

# Progression 6ème

0. Programmation ..... Tout au long de l'année
1. Nombres entiers – Repérage (1) – Ordre .....2 semaines
2. Les instruments de géométrie (Règle, compas) .....2 semaines
3. Fractions décimales – Partage – Nombres décimaux.....2 semaines

## Vacances de Toussaint

4. Les instruments de géométrie (Equerre) .....2 semaines
5. Addition – Soustraction – Multiplication .....3 semaines
6. Les angles (Rapporteur) .....2 semaines

## Vacances de Noël

7. Grandeurs (Longueur – Masse...) – Proportionnalité (1) .....3 semaines
8. Statistiques – Représentation de données .....2 semaines

## Vacances d'Hiver

9. Les polygones (1) (Définition et construction de triangles et quadrilatères) .....2 semaines ½
10. Division – Durées – Proportionnalité (2) .....2 semaines ½
11. Symétrie axiale – Médiatrice .....2 semaines



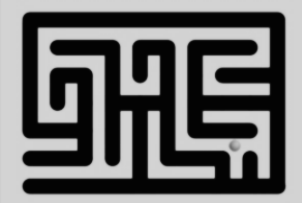
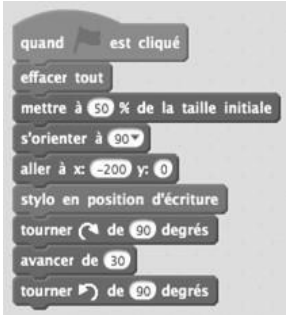

## Vacances de Pâques

12. Fractions – Pourcentages (1) – Proportionnalité (3) .....3 semaines
13. Périmètre – Aire (Hauteur dans le triangle) .....2 semaines
14. Espace – Volumes .....2 semaines

# Progression 6ème

## 0. Programmation

Tout au long de l'année

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il se repère, décrit (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour ; effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ou exécute des déplacements.</li> <li>• Il connaît et programme des déplacements absolus (vers le haut, l'ouest...) d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.</li> <li>• Il connaît et programme des déplacements relatifs (tourner à sa gauche, à sa droite ; faire demi-tour ; effectuer un quart de tour à sa droite, à sa gauche...) d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.</li> </ul>	<p>◆ Sur le plan suivant qui représente</p>  <p>un espace familier (village mais cela aurait pu être son école, son quartier, sa ville), il est capable de dire que la mairie se trouve en (4 ; 3).</p> <p>Il est capable de représenter un trajet de la mairie au théâtre.</p> <p>Il est capable de décrire le déplacement à effectuer. (Aller vers la place de Lattre Tassigny, puis prendre la 3<sup>e</sup> rue à votre gauche...)</p> <p>◆ À l'aide d'un logiciel de programmation, la situation ci-contre étant donnée, il est capable d'assembler des blocs de déplacements pour faire sortir la balle du labyrinthe et de décrire le trajet effectué.</p> <p>À l'aide d'un logiciel de programmation, la situation ci-dessus étant donnée, il est capable de créer des commandes pour déplacer la balle à l'intérieur du labyrinthe.</p> <p>◆ Il complète le programme ci-contre à l'aide des blocs afin d'obtenir la frise :</p>    	<p>La construction de figures géométriques de simples à plus complexes, permet d'amener les élèves vers la répétition d'instructions.</p> <p>Ils peuvent commencer à programmer, seuls ou en équipe, des saynètes impliquant un ou plusieurs personnages interagissant ou se déplaçant simultanément ou successivement.</p>

## 1. Nombres entiers – Repérage (1) – Ordre

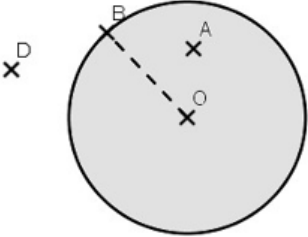


2 semaines

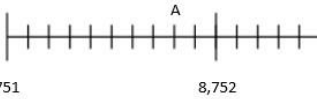
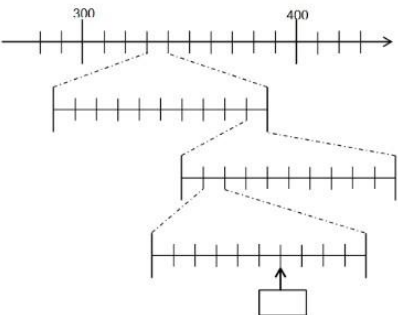
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sait utiliser les grands nombres entiers.</li> </ul>	<p>◆ Il écrit en chiffres dix-sept milliards vingt-trois millions quatre cent cinq.</p> <p>◆ Il recopie la phrase suivante en écrivant le nombre en chiffres :</p> <p>« Au mois de juin 2018, la population mondiale est d'environ sept milliards cinq cent cinquante-neuf millions deux</p>	<p>En <b>période 1</b>, dans un premier temps, les principes de la numération décimale de position sur les entiers sont repris jusqu'au million, puis au milliard comme en CM, et mobilisés sur les situations les plus variées possibles, notamment en relation avec d'autres disciplines.</p>

	<p>cent quatre-vingt-huit mille trois cents personnes. »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Complète l'égalité : 3 dizaines de milliards et 8 millions = ... millions.</li> <li>◆ Voici cinq cartes contenant un nombre : <math>\boxed{415}</math> ; <math>\boxed{2\ 103}</math> ; <math>\boxed{9}</math> ; <math>\boxed{87}</math> ; <math>\boxed{13}</math>. Place ces cartes côte à côte pour écrire : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le plus petit nombre entier faisable de douze chiffres ;</li> <li>- le plus grand nombre entier faisable de douze chiffres.</li> </ul> </li> <li>◆ Jeu du nombre mystère (avec des millions) écrit derrière le tableau par le professeur. L'élève, tout seul ou dans un groupe, le retrouve en ne posant que des questions du type : « Est-il plus petit que... ? » ou « Est-il plus grand que .... ? »</li> <li>◆ En 2018, la Chine comptait un-milliard-trois-cent-quatre-vingt-quinze-millions-deux-cent-troismille-quatre-cents habitants. C'est trente-neuf-millions-cinq-cent-quatre-vingt-un-mille-six-cent de plus qu'en Inde. Combien y-a-t-il d'habitants en Inde ?</li> </ul>
--	---

## 2. Les instruments de géométrie (Règle, compas)

3 semaines

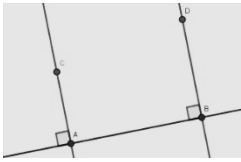
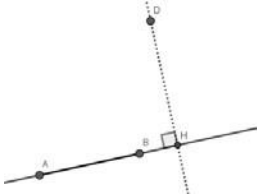
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il connaît et utilise le vocabulaire associé à ces figures et à leurs propriétés (côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur) pour décrire et coder ces figures.</li> <li>• Il représente, reproduit, trace ou construit des figures simples.</li> <li>• Il représente, reproduit, trace ou construit des <i>figures complexes</i> (assemblages de figures simples).</li> <li>• Il réalise, complète ou rédige un programme de construction d'une figure plane. Il réalise une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</li> <li>• Il connaît la définition de l'alignement de 3 points ainsi que de l'appartenance à une droite et reconnaît ces situations.</li> <li>• Il connaît, reconnaît et sait tracer un segment de droite ainsi que son milieu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il est capable de dire que le point A appartient au disque de centre O et de rayon [OB], que le point B appartient au cercle de centre O et de rayon [OB] et que le point D n'appartient ni à l'un ni à l'autre.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dans une situation comme ci-dessous, il trace la droite (AB) pour pouvoir dire quels sont les points alignés avec les points A et B.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il sait que si I est le milieu du segment [AB] avec AB = 4 cm, alors I est le point du segment [AB] tel que IA = IB = 2 cm et il sait le coder.</li> </ul> 	<p>Les élèves sont confrontés à la nécessité de représenter une figure à main levée avant d'en faire un tracé instrumenté. C'est l'occasion d'instaurer le codage de la figure à main levée (au fur et à mesure, égalités de longueurs, perpendicularité, égalité d'angles).</p> <p>Les élèves utilisent la notation AB pour désigner la longueur d'un segment qu'ils différencient de la notation du segment [AB].</p> <p>Dès que l'on utilise les objets concernés, les élèves utilisent aussi la notation courante pour les demi-droites. Les élèves apprennent à rédiger un programme de construction en utilisant le vocabulaire et les notations appropriés pour des figures simples au départ puis pour des figures plus complexes au fil des périodes suivantes.</p> <p>Ils définissent et différencient le cercle et le disque.</p>

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il utilise des nombres décimaux ayant au plus quatre décimales.</li> <li>• Il ajoute des fractions décimales de même dénominateur.</li> </ul>	<p>◆ À partir des renseignements qui suivent, il trouve le nombre caché :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C'est un nombre décimal de 5 chiffres.</li> <li>- Son chiffre des dixièmes est le même que celui de 17,54.</li> <li>- Son chiffre des centièmes est le chiffre des unités de millions de 738 214 006.</li> <li>- Son chiffre des unités est le chiffre des dizaines de mille de 120 008.</li> <li>- Son chiffre des millièmes est la moitié de celui des centièmes.</li> <li>- Son chiffre des dix-millièmes est égal au chiffre des unités.</li> </ul> <p>(Réponse : 2,5842)</p> <p>◆ Il écrit le nombre qui correspond au point A</p>  <p>◆ Il écrit le nombre qui convient dans le rectangle :</p>  <p>◆ Il intercale un nombre décimal entre 3,451 et 3,452.</p> <p>◆ Il encadre le nombre 28,4597 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par deux nombres entiers consécutifs ;</li> <li>- par deux nombres décimaux, au dixième près ;</li> <li>- par deux nombres décimaux, au centième près ;</li> <li>- puis, par deux nombres décimaux, au millième près.</li> </ul> <p>◆ Sans utiliser le mot « virgule », il lit et écrit de différentes façons le nombre 15,3062 :</p> <p>15 unités et 3 062 dix-millièmes ; 153 062 dix-millièmes ;  <math>(1 \times 10) + (5 \times 1) + \frac{3}{10} + \frac{6}{1\ 000} + \frac{2}{10\ 000}</math> ; <math>15 + \frac{3\ 062}{10\ 000}</math></p> <p>◆ Il range dans l'ordre croissant les six nombres suivants écrits de différentes façons :</p> <p><math>\frac{6}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{10\ 000}</math> ; six cent onze millièmes ; 6,1111 ; <math>6 + \frac{101}{1\ 000}</math> ;      6 111 dix-millièmes ; <math>\frac{6\ 101}{10\ 000}</math></p> <p>◆ Calcule <math>\frac{3}{10} + \frac{4}{10}</math> ; <math>\frac{26}{100} + \frac{31}{100} + \frac{43}{100}</math> ; <math>\frac{7}{10} + \frac{3}{10}</math>.</p>	<p>Dès la période 1, dans le prolongement des acquis du CM, on travaille sur les décimaux jusqu'à trois décimales. La quatrième décimale sera introduite en période 2 au travers des diverses activités.</p> <p>En période 1, sont réactivées les fractions comme opérateurs de partage vues en CM, puis les fractions décimales en relation avec les nombres décimaux (par exemple à partir de mesures de longueurs) ; les élèves ajoutent des fractions décimales de même dénominateur.</p>

## Vacances de Toussaint

### 4. Les instruments de géométrie (Equerre)

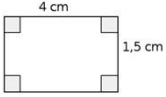
2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il représente, reproduit, trace ou construit des figures simples.</li> <li>• Il représente, reproduit, trace ou construit des <i>figures complexes</i> (assemblages de figures simples).</li> <li>• Il réalise, complète ou rédige un programme de construction d'une figure plane. Il réalise une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</li> <li>• Il connaît les relations entre perpendicularité et parallélisme et sait s'en servir pour raisonner.</li> <li>• Il détermine le plus court chemin entre un point et une droite.</li> <li>• Il connaît et sait estimer la distance entre un point et une droite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il sait que 2 droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.</li> <li>◆ Il sait que si deux droites sont parallèles alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.</li> <li>◆ Dans la situation ci-dessous, il est capable de dire que les droites (AC) et (BD) étant toutes les deux perpendiculaires à la droite (AB), elles sont parallèles.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il sait que le plus court chemin d'un point C à une droite (AB) est de suivre la perpendiculaire à (AB) passant par C.</li> <li>◆ Dans une situation comme ci-contre, il sait que la distance entre le point D et la droite (AB) est égale à la longueur du segment [DH] où H est le point d'intersection entre la droite (AB) et sa perpendiculaire passant par D.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Les élèves sont confrontés à la nécessité de représenter une figure à main levée avant d'en faire un tracé instrumenté. C'est l'occasion d'instaurer le codage de la figure à main levée (au fur et à mesure, égalités de longueurs, perpendicularité, égalité d'angles).</p> <p>Les élèves utilisent les propriétés relatives aux droites parallèles ou perpendiculaires pour valider la méthode de construction d'une parallèle à la règle et à l'équerre, et établir des relations de perpendicularité ou de parallélisme entre deux droites.</p>

### 5. Addition – Soustraction – Multiplication

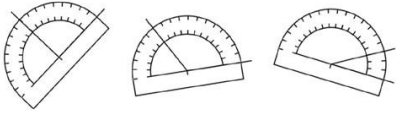
3 semaines

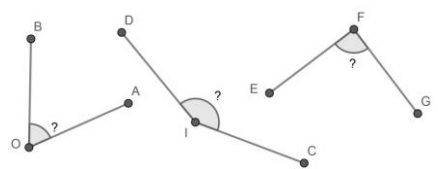
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sait utiliser la distributivité simple dans les deux sens. (Calcul mental ou en ligne)</li> <li>• Il apprend à organiser un calcul en une seule ligne, utilisant si nécessaire des parenthèses. (Calcul mental ou en ligne)</li> <li>• Il sait utiliser une calculatrice pour introduire la priorité de la multiplication sur l'addition et la soustraction. (Calcul instrumenté)</li> <li>• Il sait multiplier deux nombres décimaux. (Calcul posé)</li> <li>• Il résout des problèmes relevant des structures additives et multiplicatives en mobilisant une ou plusieurs étapes de raisonnement.</li> </ul>	<p><b>Calcul mental ou en ligne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il calcule <math>5,8792 \times 10</math> (en lien avec la numération : la valeur de chaque chiffre devient 10 fois plus grande : 5 unités <math>\times 10 = 5</math> dizaines, 8 dixièmes <math>\times 10 = 8</math> unités...);</li> <li>◆ Il calcule <math>25 \times 3,5679 \times 4</math> en regroupant <math>(25 \times 4) \times 3,5679</math>.</li> <li>◆ Il calcule <math>0,6 \times 0,4</math>; <math>22 \times 0,5</math>.</li> <li>◆ Il calcule <math>13 \times 7 + 13 \times 3</math> en passant par <math>13 \times 10</math>; <math>32 \times 11</math> en décomposant <math>32 \times 10 + 32 \times 1</math>; <math>32 \times 19</math> en décomposant <math>(32 \times 2 \times 10) - (32 \times 1)</math>, en utilisant le fait que <math>19 = 20 - 1</math>.</li> <li>◆ Il sait trouver un ordre de grandeur de <math>9,8 \times 24,85</math> en calculant par exemple <math>10 \times 25</math>.</li> </ul>	<p>Dans des calculs simples, confrontés à des problématiques de priorités opératoires, par exemple en relation avec l'utilisation de calculatrices, les élèves utilisent des parenthèses.</p> <p>Dès la <b>période 1</b>, dans le prolongement des acquis du CM, on réactive la multiplication et la division par 10, 100, 1 000.</p> <p>Tout au long de l'année, ils stabilisent la connaissance des propriétés des opérations et les procédures déjà utilisées à l'école élémentaire, et utilisent la propriété de distributivité simple dans les deux sens (par exemple : <math>23 \times 12 = 23 \times 10 + 23 \times 2</math> et <math>23 \times 7 + 23 \times 3 = 23 \times 10</math>).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>En utilisant ses connaissances sur le produit de deux décimaux et un ordre de grandeur, il sait trouver la réponse exacte du calcul <math>9,52 \times 51,3</math> parmi les réponses proposées :  <math>488,76</math> ; <math>48,376</math> ; <math>488,375</math> ; <math>488,376</math> ; <math>488\ 376</math>.</li> <li>Il est capable d'écrire puis de calculer <math>7,50 \text{ €} + (3 \times 4,90 \text{ €})</math>.</li> </ul> <p>Calcule le périmètre du rectangle ci-contre :</p>  <p>Il écrit puis calcule :</p> $2 \times 4 \text{ cm} + 2 \times 1,5 \text{ cm} = 2 \times (4 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm}) = 2 \times 5,5 \text{ cm} = 11 \text{ cm}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Paolo achète dans un magasin un DVD à 7,50 € et trois CD à 4,90 € l'unité. Combien va-t-il payer ?</li> </ul> <p><b>Calcul instrumenté :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arthur calcule mentalement <math>3 + 4 \times 8</math> et trouve 35. Alice utilise une calculatrice et trouve 56. L'élève sait expliquer d'où vient cette différence.</li> </ul> <p><b>Calcul posé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il sait poser et effectuer le produit <math>18,56 \times 7,9</math>.</li> <li>Sachant que <math>685 \times 26 = 17\ 810</math>, résous chacun des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le CDI achète 26 revues à 6,85 € l'une. Combien vont coûter les revues ?</li> <li>Hier, Monsieur Truc, apiculteur, a rempli 26 pots de miel de 685 g chacun. Quelle quantité totale de miel l'apiculteur a-t-il mise en pots ?</li> <li>Élisa achète 2,6 kg de fraises à 6,85 € le kg. Combien va-t-elle payer les fraises ?</li> </ul> </li> <li>J'achète 1,6 kg de bananes qui coûtent 3,25 euros le kg. Je dispose d'un billet de 5 euros. Ai-je assez d'argent ?</li> <li>En 5 jours, le pirate Long John Silver a déposé 135 pièces d'or dans son coffre. Chaque jour, il a déposé sept pièces d'or de plus que le jour précédent. Combien de pièces d'or avait-il déposé le premier jour ?</li> <li>Je suis un multiple de 7 compris entre 40 et 100 dont la somme des chiffres est un multiple de 4. Qui suis-je ?</li> </ul>	<p>Tout au long du cycle, la pratique régulière du calcul conforte et consolide la mémorisation des tables de multiplication jusqu'à 9 dont la maîtrise est attendue en fin de cycle 2.</p> <p>Tout au long de l'année, au travers de situations variées, les élèves entretiennent leurs acquis de CM sur les algorithmes opératoires.</p> <p>Au plus tard en <b>période 3</b>, ils apprennent l'algorithme de la multiplication de deux nombres décimaux.</p>
--	---	--

## 6. Les angles (Rapporteur)

2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il estime si un angle est droit, aigu ou obtus.</li> <li>Il utilise un rapporteur pour mesurer un angle en degrés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il mesure un angle dont le rapporteur est déjà correctement positionné.</li> </ul> 	<p>Avant d'utiliser le rapporteur, les élèves poursuivent le travail entrepris au CM en attribuant des mesures en degrés à des multiples ou sous-multiples de l'angle droit de mesure <math>90^\circ</math> (par exemple, on pourra considérer que la diagonale d'un carré</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Il construit, à l'aide du rapporteur, un angle de mesure donnée en degrés.</li> </ul>	<p>♦ Il mesure un angle avec son propre rapporteur</p>  <p><math>(\widehat{AOB} = 65^\circ ; \widehat{COD} = 150^\circ ; \widehat{EFG} = 90^\circ)</math></p> <p>♦ Construis un angle <math>\widehat{AOB}</math> de mesure <math>70^\circ</math> et un angle <math>\widehat{COD}</math> de mesure <math>150^\circ</math></p>	<p>partage l'angle droit en deux angles égaux de <math>45^\circ</math>).</p> <p>Les élèves apprennent à utiliser un rapporteur pour mesurer un angle en degrés ou construire un angle de mesure donnée en degrés.</p> <p>Ils utilisent le rapporteur pour mesurer et construire des angles.</p> <p>Les élèves sont confrontés à la nécessité de représenter une figure à main levée avant d'en faire un tracé instrumenté.</p>
<p>C'est l'occasion d'instaurer le codage de la figure à main levée (au fur et à mesure, égalités de longueurs, perpendicularité, égalité d'angles).</p> <p>Dès que l'on utilise les objets concernés, les élèves utilisent aussi la notation « angle <math>\widehat{ABC}</math> ». Les élèves apprennent à rédiger un programme de construction en utilisant le vocabulaire et les notations appropriés pour des figures simples au départ puis pour des figures plus complexes au fil des périodes suivantes.</p>		

### Vacances de Noël

#### 7. Grandeurs (Longueur – Masse...) – Proportionnalité (1)

3 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dès le CM1, les élèves commencent à identifier et à résoudre des problèmes de proportionnalité portant sur des grandeurs.</li> <li>À partir du CM2, des situations simples impliquant des échelles et des vitesses constantes peuvent être rencontrées.</li> <li>Il remobilise les procédures déjà étudiées pour résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et les enrichit par l'utilisation du coefficient de proportionnalité.</li> <li>Il reproduit une figure en respectant une échelle donnée.</li> </ul>	<p><b>Problèmes additifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il peut additionner ou soustraire des nombres associés à des grandeurs</li> <li>Un vase pouvant contenir 2 L contient déjà 1,3 L d'eau. Si on verse à nouveau 50 cL, l'eau débordera-t-elle ? (Réponse : Non car <math>50 \text{ cL} = 0,5 \text{ L}</math> et que <math>1,3 \text{ L} + 0,5 \text{ L} = 1,8 \text{ L}</math>.)</li> <li>La taille et l'âge d'une personne sont-ils proportionnels ?</li> <li>10 objets identiques coûtent 22 €, combien coûtent 15 de ces objets ?</li> <li>Voici les tarifs des pains dans une boulangerie :</li> </ul> <table border="1" data-bbox="582 1814 1005 1892"> <tr> <td>Nombre de pains achetés</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Prix (en €)</td> <td>1,80</td> <td>7</td> <td>16,20</td> </tr> </table> <p>Le prix à payer est-il proportionnel au nombre de pains achetés ?</p>	Nombre de pains achetés	1	4	10	Prix (en €)	1,80	7	16,20	<p>Selon les situations, les élèves utilisent leurs acquis de CM sur les durées. Des conversions nécessitant deux étapes de traitement peuvent être demandées (transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes et secondes).</p> <p>Tout au long <b>de l'année</b>, les procédures déjà étudiées en CM sont remobilisées et enrichies par l'utilisation explicite du coefficient de proportionnalité lorsque cela s'avère pertinent.</p> <p>Les élèves agrandissent ou réduisent une figure dans un rapport plus complexe qu'au CM2 (par exemple <math>\frac{3}{2}</math> ou <math>\frac{3}{4}</math>) ; ils reproduisent une figure à une échelle donnée et complètent un agrandissement ou une réduction d'une figure donnée à partir de la connaissance d'une des mesures agrandie ou réduite.</p>
Nombre de pains achetés	1	4	10							
Prix (en €)	1,80	7	16,20							

- ◆ 6 gâteaux coûtent 6,60 €. Sachant que ces gâteaux coûtent tous le même prix, combien coûtent 7 de ces gâteaux ? 9 de ces gâteaux ?
- ◆ Combien de gâteaux puis-je acheter avec 33 € ?
- ◆ L'élève sait répondre, mentalement, à cette question en justifiant sa réponse :  
« 8 oranges coûtent 4 €, 3 citrons coûtent 2 € et 7 poires coûtent 4 €. Quel est le fruit le plus cher ? Quel est le fruit le moins cher ? »
- ◆ Voici la recette de la pâte à crêpes. Ingrédients pour 4 personnes :
 

200 g de farine ;
4 œufs ; trois quarts de litre de lait ;
40 g de beurre ;
2 cuillerées à soupe de sucre.

  - Quelle quantité de farine est nécessaire pour 12 personnes ?
  - Pour 6 personnes, combien faut-il de cuillerées de sucre ?
  - Quelle quantité de beurre faut-il prévoir pour 7 personnes ?
  - Quelle quantité de lait faut-il prévoir pour 12 personnes ?
- ◆ L'élève sait exprimer un coefficient de proportionnalité sous la forme d'une fraction. Exemple :
 

Longueur du côté d'un carré avant agrandissement (cm)	3
Longueur du côté d'un carré après agrandissement (cm)	7

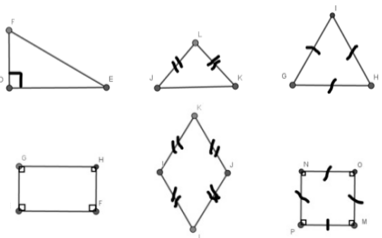
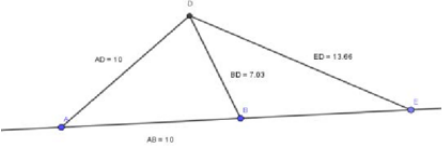
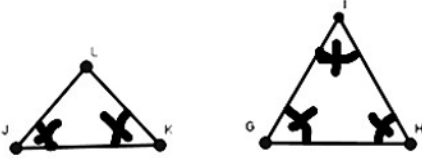
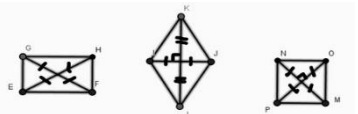
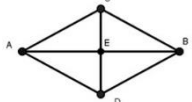

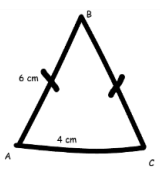
  - ◆ Il est capable d'agrandir les figures suivantes pour que les figures obtenues soient 1,5 fois plus grandes (les longueurs affichées sont en cm).

## 8. Statistiques – Représentation de données

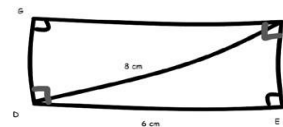
2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il collecte les informations utiles à la résolution d'un problème à partir de supports variés, les exploite et les organise en produisant des tableaux à double entrée, des diagrammes circulaires, semi-circulaires, en bâtons ou des graphiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dans un collège, les enfants ont le choix d'étudier 3 langues pour la langue vivante 2 : italien, allemand ou espagnol. En 5e A, il y a 25 élèves. 12 ont choisi espagnol, 6 allemand et les autres italien.  En 5e B, 13 élèves ont choisi espagnol et 5 élèves allemand. Dans ces deux classes, 12 élèves ont choisi italien. Présenter ces données dans un tableau à double entrée.</li> <li>◆ Dis si l'affirmation suivante est vraie ou fausse à partir du graphique ci-contre : « Le nombre de tablettes vendues de la marque B est trois fois plus important que le nombre de tablettes vendues de la marque A. »</li> <li>◆ Lors de l'élection des délégués de la classe, 4 élèves se présentent. Chaque élève a voté pour un seul candidat. Voici les résultats :</li> </ul>	<p>Sur des situations très simples en relation avec l'utilisation d'un rapporteur, les élèves construisent des représentations de données sous la forme de diagrammes circulaires ou semi-circulaires.</p>										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>Jean</td><td>Salma</td><td>Chloé</td><td>Djibril</td></tr> <tr><td>Nombre de voix obtenues</td><td>6</td><td>12</td><td>5</td><td>1</td></tr> </table>		Jean	Salma	Chloé	Djibril	Nombre de voix obtenues	6	12	5	1	<p style="text-align: center;">A                      B</p>
	Jean	Salma	Chloé	Djibril								
Nombre de voix obtenues	6	12	5	1								
		<p>Représente les données par un diagramme circulaire.</p>										



Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il code des figures simples :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>les triangles (dont les triangles particuliers : triangle rectangle, isocèle, équilatéral) ;</li> <li>les quadrilatères (dont les quadrilatères particuliers : carré, rectangle, losange).</li> </ul> </li> <li>Il connaît et utilise le vocabulaire associé à ces figures et à leurs propriétés (côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur) pour décrire et coder ces figures.</li> <li>Il reconnaît, nomme et décrit des figures complexes (assemblages de figures simples).</li> <li>Il représente, reproduit, trace ou construit des figures simples.</li> <li>Il représente, reproduit, trace ou construit des <i>figures complexes</i> (assemblages de figures simples).</li> <li>Il réalise, complète ou rédige un programme de construction d'une figure plane. Il réalise une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est capable de coder les figures comme ci-dessous pour traduire qu'elles représentent un triangle rectangle, un triangle isocèle en L, un triangle équilatéral, un rectangle, un losange, un carré.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Il reconnaît ces triangles à l'aide d'une figure codée ou renseignée : Il est capable de dire que dans la configuration suivante le triangle ADB est un triangle isocèle en A car <math>AD = AB</math>.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Il est capable de dire que le triangle IJK étant isocèle en L, ses angles à la base ont la même mesure ou que le triangle IGH étant équilatéral, ses angles ont tous la même mesure.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Il est capable de dire que GHFE étant un rectangle, ses diagonales [GF] et [HE] se coupent en leur milieu et ont la même mesure.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Il est capable de dire que dans le losange ACBD, ses diagonales permettent de former 4 triangles rectangles en E.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Il sait décomposer une figure complexe telle que celle ci-contre en identifiant les figures simples qui la constituent.                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>Construis un triangle ABC avec <math>AB = 6,2</math> cm, <math>BC = 2,7</math> cm et <math>AC = 4,1</math> cm.</li> <li>Le texte suivant lui étant donnée : « Trace le triangle ABC isocèle en B, sachant que <math>AB = 6</math> cm et que <math>AC = 4</math> cm. »                             <div style="text-align: center;">  </div> </li> </ul> <p>Il est capable de faire un dessin à main levée, codé comme ci-contre, avant de construire la figure à l'aide d'une règle et d'un compas.</p>	<p>Les figures étudiées sont de plus en plus complexes et les élèves les construisent à partir d'un programme de construction. Ils utilisent selon les cas les figures à main levée, les constructions aux instruments et l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique.</p> <p>Les élèves se servent des instruments (règle, équerre, compas) pour reproduire des figures simples, notamment un triangle de dimensions données. Cette utilisation est souvent combinée à des tracés préalables codés à main levée.</p> <p>Tout le long de l'année se poursuit le travail entrepris au CM2 visant à faire évoluer la perception qu'ont les élèves des activités géométriques (passer de l'observation et du mesurage au codage et au raisonnement).</p> <p>On s'appuie sur l'utilisation des codages.</p> <p>Ils complètent leurs acquis sur les propriétés des côtés des figures par celles sur les diagonales et les angles.</p>

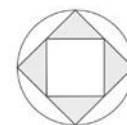
◆ Le texte suivant lui étant donné : « Trace le rectangle DEFG tel que DE = 6 cm et que DF = 8 cm. », il est capable de faire un dessin à main levée, codé comme ci-contre, et de voir le rectangle comme la juxtaposition de 2 triangles rectangles identiques pour le construire.



- ◆ Construis un carré dont les diagonales mesurent 5 cm.
- ◆ Construis un losange ABCD dont les diagonales mesurent 6,4 cm et 3 cm.
- ◆ À partir d'une description écrite, d'un programme de construction, il est capable de faire une représentation à main levée codée et de construire à l'aide des instruments une figure simple.

◆ Pour construire le carré ABCD dont le côté mesure 8 cm, il est capable de dire ou d'écrire : « Je commence par tracer le segment [AB] mesurant 8 cm, puis la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par B, sur cette droite, je place un point C tel que BC = 8 cm... »

◆ À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, il est capable de reproduire un dessin comme ci-contre pouvant être agrandi ou réduit en déplaçant un seul point des points initiaux.



## 10. Division – Durées – Proportionnalité (2)

2 semaines 1/2

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sait faire le lien entre « la moitié de » et multiplier par <math>\frac{1}{2}</math>.</li> <li>• Il sait multiplier un nombre décimal (entier ou non) par 0,1 et par 0,5. (mental ou en ligne)</li> <li>• Il réalise des conversions nécessitant deux étapes de traitement. (Transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes, secondes).</li> </ul>	<p><b>Calcul mental ou en ligne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il calcule <math>45\,621 : 10\,000</math> (en lien avec la numération : la valeur de chaque chiffre devient 10 000 fois plus petite : 1 unité : <math>10\,000 = 1</math> dix-millième)</li> <li>◆ Il calcule et fait le lien entre : la moitié de 28 ; <math>28 \times \frac{1}{2}</math>.</li> <li>◆ Il pourra ensuite calculer <math>28 \times 1,5</math> en utilisant le fait que <math>1,5 = 1 + \frac{1}{2}</math></li> <li>◆ Il calcule et fait le lien entre le quart de 80, <math>\frac{1}{4}</math> de 80.</li> <li>◆ Il calcule <math>780 \times 0,1</math> en utilisant <math>780 \times 1</math> dixième = 780 dixièmes = 78. Il fait le lien avec <math>780 : 10</math>.</li> <li>◆ Il calcule <math>3,5 \times 0,001</math> en utilisant les règles de la multiplication ou en faisant le lien avec la division par 1 000.</li> <li>◆ Un initiateur de tennis achète sur internet 16 raquettes à 8,50 € l'unité et 20 cerceaux. Il paye au total 192 €. Quel est le prix d'un cerceau ?</li> <li>◆ Il transforme des heures en semaines, jours et heures : Combien font 609 h en semaines, jours et heures ? (609 heures correspondent à 3 semaines 4 jours et 9 heures)</li> <li>◆ Il transforme des secondes en heures, minutes et secondes : Combien font 34 990 s en heures, minutes et secondes ? (9 heures 43 minutes et 10 secondes).</li> </ul>	<p>Dès la <b>période 1</b>, dans le prolongement des acquis du CM, on réactive la multiplication et la division par 10, 100, 1 000.</p> <p>À partir de la <b>période 2</b>, les élèves apprennent à multiplier un nombre entier puis décimal par 0,1 et par 0,5 (différentes stratégies sont envisagées selon les situations).</p> <p>Selon les situations, les élèves utilisent leurs acquis de CM sur les durées. Des conversions nécessitant deux étapes de traitement peuvent être demandées (transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes et secondes).</p>

### Problèmes multiplicatifs

Problèmes de proportion simple

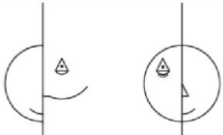
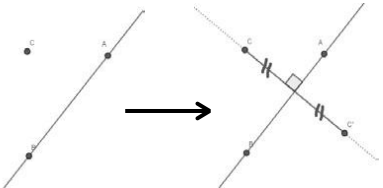
- Quelle est la longueur du côté d'un terrain carré de périmètre 18 m ? Et de périmètre 23,2 m ? (Réponse :  $18 \text{ m} : 4 = 4,5 \text{ m}$  et  $23,2 \text{ m} : 4 = 5,8 \text{ m}$ .)
- Quelle est la longueur du rayon d'un cercle de périmètre 62,8 dm ? (Réponse : la longueur d'un cercle de rayon  $r$  étant donné par la formule  $2 \times \text{Pi} \times r$ , il faut faire le calcul  $62,8 : (2 \times \text{Pi})$  qui donne environ 10 dm.)
- Un pack contient 6 bouteilles de 1,5 L de jus d'orange. Combien de gobelets de 20 cl, pleins à ras bord, peut-on espérer servir ? (Réponse : 45 gobelets car  $1,5 \text{ L} = 150 \text{ cl}$  et que la division euclidienne de 900 par 20 donne 45 comme quotient et zéro comme reste.)
- Pour remplir 4 aquariums identiques,  $128 \text{ dm}^3$  d'eau ont été nécessaires. Quelle quantité d'eau faudrait-il pour remplir 10 aquariums de même volume que les précédents ? (Réponse :  $320 \text{ dm}^3$ , puisqu'il faut  $32 \text{ dm}^3$  par aquarium.)

### Problèmes de comparaison du type « fois plus, fois moins »

Myriam a dépensé 85,56 € en frais d'essence ce mois-ci. Flora a dépensé trois fois moins qu'elle ; à combien lui reviennent ses dépenses ?

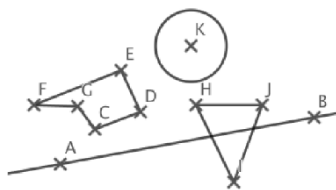
## 11. Symétrie axiale – Médiatrice

2 semaines

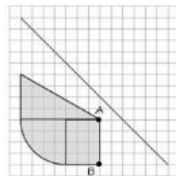
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il complète une figure par symétrie axiale.</li><li>• Il construit le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite par rapport à un axe donné et il est capable de verbaliser/expliciter sa méthode de construction.</li><li>• Il construit la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné sur papier ou à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</li><li>• Il connaît les propriétés de conservation de la symétrie axiale et il les utilise pour raisonner.</li><li>• Il connaît, reconnaît et sait coder la définition de la médiatrice d'un segment, ainsi que sa caractérisation.</li><li>• Il sait se servir de la définition de la médiatrice d'un segment ou de sa caractérisation pour la tracer à l'aide des instruments adéquats.</li></ul>	<p>♦ Il est capable de compléter les deux figures ci-dessous pour que la droite verticale soit un axe de symétrie.</p>  <p>♦ Sur papier blanc, il est capable de compléter une figure comme ci-dessous à gauche pour tracer l'image du point C par la symétrie axiale d'axe (AB), et d'expliquer que pour cela il doit tracer la perpendiculaire à la droite (AB) passant par C, puis reporter la distance de C à (AB) sur cette perpendiculaire pour obtenir l'image de C (comme sur la figure de droite).</p> 	<p>Dès que le cercle a été défini, puis que la propriété caractéristique de la médiatrice d'un segment est connue, les élèves peuvent enrichir leurs procédures de construction à la règle et au compas.</p> <p>Les élèves consolident leurs acquis du CM sur la symétrie axiale et font émerger l'image mentale de la médiatrice d'une part et certaines conservations par symétrie d'autre part.</p> <p>Ils donnent du sens aux procédures utilisées en CM2 pour la construction de symétriques à la règle et à l'équerre.</p> <p>À cette occasion :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la médiatrice d'un segment est définie et les élèves apprennent à la construire à la règle et à l'équerre ;</li><li>- ils étudient les propriétés de conservation de la symétrie axiale.</li></ul> <p>En lien avec les propriétés de la symétrie axiale, ils connaissent la propriété caractéristique de la médiatrice d'un segment et l'utilisent</p>

graduée ou le compas et une règle non graduée

◆ *Exemple* : Construire les figures symétriques des figures CDEFG, HIJ et du cercle par rapport à la droite (AB)



◆ Il est capable compléter une figure comme ci-contre pour tracer sa symétrique par rapport à la droite.



à la fois pour tracer à la règle non graduée et au compas :

- la médiatrice d'un segment donné ;
- la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite donnée.

Dès que l'étude de la symétrie est suffisamment avancée, ils utilisent les propriétés de conservation de longueur, d'angle, d'aire et de parallélisme pour justifier une procédure de la construction de la figure symétrique ou pour répondre à des problèmes de longueur, d'angle, d'aire ou de parallélisme sans recours à une vérification instrumentée.

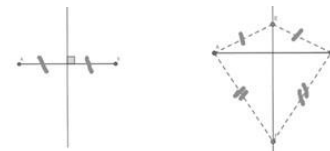
• Pour tracer l'image de la figure ci-dessus, il est capable de dire la symétrie axiale conservant les longueurs et les mesures angulaires il lui suffit de tracer les images des points A et B puis d'utiliser le quadrillage pour terminer sa construction.

◆ Il sait que la médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment en son milieu.

◆ Il sait que tous les points de la médiatrice d'un segment sont à égale distance des extrémités de ce segment.

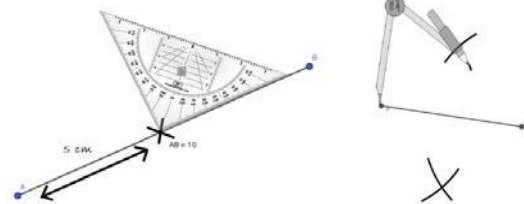
◆ Il sait également que l'ensemble des points équidistants des extrémités d'un segment est sa médiatrice.

◆ Sur des figures comme celle-ci-contre, il reconnaît la médiatrice du segment [AB].



◆ Il utilise son équerre pour tracer la médiatrice d'un segment en s'appuyant sur sa définition.

◆ Il utilise son compas pour tracer la médiatrice d'un segment en s'appuyant sur sa caractérisation.



## Vacances de Pâques

### 12. Fractions – Pourcentages (1) – Proportionnalité (3)

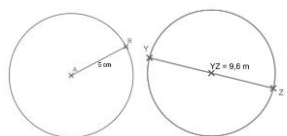
3 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il ajoute des fractions de même dénominateur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il identifie combien de nombres différents sont écrits dans la liste :  <math>\frac{1\ 284}{10\ 000}</math> ; <math>\frac{1}{4}</math> ; 0,25 ; 1,4 ; <math>\frac{25}{100}</math></li> </ul>	En <b>période 2</b> l'addition est étendue à des fractions de même dénominateur (inférieur ou égal à 5 et en privilégiant

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sait utiliser des fractions pour exprimer un quotient. Il comprend que <math>\frac{a}{b} \times b = a</math></li> <li>• Il sait utiliser des fractions pour rendre compte de mesures de grandeurs.</li> <li>• Il sait appliquer un pourcentage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Calcule <math>\frac{3}{5} + \frac{4}{5}; \frac{26}{25} + \frac{31}{25} + \frac{43}{25}; \frac{7}{2} + \frac{3}{2}</math></li> <li>◆ Il verbalise que sept fois deux septièmes c'est deux, que le septième de deux, c'est deux septièmes et que deux fois un septième c'est deux septièmes.</li> <li>◆ Il calcule : <math>\frac{2}{7} \times 7; \frac{31}{51} \times 51</math></li> <li>◆ Complète les égalités suivantes : <math>4 \times \dots = 8; 4 \times \dots = 10; 4 \times \dots = 11</math></li> <li>◆ Il exprime la largeur exacte d'un rectangle de longueur 7 cm et d'aire 23 cm<sup>2</sup>. Il encadre la mesure par deux entiers consécutifs de centimètres.</li> </ul>	<p>la vocalisation : deux cinquièmes plus un cinquième égale trois cinquièmes).</p> <p>En <b>période 3</b>, les élèves apprennent que <math>\frac{a}{b}</math> est le nombre qui, multiplié par <math>b</math>, donne <math>a</math> (définition du quotient de <math>a</math> par <math>b</math>).</p> <p>Dès la <b>période 2</b>, en relation avec le travail effectué en CM, les élèves appliquent un pourcentage simple (en relation avec les fractions simples de quantité : 10 %, 25 %, 50 %, 75 %).</p> <p>Dès la <b>période 3</b>, ils apprennent à appliquer un pourcentage dans des registres variés.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il calcule et fait le lien entre : la moitié de 28 ; <math>28 \times \frac{1}{2}</math> ; 50 % de 28,</li> <li>◆ Il calcule et fait le lien entre : le quart de 80, <math>\frac{1}{4}</math> de 80 et 25 % de 80.</li> <li>◆ Il sait donner un ordre de grandeur de 48 % de 60,45 €.</li> <li>◆ Il sait calculer mentalement 50 % de 120 élèves (la moitié, diviser par 2) ; 25 % de 120 (le quart, diviser par 4), 10 % de 120 (le dixième, diviser par 10), 20 % de 120 (<math>2 \times 10 \%</math>, donc diviser par 10 et multiplier par 2)...</li> <li>◆ Il sait calculer 13 % de 225 €.</li> <li>◆ Un collège a 775 élèves. 24 % sont externes. Calcule le nombre d'externes.</li> </ul>	

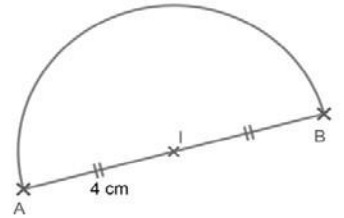
### 13. Périmètre – Aire (Hauteur dans le triangle)

2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il connaît la formule de la longueur d'un cercle et l'utilise.</li> <li>• Il utilise les multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et les relations qui les lient.</li> <li>• Il calcule l'aire d'un triangle à l'aide de la formule.</li> <li>• Il calcule l'aire d'un disque à l'aide de la formule.</li> <li>• Il détermine la mesure de l'aire d'une surface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Il calcule, à l'aide de la formule et en utilisant 3,14 comme valeur approchée du nombre Pi, la longueur d'un cercle dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rayon est donné (par exemple par calcul mental dans le cas où le rayon est 5 cm, ou à l'aide d'une multiplication posée ou de la calculatrice dans le cas où le rayon est de 7,8 dm) ; (<math>L_1 \approx 2 \times 3,14 \times 5</math> cm et <math>L_2 \approx 2 \times 3,14 \times 7,8</math> m)</li> <li>- Le diamètre est donné (par exemple par calcul mental dans le cas où le diamètre est 20 cm, ou à l'aide d'une multiplication posée ou de la calculatrice dans le cas où le diamètre est de 9,6 m). (<math>L_3 \approx 3,14 \times 20</math> cm et <math>L_4 \approx 3,14 \times 9,6</math> m)</li> </ul> </li> </ul>  <p><i>Figures données à titre indicatif</i></p>	<p>Selon l'avancement du thème « nombres et calcul », les élèves réinvestissent leurs acquis de CM pour calculer des périmètres simples ou complexes.</p> <p>Ils apprennent la formule de la longueur d'un cercle et l'utilisent après consolidation du produit d'un entier par un décimal, dans un premier temps, puis du produit de deux décimaux.</p> <p>En relation avec le travail sur la quatrième décimale, les élèves utilisent les multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et les relations qui les lient. Ils utilisent la formule pour calculer l'aire d'un triangle quelconque lorsque les données sont exprimées avec des nombres entiers.</p> <p>Après avoir consolidé le produit de décimaux, ils utilisent les formules pour calculer l'aire d'un triangle quelconque et celle d'un disque.</p>

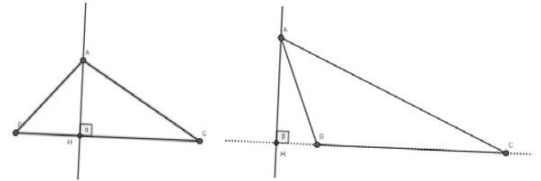
◆ Il sait calculer des périmètres de figures composées de portions de cercle. Par exemple, il peut déterminer celui de la figure suivante :

Figure donnée à titre indicatif  
 $(P \approx 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + (3,14 \times 8 \text{ cm}) : 2)$ .

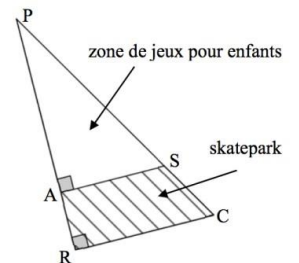


- ◆ Il sait que :
  - $1,5 \text{ km}^2$  correspond à  $1\,500\,000 \text{ m}^2$  ;
  - $10 \text{ m}^2$  correspondent à  $0,1 \text{ dam}^2$  ;
  - $45 \text{ cm}^2$  correspondent à  $0,0045 \text{ m}^2$  ;
  - $25 \text{ mm}^2$  correspondent à  $0,25 \text{ cm}^2$  ;
  - $3,12 \text{ dm}^2$  correspondent à  $312 \text{ cm}^2$

◆ Il est capable, à l'aide de n'importe laquelle des représentations suivantes, de dire que le segment [AH] est la hauteur issue de A du triangle ABC et que la longueur de ce segment représente donc la distance du point A à la droite (BC).



◆ Il calcule l'aire d'un triangle rectangle, soit à l'aide de la formule de l'aire d'un triangle, soit en le considérant comme un « demi rectangle ». (Par exemple, il peut calculer l'aire de la zone de jeux réservée pour les enfants en effectuant le calcul  $\frac{30\text{m} \times 18\text{m}}{2}$  qui donne  $270 \text{ m}^2$ .)



PA = 30 m ; AR = 10 m ; AS = 18 m.  
 (DNB maths 2016)

Figure donnée à titre indicatif

◆ Il calcule, à l'aide de la formule, l'aire d'un triangle dans le cas où la hauteur est à l'intérieur du triangle en utilisant les données correctes. (Par exemple, il peut calculer l'aire du triangle ABC suivant en effectuant le calcul  $\frac{6 \text{ cm} \times 5,4 \text{ cm}}{2}$

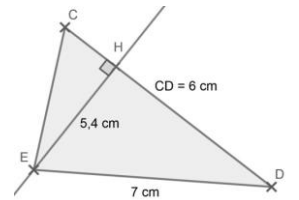


Figure donnée à titre indicatif

◆ Il calcule, à l'aide de la formule, l'aire d'un triangle dans le cas où la hauteur donnée est à l'extérieur du triangle en utilisant les données correctes. (Par exemple, il peut calculer l'aire du triangle ABC suivant en effectuant le calcul  $\frac{6\text{cm} \times 4\text{cm}}{2}$  qui donne  $12 \text{ cm}^2$

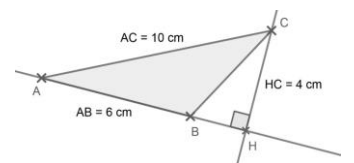
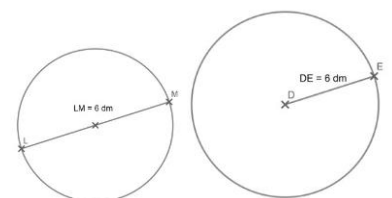


Figure donnée à titre indicatif

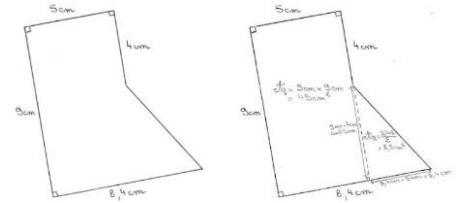
◆ Il calcule, à l'aide de la formule et en utilisant une valeur approchée de 3,14 pour le nombre Pi, l'aire d'un disque dont :

- le rayon est donné (par exemple à l'aide d'une multiplication posée dans le cas où le rayon est de 6 dm :  $A_{\text{disque}} \approx 3,14 \times 6 \text{ dm} \times 6 \text{ dm}$  soit  $113,04 \text{ dm}^2$ ) ;
- le diamètre est donné (par exemple à l'aide d'une multiplication posée dans le cas où le diamètre est de 6 dm :  $A_{\text{disque}} \approx 3,14 \times 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm}$  soit  $28,26 \text{ dm}^2$ ).



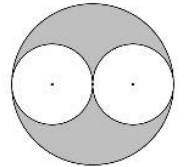
Figures données à titre indicatif

♦ Il calcule l'aire d'une surface composée de figures simples (carré, rectangle, triangle). Par exemple, il détermine l'aire de la surface ci-dessous en effectuant la somme de l'aire d'un rectangle et de celle d'un triangle rectangle soit  $(5\text{ cm} \times 9\text{ cm}) + (8,4\text{ cm} - 5\text{ cm}) \times (9\text{ cm} - 4\text{ cm}) : 2$  ce qui donne  $53,5\text{ cm}^2$ .



Figures données à titre indicatif

♦ Il calcule l'aire d'une surface composée de figures simples (dont des disques). Par exemple, il peut déterminer l'aire de la surface grisée de la figure suivante, en sachant que le rayon d'un disque blanc est de 4 cm.



$A_{\text{surface grisée}} \approx (3,14 \times 8\text{ cm} \times 8\text{ cm}) - 2 \times (3,14 \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm})$  soit  $100,48\text{ cm}^2$ .

## 14. Espace – Volumes

2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il calcule le volume d'un cube ou d'un pavé droit en utilisant une formule.</li> <li>Il utilise les unités de volume : <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math> et <math>\text{m}^3</math> et leurs relations.</li> <li>Il relie les unités de volume et de contenance (<math>1\text{ L} = 1\text{ dm}^3</math> ; <math>1\text{ 000 L} = 1\text{ m}^3</math>).</li> <li>Il reconnaît, nomme et décrit des assemblages de solides simples.</li> <li>Il représente un cube, un pavé droit par un dessin.</li> <li>Il construit un patron d'un pavé droit.</li> <li>Il construit une maquette à l'aide de patrons d'un assemblage de solides simples (cube, pavé droit, prisme droit, pyramide) dont les patrons sont donnés pour les prismes et les pyramides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un pavé droit a pour longueur 30 cm, pour largeur 25 cm et pour hauteur 15 cm. Calcule son volume en <math>\text{cm}^3</math> puis en <math>\text{dm}^3</math>. (Réponse : il peut effectuer le calcul <math>30\text{ cm} \times 25\text{ cm} \times 15\text{ cm}</math> qui donne <math>11\text{ 250 cm}^3</math>, soit <math>11,25\text{ dm}^3</math>.)</li> <li>Pierre plonge un premier cube fermé de 15 cm de côté dans une bassine remplie d'eau à ras bord. <ul style="list-style-type: none"> <li>Indique, en L, la quantité d'eau qui sera récupérée hors de la bassine.</li> <li>Il remplit à nouveau la bassine à ras bord et plonge cette fois-ci un cube de 2,5 cm de côté. Indique, en mL, la quantité d'eau récupérée hors de la bassine.</li> </ul> </li> <li>Il est capable de dire que le solide ci-contre est constitué d'un cylindre surmonté d'un cône de sommet D, et que [DA] est la hauteur de ce cône.</li> <li>Il est capable, sur quadrillage ou sur papier blanc, de représenter un morceau de sucre par un dessin comme ci-contre.</li> <li>Il est capable de produire, un patron d'un pavé dont les dimensions sont données. Par exemple, pour le patron d'un pavé dont les dimensions sont 2 cm, 3 cm et 4 cm, il produit sur quadrillage ou sur papier blanc une figure comme ci-contre.</li> <li>Il est capable, par exemple, de produire les patrons des pavés nécessaires pour faire une maquette de podium comme ci-contre.</li> </ul>	<p>Ils réalisent des patrons de pavés droits. Ils travaillent sur des assemblages de solides simples.</p> <p>Ils relient les unités de volume et de contenance (<math>1\text{ L} = 1\text{ dm}^3</math> ; <math>1\text{ 000 L} = 1\text{ m}^3</math>). Ils utilisent les unités de volume : <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math> et leurs relations.</p> <p>Ils calculent le volume d'un cube ou d'un pavé droit en utilisant une formule.</p> 