

Activité 8

Je découvre le diagramme de Venn

Au cours de cette activité, l'élève découvre le diagramme de Venn et se familiarise avec lui.

Pistes d'observation

L'élève :

- reconnaît les éléments du diagramme de Venn;
- classe des données selon un ou deux critères à l'aide du diagramme de Venn;
- interprète les données comprises dans le diagramme de Venn.

Matériel requis

- ✓ cordes
- ✓ étiquettes sur lesquelles sont écrits des critères de classification

Avant la présentation de l'activité

- préparer des étiquettes sur des feuilles ou des cartons, sur lesquelles sont écrits les critères de classification qui se trouvent dans les diagrammes 1 et 2.

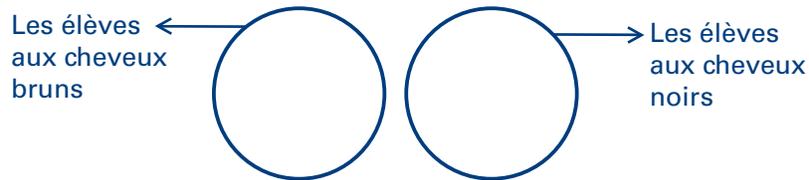
Diagramme 1	Diagramme 2
<ul style="list-style-type: none">- Les élèves du groupe-classe- Les élèves aux cheveux bruns- Les élèves aux cheveux noirs	<ul style="list-style-type: none">- Les élèves du groupe-classe- Les élèves aux cheveux blonds- Les filles aux cheveux blonds

Déroulement

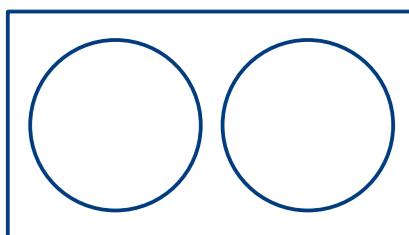
- ▶ Dire aux élèves qu'aujourd'hui elles et ils vont faire des classifications selon des critères qui les décrivent.
- ▶ S'assurer d'avoir un espace assez grand pour effectuer cette activité; par exemple, le gymnase ou la cour d'école.
- ▶ Former un grand cercle sur le plancher au moyen d'une corde.
- ▶ Expliquer aux élèves qu'il y a, sur le plancher, deux régions, soit une région intérieure et une région extérieure.
- ▶ Placer les élèves aux cheveux blonds à l'intérieur du cercle et les autres à l'extérieur.
- ▶ Poser aux élèves les questions suivantes.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur et à l'extérieur du cercle?
Elles sont toutes des élèves du groupe-classe.
 - Quelle est la couleur de cheveux des personnes à l'intérieur du cercle?
Les personnes à l'intérieur du cercle sont des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux blonds.
 - Quelles sont les couleurs de cheveux des personnes à l'extérieur du cercle?
Les personnes à l'extérieur du cercle sont des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux noirs, bruns, roux, etc.
- ▶ Expliquer aux élèves que la couleur des cheveux est le critère de classification utilisé pour classer les élèves du groupe-classe.

Activité 8

- ▶ Dans ce cas, le cercle regroupe des personnes qui ont une propriété en commun. Il s'agit d'avoir les cheveux blonds. Les autres qui n'ont pas les cheveux blonds se trouvent à l'extérieur du cercle.
- ▶ Former deux cercles sur le plancher au moyen de cordes, comme dans l'exemple suivant.



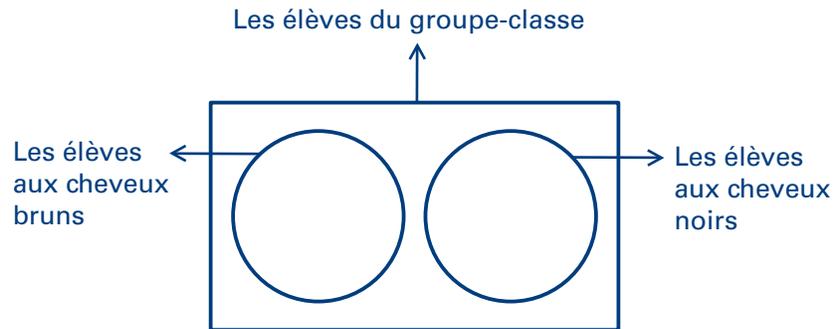
- ▶ Placer les élèves aux cheveux bruns dans le cercle de gauche et les élèves aux cheveux noirs dans le cercle de droite. Placer les autres élèves à l'extérieur des deux cercles.
- ▶ Expliquer aux élèves qu'il y a, cette fois, sur le plancher, trois régions, soit deux régions intérieures et une région extérieure. Chaque cercle regroupe des personnes qui ont une propriété en commun. Ces deux cercles ne se touchent pas, car les élèves aux cheveux noirs ne peuvent appartenir au groupe d'élèves qui ont les cheveux bruns.
- ▶ Poser aux élèves les questions suivantes.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur et à l'extérieur des deux cercles?
Elles sont toutes des élèves du groupe-classe.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur du cercle de gauche?
Toutes les personnes qui sont à l'intérieur de ce cercle sont des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux bruns.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur du cercle de droite?
Toutes les personnes qui sont à l'intérieur de ce cercle sont des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux noirs.
 - Y a-t-il des personnes à l'extérieur des deux cercles?
Oui, il y a des personnes à l'extérieur des deux cercles.
 - Pourquoi ces personnes ne sont-elles pas à l'intérieur d'un des deux cercles?
Ces personnes ne sont pas à l'intérieur d'un des deux cercles parce que leurs cheveux ne sont ni noirs ni bruns. Alors, elles et ils se trouvent à l'extérieur des deux cercles.
- ▶ Dire aux élèves que chaque cercle formé sur le plancher regroupe des personnes qui ont une propriété en commun. Les personnes ont été classifiées selon les critères de classification suivants :
 - Les élèves du groupe-classe
 - Les élèves aux cheveux bruns
 - Les élèves aux cheveux noirs
- ▶ Expliquer aux élèves que les régions sur le plancher forment un **diagramme de Venn** et que ce type de diagramme est utilisé pour classifier des objets ou les classer.
- ▶ Expliquer aux élèves que, dans un diagramme de Venn, on utilise souvent des cercles pour représenter les régions intérieures et un rectangle pour représenter la région extérieure. À l'aide d'une corde, former un rectangle autour des deux cercles.



Activité 8

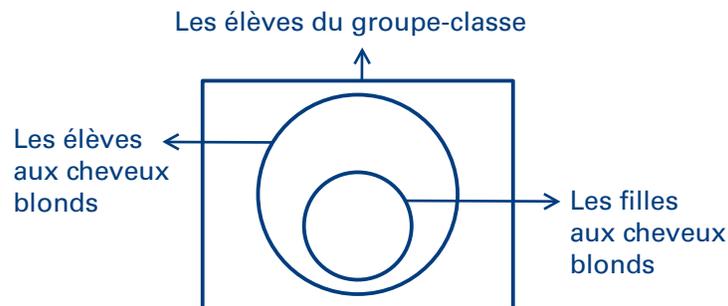
- ▶ Placer des étiquettes sur le plancher comme dans le diagramme 1 ci-dessous et dire aux élèves que, lorsqu'on construit un diagramme de Venn, il faut expliquer les critères de classification à l'aide d'étiquettes. Ces étiquettes doivent être placées à l'extérieur des régions, et l'on doit relier chaque région à son étiquette au moyen d'une ligne.

Diagramme 1



- ▶ Former, sur le plancher, à l'aide de cordes, le diagramme 2 comme dans l'exemple suivant.

Diagramme 2



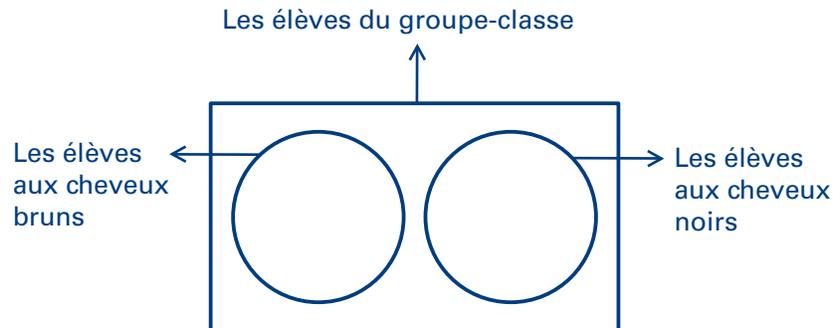
- ▶ Expliquer aux élèves qu'il y a, sur le plancher, trois régions, soit deux régions intérieures et une région extérieure.
- ▶ Demander aux élèves de se placer à l'endroit approprié dans le diagramme, selon les critères de classification utilisés.
- ▶ Poser aux élèves les questions suivantes.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur du rectangle et des deux cercles?
Elles sont toutes des élèves du groupe-classe.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur des deux cercles?
Les personnes sont des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux blonds.
 - Qu'ont en commun toutes les personnes qui sont à l'intérieur du petit cercle?
Les personnes sont des filles du groupe-classe qui ont les cheveux blonds.
 - Quelle propriété ont en commun les personnes qui sont à l'extérieur du petit cercle, mais à l'intérieur du grand cercle?
Les personnes sont des garçons du groupe-classe qui ont les cheveux blonds.
 - Y a-t-il des personnes à l'extérieur des deux cercles?
Oui, il y a des personnes à l'extérieur des deux cercles.

- Pourquoi ces personnes ne sont-elles pas à l'intérieur d'un des deux cercles?

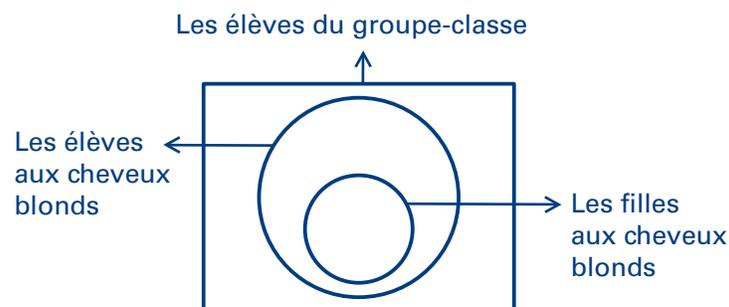
Ces personnes ne sont pas à l'intérieur d'un des deux cercles parce que leurs cheveux ne sont pas blonds. Alors, elles et ils se trouvent à l'extérieur des deux cercles.

- ▶ Expliquer aux élèves qu'il faut connaître les critères de classification pour classer des objets ou des personnes. Selon les critères de classification utilisés, les cercles d'un diagramme de Venn peuvent être disposés de différentes façons.

Dans le diagramme ci-dessous, il y a deux cercles qui ne se touchent pas, car les élèves qui ont les cheveux bruns ne peuvent avoir aussi les cheveux noirs. Les autres élèves sont à l'extérieur des deux cercles.



Dans le diagramme ci-dessous, il y a un petit cercle à l'intérieur d'un grand cercle, car toutes les filles qui ont les cheveux blonds sont aussi des élèves du groupe-classe qui ont les cheveux blonds. Les élèves qui n'ont pas les cheveux blonds sont à l'extérieur des deux cercles.



Activité 9

Je classifie à l'aide d'un diagramme de Venn

Au cours de cette activité, l'élève classifie des données dans un diagramme de Venn et les interprète.

Pistes d'observation

L'élève :

- reconnaît les éléments du diagramme de Venn;
- classifie des données selon un ou deux critères à l'aide du diagramme de Venn;
- interprète les données comprises dans le diagramme de Venn.

Matériel requis

- ✓ rétroprojecteur
- ✓ cordes
- ✓ étiquettes sur lesquelles sont écrits des critères de classification
- ✓ crayons à transparent
- ✓ transparent **Un frère ou une sœur**
- ✓ feuille **Des chapeaux à classifier**
- ✓ transparent de la feuille **Des chapeaux à classifier – Corrigé**
- ✓ feuille **Des animaux à classifier**
- ✓ transparent de la feuille **Des animaux à classifier – Corrigé**

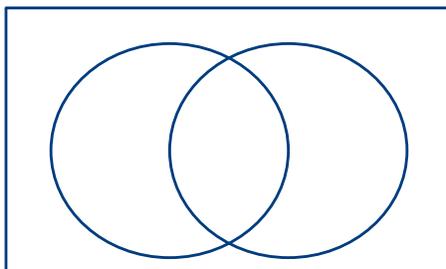
Avant la présentation de l'activité

- préparer des étiquettes sur des feuilles ou des cartons, sur lesquelles sont écrits les critères de classification suivants :
 - Les élèves du groupe-classe
 - J'ai au moins un frère
 - J'ai au moins une sœur;
- préparer le transparent du corrigé de la feuille **Des chapeaux à classifier** et du corrigé de la feuille **Des animaux à classifier**.

Déroulement

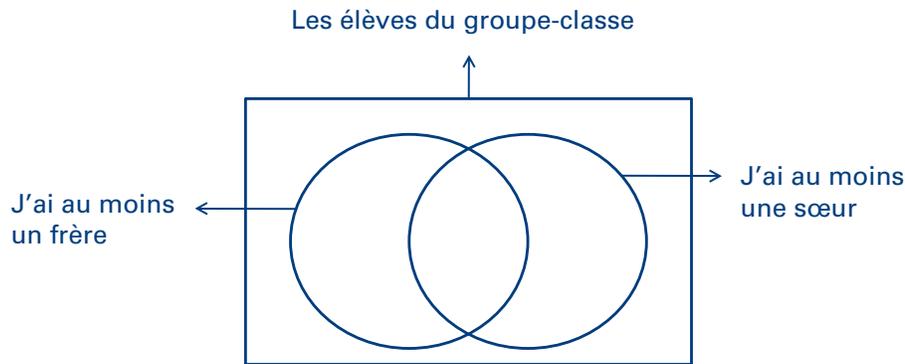
Étape 1

- ▶ Dire aux élèves qu'aujourd'hui elles et ils vont se familiariser avec un diagramme de Venn différent de ceux qu'elles et ils ont vus à l'activité précédente.
- ▶ Sur le plancher, former, à l'aide des cordes, un diagramme de la façon suivante.

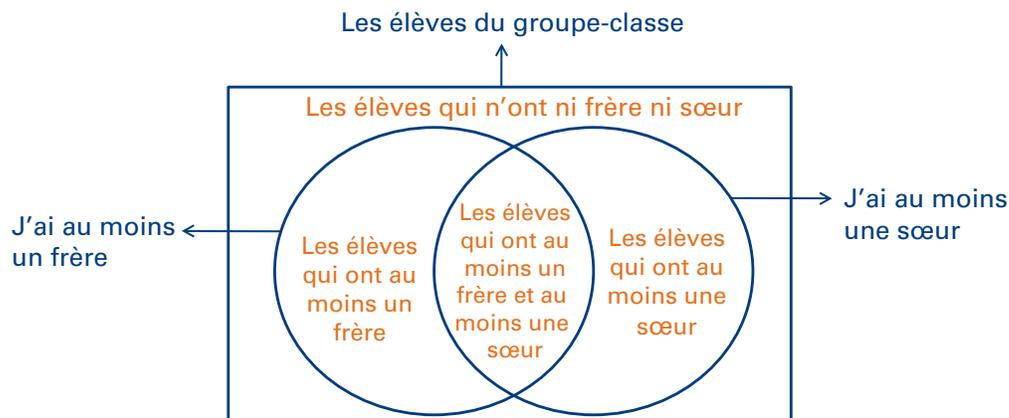


Activité 9

- ▶ Expliquer aux élèves que, dans ce diagramme de Venn, il y a quatre régions, soit trois régions intérieures et une région extérieure.
- ▶ Présenter aux élèves les critères de classification en plaçant les étiquettes à l'extérieur de chaque région. Relier chaque région à son étiquette au moyen d'une ligne.



- ▶ Expliquer aux élèves que les deux cercles se touchent ainsi, car, selon les critères de classification utilisés, il est possible qu'une personne appartienne à plus d'un groupe. C'est la raison pour laquelle les deux cercles ont une région en commun.
- ▶ Si une personne a au moins un frère et au moins une sœur, elle doit se placer dans la région qui est commune aux deux cercles.



- ▶ Demander aux élèves de se placer à l'endroit approprié dans le diagramme, selon les critères de classification utilisés, et d'expliquer la raison pour laquelle elles et ils choisissent cette région. Voici des exemples de réponses possibles :
 - J'ai au moins un frère et au moins une sœur, alors je me place dans la région qui est commune aux deux cercles.
 - Je n'ai pas de frère ni de sœur, alors je me place dans la région extérieure.
 - J'ai deux sœurs, mais pas de frère, alors je me place dans le cercle de droite, à l'extérieur de la région qui est commune aux deux cercles.
 - J'ai un frère, mais pas de sœur, alors je me place dans le cercle de gauche, à l'extérieur de la région qui est commune aux deux cercles.
- ▶ Demander aux élèves de s'asseoir dans la région qui les représente dans le diagramme de Venn.

Activité 9

- ▶ Projeter le transparent **Un frère ou une sœur** et dire aux élèves que ce diagramme correspond à celui qui est sur le plancher.
- ▶ Montrer une région à la fois du diagramme de Venn en établissant les liens avec chacune des régions formées sur le plancher.
- ▶ Demander aux élèves qui appartiennent à chacune des régions de lever la main. Au fur et à mesure, écrire le nom de chaque élève dans le diagramme, à l'endroit approprié.
- ▶ Dire aux élèves de retourner à leur place une fois le diagramme rempli.

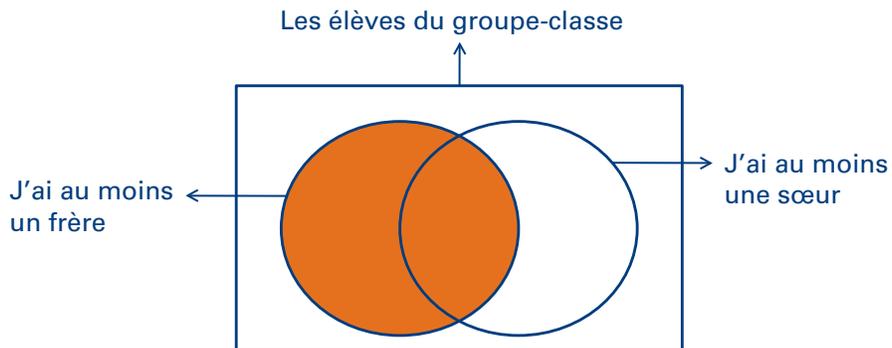
Étape 2

- ▶ Dire aux élèves qu'en ce qui concerne l'étape 2 de cette activité elles et ils vont regarder attentivement les données du diagramme projeté en vue de les interpréter et de mieux les comprendre.
- ▶ Poser aux élèves les sept questions ci-dessous.

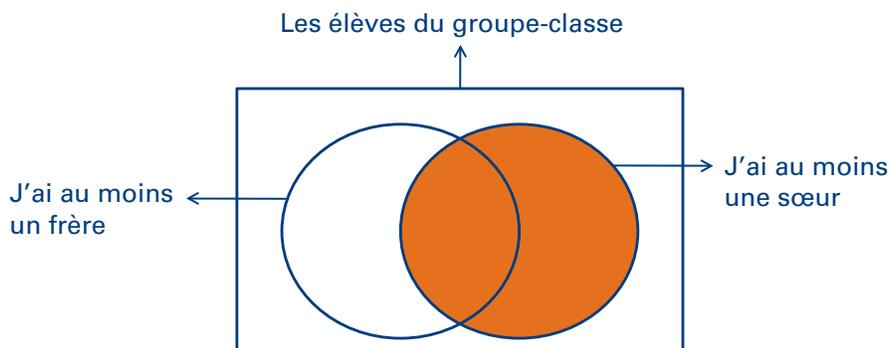
Notes : Voir les sections coloriées après chacune des questions. Les réponses vont varier selon la situation réelle du groupe-classe.

Au cours de l'interprétation des données du diagramme, il est important que l'enseignant ou l'enseignante amène les élèves à établir les liens entre la **représentation concrète** réalisée à l'étape 1, la **question posée** et le **nombre d'élèves dans la ou les régions coloriées** du diagramme de Venn.

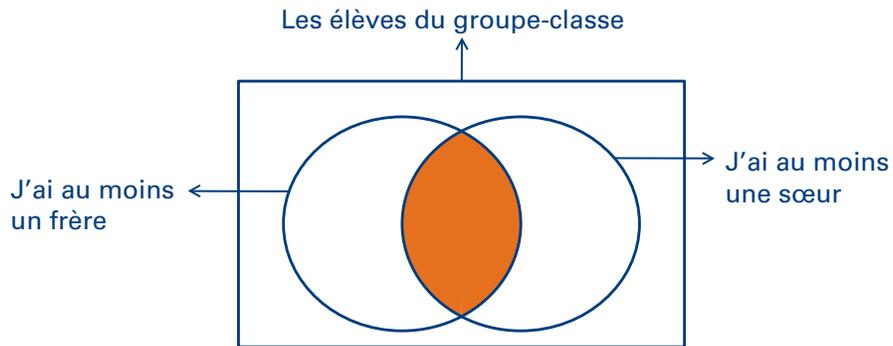
- Combien d'élèves ont **au moins un frère**?



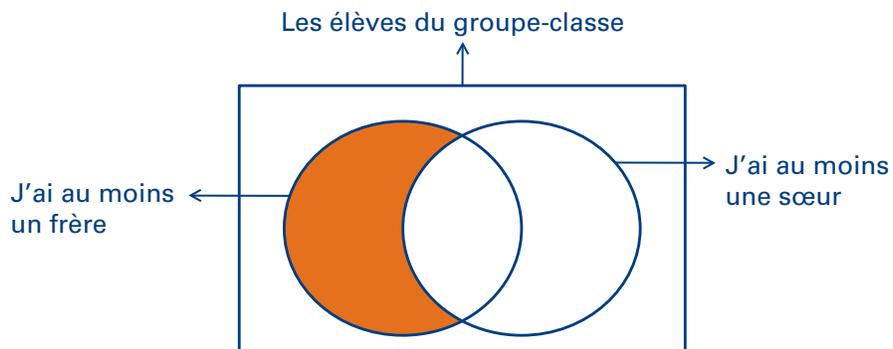
- Combien d'élèves ont **au moins une sœur**?



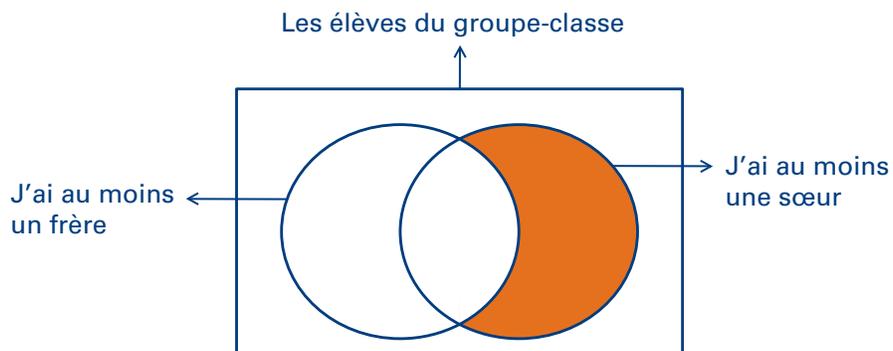
- Combien d'élèves ont **au moins un frère et une sœur**?



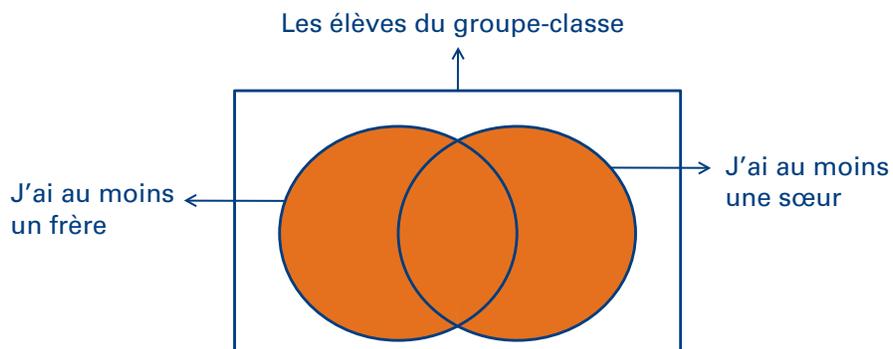
- Combien d'élèves ont au moins **un frère mais pas de sœur**?



- Combien d'élèves ont **au moins une sœur mais pas de frère**?

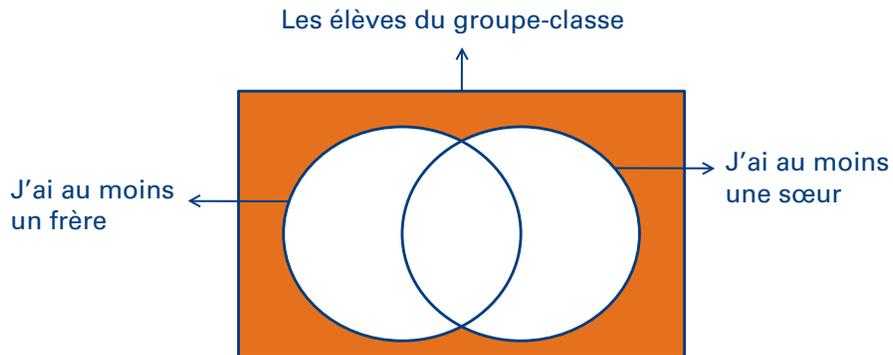


- Combien d'élèves ont au moins un frère **ou** une sœur?



Activité 9

- Combien d'élèves n'ont **ni frère ni sœur**?

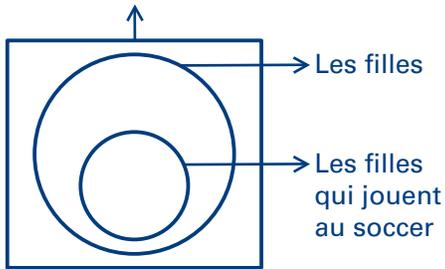


- ▶ Faire ressortir :
 - que, dans les diagrammes de Venn, il peut y avoir des régions intérieures et extérieures;
 - que, dans les diagrammes de Venn, il y a des critères de classification écrits sur des étiquettes;
 - que, dans le diagramme de Venn qu'elles et ils viennent de construire, il y a :
 - quelques élèves qui appartiennent à une région seulement, soit intérieure ou extérieure;
 - quelques élèves qui appartiennent à une région commune, car elles et ils appartiennent à plus d'un groupe.
- ▶ Amener les élèves à interpréter une autre donnée du diagramme de Venn projeté en leur posant les questions suivantes.
 - Combien d'élèves y a-t-il dans le groupe-classe?
 - Comment peux-tu justifier ta réponse en partant du diagramme?
Les réponses vont varier.

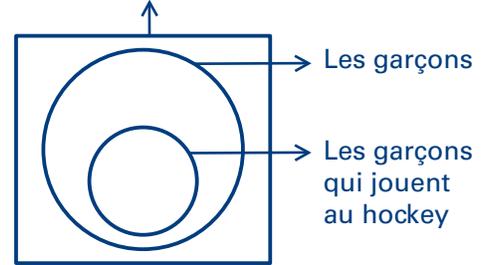
Note : S'assurer que les élèves justifient leur réponse en parlant de la somme des élèves qui se trouvent dans les quatre régions du diagramme.

- ▶ Refaire plusieurs fois ce genre d'activité en changeant les critères de classification et en posant des questions semblables aux questions précédentes.
Voici des exemples de représentations possibles :

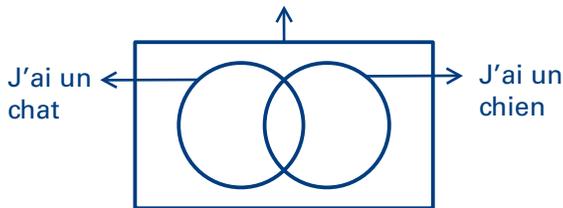
Les élèves du groupe-classe



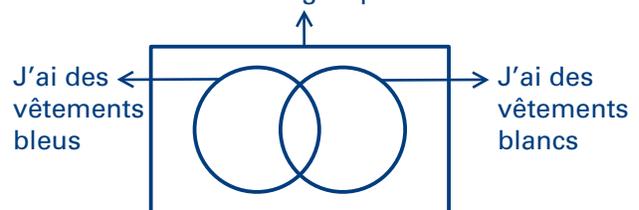
Les élèves du groupe-classe



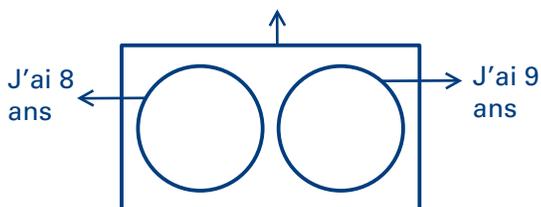
Les élèves du groupe-classe



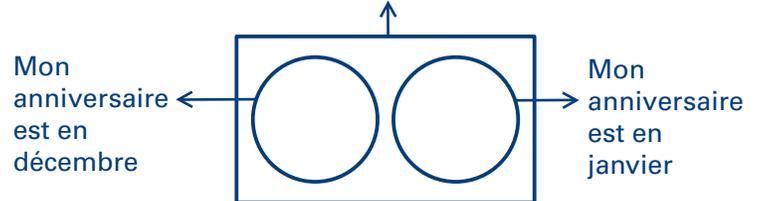
Les élèves du groupe-classe



Les élèves du groupe-classe

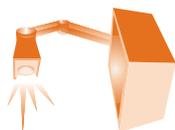


Les élèves du groupe-classe

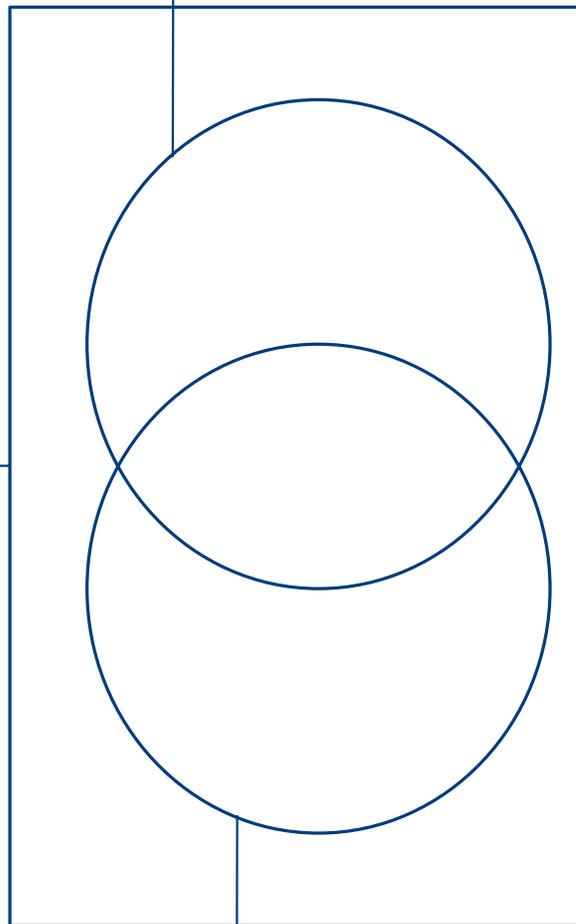


- ▶ Distribuer aux élèves la feuille **Des chapeaux à classier** et leur expliquer le travail.
- ▶ Demander aux élèves d'effectuer le travail individuellement.
- ▶ À l'aide du transparent du corrigé de la feuille **Des chapeaux à classier**, faire la mise en commun des classifications qu'ont faites les élèves.
- ▶ Reprendre la même démarche pour les feuilles **Des animaux à classier**.
- ▶ Demander aux élèves de classer les chapeaux ou les animaux dans de nouveaux diagrammes de Venn, selon des critères de classification de leur choix.

Un frère ou une sœur



Les élèves du groupe-classe



J'ai au moins
une sœur

J'ai au moins
un frère

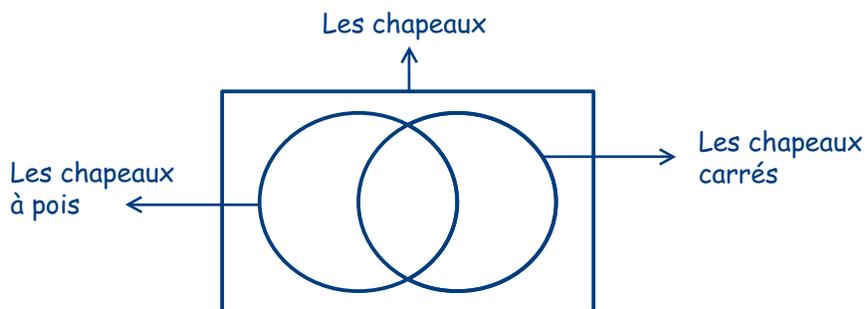
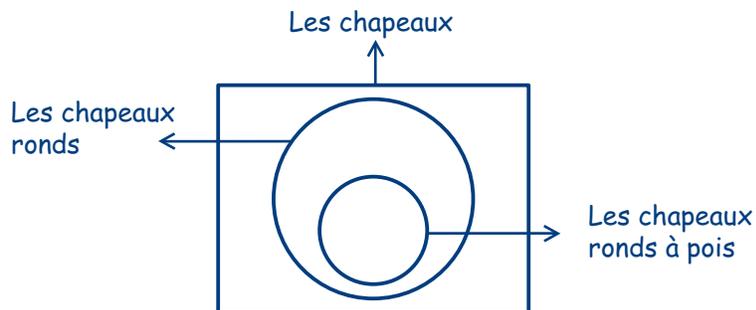
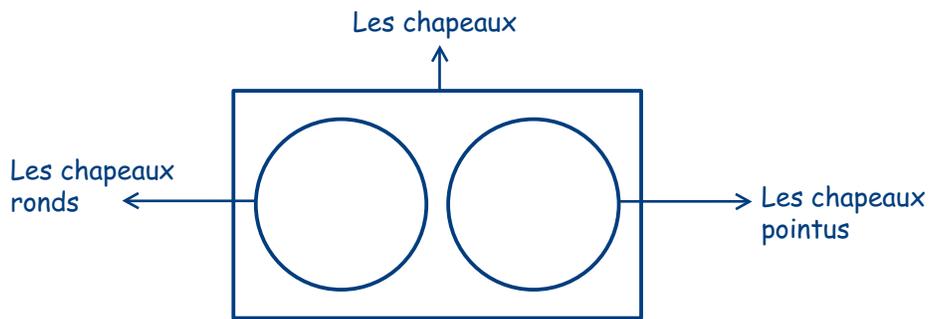
Nom : _____

En utilisant les chiffres pour désigner les chapeaux, classifie-les dans les diagrammes de Venn ci-dessous.

Dans chaque cas, tu dois classer tous les chapeaux.

Utilise chaque chiffre une fois seulement dans chaque diagramme.

1.		2.		3.	
4.		5.		6.	
7.		8.		9.	



Activité 9

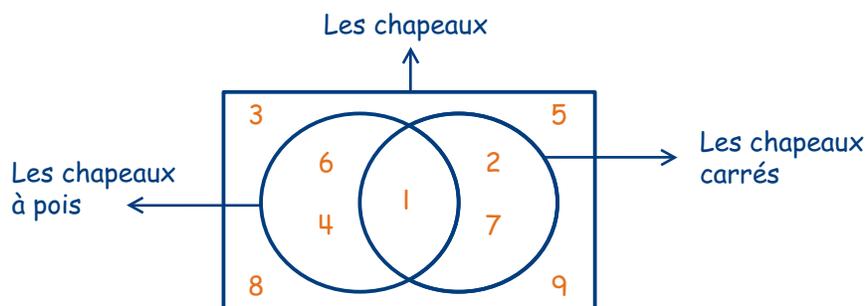
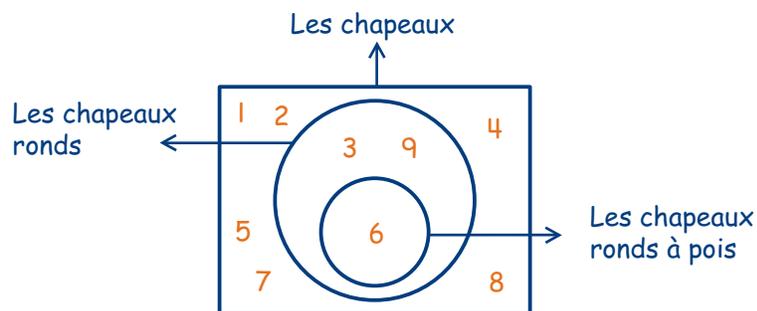
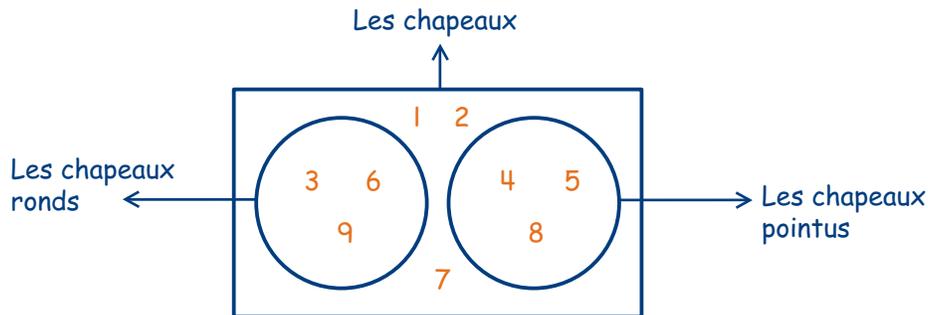
Des chapeaux à classer – Corrigé

En utilisant les chiffres pour désigner les chapeaux, classifie-les dans les diagrammes de Venn ci-dessous.

Dans chaque cas, tu dois classer tous les chapeaux.

Utilise chaque chiffre une fois seulement dans chaque diagramme.

1.		2.		3.	
4.		5.		6.	
7.		8.		9.	



Des animaux à classer

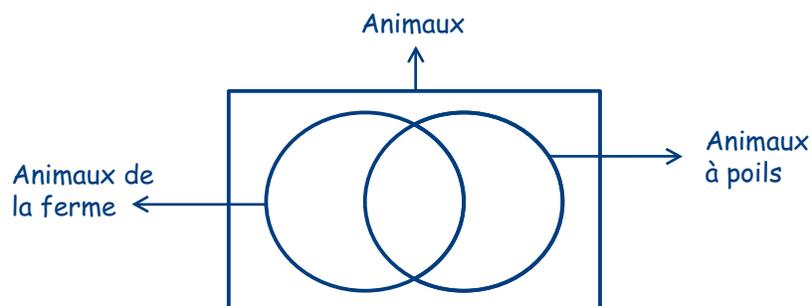
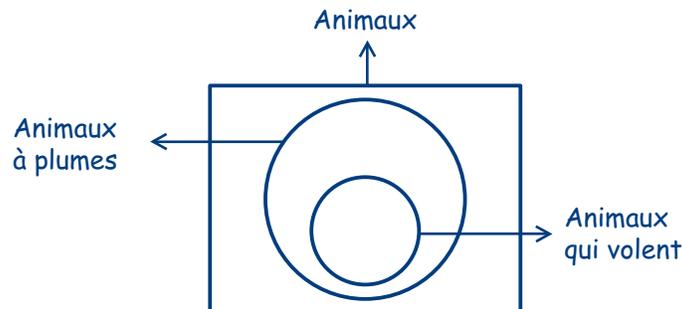
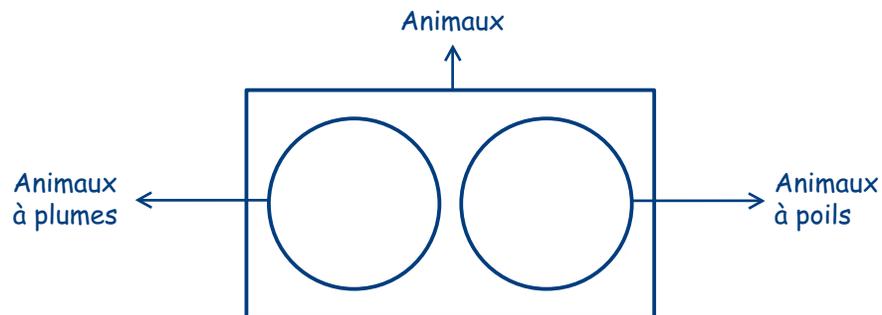
Nom : _____

En utilisant les chiffres pour désigner les animaux, classifie-les dans les diagrammes de Venn ci-dessous.

Dans chaque cas, tu dois classer tous les animaux.

Utilise chaque chiffre une fois seulement dans chaque diagramme.

1. vache	2. poule	3. pigeon
4. ours	5. serpent	6. autruche
7. aigle	8. cheval	9. mouton



Activité 9

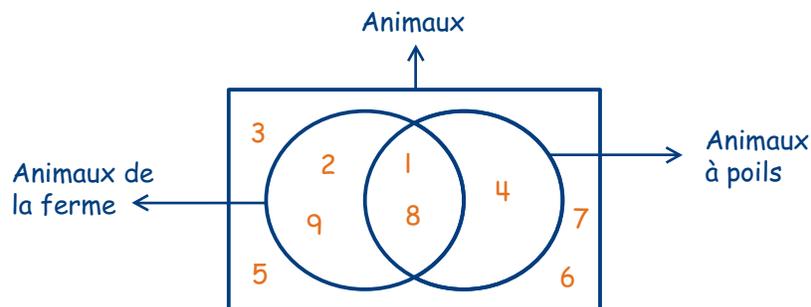
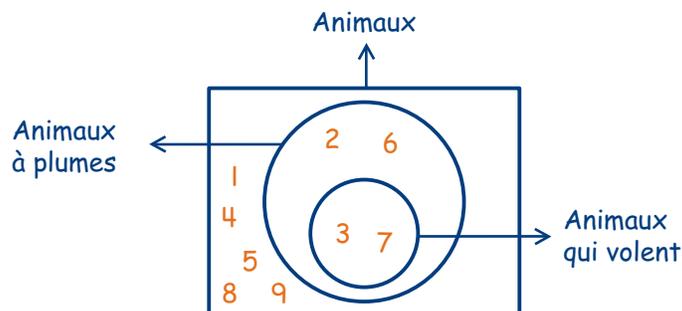
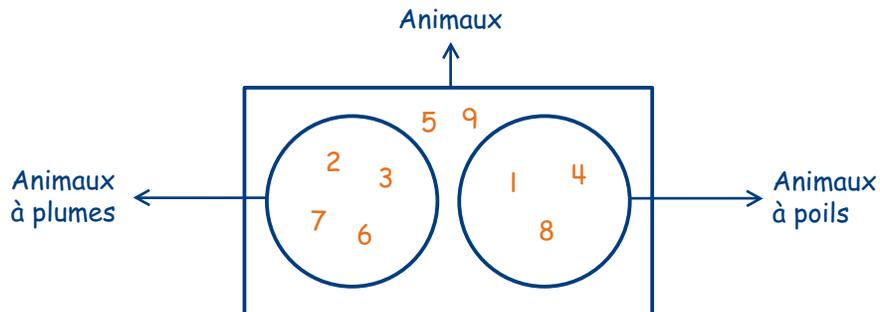
Des animaux à classer – Corrigé

En utilisant les chiffres pour désigner les animaux, classifie-les dans les diagrammes de Venn ci-dessous.

Dans chaque cas, tu dois classer tous les animaux.

Utilise chaque chiffre une fois seulement dans chaque diagramme.

1. vache	2. poule	3. pigeon
4. ours	5. serpent	6. autruche
7. aigle	8. cheval	9. mouton



Je classifie des polygones à l'aide de diagrammes de Venn

Au cours de cette activité, l'élève classifie des polygones selon certaines propriétés dans des diagrammes de Venn.

Pistes d'observation

L'élève :

- reconnaît les éléments du diagramme de Venn;
- classifie des polygones selon une ou deux propriétés à l'aide du diagramme de Venn;
- interprète les données comprises dans le diagramme de Venn.

Matériel requis

- ✓ rétroprojecteur
- ✓ Miras
- ✓ crayons à transparent
- ✓ feuille **Polygones à classifier**
- ✓ feuilles **Mes classifications**
- ✓ transparents des feuilles **Mes classifications**

Déroulement

- ▶ Expliquer aux élèves que la prochaine activité consiste à classifier des polygones dans des diagrammes de Venn, selon différents critères de classification.
- ▶ Remettre à chaque élève la feuille **Polygones à classifier** et les feuilles **Mes classifications**.
- ▶ Dire aux élèves :
 - que chaque polygone de la feuille **Polygones à classifier** doit être classifié dans chaque diagramme de Venn des feuilles **Mes classifications**;
 - que le même polygone ne peut être classifié deux fois dans le **même** diagramme de Venn;
 - qu'elles et ils doivent écrire le nombre que désigne le polygone dans la région appropriée pour laisser des traces des classifications effectuées.
- ▶ Permettre aux élèves de travailler individuellement ou en équipes de deux.

Note : Certains élèves auront besoin de découper les polygones et de les placer à l'intérieur des diagrammes de Venn. Agrandir, au besoin, les feuilles **Mes classifications** pour permettre aux élèves de classifier les polygones. Leur demander d'écrire les nombres dans les diagrammes pour laisser des traces de leurs classifications et réutiliser les polygones pour effectuer les autres classifications.

- ▶ Vérifier les classifications des élèves et poser des questions pour les inciter à se corriger, au besoin.

Activité 10

- ▶ Voici des exemples de questions :
 - Combien de côtés ont les triangles? les quadrilatères? les hexagones? les heptagones? les octogones?
 - Pourquoi ce polygone est-il symétrique?
 - Qu'est-ce qu'une figure symétrique?
 - Où sont les côtés congrus de ce polygone?
 - Tous les côtés sont-ils congrus?
 - Y a-t-il des polygones avec des coins droits? Peux-tu les montrer?
 - Cet axe de symétrie est-il horizontal ou vertical?

- ▶ Faire la mise en commun des solutions en projetant les transparents des feuilles **Mes classifications** et en posant les questions suivantes.
 - Combien y a-t-il de régions dans chacun des diagrammes de Venn?
 - Il y a 5 régions dans le diagramme 1, soit 1 région extérieure et 4 régions intérieures.
 - Il y a 3 régions dans le diagramme 2, soit 1 région extérieure et 2 régions intérieures.
 - Il y a 4 régions dans les diagrammes 3 et 4, soit 1 région extérieure et 3 régions intérieures, dont une qui comprend deux critères de classification.
 - Quels sont les critères de classification utilisés pour chaque région des différents diagrammes de Venn?
 - Dans le diagramme 1, il y a une région pour tous les triangles, une région pour tous les quadrilatères, une région pour tous les hexagones, une région pour tous les octogones et une région extérieure pour tous les autres polygones.

Dans le diagramme 2, il y a une région pour les polygones symétriques, une région pour les polygones symétriques dont tous les côtés sont congrus et une région extérieure pour tous les autres polygones.

Dans le diagramme 3, il y a une région pour les heptagones, une région pour les polygones avec des coins droits, une région pour les heptagones ayant des coins droits et une région extérieure pour tous les autres polygones.

Dans le diagramme 4, il y a une région pour les polygones ayant au moins un axe de symétrie horizontal, une région pour les polygones ayant au moins un axe de symétrie vertical, une région pour les polygones ayant au moins un axe de symétrie horizontal et vertical. Il y a aussi une région extérieure pour tous les autres polygones.

- Dans le diagramme 1, pourquoi les quatre régions intérieures ne se touchent-elles pas?
 - Les quatre régions intérieures ne se touchent pas parce que les critères de classification utilisés sont des noms de polygones. Un triangle ne peut jamais être un quadrilatère, un hexagone ou un octogone. Chaque polygone que l'on classe ne peut faire partie que d'une région.
- Dans le diagramme 2, pourquoi la région **Polygones dont tous les côtés sont congrus** est-elle à l'intérieur de la région **Polygones symétriques**?
 - Les polygones dont tous les côtés sont congrus sont aussi des polygones symétriques.
- Dans le diagramme 3, pourquoi les deux cercles se touchent-ils pour former une région commune?
 - Les deux cercles se touchent pour former une région commune parce qu'il est possible que certains heptagones aient aussi des coins droits.
- Dans le diagramme 4, pourquoi les deux cercles se touchent-ils pour former une région commune?
 - Les deux cercles se touchent pour former une région commune parce qu'il est possible que certains polygones ayant au moins un axe de symétrie horizontal aient aussi au moins un axe de symétrie vertical.

- Pourquoi, dans ces diagrammes de Venn, y a-t-il des polygones qui sont à l'intérieur du rectangle mais à l'extérieur des cercles?

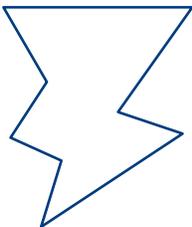
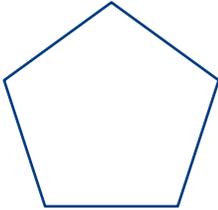
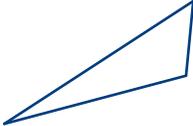
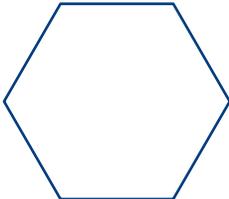
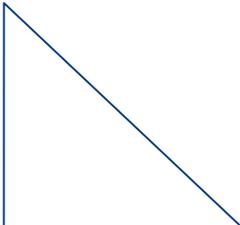
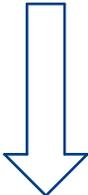
Certains polygones sont à l'intérieur du rectangle mais à l'extérieur des cercles parce que ce sont des polygones qui ne peuvent pas être placés à l'intérieur des autres régions selon les critères de classification énumérés.

- ▶ Administrer la tâche d'évaluation sommative B à la suite de cette activité.

Note : Tout le long de cette activité, établir un lien entre le vocabulaire présenté dans le tableau de mots mathématiques et les précisions apportées pendant le travail.

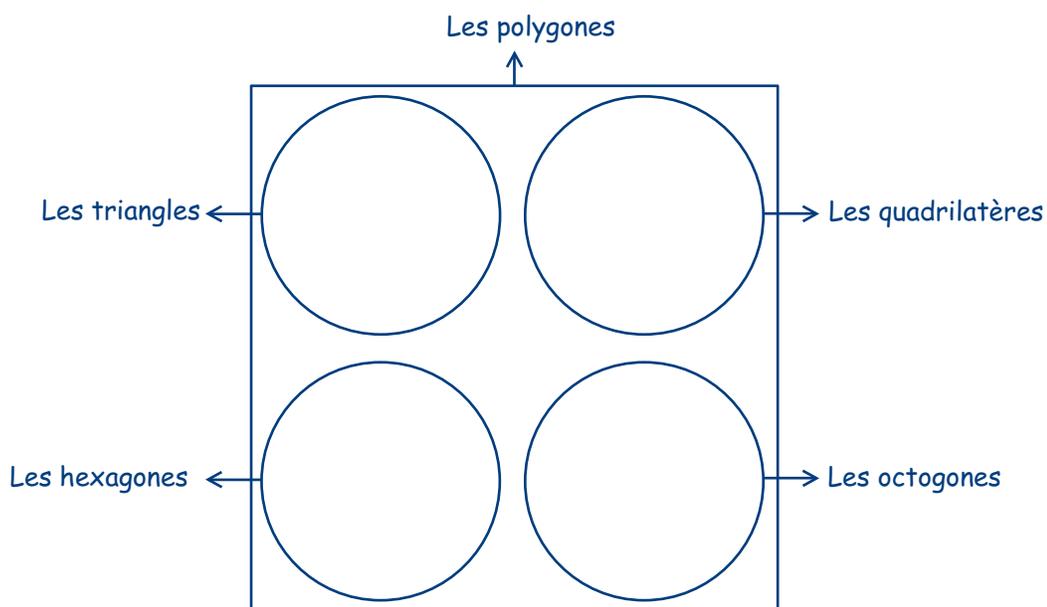
Activité 10

Polygones à classer

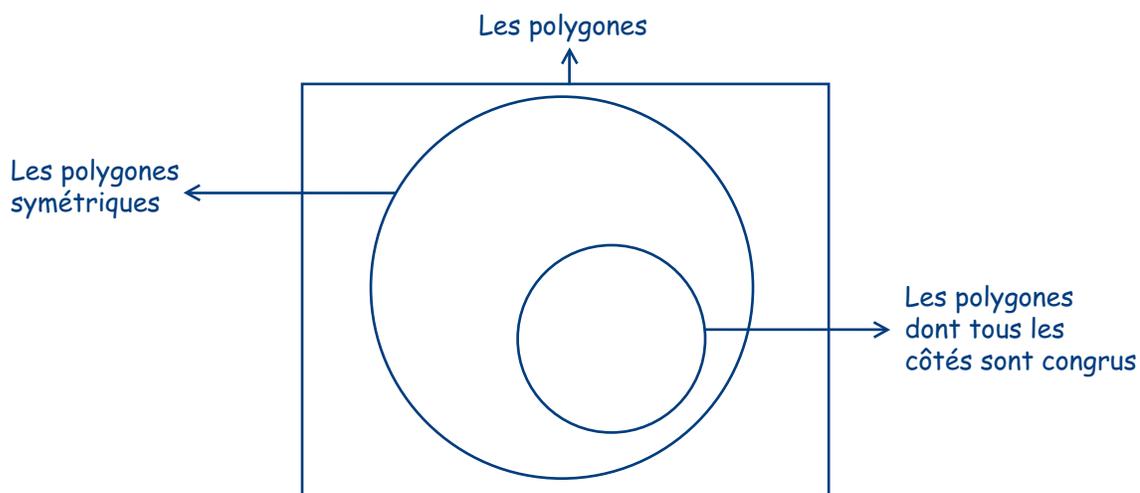
1. 	2. 	3. 
4. 	5. 	6. 
7. 	8. 	9. 
10. 	11. 	12. 

Mes classifications

1.

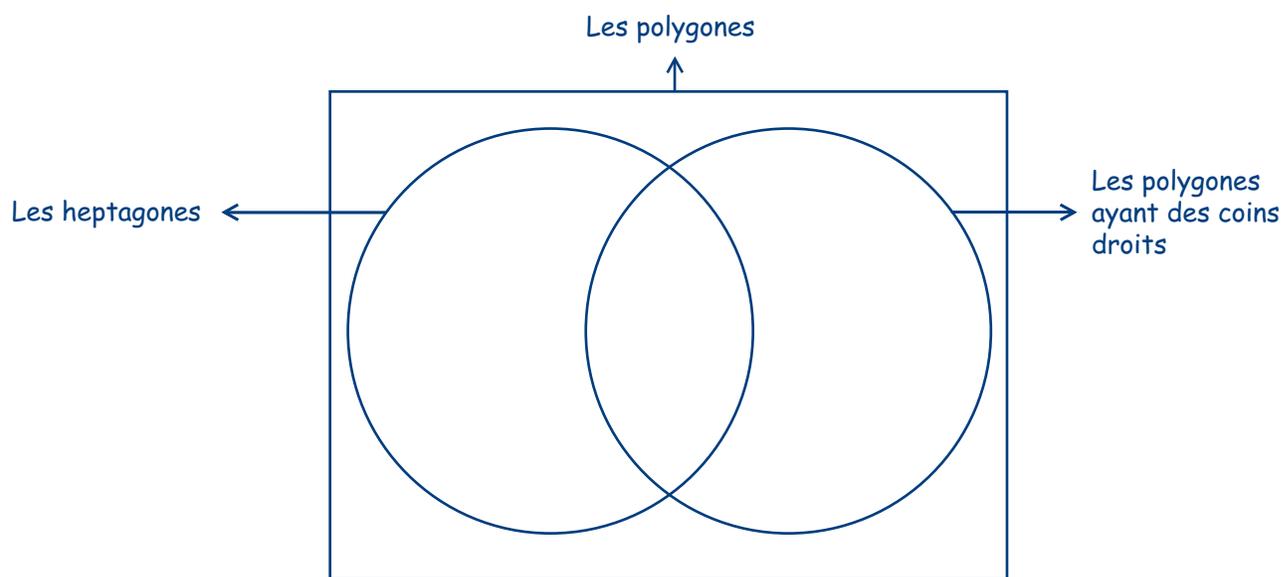


2.

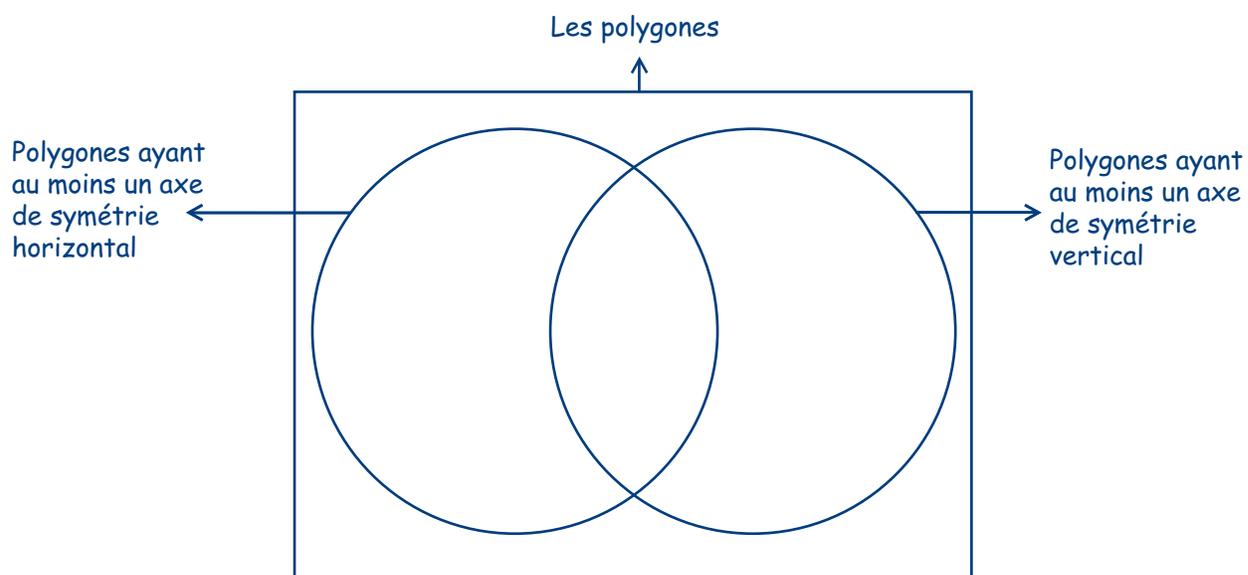


Activité 10

3.

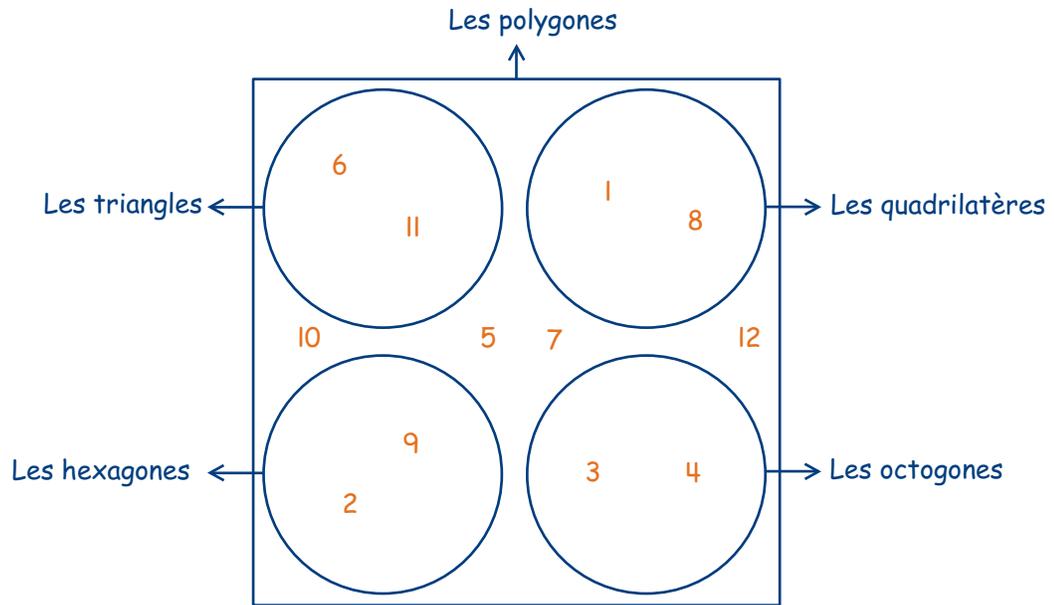


4.

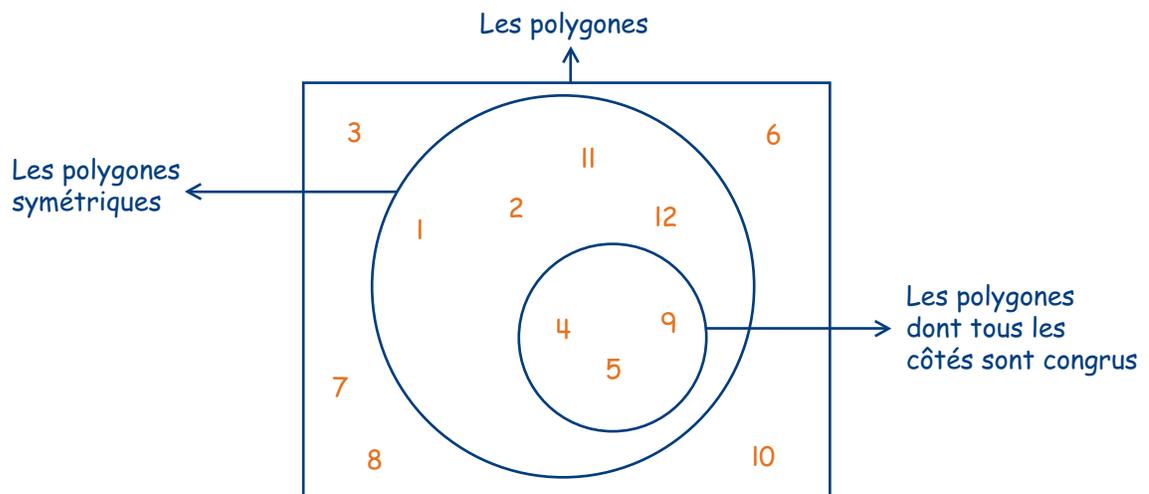


Mes classifications – Corrigé

1.

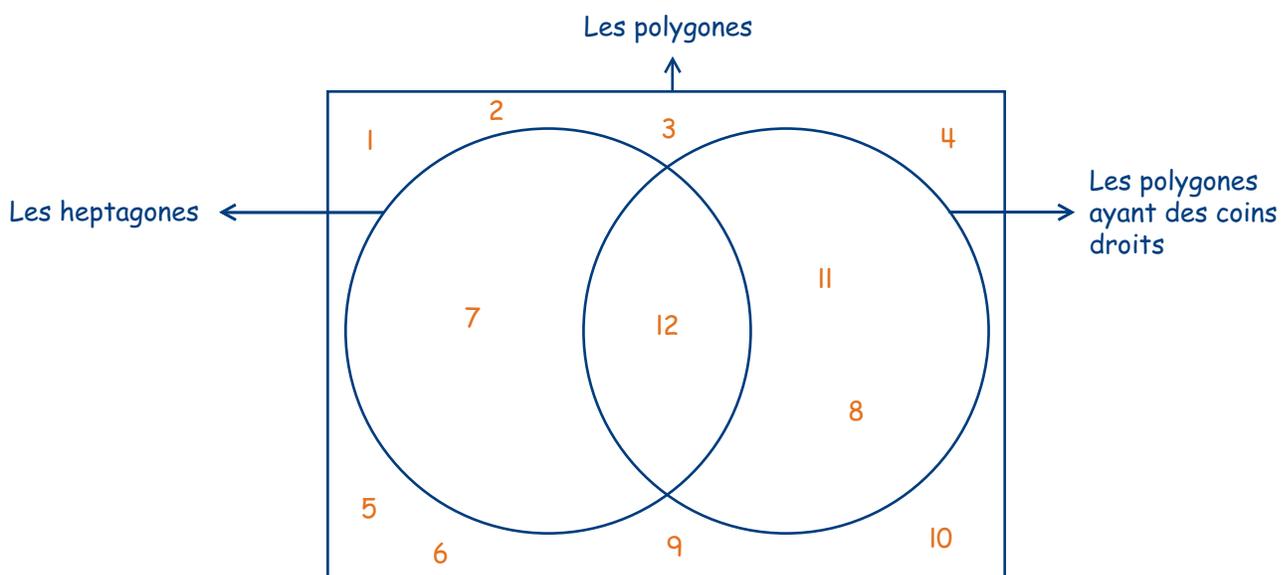


2.



Activité 10

3.



4.

