

MATHÉMATIQUES

| Domaine s | Compétences <i>POUR L'ÉLÈVE</i> « Que faut-il savoir ?, savoir faire ? et comment être ? » En police de <i>couleur bleue</i> on note les « compétences travaillées » dans les programmes. En noir gras les attendus de fin de cycle En noir, les compétences et connaissances associées triées en connaissances, capacités et attitudes En <i>violet</i> les compétences ajoutées qui complètent le BO | Pratiques « comment faire » ? <i>POUR LE MAÎTRE</i> Idées d'activités pour enseigner ou favoriser un comportement. Pistes pour des pratiques pédagogiques En noir : celles du BO, <i>en violet</i> , ajouts pour compléter le BO. <i>En police de couleur verte on note des exemples d'évaluations possibles pour valider la compétence.</i> En rouge , les liens vers les réflexions didactiques d'EDUSCOL (docs d'accompagnement) En <i>bleu</i> les liens-références aux documents d'accompagnement |
|-----------------------|---|---|
| NOMBRES ET CALCULS | Utiliser et représenter les grands nombres entiers Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer* | http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/28/1/RA16_C2C3_MATH_math_calc_c2c3_N.D_609281.pdf |
| | Co | Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations. |
| | Ca | Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres). Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée. |
| | att | <i>Se représenter mentalement des ordres de grandeurs</i> <i>Accepter d'entrée dans la numération de position et d'abstraire les manipulations du nombre en dehors de</i> |
| | | Situations dont la résolution mobilise des connaissances sur la numération ou des conversions d'unités de numération. |
| | | Le travail sur certaines unités de masse ou de longueur et sur leurs relations (gramme, kilogramme, tonne ; centimètre, mètre, kilomètre, etc.) permet un retour sur les règles de numération |
| | | Illustrer les grands nombres à l'aide d'exemples |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | se représentativité matérielle | d'ordres de grandeurs (population française, population mondiale, rayon de la Terre, âge du système solaire...). |
| | Utiliser et représenter les fractions simples Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | |
| | Co | <p>Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Écritures fractionnaires. ➤ Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions). <p>Savoir que le numérateur désigne le nombre de parts, la part variable du problème. Savoir que le dénominateur désigne la valeur. Savoir qu'une fraction est une part ou une écriture fractionnaire.</p> | <p>Utiliser des fractions pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rendre compte de partage de grandeurs ou de mesure de grandeurs dans des cas simples ; - exprimer un quotient. <p>Situation permettant de relier les formulations la moitié, le tiers, le quart et 1/2 de, 1/3 de, 1/4 de, etc. (fractions vues comme opérateurs). Par exemple, en utilisant une demi-droite graduée, les élèves établissent que $5/10 = 1/2$, que $10/100 = 1/10$, etc. Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> |
| | Ca p | <p>Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une première extension de la relation d'ordre. <p>Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>Établir des égalités entre des fractions simples. Prendre l'habitude de comparer mentalement le dénominateur avec le numérateur pour savoir si la fraction est plus petite ou plus grande que un.</p> | <p>Utiliser des curseurs à manipuler, multiplier les représentations. Placer des points sur les droites dont on n'a pas forcément le point « 0 » mais divisé en parts entre deux unités.</p> |
| | att | <p>Avoir en tête l'idée de « part » à distinguer de la « valeur ».</p> <p>Accepter que le numérateur soit plus grand que le dénominateur, une fraction divise mais on n'est pas plus petite qu'un entier. Distinguer les écritures fractionnaires</p> | <p>Imaginer mentalement des parts : les dessiner. Multiplier les expériences de représentations pour casser les connaissances naïves.</p> |
| | Utiliser et représenter les nombres décimaux Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Fractions_et_decimaux/60/1/RA16_C3_MATH_frac_dec_doc_maitre_V2_681601.pdf |

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Co</p> <p>Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Spécificités des nombres décimaux. <p>Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel). <p>Connaître les expressions doubles et moities, triple quart.</p> <p>Avoir compris les termes de partie décimale, nombre décimal, partie entière, écriture décimale,</p> <p>Savoir que quand l'écriture est infinie le nombre n'est pas décimal</p> <p>Savoir que l'on peut toujours intercaler un décimal entre deux décimaux</p> <p>Savoir que la comparaison ne se base pas sur le nombre de chiffres 12,28 12,131</p> <p>Savoir que les décimaux permettent de résoudre des nouveaux problèmes.</p> <p>Savoir que le plus grand n'est pas le plus grand.</p> <p>Savoir que le nombre qui suit n'a pas de sens sur les décimaux.</p> <p>Savoir que tous les décimaux sont rationnels (mais tous les rationnels ne sont pas décimaux). Il faut que les élèves comprennent le fractionnement de l'unité en parts égales.</p> <p>Savoir que $4/4 = 1$, $10/10 = 1$ etc.</p> <p>Savoir que $3/2 = 1 + \frac{1}{2}$</p> <p>Connaître la disposition canonique de la fraction et savoir ce que représentent numérateur et dénominateur.</p> | <p>Sans utiliser cette terminologie, les élèves doivent faire l'expérience de partages exacts au cycle trois.</p> <p>Il faut multiplier les écritures fractionnaires diverses d'une même situation extraite de la vie réelle : partage de gâteaux....</p> <p>Livre à compter 25 c'est le quart de 100, 50 :2 100 :4 le tiers de 75</p> <p>Jeux sur des droites graduées</p> <p>Le maître doit dire 0 et neuf dixième et non 0,9 afin de ne pas conforter l'idée de deux entier accolé, aller à l'encontre de critère intuitifs et opératoire dans la numération des entiers.</p> <p>Proposer des problèmes qui vont à l'encontre des procédures ordinaires. 1 kg de pommes de terre coûte 4 euros, combien coûtent 2,5kg.</p> |
| | <p>Cap</p> <p>Associer des écritures fractionnaires identiques. $6/4 = 3/2$ Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.</p> <p>Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.</p> <p>Ordre sur les nombres décimaux.</p> <p>Avoir compris qu'un nombre peut s'exprimer de la même façon.</p> <p>Maîtrise des écritures fractionnaires.</p> <p>Décomposition 5,46 en fraction permet d'écrire $5,46 = 5 + 0,46$ ou $5 + (46 \times 0,01)$</p> <p>Utiliser le tableau de numération pour calculer afin de faciliter la compréhension.</p> | <p>Situations nécessitant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'utiliser des nombres décimaux pour rendre compte de partage de grandeurs ou de mesure de grandeurs dans des cas simples ; - d'utiliser différentes représentations : mesures de longueurs et aires, une unité étant choisie ; - de faire le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (dixième/dm/dg/dL, centième/cm/cg/cL/centimes d'euros, etc.). <p>La demi-droite numérique graduée est l'occasion de mettre en évidence des agrandissements successifs de la graduation du 1/10 au 1/1000. Avec des bandelettes, représenter une unité</p> |

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX

| | | | |
|---|-----|---|---|
| | | | <p>puis 1 unité $\frac{1}{2}$ puis 3 demi. Découper en parts égales des bandelettes qui représentent une unité. Vivre l'expérience de partage : guide-âne, tangram et des représentations. Par exemple demander sur un tangram de chercher les parts découpées en en donnant une ou deux : $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{8}$ par exemple. Juxtaposition de droites graduées.</p> |
| | att | <p>Faire le lien entre l'aspect grandeur et l'aspect numérique. Pour aider à se représenter l'écriture fractionnaire.</p> <p>Accepter de se détacher de ses représentations sur les entiers. Veiller à aller à l'encontre des automatismes sur les entiers.</p> | <p>Faire l'expérience de partages divers d'un même objet. Trois cercles en deux parts peut donner un cercle chacun, plus la moitié d'un ou bien $\frac{3}{2}$ cercles.</p> <p>Accepter de se détacher de ses représentations sur les entiers. Veiller à aller à l'encontre des automatismes sur les entiers.</p> |
| <p>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | | |
| | co | <p>Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul. Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit. Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Addition, soustraction, multiplication, division. ➤ Propriétés des opérations : <ul style="list-style-type: none"> • $2+9 = 9+2$ • $3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$ • $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$ ➤ Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs. ➤ Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant. ➤ Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10). <p>Connaître les dispositions, se faire une image mentale des dispositions des calculs posés Connaître plusieurs façons de disposer les opérations en colonne pour se dégager d'un modèle favorisant la compréhension des concepts sous-jacents : retenue de la dizaine...</p> | <p>Exemples de faits et procédures numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - multiplier ou diviser par 10, par 100, par 1000 un nombre décimal, - rechercher le complément à l'unité, à la dizaine, à la centaine supérieure, - encadrer un nombre entre deux multiples consécutifs, - trouver un quotient, un reste, - multiplier par 5, par 25, par 50, par 100, par 0,1, par 0,5 ... <p>Utiliser différentes présentations pour communiquer les calculs (formulations orales, calcul posé, en ligne, en colonne, etc.). En lien avec la calculatrice, introduire et travailler la priorité de la multiplication sur l'addition et la soustraction ainsi que l'usage des parenthèses.</p> |

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

| | | | |
|--|-----|--|--|
| | | | Comparer les méthodes de la retenue par exemple dans les pays anglo-saxons. |
| | Ca | Calcul mental : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur. Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples. ➤ Règles d'usage des parenthèses. Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat. Fonctions de base d'une calculatrice. Associer une image mentale d'une disposition (alignement, puissance...) à une opération. Capacité à suivre un algorithme de résolution. | Jeux de flash- cards en calcul mental : associer des opérations à des consignes écrites. Remarquer qu'ajouter trois fois douze peut s'écrire douze + douze + douze ou bien douze x trois. S'entraîner pour automatiser les gestes de résolutions des algorithmes. http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Nombres_et_calculs/00/2/RA_16_C3_MATH_calcul_ligne_c3_N_D_601002.pdf |
| | att | Recherche du soin pour éviter les erreurs de calcul. | Ce point est extrêmement lié à la compréhension de la numération de position (on ne peut pas aligner des dizaines avec des unités) |
| Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
| | Co | Connaître des problèmes types auxquels on peut faire référence | Afficher dans la classe des problèmes référents |
| | Cap | Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations. ➤ Sens des opérations. ➤ Problèmes relevant : - des structures additives ; des structures multiplicatives. | Enrichir le répertoire des problèmes additifs et multiplicatifs, notamment les problèmes relevant de la division. |
| | att | Oser représenter, se tromper, tester, dessiner, chercher Accepter de ne pas entrer dans le calcul immédiatement | Mettre en place des brouillons, des espaces de recherche dans lesquels on peut manipuler |
| Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul. Organisation et gestion de données Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
| | co | ➤ Représentations usuelles : | Extraire ou traiter des données issues d'articles |

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ; - diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires ; <p>graphiques cartésiens. Connaître les modèles et les schémas de résolution type : recherche d'une part ou de la valeur d'une part, recherche d'une valeur initiale, de la valeur finale ou de la transformation. Connaître les graphiques usuels</p> | <p>de journaux. Sans utiliser ses termes, les élèves devront se faire une représentation des transformations suggérées par les consignes, les pièges de vocabulaire et s'aider de schémas, dessins pour comprendre les modèles $A + ? = B$ $A + B = A$ Puis progressivement une fois les procédures de surcomptage au cycle deux acquises les amener à comprendre que $A + ? = B$ c'est aussi $B - A = ?$ Dessiner les représentations d'un problème dans des graphiques modèles, choisir le graphique le plus « parlant ».</p> |
| | cap | <p>Prélever des données numériques à partir de supports variés. Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques. Exploiter et communiquer des résultats de mesures. Associer plusieurs combinaisons ou patrons. Comprendre un énoncé en formulant des hypothèses concernant les relations possibles entre les informations présentes. Raconter autrement l'histoire. Maîtriser quelques raisonnements mathématiques implicites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prouver une proposition mathématique sans se contenter de dire oui ou non. - Utiliser un contre-exemple pour infirmer une proposition - Recourir à des savoirs sur le monde pour produire un raisonnement valide. <p>Argumenter : justifier, interroger, critiquer.</p> | <p>Organiser des données issues d'autres enseignements (sciences et technologie, histoire et géographie, éducation physique et sportive...) en vue de les traiter. Favoriser une démarche par type de problème (découverte, d'application, complexes, pour chercher.) Les problèmes pour chercher doivent favoriser le raisonnement, ils ont les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas de questions intermédiaires - par de question du type « montre que » - pas de solution directe, plusieurs possibles <p>l'énoncé n'induit ni la méthode ni la solution Varier les types de problèmes (lire ou créer des graphiques)</p> |
| | att | <p>Mobiliser des Avoir la volonté de confirmer ou infirmer. Se méfier des mots inducteurs (de fois, de plus...) Se détacher de la situation factice et accepter quelle soit un support neutre de réflexion scolaire. Faire abstraction des chiffres pour se représenter d'abord l'histoire et y associer un schéma de réflexion/résolution. images mentales</p> | <p>Afficher des représentations graphiques référentes dans la classe Par les jeux mathématiques : défis, concours... s habituer à adopter la rigueur et l'explicitation mathématiques.</p> |
| | | <p>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul. Proportionnalité Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | <p>http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Proportionnalite/95/5/RA16_C3_MATH_doc_maitre_proport_N_D_576955.pdf</p> |

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | | | |
| | Co | Reconnaitre des problèmes | Situations permettant une rencontre avec des échelles, des vitesses constantes, des taux de pourcentage, en lien avec l'étude des fractions décimales. |
| | Cap | Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée. | Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicatives), de proportionnalité, de passage à l'unité. |
| | att | Chercher la comparaison avec des problèmes qu'on connaît Chercher la structure opératoire fonctionnelle en fonction de mots clés | Utiliser des exemples de tableaux de proportionnalité. |

| | | | |
|----------------------|--|---|--|
| | <p align="center">Compétences POUR L'ELEVE « Que faut-il savoir ?, savoir faire ? et comment être ? »</p> <p>En police de couleur bleue on note les « compétences travaillées » dans les programmes. En noir gras les attendus de fin de cycle En noir, les compétences et connaissances associées triées en connaissances, capacités et attitudes En violet les compétences ajoutées qui complètent le BO</p> | | <p align="center">Pratiques « comment faire » ? POUR LE MAITRE</p> <p>Idées d'activités pour enseigner ou favoriser un comportement. Pistes pour des pratiques pédagogiques En noir : celles du BO, en violet, ajouts pour compléter le BO. <i>En police de couleur verte on note des exemples d'évaluations possibles pour valider la compétence.</i> En rouge, les liens vers les réflexions didactiques d'EDUSCOL (docs d'accompagnement) En bleu les liens-références aux documents d'accompagnement</p> |
| GRANDEURS ET MESURES | <p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | |
| | Co | Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). | Affichages |
| | Cap | Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. | Utiliser des instruments de mesure : décimètre, pied à |

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX

| | | | |
|---|-----|---|--|
| | | <p>Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Notion de longueur : cas particulier du périmètre. ➤ Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. ➤ Formule de la longueur d'un cercle. | <p>coulisse, visée laser (télémètre), applications numériques diverses.</p> <p>http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/16/8/RA16_C3_MATH_grand_mesur_N.D_609168.pdf</p> |
| | att | Faire appel à ses connaissances pour adapter ses choix | <p>Adapter le choix de l'unité, de l'instrument en fonction de l'objet (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée.</p> <p>Aborder la notion de distance comme plus court chemin entre deux points, entre un point et une droite.</p> |
| <p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : <u>aire</u> Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | | |
| | Co | Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque. | Affichages |
| | Cap | <p>Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.</p> <p>Différencier aire et périmètre d'une surface.</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.</p> | <p>Situations amenant les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - superposer, découper, recoller des surfaces ; - utiliser des pavages afin de mieux comprendre l'action de mesurer une aire. |
| | att | <p>Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare. | <p>Adapter le choix de l'unité en fonction de l'objet (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée ou en fonction du domaine numérique considéré.</p> |
| <p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : <u>volume</u> Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | | |
| | Co | <p>Relier les unités de volume et de contenance.</p> <p>Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule.</p> | Affichages |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | | Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit. | |
| | Cap | Appliquer une formule | Comparer ou mesurer des contenances (ou volumes intérieurs d'un récipient) sans avoir recours à la mesure ou en se rapportant à un dénombrement. Par exemple, trouver le nombre de cubes de 1 cm d'arête nécessaires pour remplir un pavé droit. |
| | att | Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. ➤ Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). ➤ Unités usuelles de volume (cm ³ , dm ³ , m ³), relations entre les unités. | Adapter le choix de l'unité en fonction de l'objet (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée. |
| <p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : <u>angle</u> Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | | |
| | Co | Identifier des angles dans une figure géométrique. Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour : - déterminer la mesure en degré d'un angle ; - construire un angle de mesure donnée en degrés. ➤ Notion d'angle. ➤ Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus. Mesure en degré d'un angle. | Avant le travail sur les mesures, établir des relations entre des angles (sommes, partages, référence aux angles du triangle équilatéral, du triangle rectangle isocèle). Comparer des angles sans avoir recours à leur mesure (par superposition, avec un calque). Différencier angles aigus et angles obtus Utiliser des gabarits d'angles, l'équerre, le rapporteur. Le rapporteur est un nouvel instrument de mesure qu'il convient d'introduire à l'occasion de la construction et de l'étude des figures. |
| | Cap | Comparer des angles. Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. Positionner le gabarit | Utiliser un gabarit identique dans différentes positions du plan |
| | att | Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Estimer la mesure d'un angle. Imaginer l'angle mesuré sur le gabarit | Estimer la mesure d'un angle, par exemple à 10° près, et vérifier à l'aide du rapporteur. Montrer du doigt l'écartement mesuré sur le gabarit |
| <p>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux</p> | | | |

| Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
|--|-----|--|--|
| | Co | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formules donnant <ul style="list-style-type: none"> ○ le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle ; ○ l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque ; le volume d'un cube, d'un pavé droit. | affichages |
| | Cap | <p>Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure. Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.</p> <p>Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.</p> <p>Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</p> | <p>Situations amenant les élèves à compléter les unités de grandeur (longueur, masse, contenance, durée) et à mettre en évidence les relations entre elles.</p> <p>Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations. Exploiter des ressources variées : - tableaux d'horaires ou de réservation de transport, - tableaux d'horaires de marées, d'activités sportives, - programmes de cinéma, de théâtre, programmes télévisés. Ces différentes ressources sont utilisées sur un support papier ou un support numérique en ligne.</p> |
| | att | | |
| Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux | | | |
| PROPORTIONNALITE | | | |
| Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
| | co | <p>Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs. Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.</p> | <p>Comparer distance parcourue et temps écoulé, quantité d'essence consommée et distance parcourue, quantité de liquide écoulée et temps écoulé, etc.</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | cap | Organiser les données dans des tableaux ou mentalement Faire appel à des propriétés proportionnelles implicites | Partir de situations concrètes (recettes)... |
| | att | Comparer des calculs de tâtonnement à des procédures expertes | |
| Se repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
| ESPACE ET GEOMETRIE | Co | Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte. Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. ➤ Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements. ➤ Divers modes de représentation de l'espace. | Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements. Travailler : - dans des espaces de travail de tailles différentes (la feuille de papier, la cour de récréation, le quartier, la ville, etc.) ; - à partir de plans schématiques (par exemple, chercher l'itinéraire le plus court ou demandant le moins de correspondances sur un plan de métro ou d'autobus) ; - avec de nouvelles ressources comme les systèmes d'information géographique, des logiciels d'initiation à la programmation... |
| | Cap | | |
| | Att | Images mentales | |
| | Reconnaitre, nommer, décrire, Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | |
| | Co | Reconnaitre, nommer, - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; - des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés. ➤ Figures planes et solides, premières caractérisations : - triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ; | Situations de reproduction ou de construction mobilisant des gestes élémentaires de mesurage et de tracé et des connaissances sur les figures usuelles Reproduire (à l'échelle ou non) une figure à partir d'un modèle et d'éléments déjà tracés. Utiliser des représentations planes de solides (patrons, perspectives, vues de face, de côté, de dessus, ...) et représenter des figures planes en |

| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ; - cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné). <p>Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule.</p> | <p>traçant des figures à main levée.</p> <p>Les éléments de vocabulaire associés aux objets et à leurs propriétés (solide, polyèdre, face, arête, polygone, côté, sommet, angle, demi droite, segment, cercle, rayon, diamètre, milieu, médiatrice, hauteur, etc.) sont introduits et utilisés en contexte pour en préciser le sens : jeu du portrait, échange de messages, jeux d'associations (figures, désignations, propriétés, représentations).</p> |
| Cap | comparer, décrire : | |
| Att | vérifier, | |
| <p>reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | |
| Co | Connaître les noms et l'associer à une image mentale | |
| Cap | <p>Reproduire, représenter, construire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) - des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit). <p>Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.</p> <p>Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.</p> | <p>Les apprentissages géométriques : Ces apprentissages développent la connaissance de figures planes, de solides mais aussi de relations entre objets et de propriétés des objets. Le parallélogramme ne fait l'objet que d'une première fréquentation en 6^{ème} et est notamment l'occasion d'un retour sur la notion de parallélisme. Le choix des objets considérés et des relations et propriétés à prendre en compte, les contraintes sur les instruments à utiliser, les gestes à réaliser, les justifications et moyens de validation acceptés permettent d'organiser la progressivité des apprentissages et d'enrichir les procédures de résolution des élèves. Ainsi, ce ne sont pas seulement les tâches qui évoluent d'un niveau à l'autre mais les procédures pour réaliser ces tâches. La progressivité s'organise en prenant en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>les gestes de géométrie</i> : certaines compétences de construction, comme tracer un segment d'une longueur donnée ou reporter la longueur d'un segment (CM1-CM2) ou encore reproduire un angle |
| Att | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>(6^{ème}) sont menées conjointement avec les apprentissages du domaine « grandeurs et mesures »,</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>l'évolution des procédures et de la qualité des connaissances mobilisées</i> : ainsi, l'élève doit tout d'abord savoir reconnaître un carré en prenant en compte la perpendicularité et l'égalité des mesures des côtés (CM1-CM2) puis progressivement de montrer qu'il s'agit d'un carré à partir des propriétés de ses diagonales ou de ses axes de symétrie (6^{ème}),• <i>les objets géométriques fréquents,</i>• <i>la maîtrise de nouvelles techniques de tracé</i> (par rapport au cycle 2). <p>Initiation à la programmation : Une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples). Au CM1, on réserve l'usage de logiciels de géométrie dynamique à des fins d'apprentissage manipulatoires (à travers la visualisation de constructions instrumentées) et de validation des constructions de figures planes. À partir du CM2, leur usage progressif pour effectuer des constructions, familiarise les élèves avec les représentations en perspective cavalière et avec la notion de conservation des propriétés lors de certaines transformations.</p> <p>http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Initiation_a_la_programmation/92/6/RA16_C2_C3_MATH_initiation_programmation_doc_maitre_624926.pdf</p> |
|--|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction). Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | |
| Co | <p>Connaître les relations géométriques</p> | <p>Vocabulaire et notations : Au primaire, lorsque les points seront désignés par des lettres, les professeurs veilleront à toujours préciser explicitement l'objet dont il parle : « le point A », « le segment [AB] », « le triangle ABC », etc. Aucune maîtrise n'est attendue des élèves pour ce qui est des codages usuels (parenthèses ou crochets) avant la dernière année du cycle. Le vocabulaire et les notations nouvelles (\in, [AB], (AB), \overline{AB}, \overline{AOB}) sont introduits au fur et à mesure de leur utilité, et non au départ d'un apprentissage.</p> |
| Cap | <p>Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments. Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alignement, appartenance. ➤ Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires). ➤ Egalité de longueurs. ➤ Egalité d'angles. <p>Distance entre deux points, entre un point et une droite.</p> | <p>Les instruments : Au primaire, les élèves auront recours à différentes règles (graduées ou non, de diverses tailles), à des gabarits, à l'équerre, au compas. Ils commenceront à utiliser le rapporteur au collège.</p> <p>Situations conduisant les élèves à utiliser des techniques qui évoluent en fonction des supports et des instruments choisis ; par exemple pour la symétrie axiale, passer du pliage ou de l'utilisation de papier calque à la construction du symétrique d'un point par rapport à une droite à l'équerre ou au compas.</p> <p>Exemples d'instruments : règle graduée, équerre, compas, gabarits d'angles, bandes de papier, papier calque.</p> <p>Exemples de supports variés : géoplans, papier quadrillé, papier pointé, papier uni.</p> <p>Exemples de matériels : papier/crayon, logiciels de</p> |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| | | | géométrie dynamique, d'initiation à la programmation, logiciels de visualisation de cartes, de plans. |
| | att | | Le raisonnement : A partir du CM2, on amène les élèves à dépasser la dimension perceptive et instrumentée pour raisonner uniquement sur les propriétés et les relations. Par exemple, l'usage de la règle et du compas pour tracer un triangle, connaissant la longueur de ses côtés, mobilise la connaissance des propriétés du triangle et de la définition du cercle. Il s'agit de conduire sans formalisme des raisonnements simples utilisant les propriétés des figures usuelles ou de la symétrie axiale. Un vocabulaire spécifique est employé dès le début du cycle pour désigner des objets, des relations et des propriétés. |
| Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques, de symétrie. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer | | | |
| | Co | Avoir des images mentales de symétrie | Symétrie axiale : Un travail préalable sur les figures permet d'illustrer l'aspect global de la symétrie plutôt que de procéder de façon détaillée (par le point, le segment, la droite). Pour construire ou compléter des figures planes par symétrie, différentes procédures seront abordées au cours du cycle. Elles évoluent et s'enrichissent par un jeu sur les figures, sur les instruments à disposition et par l'emploi de supports variés. Construire les représentations symétriques par images numériques |
| | Cap | Compléter une figure par symétrie axiale. | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | | <p>Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure, construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe. ➤ Propriétés de conservation de la symétrie axiale. <p>Médiatrice d'un segment.</p> | |
| | att | Imaginer un déplacement par calque | Jeux en binômes de consignes à donner pour réaliser des figures |
| <p>Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques d'agrandissement et de réduction. Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer</p> | | | |
| | Co | <p>Se représenter mentalement le processus d'agrandissement ou de réduction</p> <p>Connaître et comprendre le concept d'échelle</p> | Par images numériques |
| | Cap | <p>Proportionnalité</p> <p>Reproduire une figure en respectant une échelle.</p> <p>Agrandissement ou réduction d'une figure.</p> | Reproduire une figure à partir d'un modèle (l'échelle pouvant être donnée par des éléments déjà tracés). |
| | att | Imaginer mentalement | |

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

*Compétences :

Chercher

- **Prélever et organiser** les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.
- **S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses**, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
- **Tester, essayer** plusieurs pistes de résolution.

Modéliser

- **Utiliser les mathématiques** pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- **Reconnaitre et distinguer** des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.
- **Reconnaitre des situations** réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie).
- **Utiliser des propriétés géométriques** pour reconnaitre des objets.

Représenter

- **Utiliser des outils** pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, ...
- **Produire et utiliser** diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux.
- **Analyser une figure** plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points).
- **Reconnaitre et utiliser** des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
- **Utiliser et produire des représentations** de solides et de situations spatiales.

Raisonner

- **Résoudre des** problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour **amorcer des raisonnements** s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
- **Progresser** collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- **Justifier ses** affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Calculer

- **Calculer avec des nombres décimaux**, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations).
- **Contrôler** la vraisemblance de ses résultats.
- Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Communiquer

- **Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat** et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
- **Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre** les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX

Document pour élaboration du document « PPRE et suivi d'aide à la difficulté scolaire »

[Texte]

GOETZ Marie – IEN- LES MUREAUX