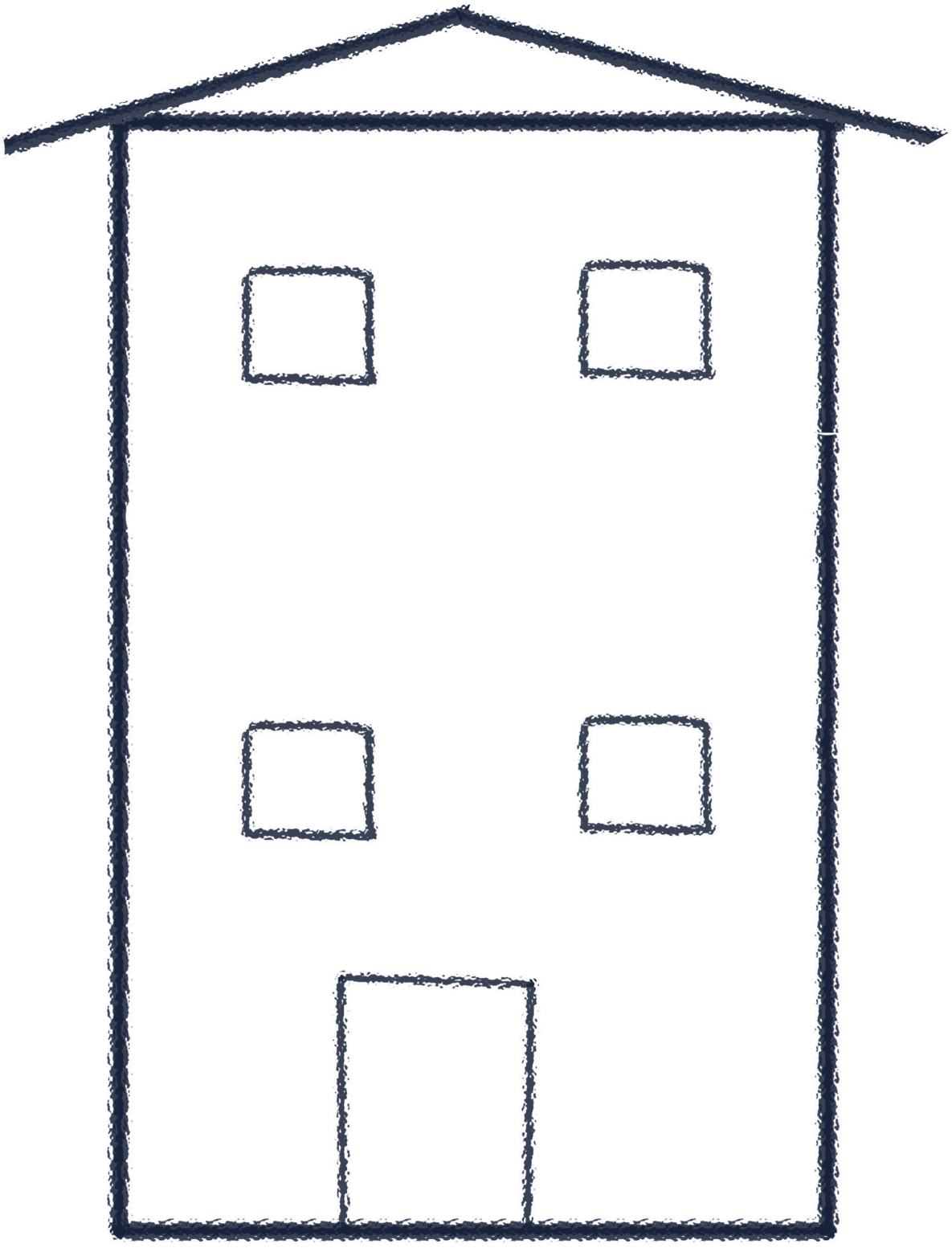
3. Laissez les groupes se former devant les maisons et corrigez collectivement. Les confusions les plus fréquentes sont les suivantes :
    - penser que si le jouet peut passer par la porte, c'est à la bonne échelle.
      Discutez avec les élèves : « Oui, ton lapin peut passer par la porte. Mais est-il vraiment à la même échelle que cette maison ? Pourrait-on les imaginer dans le même monde miniature ? Observe bien : il est presque aussi grand que la porte elle-même. Imagine qu'ici, devant notre porte de classe, vient un lapin de la taille de la porte. Moi, personnellement, je serais très étonné(e). »
    - penser que la maison et le jouet doivent avoir la même taille (maison 10 cm, jouet 10 cm).
      Ce serait l'occasion de discuter de la différence entre les termes « taille » et « échelle ».
    - avoir un jouet qui n'est pas à taille réduite (une peluche-chat, un insecte en pastique..).
      Dans ce cas, demandez aux enfants de rejoindre le groupe « Aucune maison ne correspond ». Vous pouvez par la suite leur demander d'imaginer la taille de la maison qui serait à la même échelle.

4. Une fois les groupes bien formés devant les maisons, formalisez à l'oral : « Le plus souvent, les jouets sont des modèles réduits par rapport aux vrais objets. On pourrait avec eux imaginer un monde qui est à une échelle réduite. Même si la taille est plus petite (l'échelle est réduite), observez – les proportions dans les objets et entre les objets du même groupe sont respectées, toujours les mêmes : la fenêtre est plus petite que la maison, la maison est plus grande que le bonhomme qui est plus grand que le chien etc. ».

5. Faites le parallèle avec la maquette du Système solaire. Pour pouvoir imaginer la taille du Soleil, l'échelle de tout le Système solaire a été très fortement réduite : on ne peut même plus imaginer les maisons ou les personnes sur une si petite Terre. Pour nous, c'est un moyen de concevoir à quel point le Soleil est immense.







Aucune maison ne correspond.