

• Cycle : 3 • Classe : CM2 • Période : 4

• Champ disciplinaire : Calcul • Nombre de séances : 2

• Socle commun :

Palier 2 : Utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux.

• Programmes (BO 2008)

Effectuer le calcul posé de la multiplication.

• Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Multiplier un nombre de 2 chiffres (ou plus) par un nombre à 1 chiffre.
- ♦ Multiplier un nombre de 2 chiffres (ou plus) par un nombre à 2 chiffres.
- ♥ Multiplier un nombre de 3 chiffres (ou plus) par un nombre à 3 chiffres.

• Séances :	• Déroulement																	
1 Découverte + Construction de la règle <u>Matiériel :</u> leçon	<p>1) Activité préparatoire collective</p> <p>Proposer la multiplication suivante : 435×374. Comparer les résultats et faire venir un élève au tableau pour la réaliser devant les autres. Mettre au point une formulation générale de la procédure utilisée, et préciser les points suivants :</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">435</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; font-size: 2em; padding-right: 10px;">×</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; font-size: 2em; padding-right: 10px;">374</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; font-size: 2em; padding-right: 10px;">→</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">On décompose 374 sous la forme $4 + 70 + 300$ (pour justifier les décalages des zéros d'une ligne à l'autre)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1 740</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">→ 435×4</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">→ On multiplie 435 par chaque terme de la somme, en commençant par les unités ;</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">30 450</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">→ 435×70</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">→ On additionne les résultats intermédiaires.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">130 500</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">→ 435×300</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">162 690</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>2) Lecture de la carte mentale 3) Exercices de recherche</p> <p>Exercices ♣, ♦ et ♥ p.66 : bien lire les problèmes pour que les élèves aient le sens de la multiplication (= addition réitérée)</p>	435	×	374	→	On décompose 374 sous la forme $4 + 70 + 300$ (pour justifier les décalages des zéros d'une ligne à l'autre)	1 740	→ 435×4	→ On multiplie 435 par chaque terme de la somme, en commençant par les unités ;	30 450	→ 435×70	→ On additionne les résultats intermédiaires.	130 500	→ 435×300		162 690		
435	×	374				→	On décompose 374 sous la forme $4 + 70 + 300$ (pour justifier les décalages des zéros d'une ligne à l'autre)											
1 740							→ 435×4	→ On multiplie 435 par chaque terme de la somme, en commençant par les unités ;										
30 450							→ 435×70	→ On additionne les résultats intermédiaires.										
130 500			→ 435×300															
162 690																		
2 Entrainement et situation problème <u>Matiériel :</u> Tableaux pour l'exercice 3 et 5	<p>1) Correction du « as-tu bien compris ? » 2) Exercices d'entraînement : Donner les exercices 1, 3, 4 p.67</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Accompagner les élèves en difficulté pour installer et réaliser les différents calculs. ❖ Autoriser la présence des tables de multiplication, pour mettre l'accent sur la technique et ne pas bloquer les élèves ne connaissant pas toutes leurs tables. ❖ Donner les exercices 5♣ et 6♣ à ceux ayant tout fini comme exercices bonus. 																	

J'ALIGNÉ
LES UNITÉS
AVEC LES
UNITÉS

- 1) JE MULTIPLIE LE CHIFFRE DES UNITÉS DU NOMBRE DU DESSOUS PAR LE CHIFFRE DES UNITÉS DU NOMBRE DU DESSUS.
 - 2) JE MULTIPLIE LE MÊME CHIFFRE PAR LE CHIFFRE DES DIZAINES.
 - 3) JE MULTIPLIE LE MÊME CHIFFRE PAR LE CHIFFRE DES CENTAINES.

Multiplier des nombres entiers



Je n'oublie pas les retenues



Quand je passe à la multiplication du chiffre des dizaines, on met un zéro à la place des unités.

- 1) JE MULTIPLIE LE CHIFFRE DES DIZAINES DU NOMBRE DU DESSOUS PAR LE CHIFFRE DES UNITÉS DU NOMBRE DU DESSUS.
 - 2) JE MULTIPLIE LE MÊME CHIFFRE PAR LE CHIFFRE DES DIZAINES.
 - 3) JE MULTIPLIE LE MÊME CHIFFRE PAR LE CHIFFRE DES CENTAINES.
 - 4) J'ADDITIONNE LES RÉSULTATS.

.../4

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Pose et effectue les multiplications suivantes :

537 x 49

2700 x 60

Week	Day	Activity	Notes
1	Monday	Introduction to Python	
1	Tuesday	Control Flow and Functions	
1	Wednesday	Lists and Dictionaries	
1	Thursday	File I/O and Regular Expressions	
1	Friday	Project Work	
2	Monday	Object-Oriented Programming	
2	Tuesday	Testing and Debugging	
2	Wednesday	Advanced Data Structures	
2	Thursday	Machine Learning Fundamentals	
2	Friday	Project Work	
3	Monday	Deep Learning Overview	
3	Tuesday	TensorFlow Basics	
3	Wednesday	PyTorch Basics	
3	Thursday	Neural Network Architectures	
3	Friday	Project Work	
4	Monday	Transfer Learning and Fine-tuning	
4	Tuesday	Hyperparameter Tuning	
4	Wednesday	Model Interpretability	
4	Thursday	Deployment and Productionizing	
4	Friday	Project Work	
5	Monday	Final Project Presentations	
5	Tuesday	Guest Lecture: Industry Applications	
5	Wednesday	Guest Lecture: Research Trends	
5	Thursday	Guest Lecture: Future Outlook	
5	Friday	Final Project Presentations	

305 x 647

91 x 305

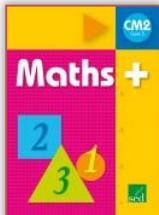
Séquence N15 → La multiplication des nombres entiers

Animaux herbivores	Nombre d'animaux	Quantité moyenne de nourriture, en kg, par animal et par jour	Quantité totale de nourriture, en kg
Elephants	38	175	
Gazelles	27	12	
Girafes	15	35	
Hippopotames	12	46	
Rhinocéros	19	73	
Zèbres	59	24	

Matériel	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Maillots d'entraînement	57	48	
Maillots pour les matches	119	23	
Shorts	25	47	
Paires de chaussettes	19	75	
Survêtements	146	47	
Ballons	38	14	
Total de la commande, en €			

Animaux herbivores	Nombre d'animaux	Quantité moyenne de nourriture, en kg, par animal et par jour	Quantité totale de nourriture, en kg
Elephants	38	175	
Gazelles	27	12	
Girafes	15	35	
Hippopotames	12	46	
Rhinocéros	19	73	
Zèbres	59	24	

Matériel	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Maillots d'entraînement	57	48	
Maillots pour les matches	119	23	
Shorts	25	47	
Paires de chaussettes	19	75	
Survêtements	146	47	
Ballons	38	14	
Total de la commande, en €			



Cycle: 3 Classe: CM2 Période: 4

Champ disciplinaire : Calcul Nombre de séances : 2

Secteur commun :

Palier 2 : Utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux.

Programmes (BO 2008)

Effectuer le calcul posé de la multiplication de deux nombres entiers et décimaux.

Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Multiplier un nombre décimal ayant 1 chiffre après la virgule par un nombre entier.
- ♦ Multiplier un nombre décimal ayant 2 ou 3 chiffres après la virgule par un nombre entier.
- ♥ Multiplier un nombre décimal se terminant par 1 ou 2 zéros par un nombre entier se terminant par un zéro.

1 Séances :

Découverte +
Construction de la
règle

Matériel :

leçon

Déroulement

1) Activité préparatoire collective

Proposer la multiplication suivante : $2,36 \times 7$. Comparer les résultats et faire venir un élève au tableau pour la réaliser devant les autres. Mettre au point une formulation générale de la procédure utilisée, et préciser les points suivants :

$$\begin{array}{r} 2,36 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

2,36 c'est 236 centièmes

- 1 652 on a multiplié 236 centièmes par 7 (on obtient donc 1 652 centièmes)
16,52 expression de 1 652 centièmes avec une virgule

$$\begin{array}{r} 5,86 \\ \times 307 \\ \hline 4102 \leftarrow 586 \times 7 \\ 175800 \leftarrow 586 \times 300 \\ \hline 1799,02 \end{array}$$

➤ Pour placer la virgule au résultat, on peut aussi compter combien de nombres se situent après la virgule du multiplicande, et la reporter au résultat (2 chiffres après)

Proposer ensuite $5,68 \times 307$:

➤ On multiplie 587 centièmes par 307. On obtient des centièmes, il faut donc diviser le résultat par 100, ce qui revient à placer la virgule dans la même position que dans le nombre décimal initial.

➤ Attention au zéro intercalé : on saute cette étape.

2) Lecture de la carte mentale

3) Exercices de recherche

Exercices ♣, ♦ et ♥ p.70.

2

Entrainement et
situation problème

Matériel : Tableau
pour l'exercice 3

1) Correction du « as-tu bien compris ? »

2) Exercices d'entraînement :

Donner les exercices 1, 3, 4, 5 p.71

❖ Cf séquence N15

❖ Donner l'exercice 6♣ à ceux ayant tout fini comme exercice bonus.



JE NE DOIS JUSTE PAS OUBLIER DE COMPTER LE NOMBRE DE CHIFFRE DERRIÈRE LA VIRGULE POUR METTRE LE MÊME DANS LE RÉSULTAT :

$$\begin{array}{r} \text{il y a 2 chiffres après la virgule au multiplicande} \\ \times \\ \hline \text{il y a 2 chiffres après la virgule au résultat} \end{array}$$

.../3

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Pose et effectue les multiplications suivantes :

632,5 x 9

30,27 x 48

Week	Day	Activity	Notes
1	Monday	Introduction to Python	
1	Tuesday	Control Flow and Functions	
1	Wednesday	Lists and Dictionaries	
1	Thursday	File I/O and Regular Expressions	
1	Friday	Project Work	
2	Monday	Object-Oriented Programming	
2	Tuesday	Testing and Debugging	
2	Wednesday	Advanced Data Structures	
2	Thursday	APIs and Web Scraping	
2	Friday	Project Work	
3	Monday	Machine Learning Fundamentals	
3	Tuesday	Linear Algebra Review	
3	Wednesday	Statistical Methods	
3	Thursday	Machine Learning Models	
3	Friday	Project Work	
4	Monday	Deep Learning Overview	
4	Tuesday	TensorFlow Fundamentals	
4	Wednesday	Neural Network Architectures	
4	Thursday	Training and Optimizers	
4	Friday	Project Work	
5	Monday	Final Project Presentations	
5	Tuesday	Guest Lecture: Industry Applications	
5	Wednesday	Final Project Work	
5	Thursday	Final Project Work	
5	Friday	Final Project Work	

Résous le problème suivant :

Un directeur d'école a acheté 150 cahiers à 0,45€ l'un et 75 compas à 1,45€ l'un.

Combien a-t-il dépensé pour ces achats ?

Calculs / Recherche :	Phrase réponse :

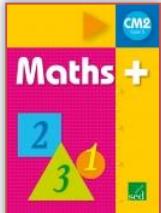
Séquence N16 → Multiplier un nombre décimal par un nombre entier

Livres	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Lecture	14,85	127	
Histoire	22,38	73	
Géographie	24,65	89	
Grammaire	17,39	146	
Mathématiques	19,95	138	
Total de la commande, en €			

Livres	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Lecture	14,85	127	
Histoire	22,38	73	
Géographie	24,65	89	
Grammaire	17,39	146	
Mathématiques	19,95	138	
Total de la commande, en €			

Livres	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Lecture	14,85	127	
Histoire	22,38	73	
Géographie	24,65	89	
Grammaire	17,39	146	
Mathématiques	19,95	138	
Total de la commande, en €			

Livres	Prix unitaire, en €	Quantité	Prix total, en €
Lecture	14,85	127	
Histoire	22,38	73	
Géographie	24,65	89	
Grammaire	17,39	146	
Mathématiques	19,95	138	
Total de la commande, en €			



• Cycle: 3 Classe: CM2 Période: 4

• Champ disciplinaire : Calcul Nombre de séances : 2

• Socle commun :

Palier 2 : Utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux.

• Programmes (BO 2008)

Effectuer le calcul posé de la multiplication de deux nombres entiers et décimaux.

• Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Multiplier un nombre décimal ayant 1 chiffre après la virgule par un nombre entier.
- ♦ Multiplier un nombre décimal ayant 2 ou 3 chiffres après la virgule par un nombre entier.
- ♥ Multiplier un nombre décimal se terminant par 1 ou 2 zéros par un nombre entier se terminant par un zéro.

• Séances:

• Déroulement

1) Activité préparatoire collective

Proposer la multiplication suivante : 365×406 . Vérifier les résultats, quitte à refaire passer un élève au tableau si plusieurs résultats sont faux. Puis, demander aux élèves d'utiliser le résultat obtenu pour calculer mentalement $36,5 \times 406$ / $36,5 \times 40,6$ / $3,65 \times 4,06$.

Lors de la synthèse, revenir sur les méthodes utilisées :

$$\begin{array}{r}
 3,65 \\
 \times 4,06 \\
 \hline
 2190 \\
 146000 \\
 \hline
 14,8190
 \end{array}$$

⇒ Le résultat de $36,5 \times 4,06$ est égal à celui de 365×406 divisé par 100 (car on a divisé par 10 et encore par 10, donc par 100).

Le résultat de $3,65 \times 4,06$ est égal à celui de 365×406 divisé par 10 000 (car on a divisé par 100 et encore par 100).

⇒ On calcule comme s'il n'y avait pas de virgule, puis on divise le résultat par 100 et encore par 100 (donc par 10 000) pour bien placer la virgule.

2) Lecture de la carte mentale

3) Exercices de recherche

Exercices ♣, ♦ et ♥ p.72.

2) Correction du « as-tu bien compris ? »

4) Exercices d'entraînement :

Donner les exercices 1, 2, 3, 4 p.73

❖ Cf séquence N15

❖ Donner l'exercice 6♦ à ceux ayant tout fini comme exercice bonus.

❖ Rappeler aux élèves que les zéros à la fin de la partie décimale sont inutiles : ils doivent donc être enlevés, pour ne pas surcharger et compliquer inutilement l'opération posée.

➡ Voir N17 :

La technique est la même que pour la multiplication des nombres entiers.



JE NE DOIS JUSTE PAS OUBLIER DE COMPTER LE NOMBRE DE CHIFFRE DERRIÈRE LES VIRGULES POUR METTRE LE MÊME NOMBRE DANS LE RÉSULTAT :

il y a **3 chiffres** en tout
après les virgules.

$$\begin{array}{r} 4 & 7 & 8, \\ \times & & 1 & 2 \\ \hline & & 1 & 2 & 4 \end{array}$$

Il y a donc **3 chiffres après la virgule** au résultat.

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

.../2

Pose et effectue les multiplications suivantes :

354.7 x 5.79

62.876 x 7.5

Résous le problème suivant :

Pour son anniversaire, Fatou a acheté 2,5 kg de bonbons à 1,30€ le kg et 4,3 kg de petits gâteaux à 7,80€ le kg. **Quelle somme a-t-elle dépensée pour accueillir ses amis ?**

Calcul / Recherche :	Phrase réponse :

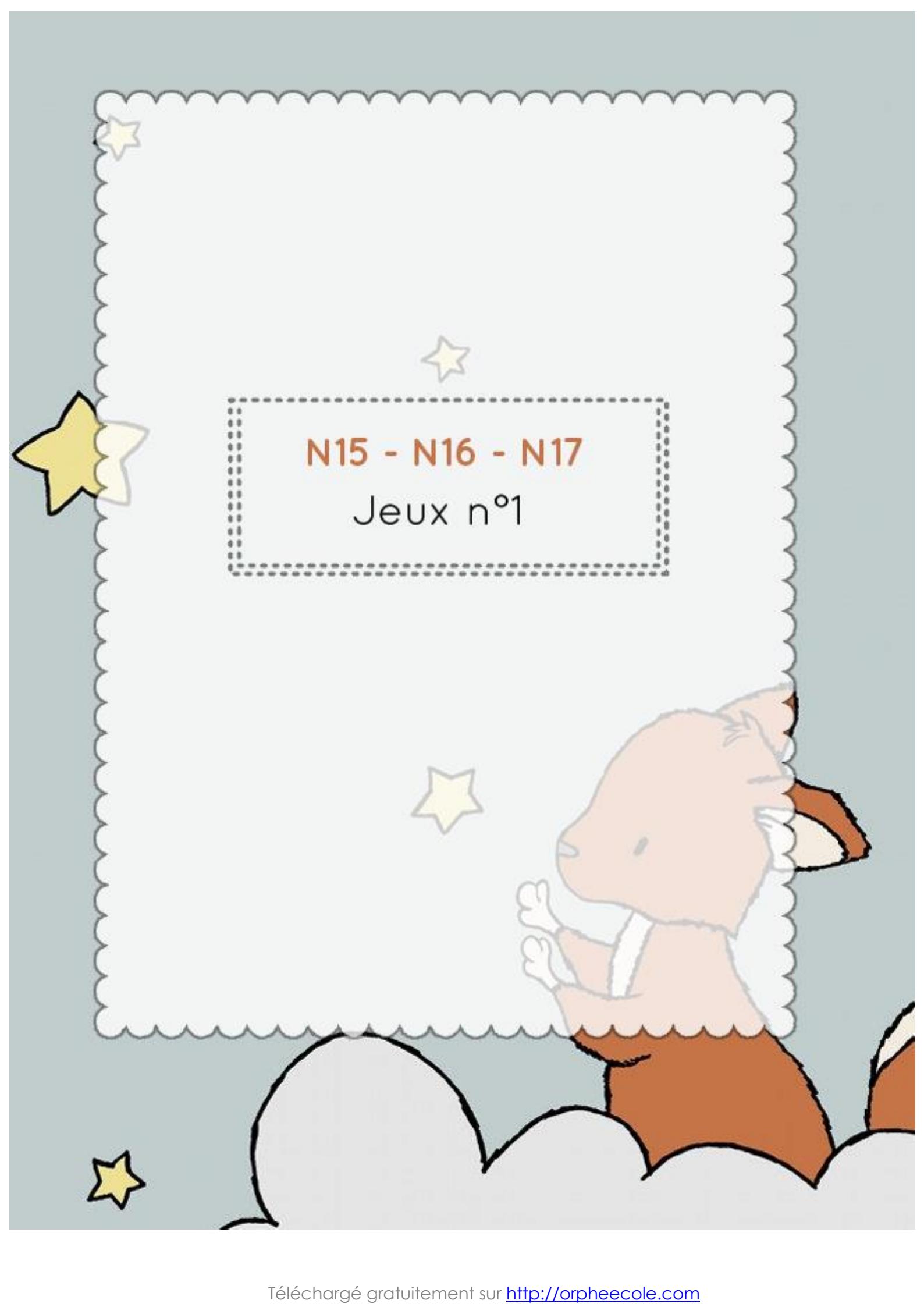
Séquence N17 → Multiplier deux nombres décimaux

Matériaux	Prix du mètre, en €	Longueur, en m	Prix total, en €
Tube en cuivre	8,50	25,250	
Tuyau d'évacuation	3,20	40,800	
Fil électrique	2,10	255,750	
Gaine électrique	0,80	37,700	
Moquette	34,70	25,500	
Total de la commande, en €			

Matériaux	Prix du mètre, en €	Longueur, en m	Prix total, en €
Tube en cuivre	8,50	25,250	
Tuyau d'évacuation	3,20	40,800	
Fil électrique	2,10	255,750	
Gaine électrique	0,80	37,700	
Moquette	34,70	25,500	
Total de la commande, en €			

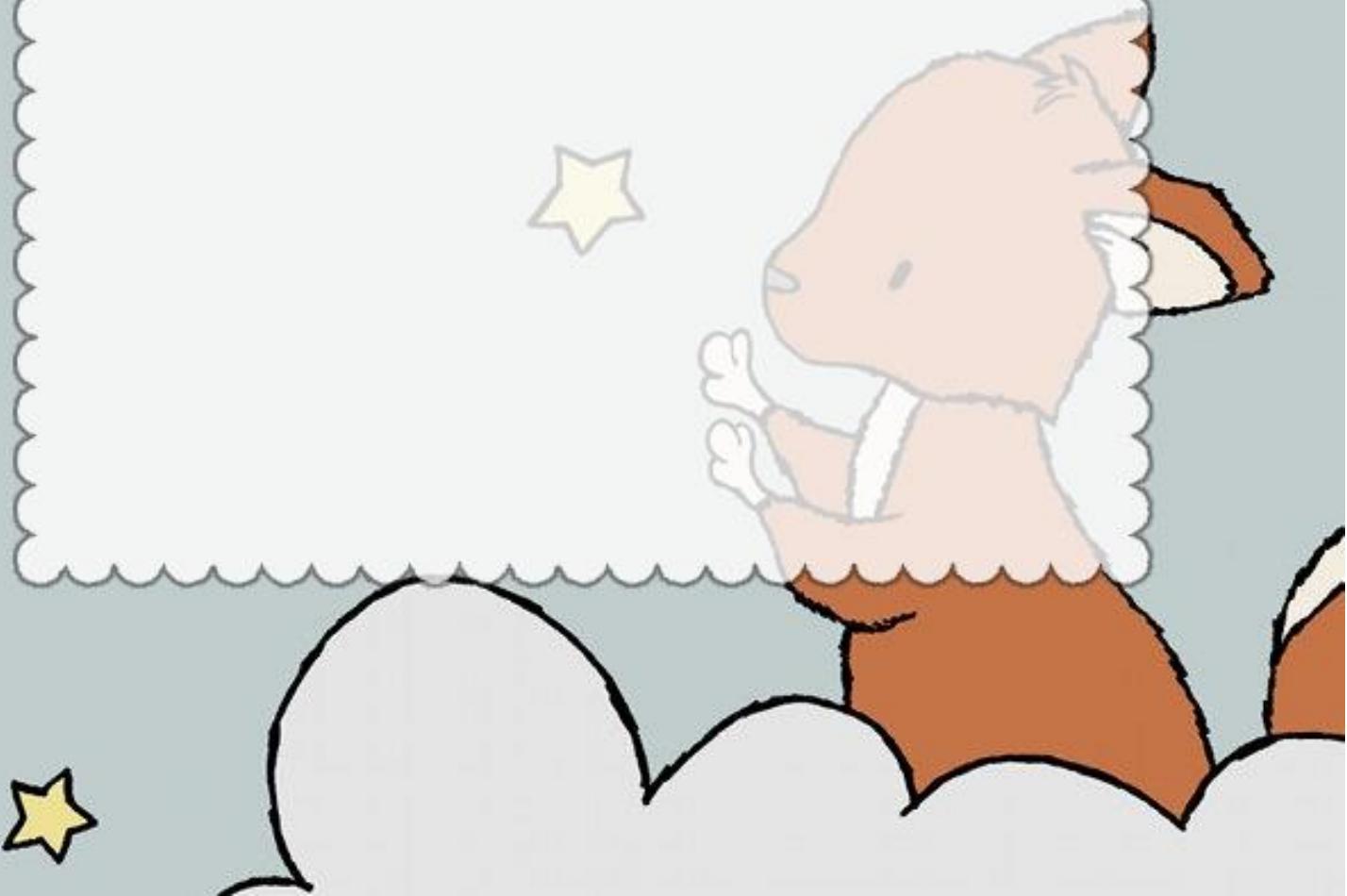
Matériaux	Prix du mètre, en €	Longueur, en m	Prix total, en €
Tube en cuivre	8,50	25,250	
Tuyau d'évacuation	3,20	40,800	
Fil électrique	2,10	255,750	
Gaine électrique	0,80	37,700	
Moquette	34,70	25,500	
Total de la commande, en €			

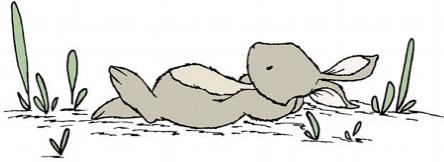
Matériaux	Prix du mètre, en €	Longueur, en m	Prix total, en €
Tube en cuivre	8,50	25,250	
Tuyau d'évacuation	3,20	40,800	
Fil électrique	2,10	255,750	
Gaine électrique	0,80	37,700	
Moquette	34,70	25,500	
Total de la commande, en €			



N15 - N16 - N17

Jeux n°1





Exercices N15



➤ Ecris le nombre qui manque pour que la multiplication soit correcte.

a)		h)	
b)		i)	
c)		j)	
d)		k)	
e)		l)	
f)		m)	
g)		n)	



a)

$$7 \times \dots = 49$$



b)

$$9 \times \dots = 54$$



c)

$$3 \times \dots = 24$$



d)

$$8 \times \dots = 48$$



e)

$$7 \times \dots = 63$$



f)

$$8 \times \dots = 40$$



g)

$$3 \times \dots = 27$$



h)

$$\dots \times 6 = 36$$



i)

$$\dots \times 8 = 72$$



j)

$$\dots \times 4 = 32$$



k)

$$\dots \times 8 = 16$$



l)

$$\dots \times 3 = 21$$



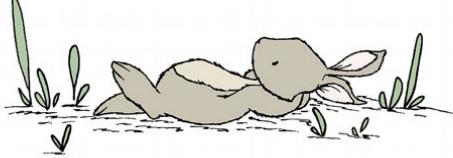
m)

$$\dots \times 5 = 45$$



n)

$$\dots \times 7 = 56$$



Exercices N15/N16



➤ Résous les problèmes suivants en complétant les phrases réponses par le nombre trouvé.

a)	La mère de Sasha va payer €
b)	Mario peut encore charger kg d'abricots dans sa remorque.



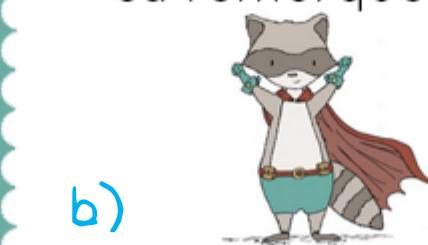
La mère de Sasha achète 5 paires de chaussettes valant 6€ la paire et 3 chemises valant 24€ l'unité.

Quelle somme va-t-elle payer ?



a)

Dans sa remorque, Mario peut transporter 450 kg. Il a déjà posé 29 caisses d'abricots de 11,5 kg chacune. Combien de kg d'abricots peut-il encore charger dans sa remorque ?



b)

$$481,6 \times 45$$



a)

$$21,48 \times 63$$



b)

$$14,059 \times 81$$

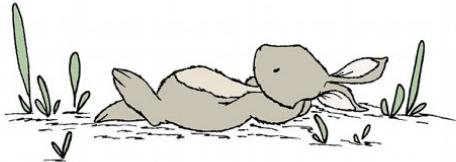


c)

$$24,7 \times 563$$



d)



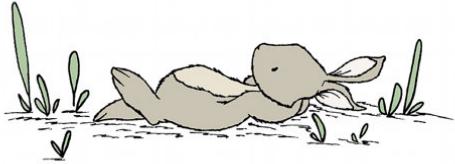
Exercices N16



➤ Pose les multiplications suivantes sur ton ardoise ou ton cahier de brouillon, et écris le résultat dans le tableau.

a)	
b)	
c)	
d)	





Exercices N17



➤ **Pose** les multiplications suivantes sur ton ardoise ou ton cahier de brouillon, et écris le résultat dans le tableau.

a)	
b)	
c)	
d)	



643,17

x

a)

46,2



9,40

x

b)

14,360



356,2

x

c)

8,47



2,375

x

d)

3,25



Bilan de Calcul

Note la plus haute : ___/20 | Moyenne de la classe : ___/20 | Note la plus basse : ___/20

Compétences évaluées : **Nombres et calculs**

1. Multiplier deux nombres entiers.
2. Multiplier un nombre décimal par un nombre entier.
3. Multiplier deux nombres décimaux.

A	B	C	D

Date :

1 Pose et effectue les multiplications suivantes :

.../6

832×78

$5\,354 \times 386$

--

Prénom :

2 Pose et effectue les multiplications suivantes :

.../6

$9\,327,3 \times 54$

$6\,89,796 \times 358$

--

3 Pose et effectue les multiplications suivantes :

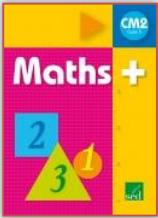
.../6

$24,8 \times 63,7$

$25,687 \times 6,98$

--

★ 2 points bonus pour le soin et la présentation des opérations. .../2



Cycle : 3	Classe : CM2	Période : 4
Champ disciplinaire : Géométrie	Nombre de séances : 3	

Objectif commun :

Palier 2 : Reconnaître, décrire et nommer les figures et solides usuels.

Programmes (BO 2008)

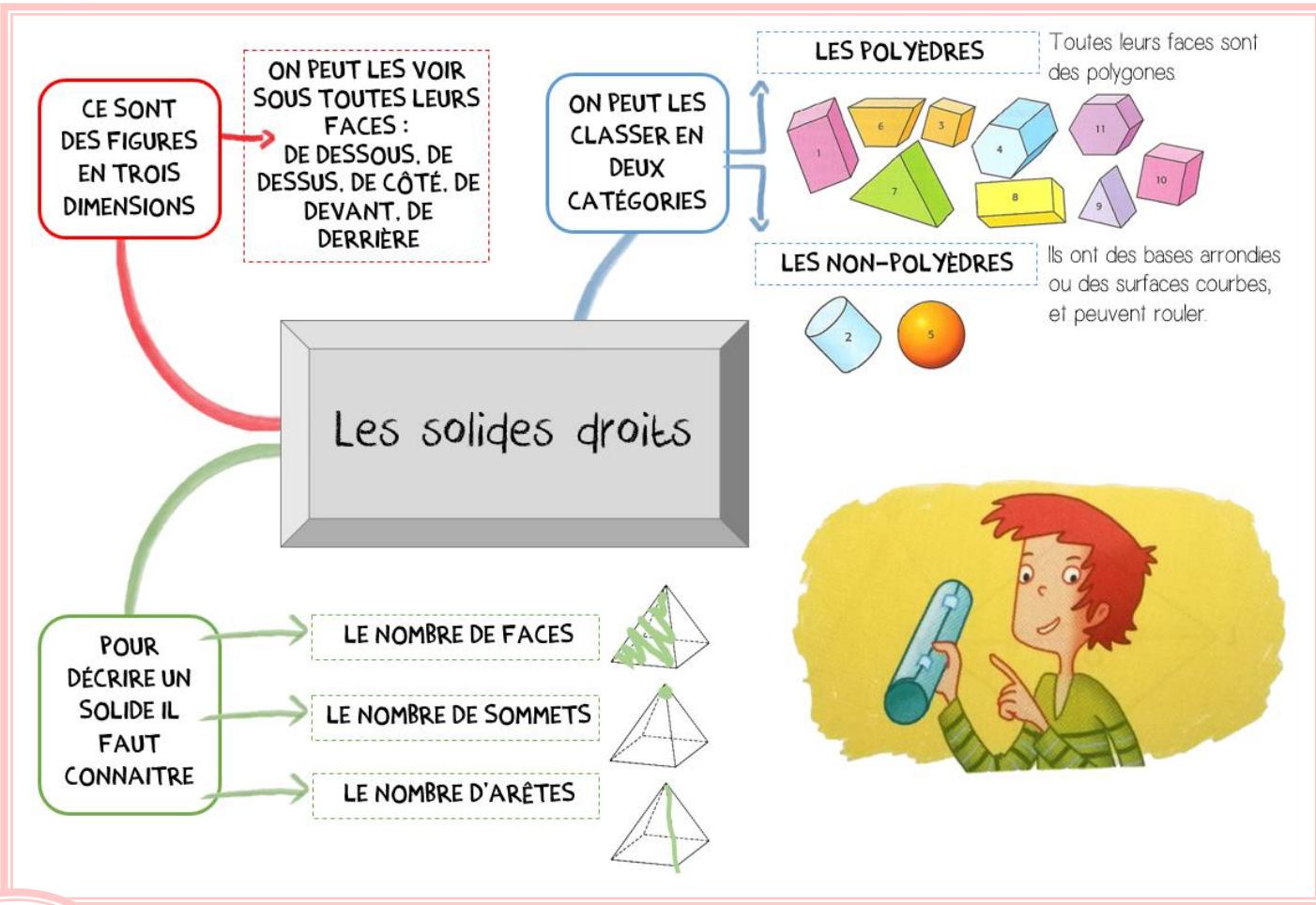
Les solides usuels : cube, parallèle droit, cylindre, prismes droits, pyramide.

- reconnaissance de ces solides et étude de quelques patrons ;
- vocabulaire spécifique relatif à ces solides : sommet, arête, face.

Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Reconnaître et décrire un cube.
- ♦ Reconnaître et décrire un parallèle.
- ♥ Reconnaître et décrire un prisme.

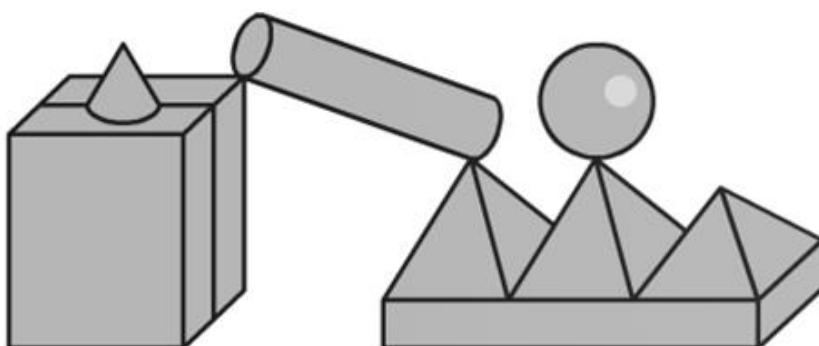
Séances :	Déroulement
1	<p>1) Activité préparatoire collective</p> <p>Classement des solides. Disposer un ensemble de solides à la vue de tous : Les élèves observent et proposent un classement. Il peut être engagé selon différents critères : solides sans surfaces planes, solides avec et sans surface planes, solides avec uniquement des surfaces planes... . Les élèves nomment ceux qu'ils connaissent : cube, pyramide... Sur chaque solide, une lettre est écrite qui servira à le désigner.</p> <p>Jeu du portrait. Montrer une enveloppe dans laquelle on glissera une étiquette où est écrit la lettre d'un solide choisi aléatoirement. Ils doivent trouver ce solide en posant des questions auxquelles on répondra uniquement par oui ou par non. Ils n'ont pas le droit d'utiliser le nom du solide ou de la lettre. Aider à la mise en place du vocabulaire approprié : face, arêtes, sommet.</p> <p>Reprendre ce jeu plusieurs fois, en variant les modalités (un élève à la place de l'enseignant, puis jeu en petits groupes).</p> <p>2) Exercices de recherche</p> <p>Exercices ♣, ♦ et ♥ p.110. Pour les prismes, insister sur la présence de 2 polygones identiques, autre que des rectangles ou des carrés.</p>
2	<p>1) Lecture de la carte mentale</p> <p>2) Exercices d'entraînement :</p> <p>Donner les exercices 1, 2, 3, 4 p.111</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Donner l'exercice 5♣ à ceux ayant tout fini comme bonus. ❖ Faire un point sur la perspective cavalière, et le fait que les proportions et propriétés géométriques ne sont pas toujours respectées.
3	<p>1) Correction du « as-tu bien compris »</p> <p>2) Exercices d'approfondissement :</p> <p>Donner les exercices de la fiche de différenciation.</p>



.../10

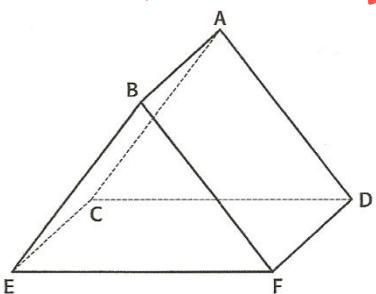
As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Observe le dessin et écris dans le tableau le nombre de solides de chaque type :



Cylindre	.....
Pavé droit	.....
Sphère	.....
Pyramide	.....
Cône	.....

Réponds aux questions suivantes :



Quel est le nom de ce solide ?

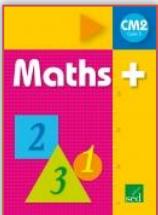
Combien a-t-il de faces ?

Combien a-t-il de sommets ?

Combien a-t-il d'arêtes ?

Ecris le nom de la face sur laquelle il est posé :

.....



• Cycle : 3 • Classe : CM2 • Période : 4

• Champ disciplinaire : Géométrie • Nombre de séances : 3

• Socle commun :

Palier 2 : Reconnaître, décrire et nommer les figures et solides usuels.

• Programmes (BO 2008)

Les solides usuels : cube, pavé droit, cylindre, prismes droits, pyramide.

- reconnaissance de ces solides et étude de quelques patrons ;
- vocabulaire spécifique relatif à ces solides : sommet, arête, face.

• Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Compléter un patron de cube.
- ♦ Compléter un patron de pavé.
- ♥ Reconnaître et compléter un patron de prisme.

• Séances :

• Déroulement

1) Activité préparatoire collective

Le solide caché. Cacher un pavé droit à l'intérieur d'une boîte et dire aux élèves : « Chaque équipe dispose d'une feuille. Sur cette feuille, demandez-moi par écrit toutes les informations que vous jugez nécessaires pour pouvoir construire un patron du polyèdre caché dans la boîte. Je vous répondrai également par écrit sur votre feuille. Il est interdit de demander le nom du polyèdre. ». Rappeler ce qu'est qu'un patron, en disloquant plusieurs solides. Préciser que quand une équipe pense avoir toutes les informations nécessaires à la construction du polyèdre, elle passe à la construction du patron, puis elle le découpe suivant son contour et le plie pour obtenir le polyèdre.

⇒ Lors de la mise en commun, faire ressortir que pour construire un polyèdre il faut en connaître le nombre et la forme des faces, le nombres de faces identiques et les dimensions des arêtes.

Reprendre ce jeu plusieurs fois, en variant les modalités (un élève à la place de l'enseignant, puis jeu en petits groupes).

2) Exercices de recherche

Exercices ♣, ♦ et ♥ p.122. Autoriser les élèves à observer les patrons de cubes, pavés et prismes, pour repérer les faces opposées.

2

Construction de la règle + entraînement + situation problème

Matériel : leçon

1) Lecture de la carte mentale

2) Exercices d'entraînement :

Donner les exercices 1, 2, 3, 4, 5 p.123

- ❖ Donner l'exercice 6 ♠ à ceux ayant tout fini comme bonus.
- ❖ Attention à la mesure des arêtes qui doivent correspondre.
- ❖ Utiliser les carreaux du cahier pour faire les reproductions.

3

Approfondissement

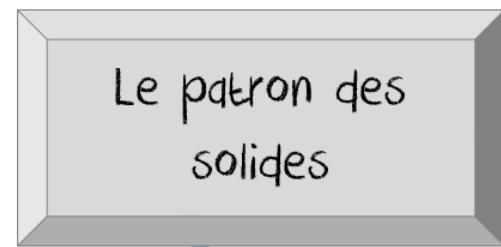
Matériel :

photocopie fiche

1) Correction du « as-tu bien compris »

2) Exercices d'approfondissement :

Donner les exercices de la fiche de différenciation.

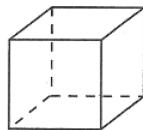


C'EST LE SOLIDE À PLAT, AVEC TOUTES SES FACES DÉPLIÉES

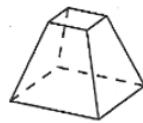
POUR LE CONSTRUIRE, IL FAUT CONNAÎTRE :

- 1) Le nombre de toutes les faces du solide
- 2) La forme de toutes ses faces
- 3) Comment se placent les faces

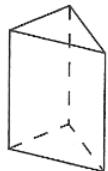
VOICI DES EXEMPLES DE PATRONS :



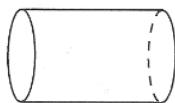
6 FACES CARRÉES



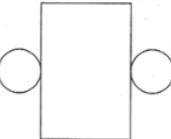
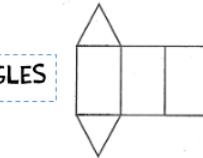
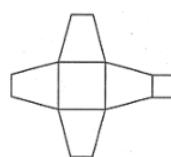
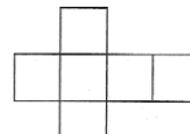
2 CARRÉS + 4 TRAPÉZES



2 TRIANGLES + 3 RECTANGLES



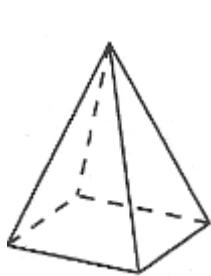
2 RONDS + 1 RECTANGLE



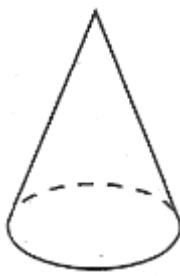
.../4

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

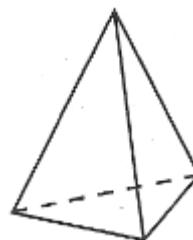
Relie les solides à leur patron :



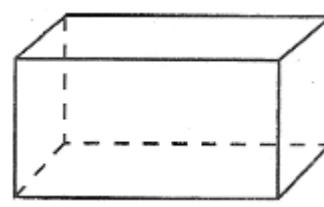
○



○



○



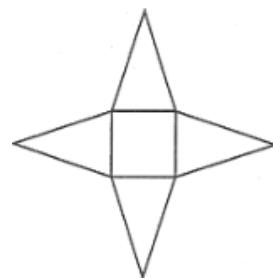
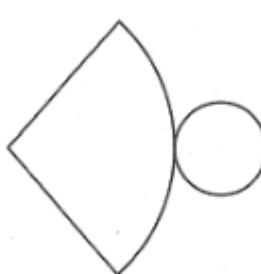
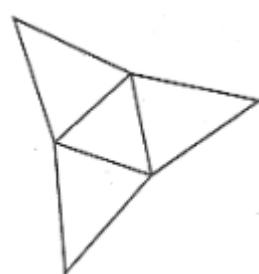
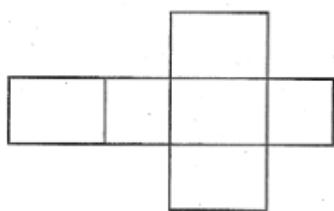
○

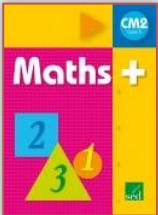
○

○

○

○





Cycle: 3	Classe: CM2	Période: 4
Champ disciplinaire : Mesures	Nombre de séances : 4	

Objectif commun :

Palier 2 : Utiliser les unités de mesures usuelles.

Programmes (BO 2008)

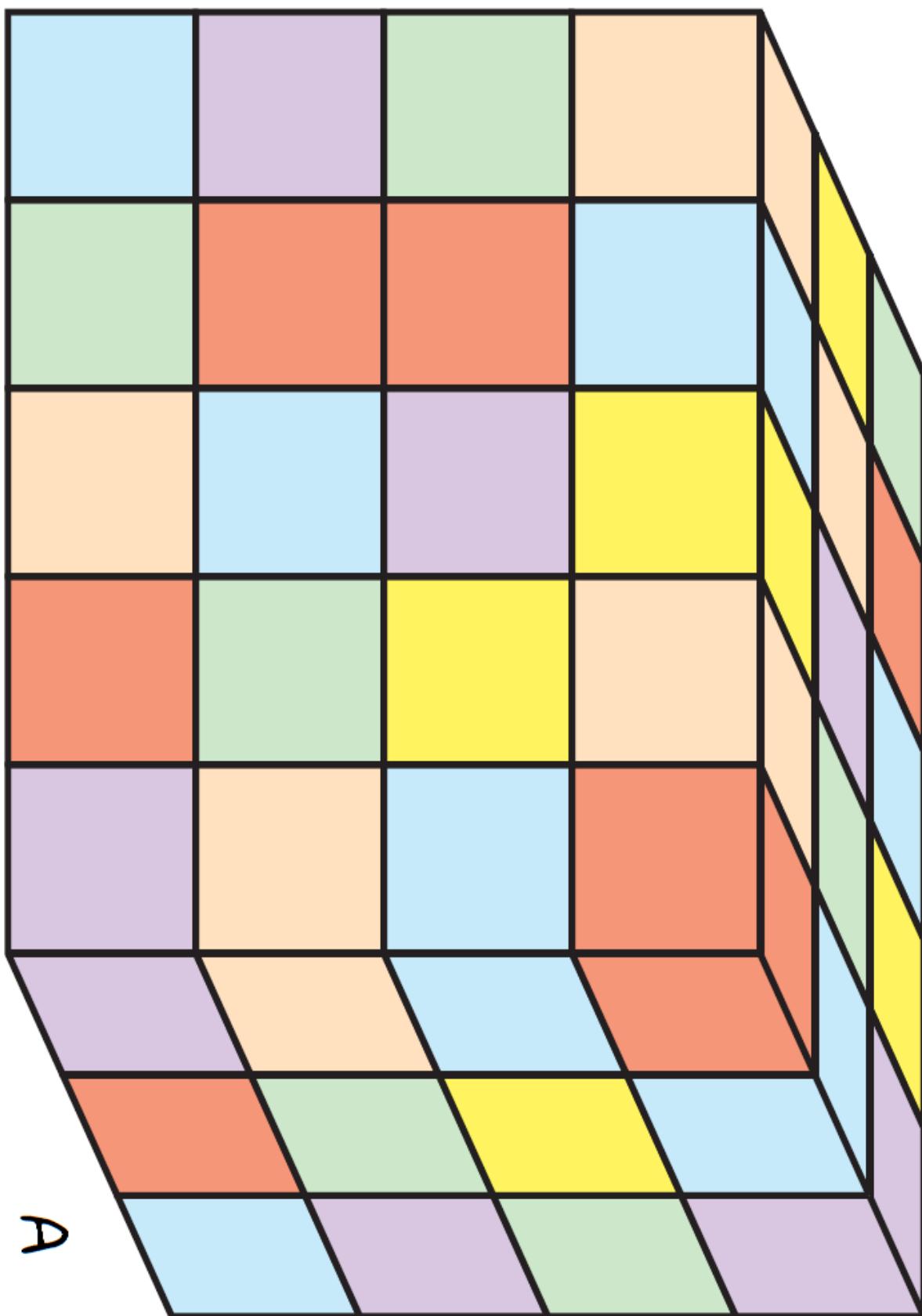
Les longueurs, les masses, les volumes : mesure, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, périmètre d'un polygone, formule du périmètre du carré et du rectangle, de la longueur du cercle, du volume du pavé droit.

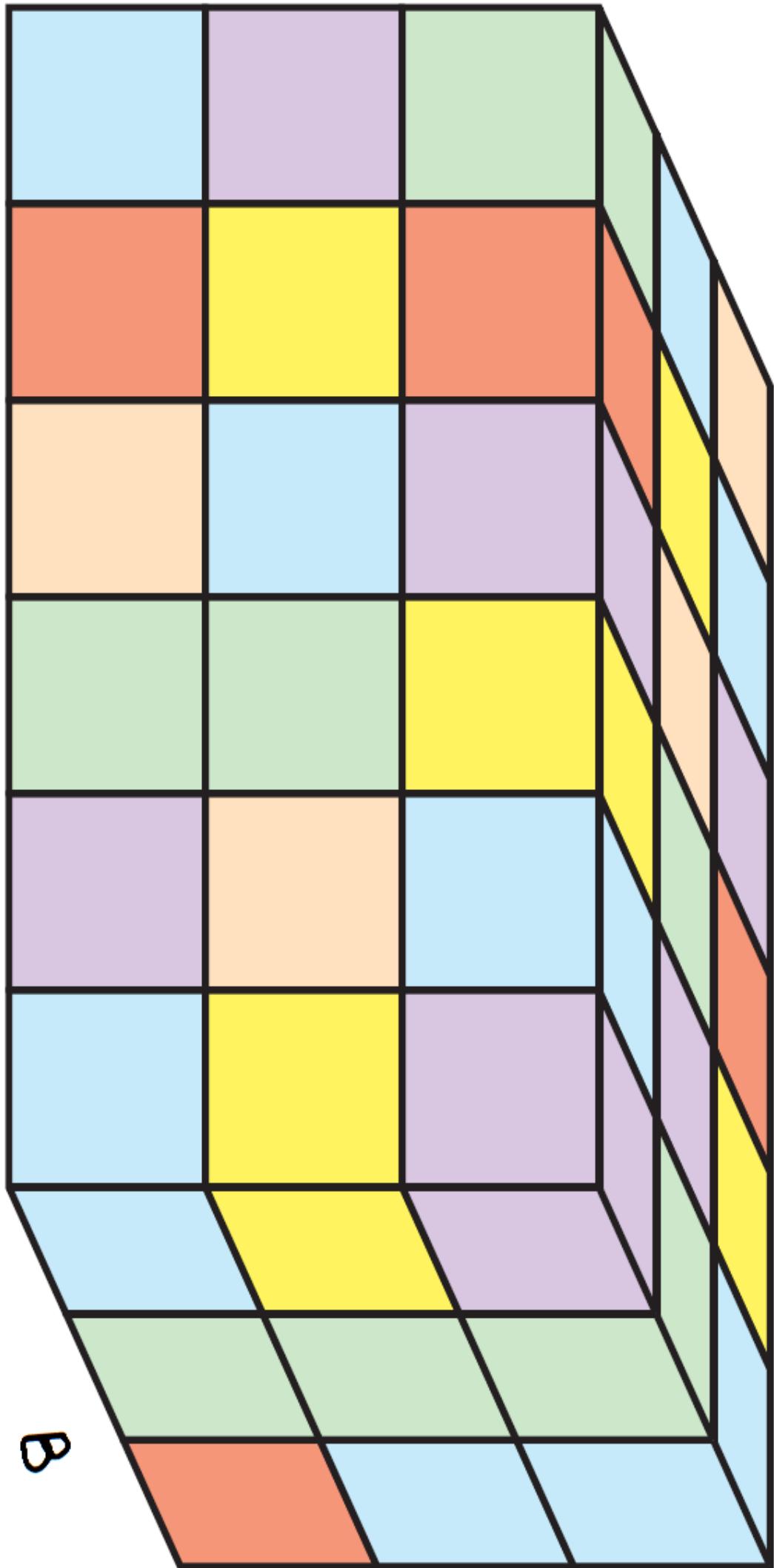
Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Connaitre le cm^3 , le dm^3 , le m^3 .
- ♦ Utiliser l'unité qui convient pour estimer un volume.
- ♥ Convertir les unités de volume.

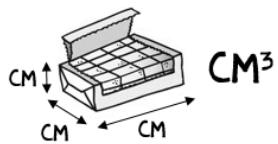
Séances :	Déroulement
1 Découverte Matériel : Images solides	<p>1) Activité préparatoire collective :</p> <p>Qui a le plus grand volume ? Afficher les deux solides. Dire aux élèves qu'ils sont constitués d'un assemblage de petits cubes identiques. Insister sur le fait qu'avoir le même volume signifie « occuper le même espace ». Lors de la mise en commun, faire expliciter les procédures de calcul en privilégiant les écritures multiplicatives à trois facteurs.</p> <p>$A = 5 \times 4 \times 2 = 60$ $C = 6 \times 3 \times 3 = 24$</p> <p>⇒ Le pavé droit C est plus long que le pavé droit A, mais moins haut. En fait, il est constitué par moins de petits cubes, il a donc un volume plus petit.</p> <p>2) Exercices de recherche :</p> <p>Exercices ♣ et ♦ p.112. Définir les unités cm^3, dm^3 et m^3 en se servant de l'activité précédente. : « le volume du pavé A est exprimé en cm^3 si tous les cubes qui le composent ont 1 cm de côté etc... »</p>
2 Entrainement Matériel : fiche	<p>3) Exercices d'entraînement :</p> <p>Donner les exercices 1, 2, 3 p.113 + 1&2 de la fiche différenciation</p> <p>❖ Ex 3 : Rappeler que c'est l'unité de mesure des côtés qui donne la mesure du volume.</p>
3 Construction de la règle Matériel : leçon + tableau de conversion	<p>3) Découverte de la conversion :</p> <p>Tracer un tableau de conversion sur le tableau, et faire venir les élèves à tour de rôle. Insister sur la place de la virgule, sur les zéros à ajouter et sur la place de l'unité.</p> <p>4) Lecture de la carte mentale.</p> <p>5) Exercices de recherche :</p> <p>Exercices ♥ p.112</p>
4 Approfondissement Matériel : fiche	<p>1) Correction du « as-tu bien compris »</p> <p>2) Exercices d'entraînement :</p> <p>Donner les exercices 4, 5 p.113 + 3 de la fiche différenciation</p> <p>❖ Donner exercices 6♣ et 4♣ fiche diff. en bonus</p>

Séquence M5 → Les unités métriques de volume

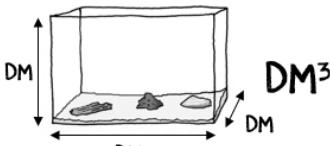




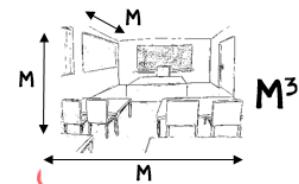
LE VOLUME,
C'EST L'ESPACE
QU'OCCUPE UN
OBJET.



ON MESURE LES CÔTÉS DE
 CETTE BOÎTE DE SUCRE EN
 CM, ELLE OCCUPERA DONC
 UN VOLUME EXPRIMÉ EN
 CENTIMÈTRE CUBE (CM³)



ON MESURE LES CÔTÉS DE CET AQUARIUM EN DM. ELLE OCCUPERA DONC UN VOLUME EXPRIMÉ EN DÉCIMÈTRE CUBE (DM³)



ON MESURE LES CÔTÉS DE
 CETTE SALLE DE CLASSE EN
 M. ELLE OCCUPERA DONC UN
 VOLUME EXPRIMÉ EN
 MÈTRE CUBE (M³)

Les unités de volume

ON UTILISE UN TABLEAU
DE CONVERSION POUR
PASSER D'UNE UNITÉ À
UNE AUTRE

À DROITE :

- DES ZÉROS
- PAS DE VIRGULE

À GAUCHE :

- DES ZÉROS
- UNE VIRGULE

4

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Convertis dans l'unité demandée :

$$[en \text{ cm}^3]: 5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3; 0,1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3; 74 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\text{en } \text{dm}^3: 7\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3; 1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3; 0,01 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3}$$

$$\boxed{\text{en m}^3:} \quad 1\,000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3; \quad 1\,000\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3; \quad 178 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

Séquence M5 → Les unités métriques de volume



Cycle : 3 Classe : CM2 Période : 4

Champ disciplinaire : Mesures Nombre de séances : 3

Secteur commun :

Palier 2 : Utiliser les unités de mesures usuelles.

Programmes (BO 2008)

Les longueurs, les masses, les volumes : mesure, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, périmètre d'un polygone, formule du périmètre du carré et du rectangle, de la longueur du cercle, du volume du pavé droit.

Objectifs spécifiques de la séquence :

- ♣ Savoir reconnaître les trois dimensions d'un pavé droit.
- ♦ Comprendre la notion de remplissage et en déduire la formule du volume du cube.
- ♥ Connaitre et appliquer la formule du volume du pavé droit.

Séances :

Déroulement

1) Activité préparatoire collective :

Calculer le volume d'un pavé. Afficher les deux solides. Montrer les petits cubes aux élèves, faire mesurer leurs arêtes et expliquer :

→ Chaque cube a pour arête 1 cm, chacune de ses faces a pour aire 1 cm². On dit que son volume est de 1 centimètre cube ou 1 cm³ (le noter au tableau). On va prendre ce cube comme unité de volume dans les questions qui vont suivre. Première question : Il faut savoir de combien de cm³ est constitué le pavé A. Montrer le pavé, demander à une équipe de le reproduire avec des petits cubes et aux autres de résoudre la question par le calcul. Lors de la mise en commun, recenser les résultats et méthodes utilisées.

Deuxième question : un cube B a pour arête 4 cm. Calcule son volume en cm³. Ne donner les petits cubes qu'aux élèves en difficulté. Après la mise en commun, demander aux élèves si certains ont trouvé une méthode permettant de calculer le volume d'un pavé ou d'un cube lorsqu'on connaît ses dimensions : Pour calculer le volume en cm³ d'un pavé droit, il faut multiplier sa longueur en cm par sa largeur en cm par sa hauteur en cm.

2) Exercices de recherche :

Exercices ♣, ♦ et ♥ p.114.

2

Entrainement

Matiériel : leçon

1) Lecture de la carte mentale.

2) Exercices d'entraînement :

Donner les exercices 1, 2 et 3 p.115

❖ Donner l'exercice 4♣ à ceux ayant tout fini comme exercice bonus.

3

Approfondissement

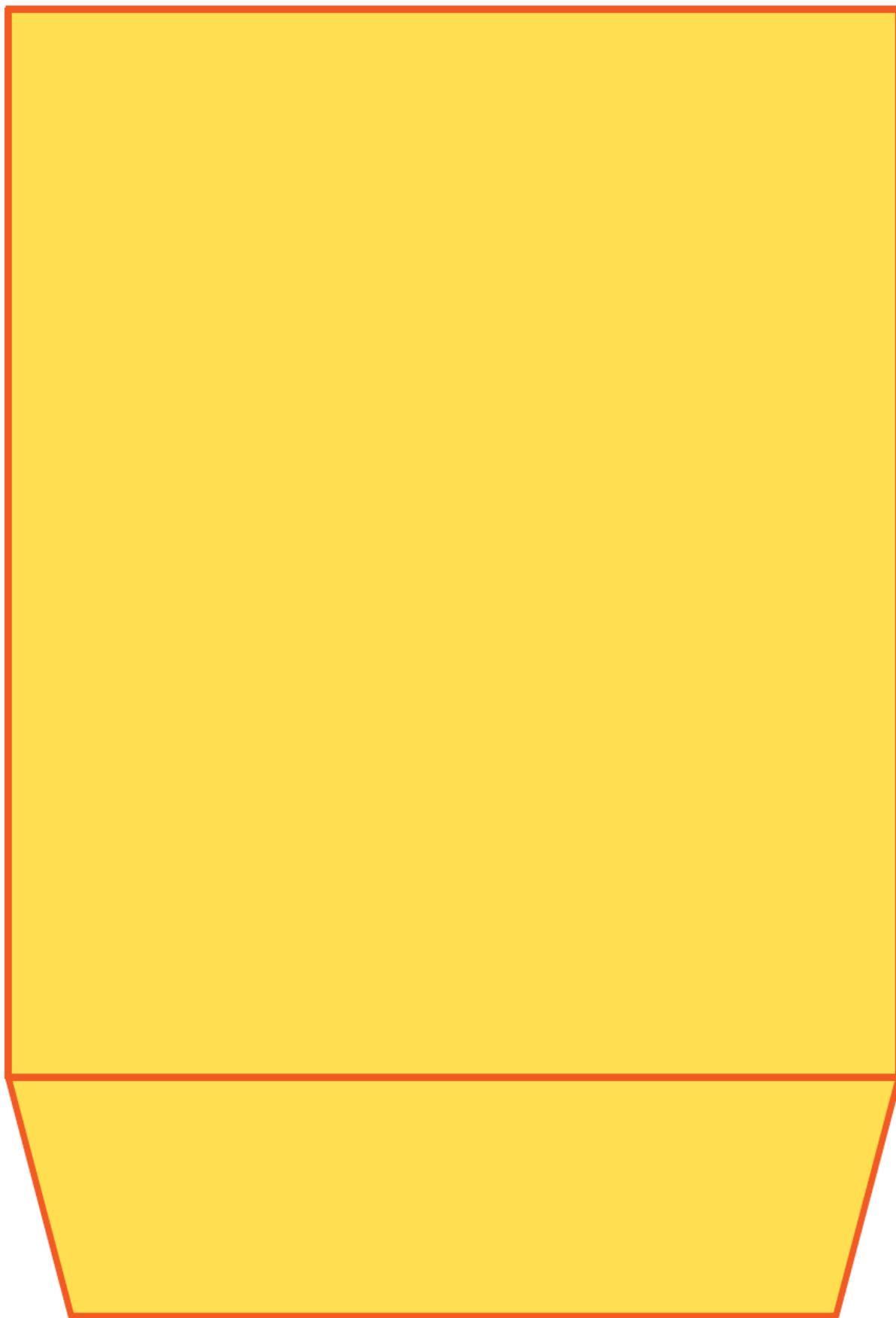
Matiériel : fiche différenciation

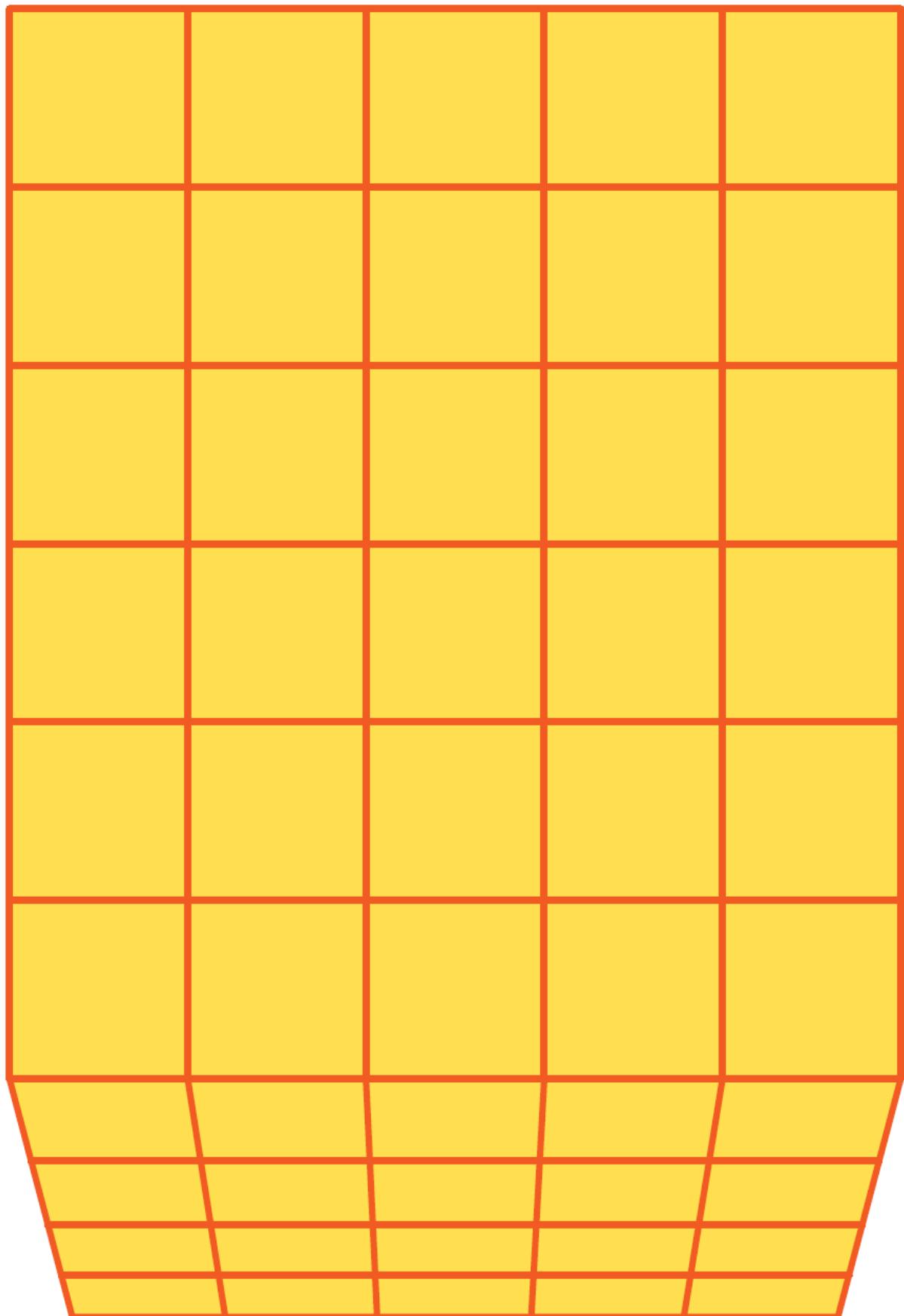
1) Correction du as-tu bien compris ?

2) Exercices d'approfondissement :

Exercices de la fiche de différenciation.

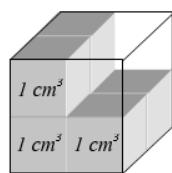
Séquence M6 → Le volume du cube et du pavé droit





Le volume du cube et du Pavé droit

LE CUBE



Calculer le volume d'un cube, c'est savoir combien de cubes d'1cm³ peuvent le remplir.

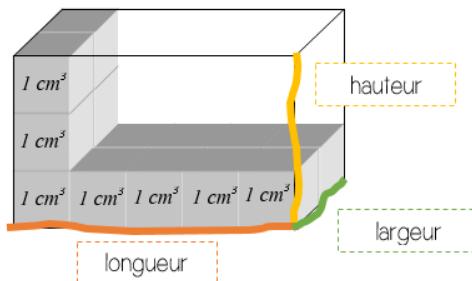
ARÊTE X ARÊTE X ARÊTE

$$\begin{aligned} &= 2 \text{ CM} \times 2 \text{ CM} \times 2 \text{ CM} \\ &= 8 \text{ CM}^3 \end{aligned}$$



Le volume des solides

LE PAVÉ DROIT



Calculer le volume d'un pavé, c'est savoir combien de cubes d'1cm³ peuvent le remplir.

LONGUEUR X LARGEUR X HAUTEUR

$$\begin{aligned} &= 5 \text{ CM} \times 2 \text{ CM} \times 3 \text{ CM} \\ &= 30 \text{ CM}^3 \end{aligned}$$

.../3

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Calcule le volume des solides suivants :

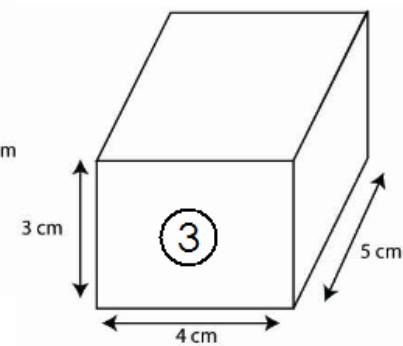
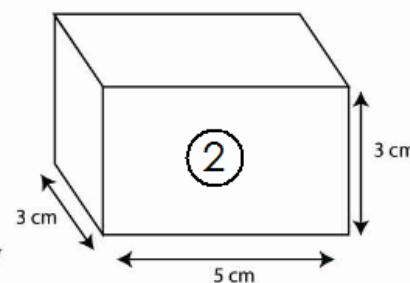
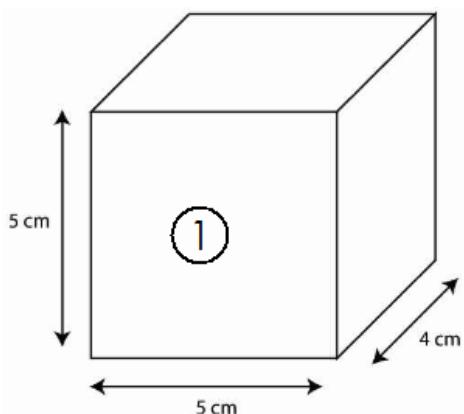
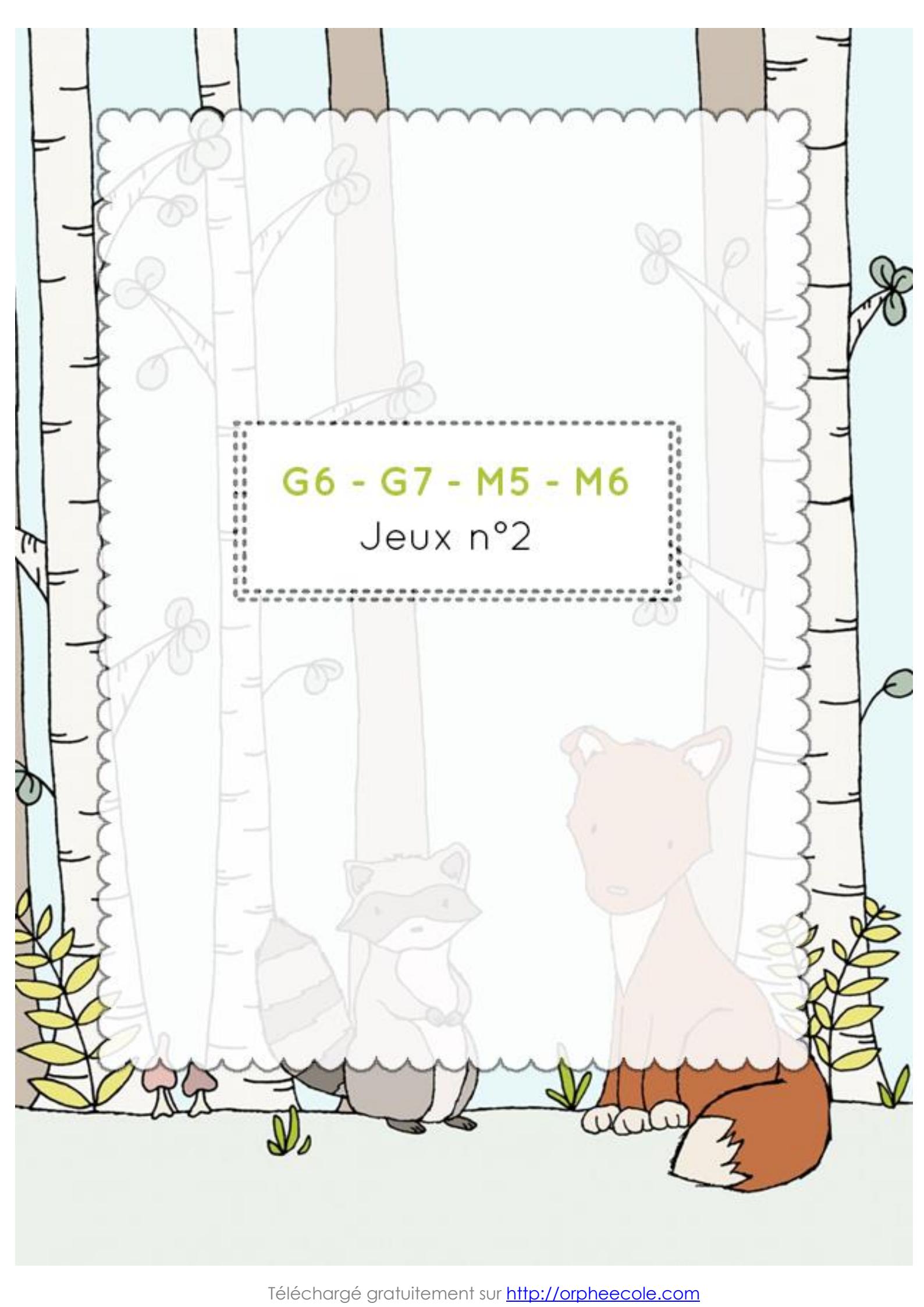
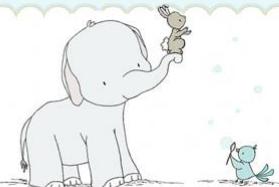


Figure :	Calcul :	Réponse :
①		
②		
③		



G6 - G7 - M5 - M6

Jeux n°2



Exercices G6



➤ Relie les dessins de solides avec leur nom.

a) ○

○ 1)

b) ○

○ 2)

c) ○

○ 3)

d) ○

○ 4)

e) ○

○ 5)

f) ○

○ 6)

g) ○

○ 7)

h) ○

○ 8)



a)



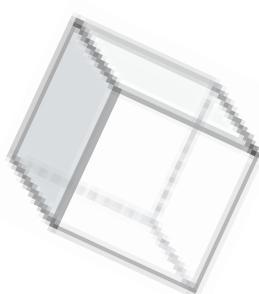
b)



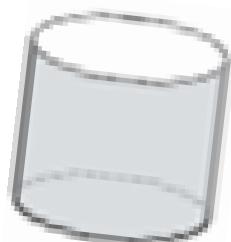
c)



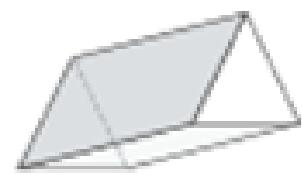
d)



e)



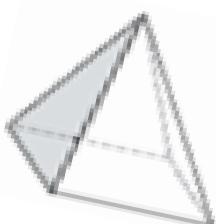
f)



g)



h)



sphère



1)

prisme



2)

pavé
droit



3)

pyramide



4)

cône



5)

cylindre



6)

cône
tronqué



7)

cube



8)

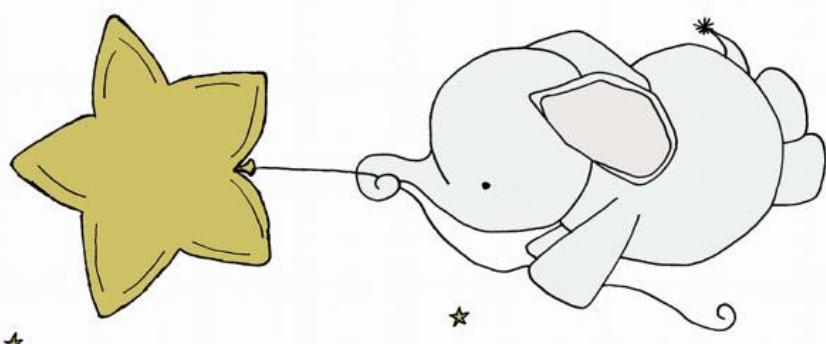


Exercices G6

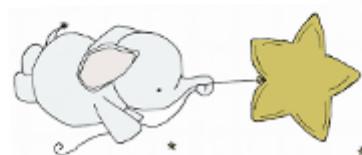


➤ Ecris pour chaque solide combien il a de faces, d'arêtes et de sommets.

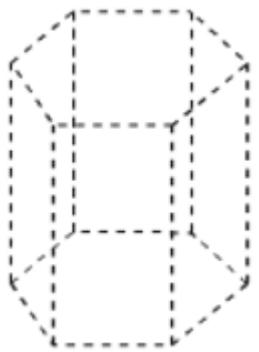
	Nombre d'arêtes	Nombre de faces	Nombre de sommets
a)			
b)			
c)			
d)			
e)			
f)			



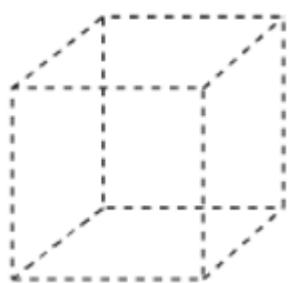
a)



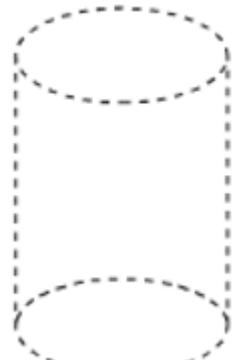
b)



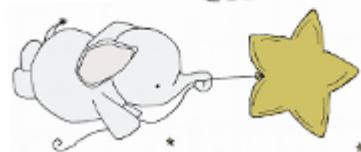
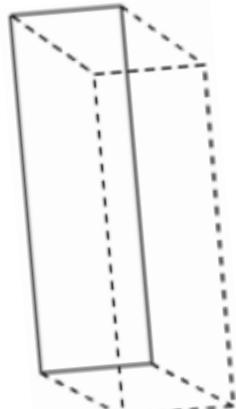
c)



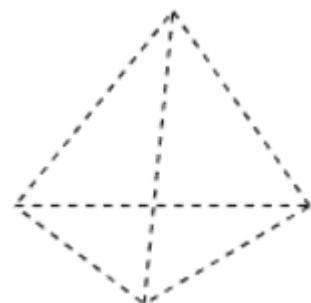
d)



e)



f)

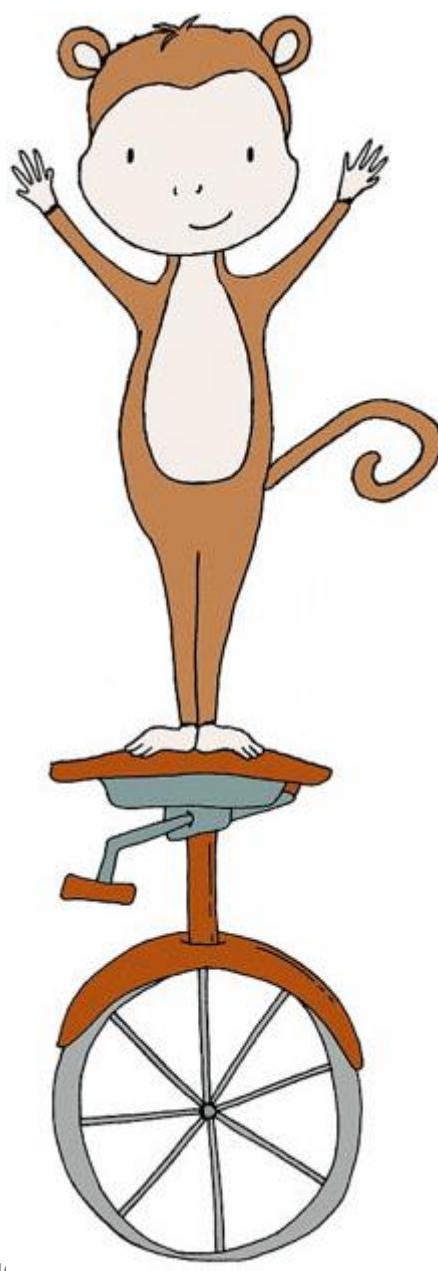




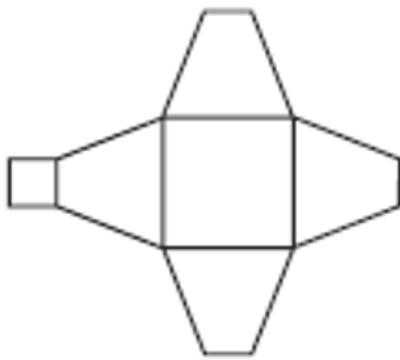
Exercices G7



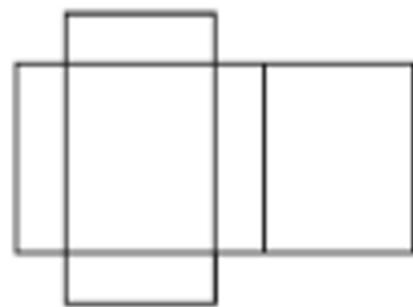
➤ Relie les patrons de solides avec le solide correspondant.



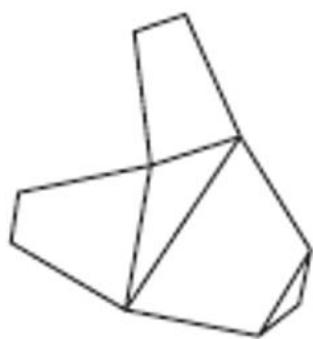
a)



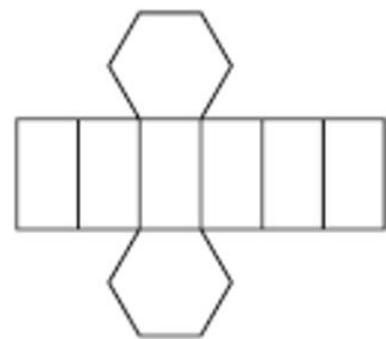
b)



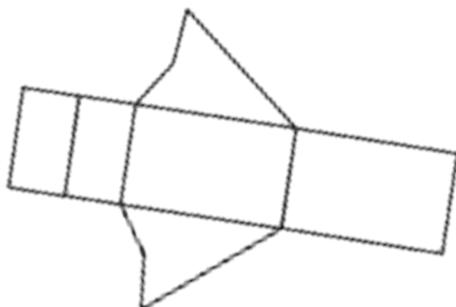
c)



d)



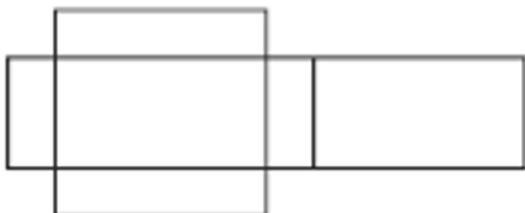
e)



f)



g)



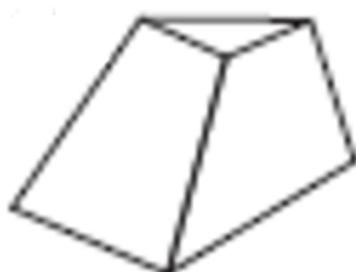
1)



2)



3)



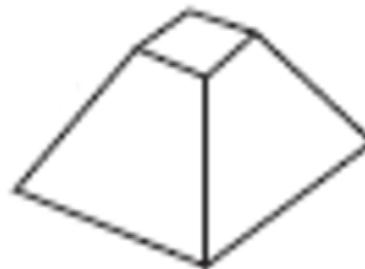
4)



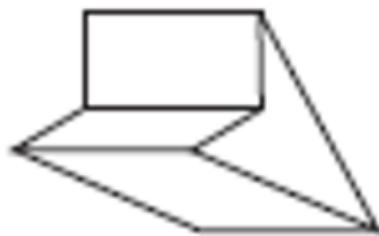
5)



6)



7)





Exercices M5



- **Convertis** les volumes dans l'unité demandée, à l'aide du tableau de conversion suivant.
- Puis, **écris** ici tes résultats.

m^3	dm^3		cm^3		



a)	
b)	
c)	
d)	
e)	
f)	

a) en cm^3

$3,6 \text{ dm}^3$



b) en dm^3

47 cm^3



c) en m^3

273 dm^3



d) en cm^3

$5,6 \text{ m}^3$



e) en dm^3

15 m^3



f) en m^3

$13,6 \text{ dm}^3$





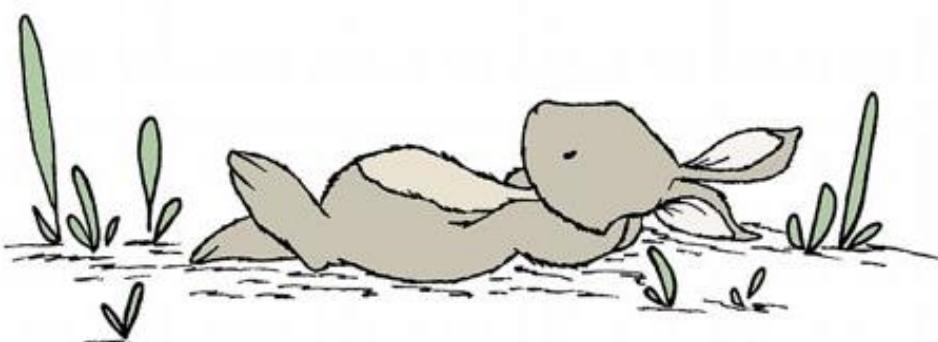
Exercices M6

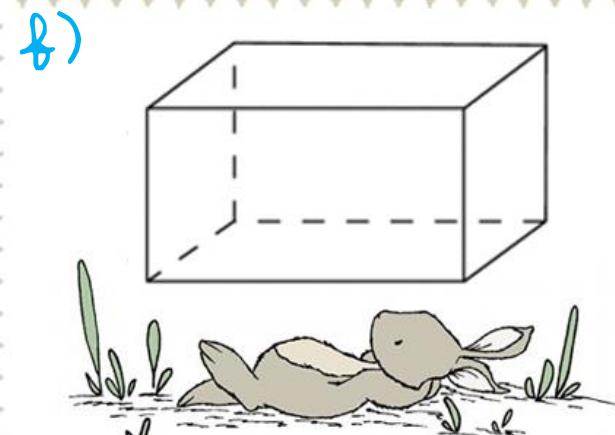
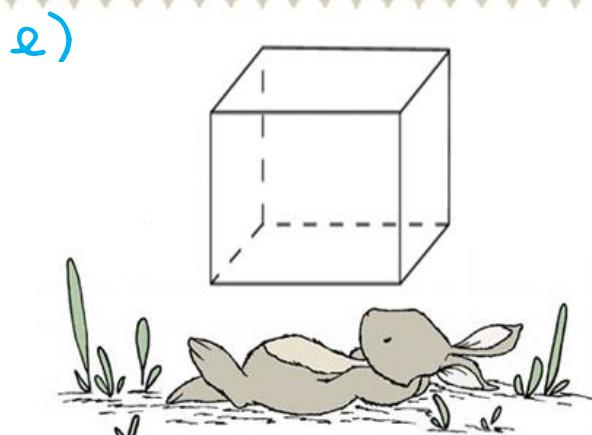
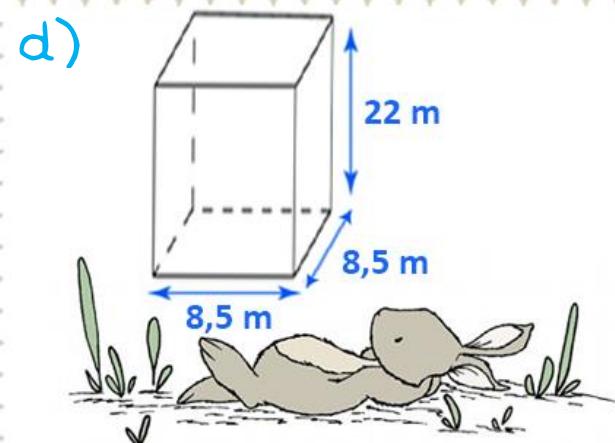
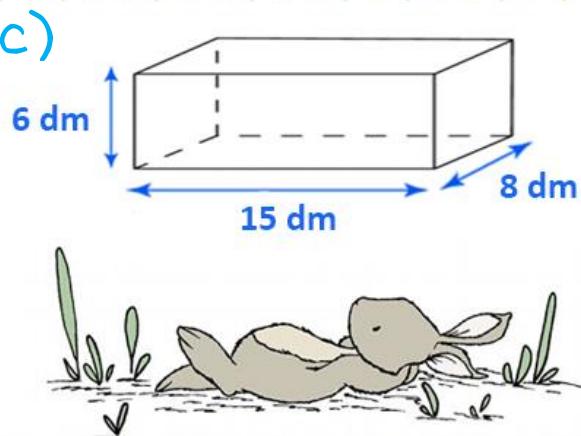
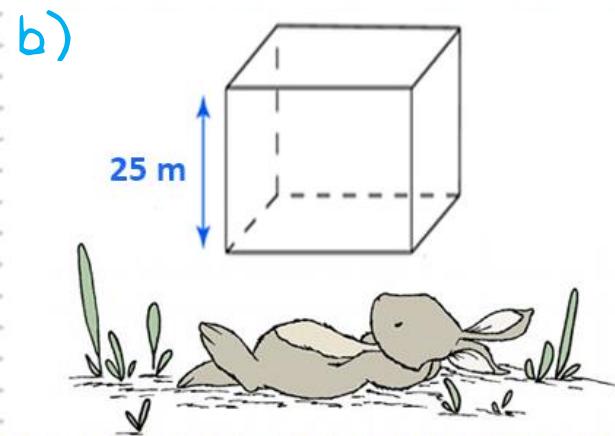
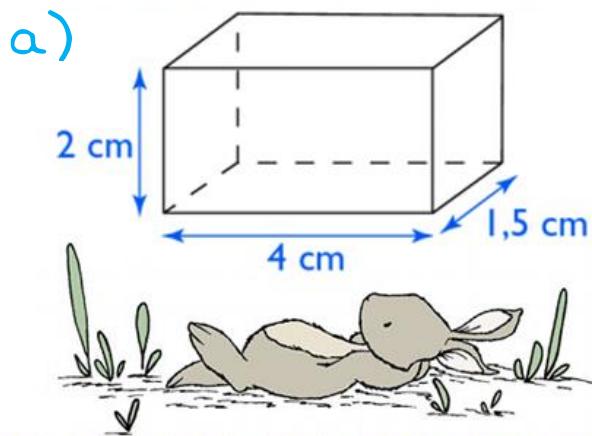


➤ **Calcule** le volume des figures proposées et écris ton résultat dans le tableau.



a)	
b)	
c)	
d)	
e)	
f)	





Bilan de Géométrie / Mesures

...../20

Mathématiques
Evaluation

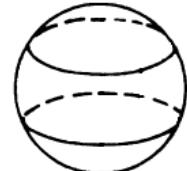
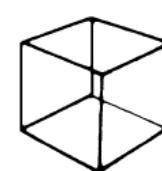
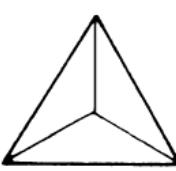
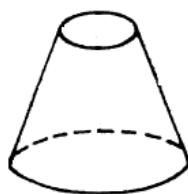
Note la plus haute : ____/20 Moyenne de la classe : ____/20 Note la plus basse : ____/20

Compétences évaluées :	<u>Géométrie dans l'espace</u>			
	A	B	C	D
1. Reconnaître, décrire et nommer les solides droits.				
2 Construire / compléter un patron de solide droit.				
3. Utiliser l'unité qui convient pour estimer un volume.				
4. Convertir les unités de volume.				
5 Calculer le volume d'un cube et d'un pavé droit.				

Date :

Prénom :

1 Parmi toutes ces figures, colorie celles qui sont des polyèdres : .../1,5

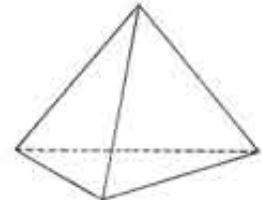


2 Jeanne et Lucas jouent au jeu du portrait avec des solides. Guide Jeanne à décrire le plus précisément possible son solide et aide Lucas à trouver la réponse.

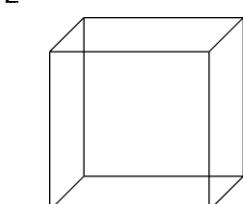


Mon solide est un polyèdre. Il a 4 faces, 4 sommets et 6 arêtes. Toutes ses faces sont des triangles.

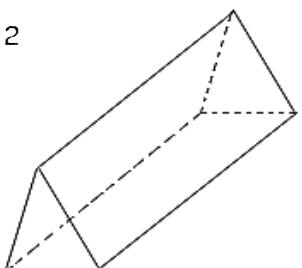
⇒ C'est un tétraèdre !



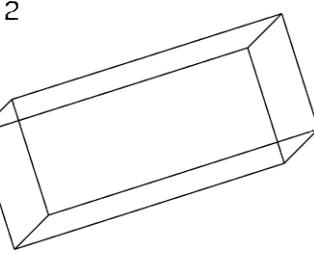
⇒ C'est



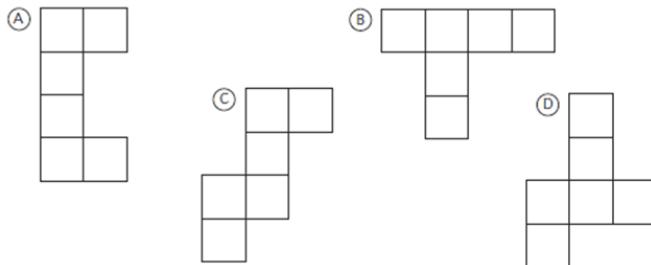
⇒ C'est



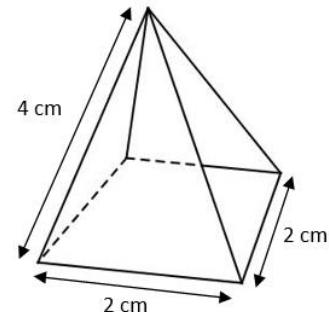
⇒ C'est



3 Colorie les patrons qui, une fois repliés forment un cube : ... / 2



4 Trace le patron de cette pyramide : ... / 3



5 Complète en écrivant l'unité qui convient : ... / 2,5

- Le volume d'un moule à gâteau en forme de pavé est de 800
- Le volume d'un livre est de 632
- Un bac à sable dont les dimensions sont les suivantes : hauteur de 3dm, longueur de 50dm et largeur de 30dm, a un volume de 4 500
- Une piscine a un volume de 67,2
- Un bonbon en forme de pavé a un volume de 4

N'oublie pas les unités!



6 Convertis dans l'unité demandée : ... / 3

- en **cm³** : $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $3,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- en **dm³** : $27 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $12 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
- en **m³** : $5\,789 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$ $4,5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

m³			dm³			cm³		

7 Calcule le volume de chaque pavé puis complète le tableau : ... / 2

	Longueur :	largeur :	hauteur :	Volume :
Pavé 1	30 m	15 m	12 m	.....
Cube 1	5 dm			.....
Pavé 2	15,5 cm	9,4 cm	8 cm	.....
Cube 2	2,8 km			.....

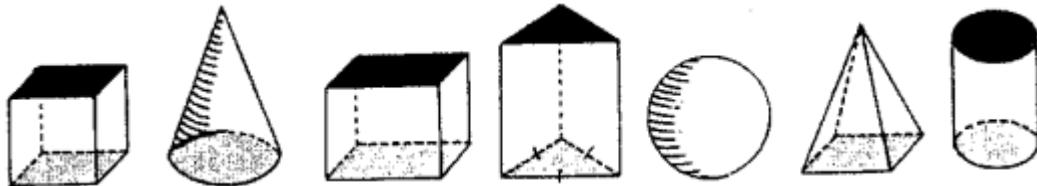
N'oublie pas les unités!



Pour préparer mon évaluation n°8 de mathématiques, voilà ce que je dois savoir faire :

Géométrie

→ Parmi toutes ces figures, colorie celles qui sont des polyèdres :



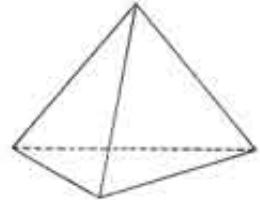
→ Jeanne et Lucas jouent au jeu du portrait avec des solides. Aide Jeanne à décrire le plus précisément possible son solide et aide Lucas à trouver la réponse.



Mon solide est un polyèdre. Il a 4 faces, 4 sommets et 6 arêtes. Toutes ses faces sont des triangles.



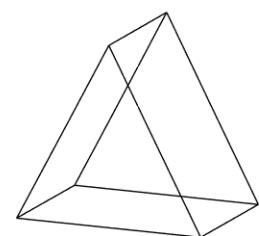
⇒ C'est un tétraèdre !



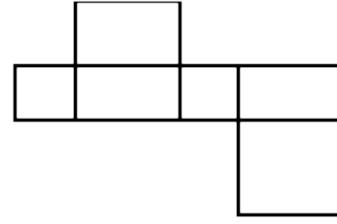
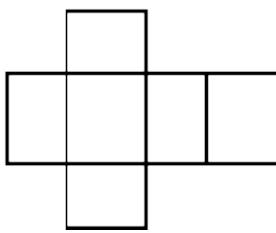
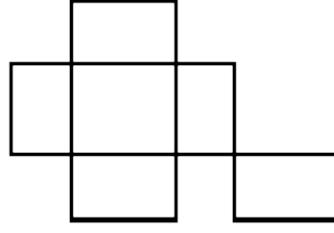
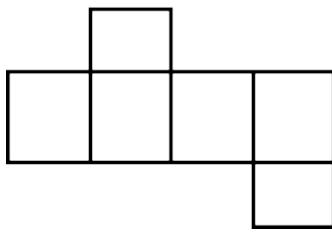
.....
.....
.....



⇒ C'est



→ Colorie les patrons qui, une fois repliés, forment un pavé droit :



Mesures

→ Complète en écrivant l'unité qui convient

Le volume d'une boîte à chaussures sera calculé en

Le volume d'un immeuble sera calculé en

→ Convertis dans l'unité demandée :

$4,7 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $16 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

→ Calcule le volume de chaque pavé puis complète le tableau :

	Longueur :	largeur :	hauteur :	Volume :
Pavé	17cm	8 cm	4 cm	.....
Cube	60 m			.....