

Mathématiques cycle 2
Espace et géométrie

PROGRAMMATIONS
BO N°11 du 26 nov 2015



Attendus de fin de cycle

- (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques.
- Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie.

Compétences associées

Connaissances associées

CP

CE1

CE2

Se repérer et (se) déplacer en utilisant des repères

Se repérer dans son environnement proche.
Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.
 - Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest,...).
 - Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...).
 -Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).
 - Quelques modes de représentation de l'espace.
 -S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.
Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran.
 - Repères spatiaux.
 - Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.

Période 1

- **Se repérer dans son environnement proche.**
- **Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.**

Comprendre et utiliser à bon escient devant, derrière et entre pour se repérer soi ou pour définir la position

Période 1

- **Se repérer dans l'espace : la cour de l'école.**
- **Se repérer dans l'espace : la salle de classe.**

Utiliser les termes « gauche », « droite, « haut », bas » « milieu ».

- **Se repérer dans les cases d'un quadrillage.**

Coder et décoder les cases d'un

Période 1

- **Se repérer dans l'espace : le plan du village, de la ville.**

Situer un monument, une rue sur la carte en indiquant la zone dans laquelle il se trouve.

	<p>d'un objet. Se positionner par rapport à une autre personne ou par rapport à des objets. S'approprier les notions au-dessous et en dessous en relation avec celle de sur et sous. Comprendre et utiliser à bon escient le vocabulaire spatial. <i>Distinguer la droite de la gauche de son corps, d'autrui, d'un objet non orienté. Définir des positions : à droite de, à gauche de.</i></p>	<p>quadrillage pour se repérer dans un espace familier. Distinguer le nœud de la case. Se repérer dans un espace représenté sur un quadrillage. Utiliser le codage et le décodage des axes du quadrillage pour se repérer sur un plan.</p>	
	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se repérer et se déplacer sur un quadrillage (cases et nœuds) et sur un plan (classe, école) <p>Situer un objet dans une grille en prenant en compte les noms des lignes et des colonnes. Placer un objet dans une case en fonction du code de celle-ci.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Repérer les nœuds d'un quadrillage. <p>Coder et décoder les nœuds d'un quadrillage. Coder et décoder un déplacement. Se déplacer sur un quadrillage. Utiliser le vocabulaire adapté (colonne, ligne) Connaître et utiliser les mots pour se repérer dans l'espace : à gauche de, à droite de, en haut de, en bas de ; quadrillage, colonne, ligne, coder, décoder, repérer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduire des figures sur un quadrillage. 	<u>Période 2</u>
	<u>Période 3</u>	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se repérer sur un tableau. <p>Coder et décoder les nœuds d'un quadrillage. Coder et décoder les cases d'un quadrillage. Coder et décoder un déplacement. Se déplacer sur un quadrillage. Utiliser le vocabulaire adapté (colonne, ligne)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduire des figures sur un quadrillage. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coder et programmer des déplacements sur un écran. <p>Découvrir un code qui permet de piloter des tracés. Sélectionner des instructions pour tracer pas à pas un carré. Programmer des instructions pour tracer en une seule étape un carré, un rectangle. Programmer des instructions pour tracer un assemblage de carrés et/ou de rectangles.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coder et décoder pour 	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coder et programmer des 	<u>Période 4</u>

	<p>prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans les espaces familiers, sur un quadrillage.</p> <p>Utiliser le vocabulaire approprié notamment dans les activités de codage et de déplacement. Utiliser les codes symboliques de déplacement sur un quadrillage. Se déplacer case à case. Coder ses déplacements.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produire des représentations des espaces familiers. • S'orienter et se déplacer en utilisant des repères. <p>Situer des objets et des personnages sur le plan de la classe. Représenter des déplacements sur le plan de l'espace familier de la classe.</p>	<p>déplacements sur un écran</p>	
	<p><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coder et décoder pour représenter des déplacements sur un quadrillage. • Utiliser la règle comme instrument de tracé. <p>Utiliser et comprendre le vocabulaire spatial approprié (gauche, droite, haut, bas) dans les activités de reproduction sur quadrillage.</p> <p>Représenter un déplacement sur quadrillage, sous la forme d'une suite de flèches orientées.</p> <p>Tracer un parcours sur quadrillage à partir de son codage fléché.</p>	<p><u>Période 5</u></p>	<p><u>Période 5</u></p>
<p>Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire quelques solides</p>	<p>-Reconnaitre et trier les solides usuels parmi des solides variés. Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié.</p> <p>Reproduire des solides.</p> <p>Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni.</p> <p>- Vocabulaire approprié pour :</p>		

<ul style="list-style-type: none"> o nommer des solides (boule, cylindre, cône, cube, pavé droit, pyramide) ; o décrire des polyèdres (face, sommet, arête). - Les faces d'un cube sont des carrés. - Les faces d'un pavé droit sont des rectangles (qui peuvent être des carrés). 		
<u>Période 1</u>	<u>Période 1</u>	<u>Période 1</u>
<u>Période 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la notion de solide. Reconnaitre et trier les solides usuels parmi des solides variés. Nommer le cube, la pyramide, le pavé droit et le cylindre.	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire des solides. Utiliser le vocabulaire spécifique aux solides : faces, sommets, arêtes. Retrouver le nom d'un solide au regard de sa description. <ul style="list-style-type: none"> • Différencier les polyèdres des autres solides. Retrouver les polyèdres parmi d'autres par le questionnement, la description : nature et forme des faces. Associer des descriptions et des polyèdres.
<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre et trier les solides usuels parmi des solides, des objets variés. Identifier, reconnaître et nommer le cube, le pavé droit, la pyramide. Connaître la notion de face, sommet, arête. Trier des solides, les associer à leur image.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre et décrire le cube. Reconnaitre le cube parmi des solides. Décrire le cube (empreintes). Connaître et manipuler le vocabulaire approprié : faces, sommets, arête, carré.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre et décrire le cube. Tracer le patron du cube par l'utilisation des empreintes laissées par la manipulation d'un solide comme point de départ. Construire un patron de cube sur feuille quadrillée, puis sur feuille blanche, en utilisant les instruments de mesure. <ul style="list-style-type: none"> • Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni. • Reconnaitre et décrire le pavé droit Reconnaitre le pavé droit parmi des solides. Décrire le pavé droit (empreintes). Connaître et manipuler le vocabulaire approprié : faces, sommets, arête, rectangles, carrés. <ul style="list-style-type: none"> • Initier à l'usage d'un logiciel permettant de représenter les

			solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles.
	<u>Période 4</u>	<p><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire le pavé droit. <p>Reconnaitre le pavé droit parmi des solides. Décrire le pavé droit (empreintes). Connaître et manipuler le vocabulaire approprié : faces, sommets, arête, rectangles, carré...</p>	<p><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire la pyramide. <p>Reconnaitre la pyramide parmi des solides. Décrire la pyramide. (empreintes). Connaître et manipuler le vocabulaire approprié : faces, sommets, arête, carré, triangles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire la boule (sphère). <p>Reconnaitre la boule (sphère) parmi des solides. Décrire la boule (sphère) (empreinte).</p> <ul style="list-style-type: none"> Initier à l'usage d'un logiciel permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles.
	<u>Période 5</u>	<p><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire le cylindre. <p>Reconnaitre le cylindre parmi des solides. Décrire le cylindre (empreintes). Connaître et manipuler le vocabulaire approprié : faces, arêtes,</p>	<p><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire le cylindre. <p>Reconnaitre le cylindre parmi des solides. Décrire le cylindre (empreintes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et décrire le cône. <p>Reconnaitre le cône parmi des solides. Décrire le cône (empreintes).</p> <ul style="list-style-type: none"> Initier à l'usage d'un logiciel permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles.
<p>Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques</p> <p>Reconnaitre et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de</p>	<p>Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier quadrillé ou uni</p> <p>Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instruments de tracé.</p> <p>Reconnaitre, nommer les figures usuelles.</p> <p>Reconnaitre et décrire à partir des côtés et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des côtés.</p> <p>Construire un cercle connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon.</p>		

<p>milieu, de symétrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : <ul style="list-style-type: none"> o carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ; o cercle, disque, rayon, centre ; o segment, milieu d'un segment, droite. - Propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles. - Lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé : <ul style="list-style-type: none"> o droite, alignement et règle non graduée ; o angle droit et équerre ; <ul style="list-style-type: none"> • cercle et compas. <p>Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements. Repérer et produire des angles droits à l'aide d'un gabarit, d'une équerre. Reporter une longueur sur une droite déjà tracée. Repérer ou trouver le milieu d'un segment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alignement de points et de segments. - Angle droit. - Égalité de longueurs. - Milieu d'un segment. <p>-Reconnaitre si une figure présente un axe de symétrie (à trouver). Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symétrie axiale. - Une figure décalquée puis retournée qui coïncide avec la figure initiale est symétrique : elle a un axe de symétrie (à trouver). - Une figure symétrique pliée sur son axe de symétrie, se partage en deux parties qui coïncident exactement 		
	<p style="text-align: center;"><u>Période 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser la règle comme instrument de tracé. <p>Savoir utiliser sa règle pour tracer des droites horizontales, verticales, notion de précision et de rigueur. Limiter la longueur d'un tracé.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracé à la règle. <p>Utiliser la règle comme instrument de tracé. Utiliser le terme « segment ».</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la notion de point, de droite et de segment. <p>Reconnaitre des points alignés. Utiliser la notion d'alignement et de mesure pour placer des points manquants sur un espace. Compléter une figure en utilisant l'alignement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduction de figures. <p>Sur une feuille quadrillée, pointée ou blanche, reproduire une figure. Sur une feuille quadrillée, pointée ou blanche, utiliser les instruments de</p>

	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser la règle comme instrument de tracé. <p>Savoir utiliser la règle pour tracer des lignes droites ou brisées. Tracer sur une feuille blanche, quadrillée</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipuler avec aisance le vocabulaire spécifique de la géométrie. <p>Connaitre les mots pour décrire une figure géométrique : segment – droite – milieu – point. Connaitre les mots pour décrire une figure géométrique : droit – angle – côté – longueur – largeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observer des figures planes. <p>Reconnaitre des carrés, des rectangles, des triangles. Compléter des figures ou des assemblages de figures sur papier quadrillé en s'appuyant sur les propriétés des figures : longueurs et nombres de côtés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre l'angle droit. <p>Découvrir la notion de l'angle droit. Construire et utiliser un gabarit d'angle droit. Utiliser le gabarit d'angle droit pour identifier ou tracer des angles droits (pas d'équerre).</p>	<p>mesure pour reproduire une figure, en s'appuyant sur les propriétés de celle-ci.</p> <p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracer des angles droits avec l'équerre ou un gabarit. • Reproduire des figures. <p>Reproduire une figure en s'appuyant sur un programme de construction ou par l'observation et la mesure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre une forme géométrique. <p>Identifier un polygone en s'appuyant sur ses propriétés. Reconnaitre un polygone quelle que soit sa position.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaitre le carré, le rectangle, l'angle droit. <p>Utiliser un gabarit d'angle droit pour reconnaitre puis tracer un triangle rectangle. Tracer un quadrilatère ayant 4 angles droits. Retrouver les carrés, les rectangles parmi des quadrilatères.</p>
--	---	--	--

	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître, nommer des figures usuelles. Par les empreintes, connaître les faces d'un cube, d'un pavé, d'une pyramide. Utiliser le vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles. Reconnaître et nommer un carré, un rectangle et un triangle. • Décrire ou reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier pointé ou quadrillé Utiliser à bon escient un gabarit. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et tracer un carré. Reconnaître le carré en observant les côtés et les angles parmi un ensemble de figures. Construire un carré en connaissant la longueur des côtés sur papier quadrillé ou pointé. • Connaître et tracer un rectangle. Reconnaître le rectangle à partir des côtés et des angles droits. Utiliser les termes « longueur » et « largeur ». construire un rectangle en connaissant la longueur des côtés sur papier quadrillé (1x1, 0,5x0,5). 	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire des figures. Écrire un programme de construction ou construire une figure selon un programme de construction : carrés, rectangles et/ou triangles rectangles. • Reproduire un polygone. Reproduire des polygones dont les côtés ne suivent pas un quadrillage. • Tracer un cercle avec contrainte. • Reconnaître des carrés, des rectangles, des triangles rectangles dans des figures complexes.
	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduire des figures ou des assemblages de figures sur papier pointé ou quadrillé. • Reconnaître, nommer les figures usuelles. Reproduire des figures géométriques à l'aide du papier pointé ou quadrillé Tracer des figures planes usuelles à l'aide d'un gabarit. Utiliser un vocabulaire géométrique approprié pour décrire des figures planes usuelles : carré, rectangle, triangle. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et tracer un cercle. Identifier un cercle parmi des lignes courbes fermées. Connaître et maîtriser les termes : point, centre, cercle. Construire un cercle sans contrainte. Maîtriser la notion d'intérieur, extérieur. • Connaître et tracer un triangle rectangle. Reconnaître et tracer un triangle rectangle avec un gabarit d'angle droit sur du papier uni. Tracer un triangle rectangle sur papier quadrillé ou pointé en utilisant le quadrillage comme support pour l'angle droit. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire des figures. Écrire un programme de construction ou construire une figure selon un programme de construction : carrés, rectangles et/ou triangles rectangles • Reproduire, construire, décrire un cercle. Identifier le centre et le rayon ou le diamètre d'un cercle pour reproduire une figure. Décrire une figure pour permettre de la reconnaître parmi d'autres.
	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduire des figures ou des assemblages de figures sur papier pointé ou quadrillé. Reconnaître, nommer les figures usuelles. Reproduire des figures géométriques 	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et maîtriser la notion de symétrie. Découvrir la symétrie. Repérer l'axe de symétrie. Distinguer deux figures symétriques. Repérer l'axe de symétrie d'une figure. Par pliage, retrouver tous 	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chercher les axes de symétrie d'une figure. Chercher l'axe ou les axes de symétrie d'une figure, puis contrôler en utilisant un papier calque. Déterminer si des droites sont des axes de symétrie ou pas.

	<p>plus complexes à l'aide du papier pointé ou quadrillé. Utiliser un vocabulaire géométrique approprié pour décrire des figures planes usuelles : carré, rectangle, triangle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesurer des longueurs avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité. <p>Mesurer et comparer des longueurs à l'aide d'une bande unité. Tracer et reporter des longueurs à l'aide d'une bande unité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et utiliser la notion d'alignement. <p>Reproduire des figures en appui sur les propriétés. Utiliser la règle pour repérer et produire des alignements.</p>	<p>les axes de symétrie d'une figure (ex : le carré)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compléter une figure par symétrie. Compléter une figure pour qu'elle admette la droite tracée comme axe de symétrie.
--	---	--	--

Repères de progressivité

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.

Au **CP**, la représentation des lieux et le codage des déplacements se situent dans la classe ou dans l'école, puis dans le quartier proche, et au **CE2** dans un quartier étendu ou le village.

Dès le **CE1**, les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté, ce qui les amènera au **CE2** à la compréhension, et la production d'algorithmes simples.

Dès le **CP**, les élèves observent et apprennent à reconnaître, trier et nommer des solides variés. Le vocabulaire nécessaire pour les décrire (face, sommet, arête) est progressivement exigible.

Ils apprennent dès le **CE1** à construire un cube avec des carrés ou avec des tiges que l'on peut assembler. Au **CE2**, ils approchent la notion de patron du cube. La discussion sur l'agencement des faces d'un patron relève du cycle 3.

Les propriétés géométriques sont engagées progressivement dans la reproduction et la description de figures (alignement, report de longueur sur une droite et égalités de longueur en début de cycle, puis angle droit en milieu de cycle). On aborde la construction d'un cercle sans contraintes au **CE1** ; puis à partir du centre et d'un point de son rayon et son centre, et, au **CE2**, de son diamètre.

L'utilisation des instruments se fait graduellement : règle non graduée, outil de report de longueur (bande de papier ou de carton sur laquelle on peut écrire) sur une droite dès le CP ; puis règle graduée, gabarit d'angle droit ; enfin, équerre, compas pour tracer des cercles. Le report de longueurs sur une droite déjà tracée avec le compas peut être abordé au **CE2** mais il relève surtout du cycle 3.

L'initiation à l'utilisation de logiciels de géométrie permettant de produire ou déplacer des figures ou composantes de figures se fait graduellement, en lien avec l'ensemble des activités géométriques et le développement des connaissances et compétences géométriques. L'usage des logiciels de géométrie dynamique relève essentiellement des cycles 3 et 4.