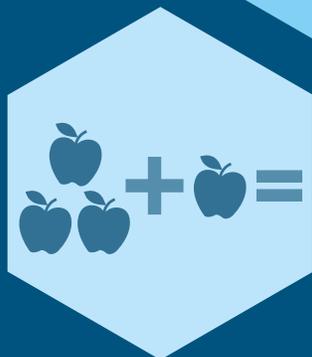
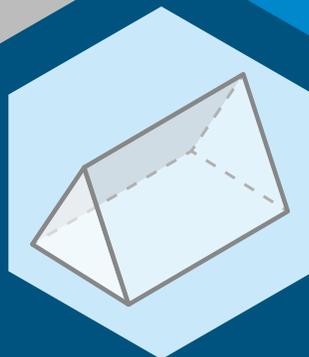


7^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



SENS DE L'ESPACE

Illustrer des objets et des solides
selon diverses perspectives

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève trace les vues de face, de côté, de dessus ainsi que diverses perspectives d'objets et d'espaces physiques.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- fait la distinction entre la vue de face, la vue de côté, et la vue de dessus d'un solide;
- dessine les différentes perspectives d'un solide, soit la perspective isométrique et la perspective oblique (cabinet);
- identifie divers solides à l'aide de leurs différentes vues.

MATÉRIEL

- feuilles blanches;
- règles;
- cubes emboîtables;
- papier quadrillé;
- papier isométrique;
- logiciel de géométrie (facultatif).

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon. Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Sens de l'espace	Représentations bidimensionnelles

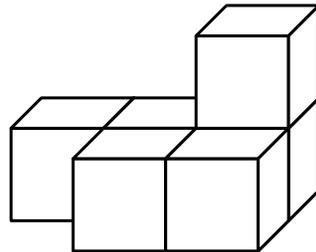
PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Représentations bidimensionnelles** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves les différentes vues et perspectives d'un objet, les stratégies pour illustrer celles-ci et la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit la représentation des vues de face, de côté et de dessus d'un solide, ainsi que la représentation d'un solide par des dessins en perspectives (projection isométrique et projection oblique [ou cabinet]).
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour maîtriser les différentes vues et perspectives d'un solide.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour tracer un solide à l'aide de ses différentes vues et le représenter selon ses perspectives isométrique et oblique. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les différentes vues d'un solide et entre les échelles appropriées pour représenter les deux dessins en perspective.
Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.
- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit la représentation d'un solide selon ses différentes vues et perspectives.

EXEMPLE 1

a) Trace les vues de face, de côté et de dessus de ce solide.



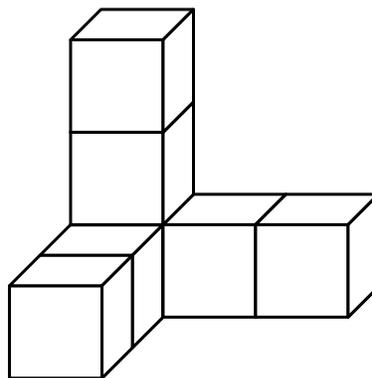
STRATÉGIE

Tracer les vues de face, de côté et de dessus d'un objet

À l'aide de blocs emboîtables, je construis le solide pour m'aider à mieux visualiser les différentes vues du solide. Ensuite, je trace les différentes vues avec ses mesures réelles. J'utilise donc l'échelle 1:1, soit 1 cm × 1 cm pour tracer les différentes vues du solide.

Vue de face	Vue de côté	Vue de dessus

b) Trace la projection isométrique et la projection oblique (cabinet) de ce solide.

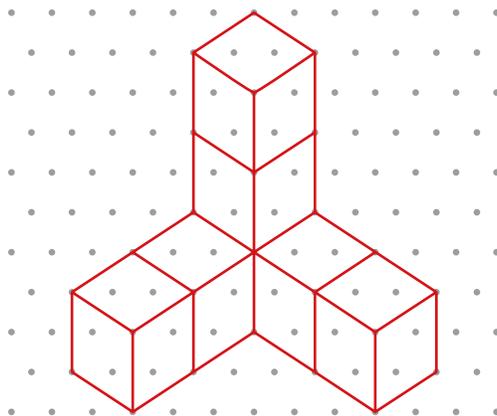


STRATÉGIE

Utiliser du papier isométrique pour tracer la projection isométrique d'un objet

Je dessine la projection isométrique du solide à l'aide de papier isométrique parce que ce papier est formé de droites verticales et de droites obliques reproduisant des angles de 120° . Cela me sera très utile pour dessiner les arêtes du solide.

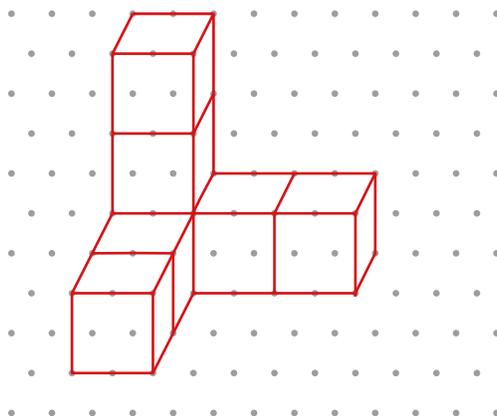
Je sais qu'une projection isométrique représente un objet en perspective selon « une vue de coin ». Je trace donc le solide de manière à ce que les arêtes (hauteur, largeur, profondeur) forment des angles de 120° . Je représente une arête en avant-plan. J'utilise l'échelle 1:2 pour dessiner le solide, soit $1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$ pour la longueur, la hauteur et la profondeur.



Utiliser du papier isométrique pour tracer la projection oblique (ou cabinet) d'un objet

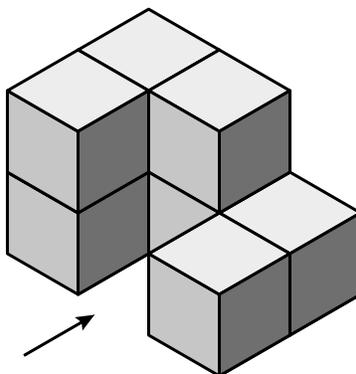
Je réalise mon dessin sur du papier isométrique. Je trace d'abord la face du solide parce que je sais que la projection oblique représente un objet en perspective selon une « vue directe » de l'une de ses faces. Je m'assure donc que la face du solide soit parallèle à la feuille. J'utilise l'échelle 1:2, soit $1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$, pour représenter la longueur et la hauteur du solide.

Je dessine ensuite le côté du solide de façon à ce que les droites qui représentent les profondeurs soient obliques et forment un angle. Puisque la mesure de la profondeur dans une projection oblique est la moitié de la mesure de la longueur et de la hauteur, j'utilise l'échelle 1:1, soit $1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}$.



EXEMPLE 2

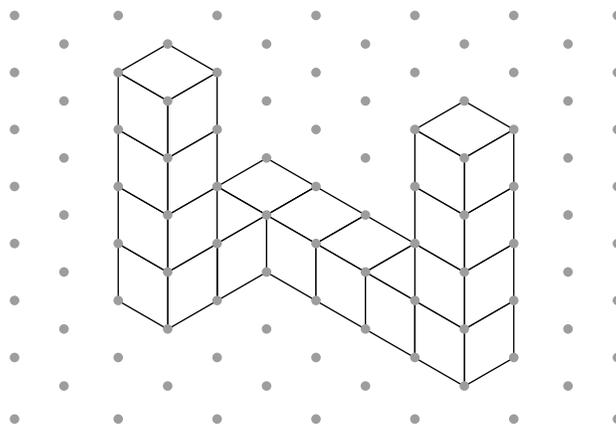
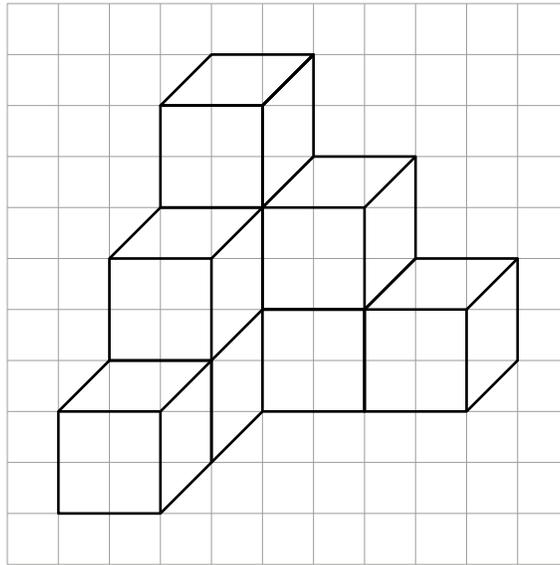
- a) Voici un solide que Mathias a construit. Trace la vue de face, la vue de côté et la vue de dessus du solide.



Je reproduis d'abord le solide à l'aide de cubes emboîtables afin de m'aider à mieux représenter les différentes vues. Je veux représenter les différentes vues avec ses mesures réelles. À l'aide d'une règle, je mesure les dimensions d'un cube emboîtable : $0,5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm}$. J'utilise donc l'échelle 1:1, soit $1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}$, pour tracer les différentes vues du solide.

Vue de face	Vue de côté	Vue de dessus

b) Observe bien ces solides. Identifie le type de projection qui a été utilisée pour dessiner chacun de ces 2 solides. Explique ton raisonnement.



Il s'agit d'une projection oblique. Cette projection représente un solide en perspective selon une « vue directe » de l'une de ses faces, de manière à ce que seule la profondeur soit représentée par des droites obliques (c'est-à-dire selon un angle). De plus, la mesure de la profondeur correspond à la moitié de la mesure de la longueur et de la hauteur.

Il s'agit d'une perspective isométrique. Cette projection représente un solide en perspective selon une « vue de coin ». Je remarque que l'échelle des mesures est constante, c'est-à-dire que la longueur, la hauteur et la profondeur ont les mêmes mesures. De plus, les arêtes principales de l'objet forment des angles égaux.

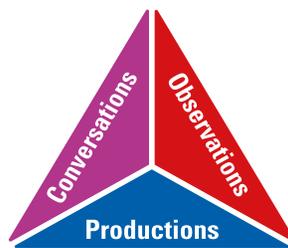


PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

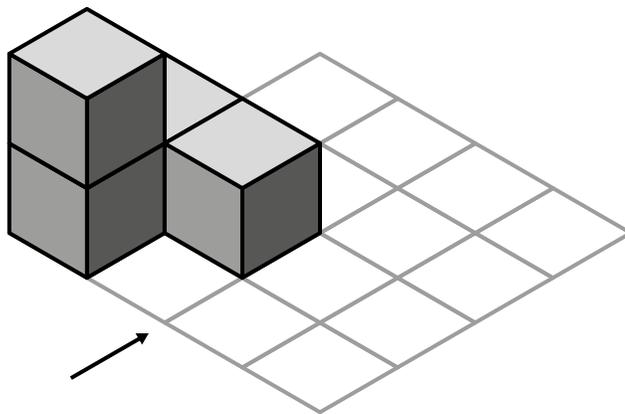
- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



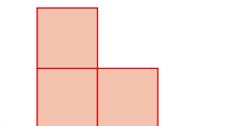
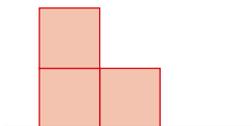
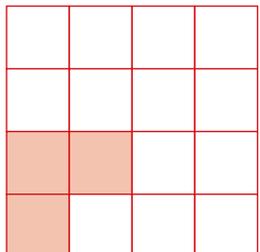
CORRIGÉ

1. Trace la vue de face, la vue de côté, la vue de dessus ainsi que la projection isométrique de ce solide.

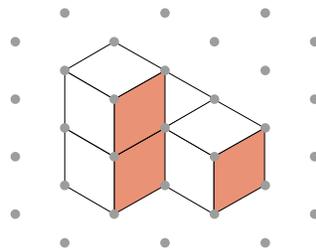


Je reproduis d'abord le solide à l'aide de cubes emboîtables afin de m'aider à mieux représenter les différentes vues.

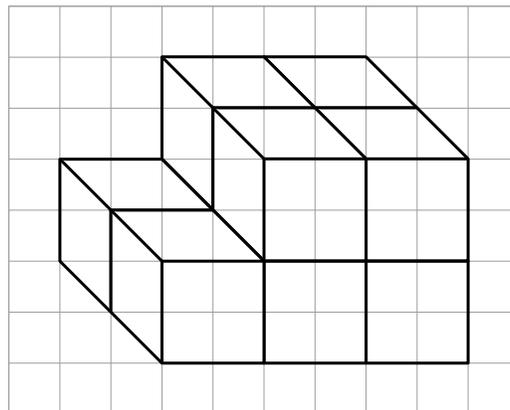
Je représente les différentes vues selon les mesures réelles du solide que j'ai construit. À l'aide d'une règle, je mesure les dimensions d'un cube emboîtable : $0,5\text{ cm} \times 0,5\text{ cm}$. J'utilise donc l'échelle 1:1, soit $1\text{ cm} = 1\text{ cm}$, pour tracer les vues de face, de côté et dessus.

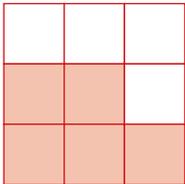
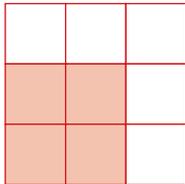
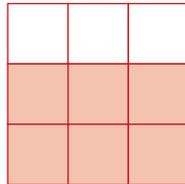
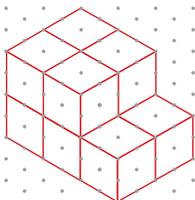
Vue de face	Vue de coté	Vue de dessus
		

Pour tracer la projection isométrique, j'utilise du papier isométrique. J'utilise l'échelle 1:1, soit 1 cm = 1 cm pour représenter la longueur, la hauteur et la profondeur. Je sais qu'une projection isométrique représente un objet en perspective selon une « vue de coin ». Je trace donc le solide de manière à ce que les arêtes (hauteur, largeur, profondeur) forment des angles de 120°.

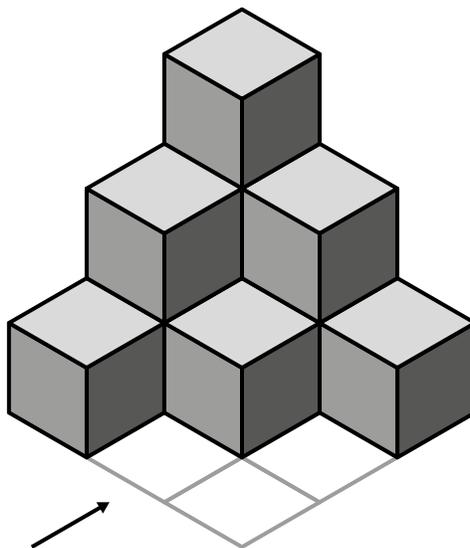


2. Trace la vue de face, la vue de coté, la vue de dessus ainsi que la projection isométrique de ce solide.

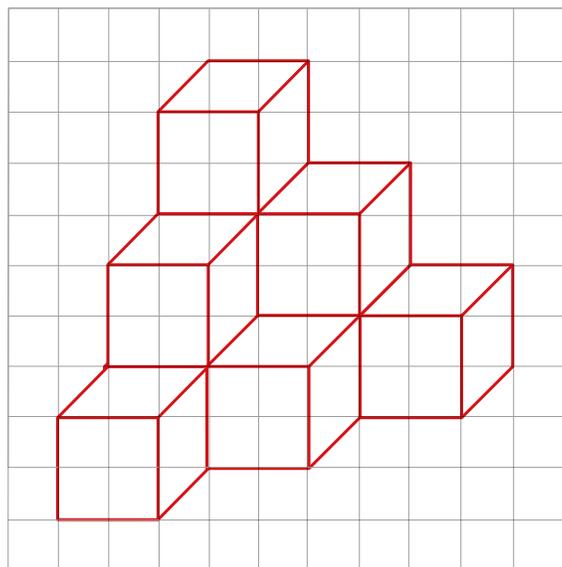


Vue de face	Vue de coté	Vue de dessus	Projection isométrique
			

3. Trace la perspective oblique (cabinet) de ce solide.

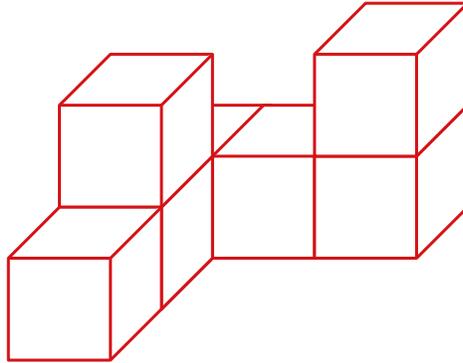


Je reproduis le solide à l'aide de cubes et je trace ensuite la perspective oblique du solide de manière à ce que la profondeur de ce dernier soit représentée par des droites obliques. De plus l'échelle de profondeur soit la moitié de l'échelle de longueur et de hauteur (1:1), soit 0,5 :1.



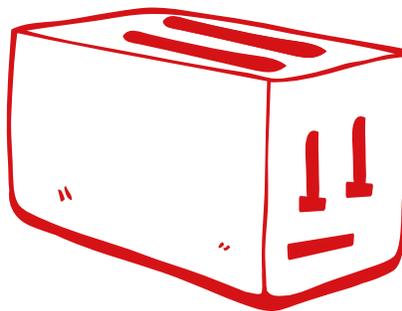
4. À l'aide de cubes emboîtables, construis un solide et trace la perspective oblique (cabinet) de ce solide.

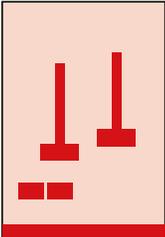
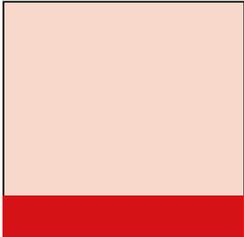
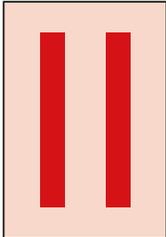
Exemple de réponses possibles :



5. Choisis un objet et trace sa vue de dessus, sa vue de face et sa vue de côté. Utilise le dessin à l'échelle pour reproduire les proportions de l'objet choisi (par exemple, 1:100).

Voici un exemple. J'ai choisi de dessiner les différentes vues de mon grille-pain. J'utilise le dessin à l'échelle pour reproduire les proportions de l'objet. J'ai choisi d'utiliser l'échelle 1:10. Un centimètre sur mon dessin représente une distance de 10 cm en grandeur réelle.



Vue de face	Vue de coté	Vue de dessus
		



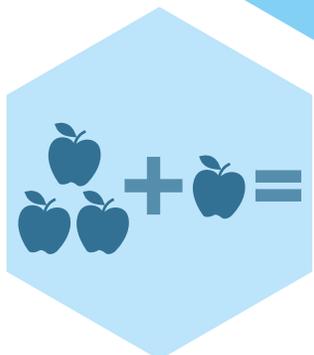
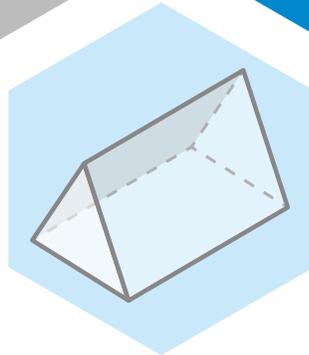
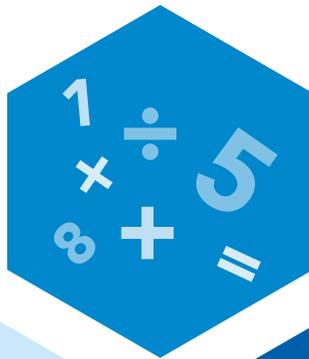
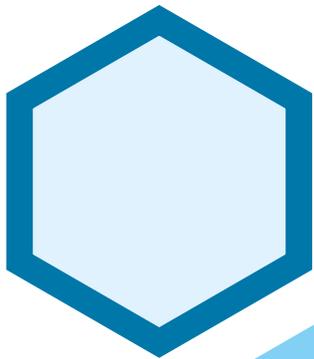
Version de l'élève

7^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



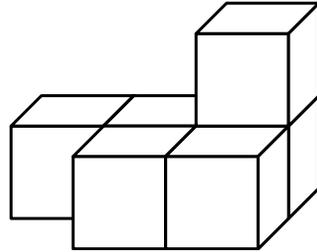
SENS DE L'ESPACE

Illustrer des objets et des solides
selon diverses perspectives

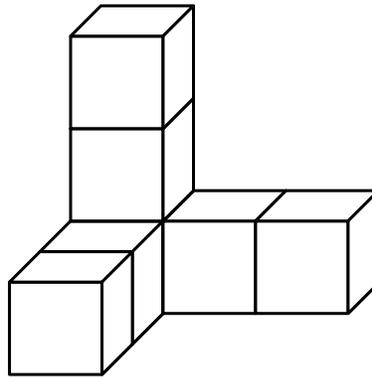
PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

a) Trace les vues de face, de côté et de dessus de ce solide.

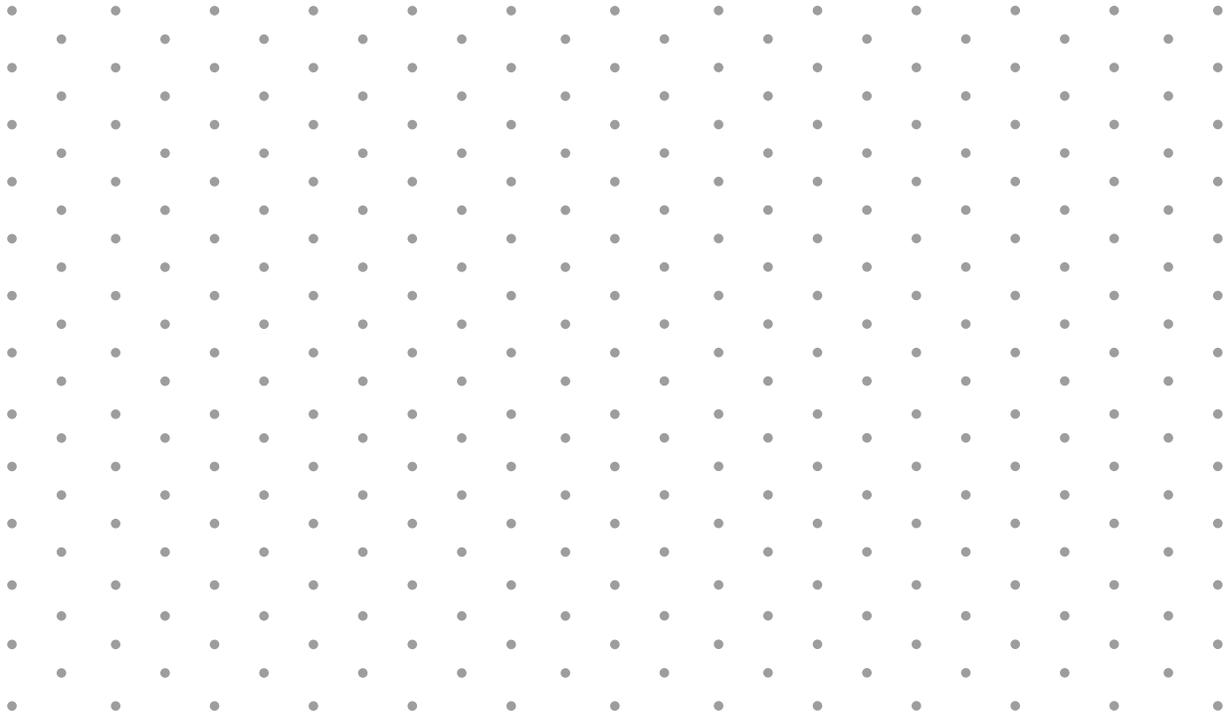


b) Trace la projection isométrique et la projection oblique (cabinet) de ce solide.



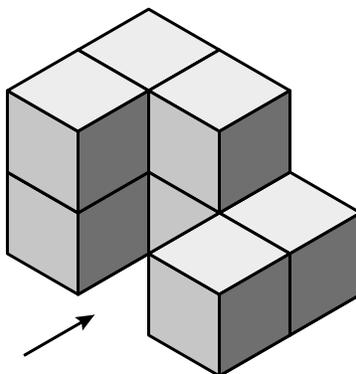


TA STRATÉGIE

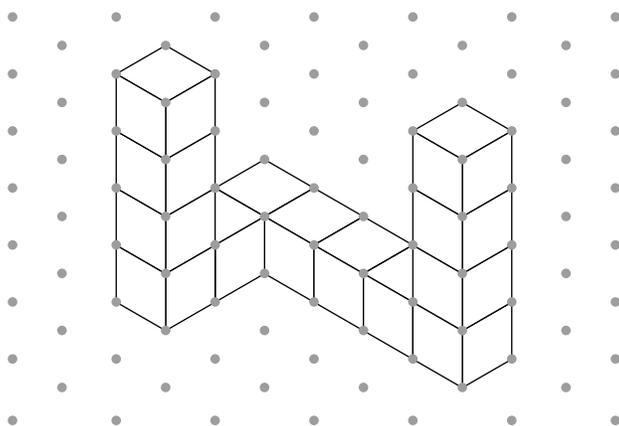
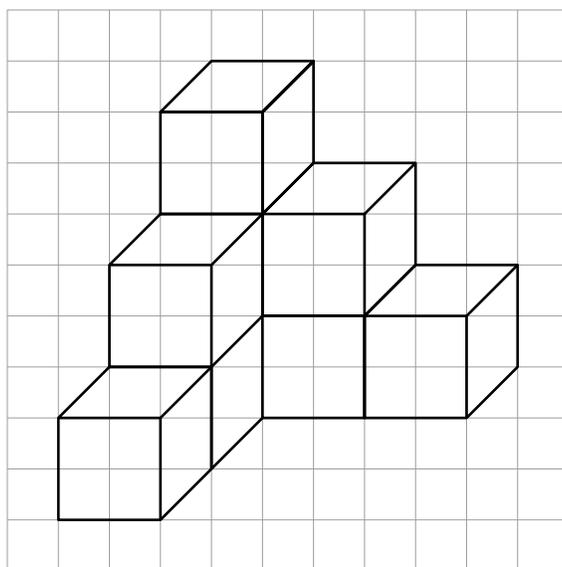


EXEMPLE 2

- a) Voici un solide que Mathias a construit. Trace la vue de face, la vue de côté et la vue de dessus du solide.



- b) Observe bien ces solides. Identifie le type de projection qui a été utilisée pour dessiner chacun de ces 2 solides. Explique ton raisonnement.



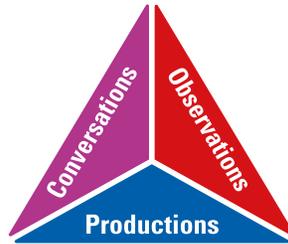


TA STRATÉGIE

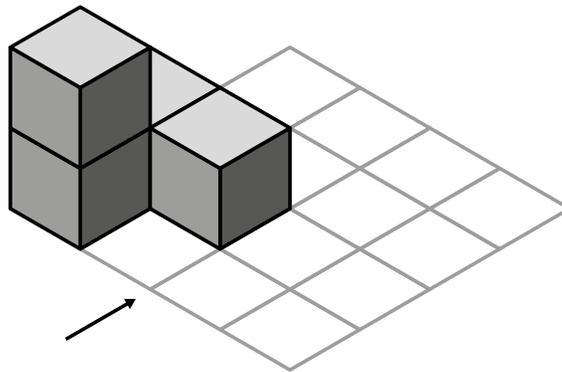
A large empty rectangular box with a blue border, intended for drawing or writing.

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



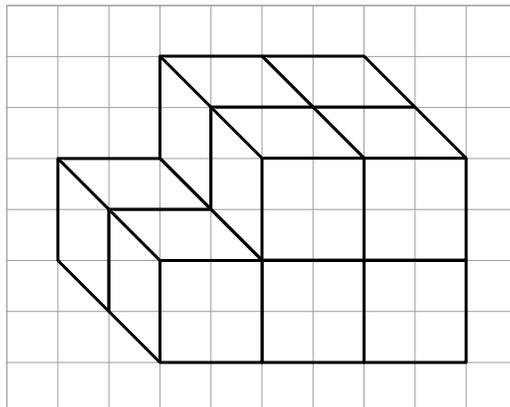
1. Trace la vue de face, la vue de côté, la vue de dessus ainsi que la projection isométrique de ce solide.



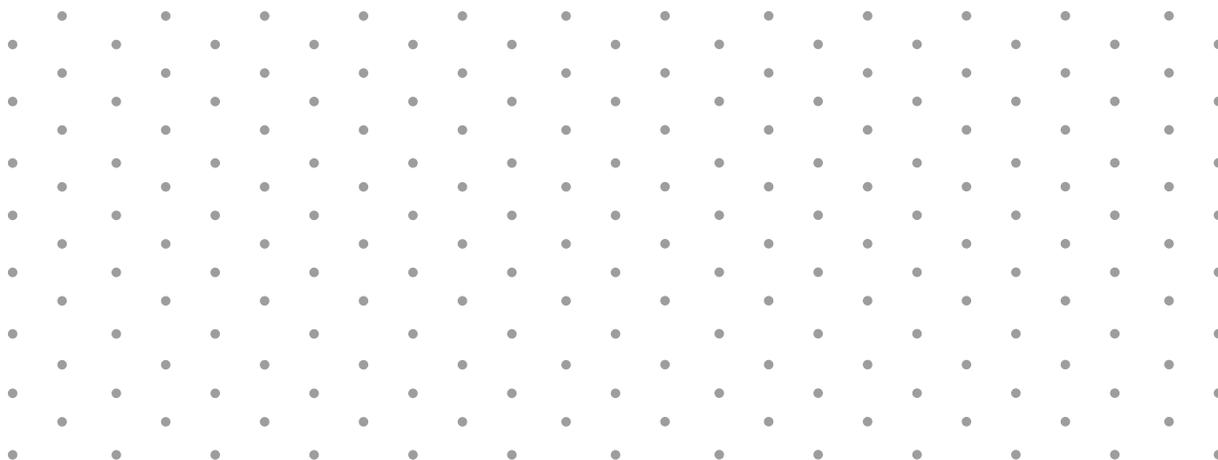
TA STRATÉGIE



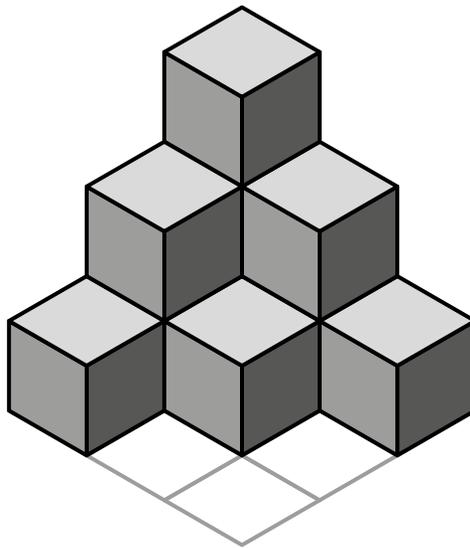
2. Trace la vue de face, la vue de côté, la vue de dessus ainsi que la projection isométrique de ce solide.



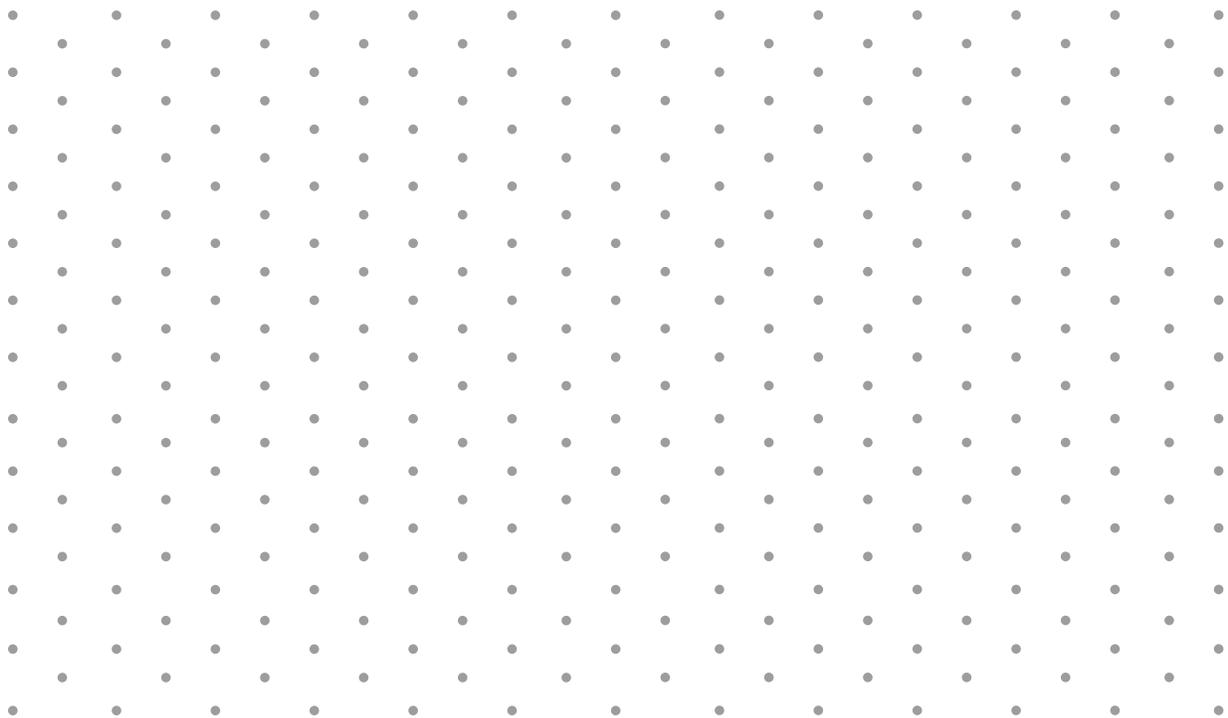
TA STRATÉGIE



3. Trace la perspective oblique (cabinet) de ce solide.



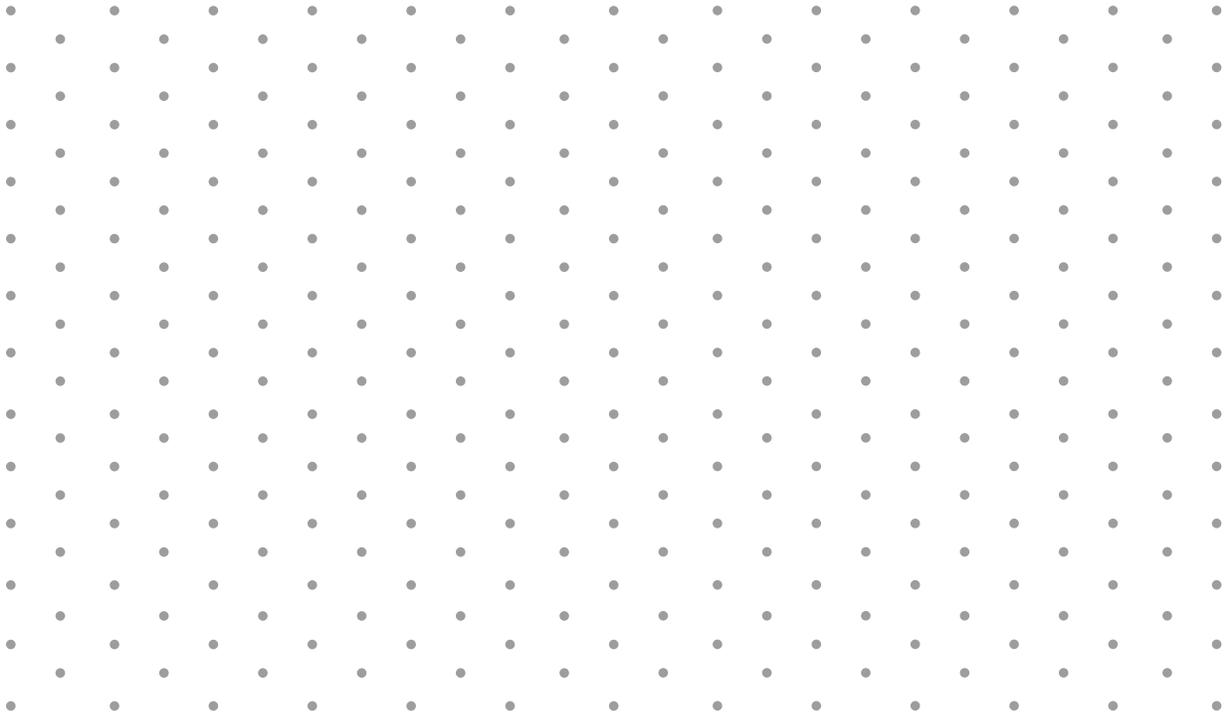
TA STRATÉGIE



- À l'aide de cubes emboîtables, construis un solide et trace la perspective oblique (cabinet) de ce solide.



TA STRATÉGIE



5. Choisis un objet et trace sa vue de dessus, sa vue de face et sa vue de côté. Utilise le dessin à l'échelle pour reproduire les proportions de l'objet choisi (par exemple, 1:100).



TA STRATÉGIE

