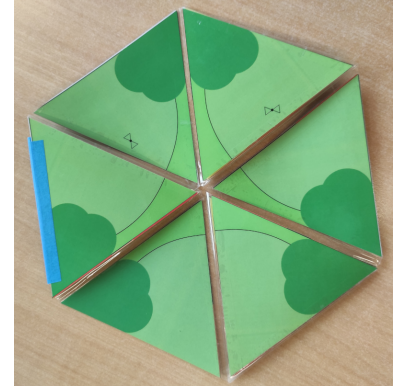


Flexagones

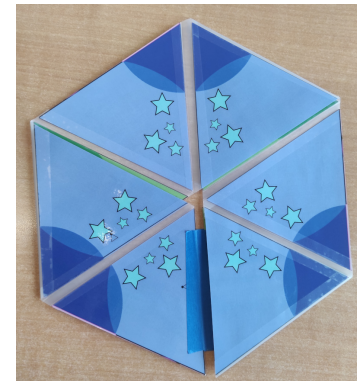
Regardez cet objet.

On dirait un hexagone, il a deux faces de couleurs différentes, une au-dessus une en-dessous... mais aussi deux faces cachées ! C'est un flexagone en forme d'hexagone. Dans la suite, on l'appelle le **papillon**.



Activité. Prenez le flexagone qui a ce symbole $\triangle$.

On l'appelle le flexagone **classique**. Découvrez comment le manipuler. Combien a-t-il de faces ?

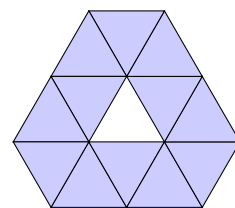
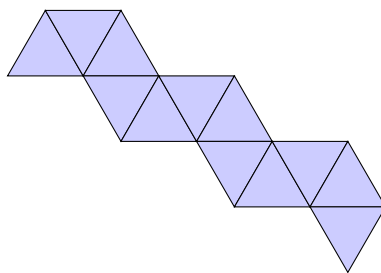
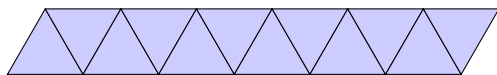


1. Ouvrez-le en décollant le scotch bleu. Combien son patron a-t-il de triangles équilatéraux ? Arrivez-vous à le replier et à le refermer pour refaire le flexagone ?

Revenons au **papillon**, qui a quatre faces. Les flexagones **papillon** portent ce symbole $\triangle$.

2. À votre avis, combien de triangles faut-il pour faire le patron du **papillon** ?

3. Sauriez-vous deviner (sans l'expliquer) quel est le bon patron parmi ces trois ?



4. Demandez à l'animateur ou l'animatrice de vous donner le bon patron. Essayez de le plier pour former le **papillon**.

On veut maintenant décrire et comprendre comment de quelle(s) face(s) on peut passer à quelle(s) autre(s) face(s).

5. Reprenez le premier flexagone que vous avez étudié, le **classique**. Sur une feuille, placez un point pour chaque face de votre flexagone, par exemple comme ci-dessous.

B

V

R

Indiquez par une flèche quand vous pouvez passer d'une face à une autre.

Appelons *graphe du flexagone* la figure que vous obtenez.

6. Quel est le graphe du **papillon** ?

7. L'une de ses faces peut être atteinte de deux manières, à partir de deux faces de couleurs différentes. Laquelle ? Remarquez-vous quelque chose de particulier concernant cette face ?

Prenez maintenant un nouveau flexagone, appelé **souris**, celui qui porte ce symbole .

8. Combien le flexagone **souris** a-t-il de faces ? Déterminez son graphe.
9. Regardez les graphes du **classique**, du **papillon** et de la **souris**. Voyez-vous comment on peut passer du graphe du **classique** à celui du **papillon**, et de celui du **papillon** à celui de la **souris** ?
10. Comparez également les patrons pour le **classique**, le **papillon** et le **souris**. Pouvez-vous déterminer comment passer de l'un à l'autre ?
11. Choisissez un flexagone parmi ceux que vous n'avez pas encore vus, le **trépied**, la **vague**, l'**arc**, le **fauteuil**, l'**éclair**. (Si vous êtes plusieurs, répartissez-vous les différents flexagones !)
Déterminez le nombre de faces de ce flexagone ainsi que son graphe.
12. Quand vous avez terminé, observez le patron correspondant à votre flexagone. Que remarquez-vous sur les différents modèles et leur patron ? (Sur le nombre de faces, le graphe, la forme du patron, les coloriages...)