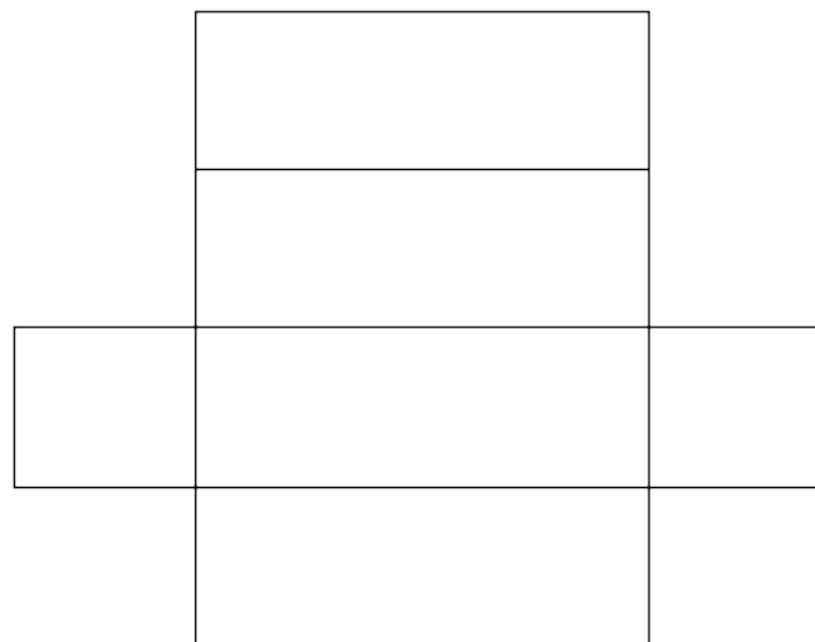
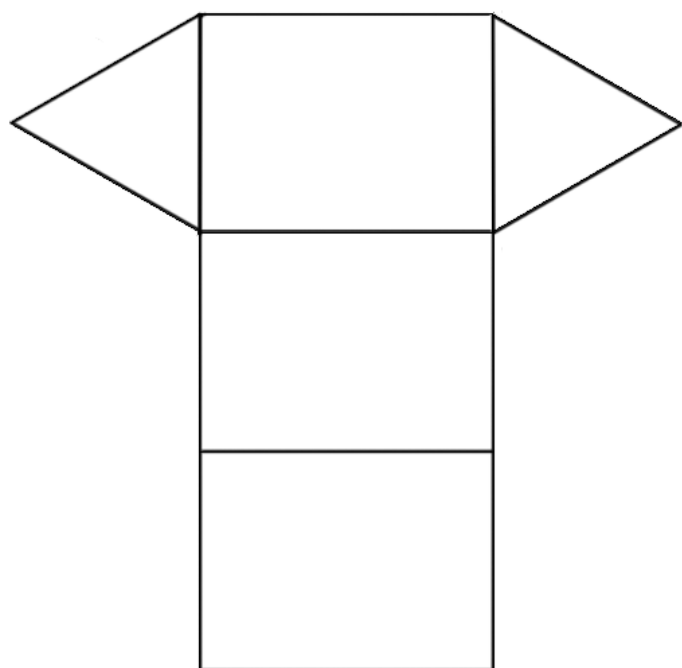


**Copie** l'objectif dans ton cahier.

**SS2** : Dessiner et construire des développements d'objets à trois dimensions.

Indicateurs de performance

- Apparier un développement donné à l'objet à trois dimensions qu'il représente.
- Construire un objet à trois dimensions à partir de son développement.
- Tracer des développements d'objets à trois dimensions donnés, tels que des cylindres droits, des prismes droits à base rectangulaire et des prismes droits à base triangulaire, puis vérifier en construisant l'objet à partir de son développement.
- Prédire les objets à trois dimensions qui pourraient être construits à partir de développements donnés et vérifier les prédictions.



## Mise en situation

1) **Survole** les pages 168 et 169.

2) **Discuter** les questions de la page 168.



**MODULE**  
**4**

### Les prismes et les cylindres

La plupart des produits sont emballés dans des boîtes de carton ou de conserve. Comment fabrique-t-on ces boîtes ? Comment le fabricant choisit-il la forme et le style de l'emballage ? Pourquoi les balles de tennis sont-elles vendues dans des cylindres, alors que les balles de golf sont vendues dans des prismes à base rectangulaire ?

Examine ces divers emballages. Choisis-en un. Selon toi, pourquoi le fabricant a-t-il choisi ce type d'emballage ?

#### Tes objectifs d'apprentissage

- Tracer et construire des développements d'objets à trois dimensions.
- Déterminer l'aire de la surface de prismes et de cylindres.
- Élaborer des formules pour calculer le volume de prismes et de cylindres.
- Résoudre des problèmes qui comportent des prismes et des cylindres.

#### Pourquoi est-ce important ?

- Nous avons besoin de compétences en mesure et en calcul pour créer et fabriquer des objets qui répondent à nos besoins.
- Déterminer l'aire de la surface et le volume de prismes et de cylindres fait appel à des mesures que tu as déjà apprises.

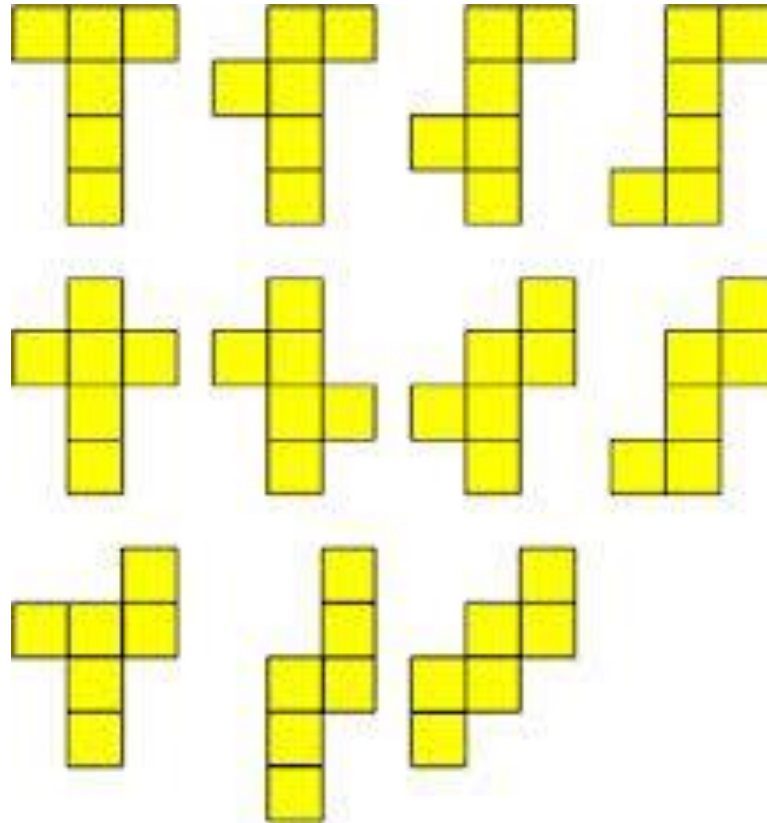
#### Mots clés

- un développement
- un polyèdre
- un prisme régulier
- une pyramide régulière
- un dodécagone régulier
- l'aire de la surface
- l'aire totale
- le volume
- la capacité
- pi ( $\pi$ )

168

169

# Les développements...qu'est-ce que c'est?



1) <https://www.geogebra.org/m/pCv2EwD> - **Visionne** la vidéo qui se trouve au début de ce site-web ensuite **explore** les développements qui suivent et **essaye de créer** tes propres à la fin.

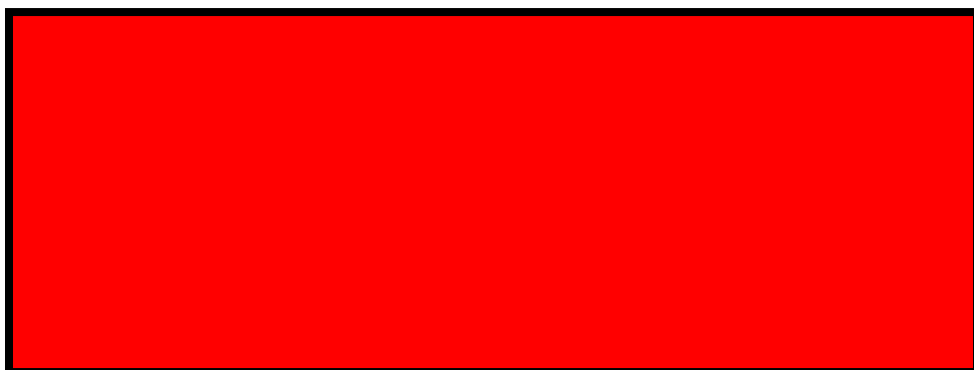
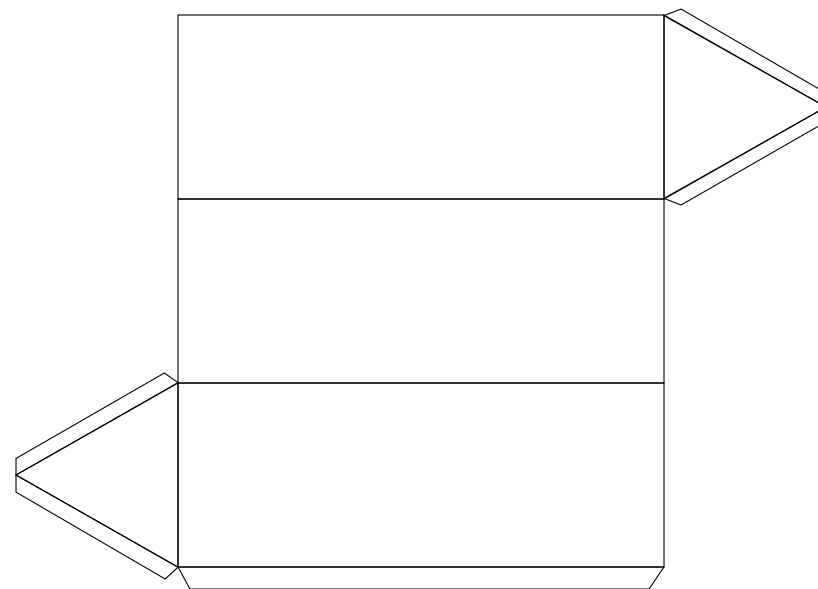
2) <https://www.geogebra.org/m/xmpEWDrJ> - **Visionne** la vidéo qui se trouve au début de ce site-web ensuite **explore** les différents développements qui suivent et **essaye de répondre** aux questions à la fin.

**Réponds** aux questions suivantes dans ton cahier.

Suppose que tu découpes et que tu plies ce schéma le long des lignes afin de créer un objet.

1) Selon toi, quel serait cet objet?  
Pourquoi?

\*Il y a deux autres questions derrière le rectangle rouge.



## Activité:

1) **Choisis** un paquet.

2) **Prédis** le développement de ce paquet. Dessine-le.

3) **Découpe** le long des arêtes pour déterminer le développement du paquet.



Découvre – Lis page 171.

**Copie** les définitions suivantes dans ton cahier: un développement, un polyèdre, une face, une arête, un sommet, un prisme droit, un prisme régulier, une pyramide régulière.

### Découvre

Un **développement** est une figure ou un schéma que l'on peut plier pour créer un objet.  
Il montre toutes les faces d'un objet.

Un développement peut servir à créer un objet nommé un **polyèdre**.

Les faces d'un polyèdre sont des polygones.

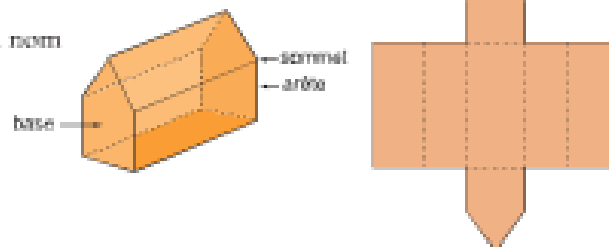
Une **arête** est la ligne de rencontre de deux faces.

Un **sommet** est le point de rencontre de trois arêtes ou plus.

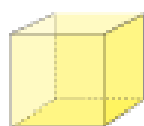
► Un **prisme** a 2 bases congruentes, et son nom est lié à ses bases.

Quand toutes ses faces, autres que les bases, sont des rectangles et sont perpendiculaires aux bases, le prisme se nomme un **prisme droit**.

Voici un prisme droit à base pentagonale et son développement.



Les bases d'un **prisme régulier** sont des polygones réguliers.

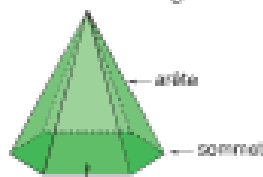


cube



prisme à base carrée

La base d'une **pyramide régulière** est un polygone régulier. Ses autres faces sont des triangles.

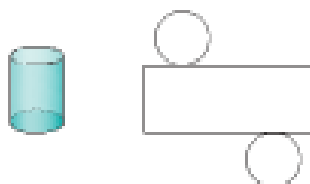


pyramide régulière à base hexagonale

Tous les côtés et tous les angles d'un polygone régulier sont égaux.

► Voici un cylindre droit et son développement.

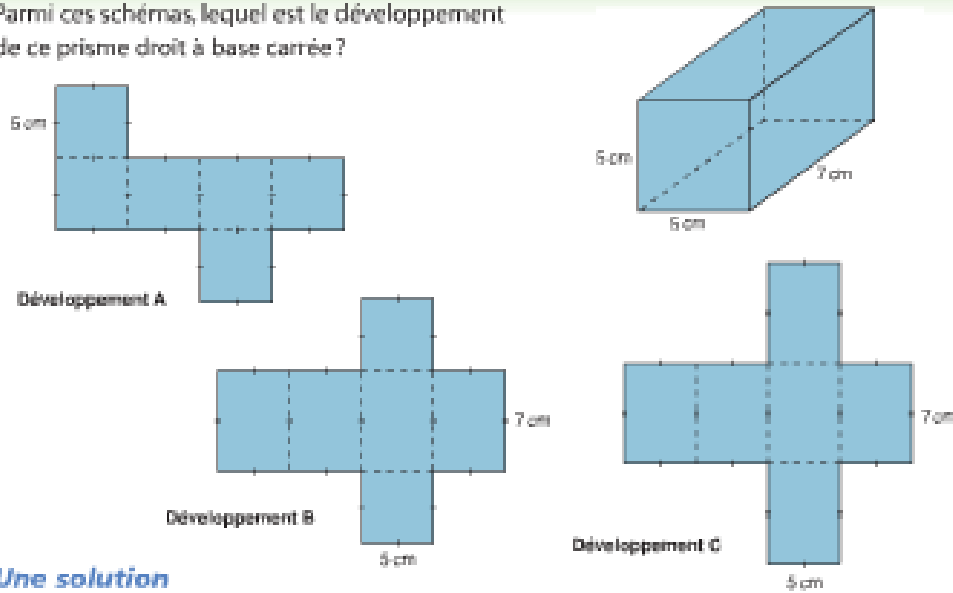
La droite qui relie les centres des bases circulaires est perpendiculaire aux bases.



Les deux cercles congruents se trouvent sur les côtés opposés du rectangle.

### Exemple 1

Parmi ces schémas, lequel est le développement de ce prisme droit à base carrée ?

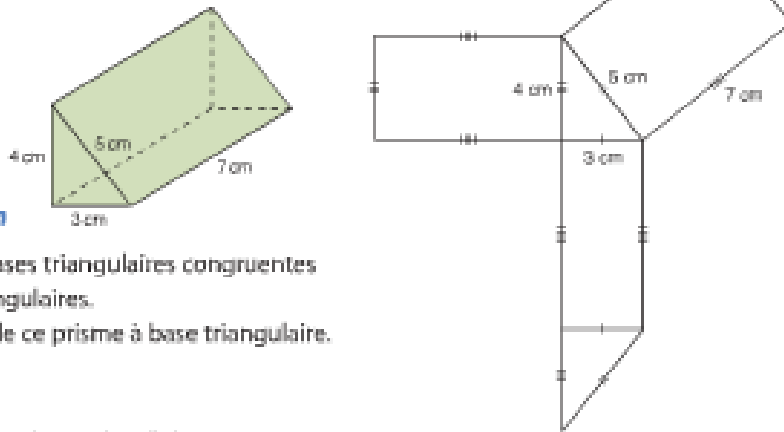


#### Une solution

Ce prisme à base carrée a 2 bases carrées et 4 faces rectangulaires qui ne sont pas des carrés. Le développement A a 6 faces carrées, donc il n'est pas le bon développement. Le développement B a 2 faces carrées et 4 faces rectangulaires, donc il est le bon développement. Le développement C n'a que des faces rectangulaires, donc il n'est pas le bon développement.

### Exemple 2

Utilise une règle et un compas.  
Construis un développement de ce prisme droit à base triangulaire.

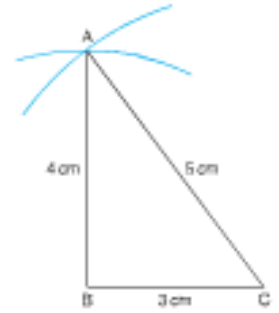


#### Une solution

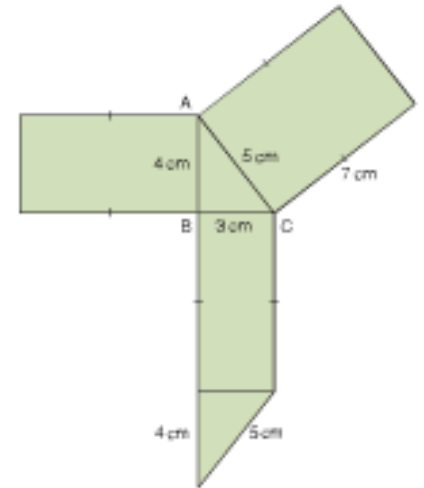
Le prisme a 2 bases triangulaires congruentes et 3 faces rectangulaires.  
Trace les faces de ce prisme à base triangulaire.

Construis le développement du prisme de la façon suivante :

- Construis d'abord une base, soit le  $\triangle ABC$ .  
À l'aide d'une règle, trace  $\overline{BC}$ , d'une longueur de 3 cm. Place la pointe du compas et le crayon à 5 cm l'un de l'autre. Place ensuite la pointe sur C et trace un arc. Place la pointe du compas et le crayon à 4 cm l'un de l'autre. Place ensuite la pointe sur B et trace un arc. Trace un point A à l'endroit où les arcs se croisent. Avec une règle, trace les segments AB et AC. Écris la longueur de chaque côté.



- À l'aide de tes connaissances sur les droites parallèles et perpendiculaires :
  - construis, sur  $\overline{AB}$ , un rectangle d'une longueur de 7 cm ;
  - construis, sur  $\overline{AC}$ , un rectangle d'une longueur de 7 cm ;
  - construis, sur  $\overline{BC}$ , un rectangle d'une longueur de 7 cm ;
  - construis, à l'extrémité du rectangle sur  $\overline{BC}$ , un triangle congruent au  $\triangle ABC$ .



Lis Exemple 1 et 2 aux pages 172 et 173. Prends notes au besoin.

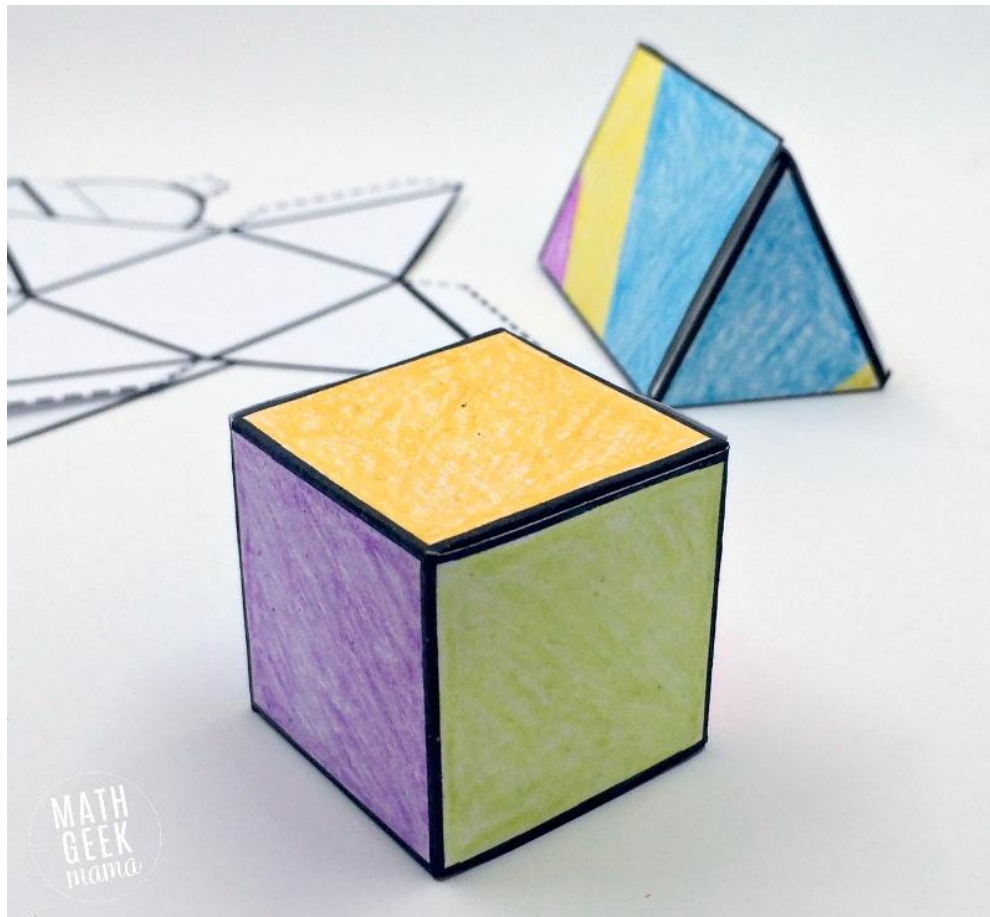
## Pratique

1) **Compléter** les questions suivantes des pages 174 à 176:  
4, 6, 9, 10, 13 et 14

2) **Feuille de travail 4.1** – Les développements (pages 76 et 77 du Cahier d’activités et d’exercices)

3) **Activité** – “From Cards to Solids Card Sorts” Les directives sont sur la feuille.

4) [Cube Nets \(nctm.org\)](http://nctm.org) – Visite ce site-web et explore les développements des cubes.





Question du Journal – SS2 #1

## Révision

**Identifie** le nombre **de faces, d'arêtes et de sommets** pour chaque polyèdre ci-dessous. Ensuite, **dessine** un schéma de l'objet à 3D et son développement. Finalement, **inclut** un exemple concrète de la vie quotidienne pour chacun.

Un cube

Un cylindre

Un prisme rectangulaire

Un prisme triangulaire

Un pyramide à base carré

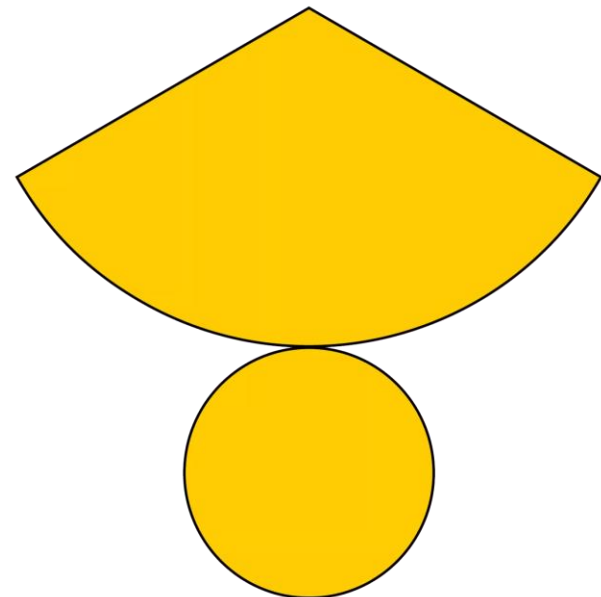
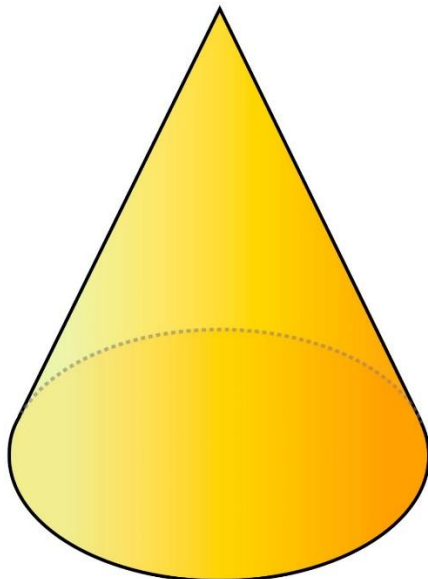
Un tétraèdre

Un pyramide à base rectangulaire

Exemple – **à copier**

Un cône: 2 faces, 0 arêtes, 1 sommet

On voit des cônes quand on mange la crème glacée.



## 4.2 Construire des objets à partir de développements

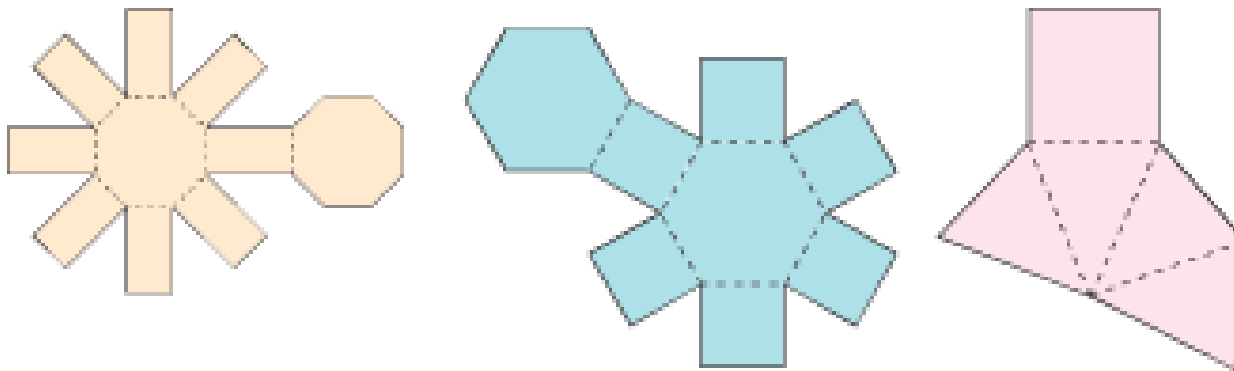
**Complète** l'activité Explore à la page 177 en dyades. Il **faut demander** pour la copie agrandie de ces développements.

### Explore

Travaille avec une ou ton camarade.

Tu as besoin de ciseaux et de ruban adhésif.

Ton enseignante ou ton enseignant te remettra des copies agrandies de ces développements.



- Prédis l'objet que l'on peut former à partir de chacun de ces développements.
- Utilise une copie de chaque développement.  
Plie-la, puis colle-la avec du ruban adhésif afin de vérifier ta prédiction.



Compare les trois objets que tu as faits avec ceux d'une autre équipe. Que remarques-tu ? Qu'est-ce que cela t'indique à propos des développements d'objets différents ?

# Découvre – Lis les pages 178 et 179 (regarde les exemples aussi). Prends les notes au besoin.

## Découvre

Pour déterminer si un schéma est le développement d'un objet, examine chacun des schémas et la façon dont il est disposé.

- Ceci n'est pas le développement d'un prisme à base rectangulaire. Si on pliait ce développement, il formerait une boîte dont une des extrémités serait ouverte. À l'extrémité opposée, les deux rectangles se chevaucheraient.



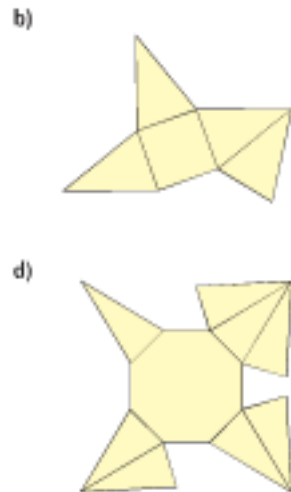
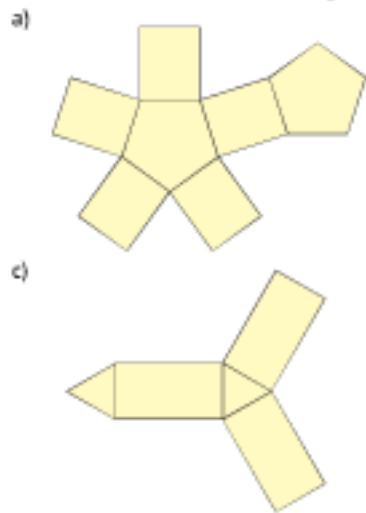
### Exemple 1

Examine les schémas ci-dessous.

Chaque schéma est-il le développement d'un objet ?

Si ta réponse est oui, nomme l'objet et décris-le.

Si ta réponse est non, quels changements apporterais-tu pour en faire un développement ?



### Une solution

- a) Ce schéma a 2 pentagones réguliers congruents et 5 rectangles congruents. Quand il est plié, les côtés congruents se rejoignent pour former des arêtes. Ce schéma est le développement d'un prisme droit à base pentagonale.

- b) Ce schéma a un carré et 4 triangles isocèles congruents. Quand il est plié, les côtés congruents se rejoignent pour former des arêtes. Ce schéma est le développement d'une pyramide à base carrée.



- c) Ce schéma a deux triangles équilatéraux congruents et trois rectangles congruents. Quand il est plié, les côtés congruents se rejoignent pour former des arêtes. Ce schéma est le développement d'un prisme droit à base triangulaire.



- d) Ce schéma n'est pas un développement. Quand il est plié, 2 faces triangulaires se chevauchent, et la face opposée est manquante. Pour créer un développement, déplace une des faces triangulaires situées dans le haut. Ce schéma est maintenant le développement d'une pyramide à base octogonale.

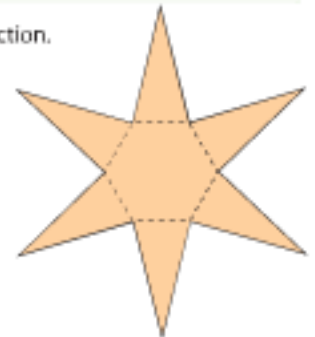


### Exemple 2

- a) Prédis l'objet formé par ce développement.  
b) Plie une copie du développement afin de vérifier ta prédiction.  
c) Décris l'objet.

### Une solution

- a) Le développement a un hexagone régulier et 6 triangles congruents. Donc, il formera probablement une pyramide à base hexagonale.
- b) Quand le développement est plié, il forme une pyramide à base hexagonale.
- c) L'objet est un polyèdre parce que ses faces sont des polygones. L'objet est une pyramide régulière à base hexagonale. Cela signifie que la base de la pyramide est un hexagone régulier. La pyramide a 6 faces triangulaires congruents.

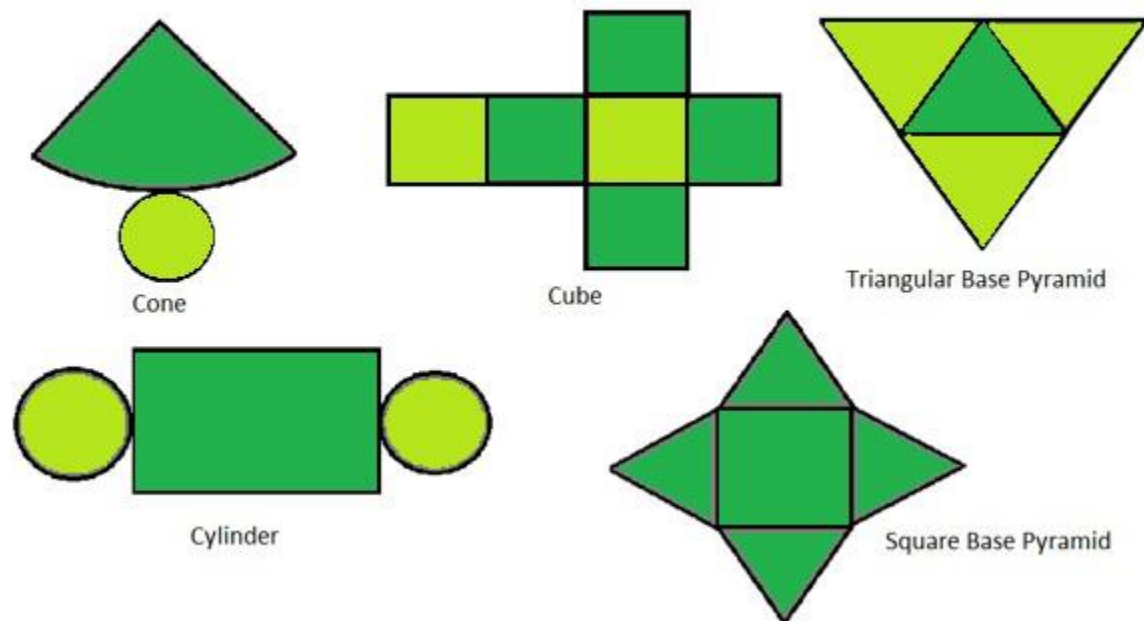


Vidéos -

**Visionne** les vidéos suivantes à propos des développements des objets à 3D.  
**Prends** notes au besoin.

[https://www.youtube.com/watch?v=Vt\\_nKQ3JgLM](https://www.youtube.com/watch?v=Vt_nKQ3JgLM)

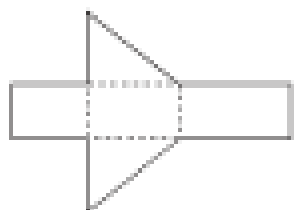
<https://www.youtube.com/watch?v=s7GrS0b3FRw>



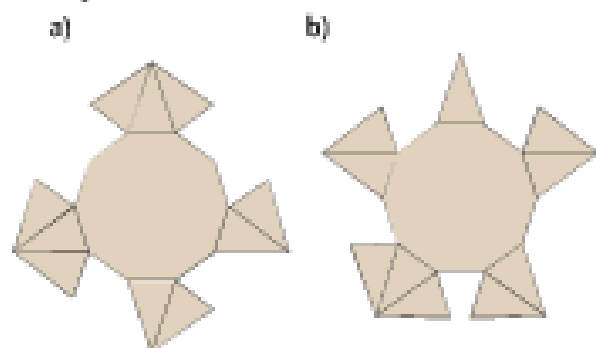
## Pratique

- 1) **Compléter** les questions suivantes des pages 180-182: #4, 5, 10 et 11.
- 2) **Feuille de travail 4.2** – Construire des objets à partir de développements (pages 78-80 du Cahier d'activité et d'exercices)

4. a) Prédis l'objet de ce développement.  
b) Plie le développement afin de vérifier ta prédiction.  
c) Décris l'objet.

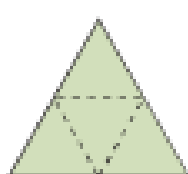


10. Un de ces schémas est le développement d'une pyramide à base décagonale. Prédis quel schéma est un développement. Découpe les schémas et plie-les afin de confirmer ta prédiction.

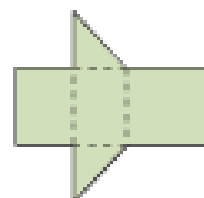


5. a) Prédis quel objet de l'ensemble B sera formé par chaque développement de l'ensemble A.  
b) Plie les développements afin de vérifier ta prédiction.

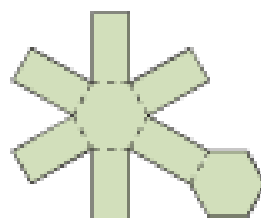
Ensemble A



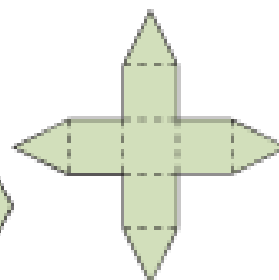
Développement C



Développement D



Développement E

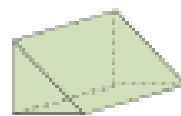


Développement F

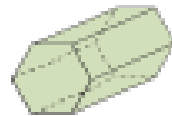
Ensemble B



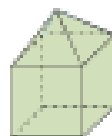
Objet 1



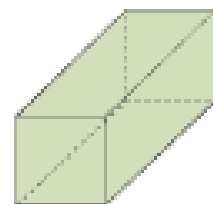
Objet 2



Objet 3



Objet 4

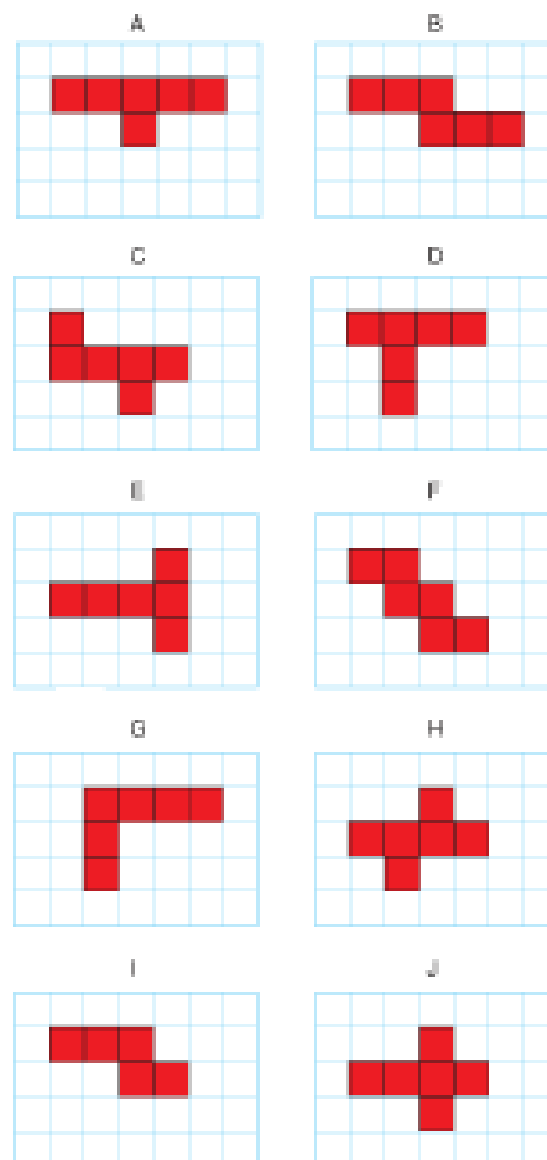


Objet 5



Objet 6

11. Parmi ces schémas, lesquels sont des développements d'un cube? Explique comment tu le sais.



Question du Journal SS2 #2 - Exercice supplémentaire 4.2