Progression 4ème

1. Arithmétique ..... 2 semaines
2. Théorème de Pythagore ..... 2 semaines
3. Nombres relatifs ..... 2 semaines

Vacances de Toussaint

4. Translation ..... 2 semaines
5. Calcul littéral ..... 2 semaines
6. Statistiques ..... 2 semaines

Vacances de Noël

7. Théorème de Thalès ..... 2 semaines
8. Fractions 2 ..... semaines
9. Probabilités 2 ..... semaines

Vacances d'Hiver

10. Equations 2 ..... semaines
11. Proportionnalité et pourcentages ..... 2 semaines
12. Géométrie dans l'espace – Repérage ..... 2 semaines

Vacances de Pâques

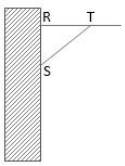
13. Puissances ..... 2 semaines
14. Trigonométrie ..... 2 semaines
15. Volumes – Grandeurs ..... 2 semaines
16. Fonctions : dépendance de deux grandeurs ..... 1 semaine

Progression 4ème

1. Arithmétique — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il détermine la liste des nombres premiers inférieurs à 100. • Il décompose un nombre entier en produit de facteurs premiers. • Il utilise les nombres premiers inférieurs à 100 pour : – reconnaître et produire des fractions égales ; – simplifier des fractions. • Il modélise et résout des problèmes simples mettant en jeu les notions de divisibilité et de nombre premier.	♦ Énumère tous les nombres premiers compris entre 50 et 70. ♦ Il décompose 780 en produit de facteurs premiers. ♦ Il reconnaît les fractions égales parmi les suivantes sans utiliser de calculatrice : $\frac{14}{49}$; $\frac{22}{55}$; $\frac{34}{85}$; $\frac{62}{155}$ ♦ Il simplifie $\frac{140}{135}$.	Tout au long du cycle, les élèves sont amenés à modéliser et résoudre des problèmes mettant en jeu la divisibilité et les nombres premiers. Les élèves déterminent la liste des nombres premiers inférieurs ou égaux à 100 et l'utilisent pour décomposer des nombres en facteurs premiers, reconnaître et produire des fractions égales, simplifier des fractions.
	♦ Un fleuriste doit réaliser des bouquets tous identiques. Il dispose pour cela de 434 roses et 620 tulipes. ♦ Quelles sont toutes les compositions de bouquets possibles ?	

2. Théorème de Pythagore — 2 semaines

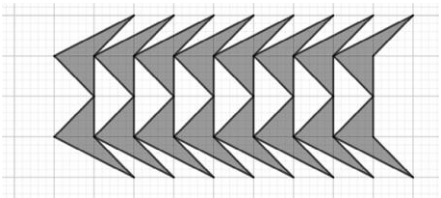
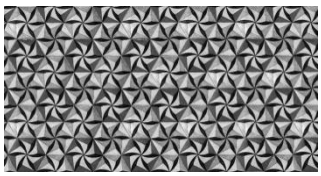
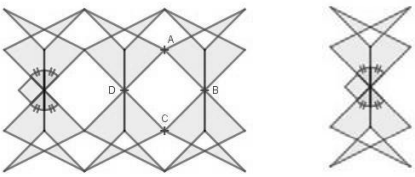
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il utilise les carrés parfaits de 1 à 144. • Il connaît la définition de la racine carrée d'un nombre positif. • Il encadre la racine carrée d'un nombre positif entre deux entiers. • Il utilise la calculatrice pour déterminer une valeur approchée de la racine carrée d'un nombre positif. • À partir des connaissances suivantes : le théorème de Pythagore et sa réciproque ; Il mobilise les connaissances des figures, des configurations et de la translation pour déterminer des grandeurs géométriques. • Il mène des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations et de la translation. • Il mobilise les connaissances des figures, des configurations et de la translation pour déterminer des grandeurs géométriques.	♦ Il connaît les égalités du type : $11^2 = 121$ et $\sqrt{81} = 9$. ♦ Encadre $\sqrt{7}$ entre deux entiers consécutifs sans en chercher une valeur approchée. ♦ À l'aide de sa calculatrice, il détermine que 2,65 est une valeur approchée au centième près de $\sqrt{7}$. ♦ Il détermine la valeur exacte et une valeur approchée du périmètre d'un carré d'aire 15 cm².	La racine carrée est introduite, en lien avec des situations géométriques (théorème de Pythagore, agrandissement des aires) et à l'appui de la connaissance des carrés parfaits de 1 à 144 et de l'utilisation de la calculatrice. Le théorème de Pythagore (plusieurs démonstrations possibles) et sa réciproque sont énoncés et utilisés
	♦ Il sait calculer une longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de la connaissance des longueurs des deux autres côtés. ♦ Il démontre qu'un triangle est un triangle rectangle à partir de la connaissance des longueurs de ses côtés. ♦ Alan a posé une étagère sur un mur vertical. On sait que RS = 42 cm, TR = 40 cm et ST = 58 cm. L'étagère est-elle horizontale ? (Justifie ta réponse.) 	

3. Nombres relatifs — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté • Il effectue avec des nombres décimaux relatifs, des produits et des quotients.	***Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté*** ♦ Il calcule mentalement : -7×3 ; $-2{,}5 \times (-4)$; $2{,}4 \times (-0{,}5)$; $-12{,}8 \div 2$; $-63 \div (-0{,}7)$; $7{,}2 \div (-5)$ ♦ Il détermine le signe de $(-6{,}7) \times 7 \times (-1{,}24) \times (-0{,}7)$ et $\frac{11{,}4\times(-3{,}5)}{-(5{,}6\times 123)}$, il vérifie le signe et effectue le calcul en utilisant une calculatrice. ♦ Il vérifie ses résultats à l'aide de la calculatrice.	Le produit et le quotient de décimaux relatifs sont abordés.

<u>Vacances de Toussaint</u>

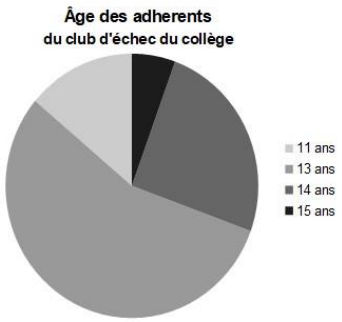
4. Translation — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il comprend l'effet d'une translation : conservation du parallélisme, des longueurs, des aires et des angles. • À partir des connaissances suivantes : – effet d'une translation : conservation du parallélisme, des longueurs, des aires et des angles, il met en œuvre et écrit un protocole de construction de figures. • Il transforme une figure par translation. • Il identifie des translations dans des frises et des pavages. • Il mobilise les connaissances des figures, des configurations et de la translation pour déterminer des grandeurs géométriques. • Il mène des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations et de la translation.	♦ Il détermine des longueurs, des aires et des mesures d'angles en utilisant les propriétés de conservation de la translation. ♦ Il démontre que deux droites sont parallèles en utilisant la conservation du parallélisme dans une translation. ♦ Il construit à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique la figure suivante en utilisant des translations.  ♦ Il identifie des translations dans le pavage ci-contre :  ♦ Il détermine la nature du quadrilatère ABCD sur la figure ci-dessous, construite à l'aide de translations à partir du motif de droite : 	Les élèves sont amenés à transformer (à la main ou à l'aide d'un logiciel) une figure par translation. Ils identifient des translations dans des frises ou des pavages ; le lien est alors fait entre translation et parallélogramme. *La définition ponctuelle d'une translation ne figure pas au programme. Toutefois, par commodité, la translation transformant le point A en le point B pourra être nommée « translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ », mais aucune connaissance n'est attendue sur l'objet « vecteur ».*

5. Calcul littéral — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il identifie la structure d'une expression littérale (somme, produit). • Il utilise la propriété de distributivité simple pour développer un produit, factoriser une somme ou réduire une expression littérale	♦ Il identifie $3x + 12$ comme une somme et $3(x + 4)$ comme un produit. ♦ Il développe et réduit les expressions suivantes : $3(4x - 2)$; $3x(4 + 8x)$; $17x + 4x(5 - x)$; $6(3 - 1{,}5x) - 9x$ ♦ Il factorise les expressions suivantes : $12x - 30$; $15x^2 + 18x$; $27x^2 + 3$. ♦ Compare les programmes de calcul suivants : – choisir un nombre, le tripler puis ajouter 15 au résultat ; – choisir un nombre, lui ajouter 5 puis multiplier le résultat par 3. ♦ Il démontre l'équivalence de deux programmes de calcul.	Le travail sur les formules est poursuivi, parallèlement à la présentation de la notion d'identité (égalité vraie pour toute valeur des indéterminées). La structure d'une expression littérale (somme ou produit) est étudiée. La propriété de distributivité simple est formalisée et est utilisée pour développer un produit, factoriser une somme, réduire une expression littérale.

6. Statistiques — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il lit, interprète et représente des données sous forme de diagrammes circulaires. • Il calcule et interprète la médiane d'une série de données de petit effectif total.	♦ Il lit et interprète des données sous la forme :  ♦ Construis un diagramme circulaire à partir du tableau suivant : **Âge des adhérents du club d'échecs du collège** Âges: 11, 13, 14, 15 Effectifs: 5, 20, 9, 2 *L'exercice pourra être fait sur papier ou à l'aide d'un tableur-grapheur.* ♦ Il détermine et interprète la médiane de séries dont l'effectif total (pair ou impair) est inférieur ou égal à 30, présentées sous forme de données brutes, d'un tableau ou d'un diagramme en bâtons.	Un nouvel indicateur de position est introduit : la médiane. Le travail sur les représentations graphiques, le calcul, en particulier celui des effectifs et des fréquences, et l'interprétation des indicateurs de position est poursuivi.

Vacances de Noël

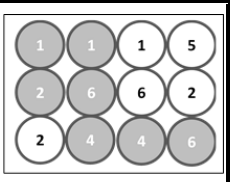
7. Théorème de Thalès — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• À partir des connaissances suivantes : – les cas d'égalité des triangles ; – le théorème de Thalès et sa réciproque dans la configuration des triangles emboîtés ; il met en œuvre et écrit un protocole de construction de figures. • Il mobilise les connaissances des figures, des configurations pour déterminer des grandeurs géométriques. • Il mène des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations • Il résout des problèmes en utilisant la proportionnalité dans le cadre de la géométrie.	♦ Dans le cadre d'une configuration de Thalès, il sait calculer une longueur manquante en utilisant la proportionnalité. ♦ Il démontre le parallélisme de deux droites en s'appuyant sur des rapports de longueurs.	Les cas d'égalité des triangles sont présentés et utilisés pour résoudre des problèmes. Le lien est fait avec la construction d'un triangle de mesures données (trois longueurs, une longueur et deux angles, deux longueurs et un angle). Le théorème de Thalès et sa réciproque dans la configuration des triangles emboîtés sont énoncés et utilisés. *Une progressivité dans l'apprentissage de la recherche de preuve est aménagée, de manière à encourager les élèves dans l'exercice de la démonstration. Aucun formalisme excessif n'est exigé dans la rédaction.*

8. Fractions — 2 semaines

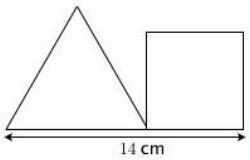
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
Comparaison de nombres • Il compare, range et encadre des nombres rationnels (positifs ou négatifs). ***Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté*** • Il calcule avec les nombres rationnels : addition, soustraction, multiplication, division. • Il utilise l'inverse pour calculer. • Il résout des problèmes avec des nombres rationnels.	***Comparaison de nombres*** ♦ Complète par >, < ou = : $\frac{5}{18} \dots \frac{7}{12}$; $\frac{5}{12} \dots \frac{4}{3}$; $-3 \dots \frac{22}{7}$ ***Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté*** ♦ Calcule mentalement : $\frac{5}{2} \times \frac{-7}{3}$; $-7 \times \frac{8}{5}$; $-\frac{3}{7} \times \frac{14}{-5}$; $\frac{5}{9} \div \frac{1}{2}$ ♦ Calcule à la main : $\frac{5}{3} - 6 \times \frac{1}{5}$; $\frac{7}{6} - \left(\frac{-1}{2} + \frac{1}{3}\right)$; $-\frac{7}{4} + \frac{1}{9} \div 4$ ♦ Il vérifie ses résultats à l'aide de la calculatrice.	Un nombre rationnel est défini comme quotient d'un entier relatif par un entier relatif non nul, ce qui renvoie à la notion de fraction. Le quotient de deux nombres décimaux peut ne pas être un nombre décimal. La notion d'inverse est introduite, les opérations entre fractions sont étendues à la multiplication et la division. Les élèves sont conduits à comparer des nombres rationnels, à en utiliser différentes représentations et à passer de l'une à l'autre. Une ou plusieurs démonstrations de calculs fractionnaires sont présentées. Le recours au calcul littéral vient compléter pour tout ou partie des élèves l'utilisation d'exemples à valeurs génériques.

9. Probabilités — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il utilise le vocabulaire des probabilités : expérience aléatoire, issues, événement, probabilité, événement certain, événement impossible, événement contraire. • Il reconnaît des événements contraires et s'en sert pour calculer des probabilités. • Il calcule des probabilités. • Il sait que la probabilité d'un événement est un nombre compris entre 0 et 1. • Il exprime des probabilités sous diverses formes.	♦ On considère une urne contenant des boules blanches ou grises, et numérotées : – Si on s'intéresse à la couleur de la boule, quelles sont les issues possibles ? – Si on s'intéresse au numéro écrit sur la boule, quelles sont les issues possibles ? – Donne un événement certain de se réaliser. – Donne un événement impossible.  ♦ Sachant que la probabilité de gagner à un jeu est égale 0,4 calcule la probabilité de perdre. ♦ Il calcule des probabilités dans des cas d'équiprobabilité comme les osselets (à partir d'informations admises sur les probabilités de chaque face), des cibles (par calcul d'aires)… ♦ Une urne contient 1 boule rouge et 4 boules oranges. Combien y a-t-il de chances de tirer une boule orange ? À quelle probabilité cela correspond-il ? *Les 4 chances sur 5 de tirer une boule orange correspondent à une probabilité égale à* $\frac{4}{5}$ *ou 0,8.* Il peut également verbaliser qu'il y a 80 % de chances de tirer la boule orange.	Les calculs de probabilités concernent des situations simples, mais ne relevant pas nécessairement du modèle équiprobable. Le lien est fait entre les probabilités de deux événements contraires.

Vacances d'Hiver

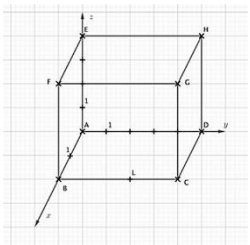
10. Equations — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il introduit une lettre pour désigner une valeur inconnue et met un problème en équation. • Il teste si un nombre est solution d'une équation. • Il résout algébriquement une équation du premier degré.	♦ Il met en équation le problème suivant :  On juxtapose un triangle équilatéral et un carré comme schématisé ci-dessus. Est-il possible que le triangle et le carré aient le même périmètre ? ♦ 4 est-il solution des équations suivantes : $3x+2=8$; $5x-6=3x+2$ $x^2-9=3x-5$; $\frac{x-1}{12}=\frac{1}{4}$ ♦ Il résout des équations du type : $4x+2=0$; $5x-7=3$; $2x+5=-x-4$	Le travail sur les formules est poursuivi, parallèlement à la présentation de la notion d'identité (égalité vraie pour toute valeur des indéterminées). La notion de solution d'une équation est formalisée. Les notions d'inconnue et de solution d'une équation sont abordées. Elles permettent d'aborder la mise en équation d'un problème et la résolution algébrique d'une équation du premier degré. *Les équations sont travaillées tout au long de l'année par un choix progressif des coefficients de l'équation.*

11. Proportionnalité et pourcentages — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il reconnaît sur un graphique une situation de proportionnalité ou de non proportionnalité. • Il calcule une quatrième proportionnelle par la procédure de son choix. • Il utilise une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité. • Il résout des problèmes en utilisant la proportionnalité dans le cadre de la géométrie.	♦ À partir d'un graphique, il traduit l'alignement des points avec l'origine par une situation de proportionnalité. ♦ Lors d'activités rituelles tout au long de l'année, il calcule une quatrième proportionnelle par différentes procédures (un pourcentage, une échelle…). ♦ Sachant que huit briques de masse identique pèsent 13,6 kg, calcule la masse de six de ces briques. *Il pourra le faire en utilisant la procédure de son choix :* – *en calculant la masse d'une brique, puis en la multipliant par 6 ;* – *à l'aide d'un tableau en calculant le coefficient de proportionnalité ;* – *en calculant la somme de la masse de deux briques et de la masse de quatre briques, ou la différence de la masse de huit briques et de la masse de deux briques ;* – *en calculant directement : 6 × 13,6 : 8 ;* – *toute autre procédure juste.* ♦ Il utilise des formules telles que la loi d'Ohm, la longueur d'un cercle en fonction du diamètre, la longueur parcourue à vitesse constante en fonction du temps ou la longueur d'un arc de cercle en fonction de la mesure de l'angle au centre pour calculer des grandeurs. ♦ Dans le cadre d'un agrandissement-réduction, il sait calculer une longueur manquante en utilisant la proportionnalité.	Le calcul d'une quatrième proportionnelle est systématisé et les points de vue se diversifient avec l'utilisation de représentations graphiques, du calcul littéral et de problèmes de géométrie relevant de la proportionnalité (configuration de Thalès dans le cas des triangles emboîtés, agrandissement et réduction). Les élèves connaissent et utilisent l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires et les volumes. Ils le travaillent en lien avec la proportionnalité.

12. Géométrie dans l'espace - Repérage — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il utilise le vocabulaire du repérage : abscisse, ordonnée, altitude. • Il se repère dans un pavé droit. • Il construit et met en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'une pyramide, d'un cône de révolution.	♦ Dans un repère de l'espace, il lit les coordonnées d'un point et place un point de coordonnées données. ♦ Dans la figure ci-dessous, quelles sont les coordonnées des points A, H et L ? Place le point de coordonnées (2 ; 3 ; 4).  ♦ Il représente un cône en perspective cavalière. ♦ Il réalise le patron d'une pyramide.	Le repérage se fait dans un pavé droit (abscisse, ordonnée, altitude). Les élèves produisent et mettent en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'une pyramide ou d'un cône.

Vacances de Pâques

13. Puissances — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
Nombres • Il utilise les puissances de 10 d'exposants positifs ou négatifs. • Il associe, dans le cas des nombres décimaux, écriture décimale, écriture fractionnaire et notation scientifique. • Il utilise les préfixes de nano à giga. • Il utilise les puissances d'exposants strictement positifs d'un nombre pour simplifier l'écriture des produits.	***Nombres*** ♦ Il établit des correspondances du type : $10^4 = 10\,000$ et $10^{-3} = \frac{1}{1000} = 0{,}001$. ♦ Il établit des correspondances du type : $3\,900\,000\,000 = 3{,}9 \times 10^9$ et $\frac{783}{1\,000\,000} = 0{,}000\,783 = 7{,}83 \times 10^{-4}$. ♦ Il établit des correspondances du type : 3 microlitres = 3×10^{-6} litre ou 7 mégamètres = 7×10^6 mètres. ♦ Complète l'égalité suivante : $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^{\cdots\cdots}$.	Les puissances de 10 sont d'abord introduites avec des exposants positifs, puis négatifs, afin de définir les préfixes de nano à giga et la notation scientifique. Celle-ci est utilisée pour comparer des nombres et déterminer des ordres de grandeurs, en lien d'autres disciplines. Les puissances de base quelconque d'exposants positifs sont introduites pour simplifier l'écriture de produits. *La connaissance des formules générales sur les produits ou quotients de puissances de 10 n'est pas un attendu du programme : la mise en œuvre des calculs sur les puissances découle de leur définition.*
Comparaison de nombres • Il utilise des puissances de 10 pour comparer des nombres. • Il associe à des objets des ordres de grandeur en lien avec d'autres disciplines.	***Comparaison de nombres*** ♦ Il compare des très grands ou très petits nombres positifs en utilisant l'écriture scientifique. ♦ Il résout des problèmes faisant intervenir la taille d'un atome, d'une bactérie, d'une alvéole pulmonaire, la distance Terre-Lune, la longueur d'une piscine olympique…	
Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté • Il utilise les ordres de grandeur pour vérifier ses résultats.	***Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté*** ♦ Il vérifie ses résultats à l'aide de la calculatrice. ♦ Il estime mentalement que l'aire d'un disque de rayon 2 cm est proche de 12 cm².	

14. Trigonométrie — 2 semaines

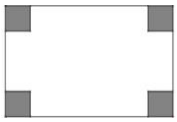
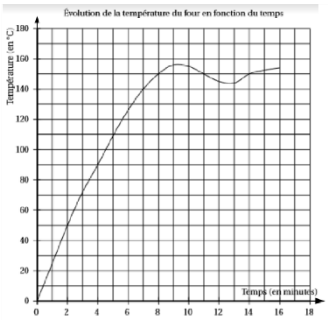
Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• À partir des connaissances suivantes : – le cosinus d'un angle d'un triangle rectangle ; il met en œuvre et écrit un protocole de construction de figures. • Il mobilise les connaissances des figures, des configurations pour déterminer des grandeurs géométriques.	♦ Dans un triangle rectangle, il utilise le cosinus pour déterminer la mesure d'un angle. Un constructeur d'échelle recommande un angle entre le sol et l'échelle compris entre 65° et 75° pour assurer la sécurité physique de la personne l'utilisant. On pose contre un mur vertical (et perpendiculaire au sol) une échelle de 13 m de long et dont les pieds sont situés à 5 m de la base du mur. Quelle hauteur peut-on atteindre ? L'échelle, ainsi posée, respecte-t-elle la recommandation du constructeur ?	La définition du cosinus d'un angle d'un triangle rectangle découle, grâce au théorème de Thalès, de l'indépendance du rapport des longueurs le définissant. *Une progressivité dans l'apprentissage de la recherche de preuve est aménagée, de manière à encourager les élèves dans l'exercice de la démonstration. Aucun formalisme excessif n'est exigé dans la rédaction.*

• Il mène des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations.	*L'échelle permettra d'atteindre une hauteur de 12 m d'après le théorème de Pythagore et un calcul, à l'aide du cosinus, permet d'obtenir un angle d'environ 67°.*

15. Volumes – Grandeurs — 2 semaines

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il calcule le volume d'une pyramide, d'un cône. • Il effectue des conversions d'unités sur des grandeurs composées. • Il utilise un rapport d'agrandissement ou de réduction pour calculer, des longueurs, des aires, des volumes. • Il construit un agrandissement ou une réduction d'une figure donnée.	♦ Il connaît les formules du volume d'une pyramide et d'un cône et sait les utiliser. ♦ Il sait convertir des m^3/s en L/min et inversement (pour des débits) ; il sait convertir des km/h en m/s et inversement (pour des vitesses). ♦ Il calcule la longueur d'une arête, l'aire d'une face et le volume de l'agrandissement ou de la réduction d'un solide du programme avec une échelle donnée. ♦ Un pavé droit a les dimensions suivantes : L = 12 cm, l = 6 cm, h = 4 cm. Donne les aires de chacune de ses faces, puis le volume du solide considéré. On décide de réduire au tiers toutes les dimensions du pavé droit. Calcule alors les aires de chacun des surfaces, puis le volume du nouveau pavé droit.	Le lexique des formules s'étend au volume des pyramides et du cône. Le lien est fait entre le volume d'une pyramide (respectivement d'un cône) et celui du prisme droit (respectivement du cylindre) construit sur sa base et ayant même hauteur. Des grandeurs produits (par exemple trafic, énergie) et des grandeurs quotients (par exemple vitesse, débit, concentration, masse volumique) sont introduites à travers la résolution de problèmes. Les conversions d'unités sont travaillées. Les élèves sont sensibilisés au contrôle de la cohérence des résultats du point de vue des unités des grandeurs composées…

16. Fonctions : dépendance de deux grandeurs — 1 semaine

Ce que sait faire l'élève	Exemple de réussite	Repères annuels de progression
• Il produit une formule littérale représentant la dépendance de deux grandeurs. • Il représente la dépendance de deux grandeurs par un graphique. • Il utilise un graphique représentant la dépendance de deux grandeurs pour lire et interpréter différentes valeurs sur l'axe des abscisses ou l'axe des ordonnées.	♦ On enlève quatre carrés superposables aux quatre coins d'un rectangle de 20 cm de longueur et 13 cm de largeur.  On s'intéresse à l'aire de la figure restante (en blanc). En prenant comme variable le côté d'un carré, exprime l'aire de la figure restante. ♦ Il sait construire la représentation graphique de l'aire blanche en fonction de la longueur du côté des carrés. ♦ Le graphique ci-contre représente la température d'un four en fonction du temps. Détermine : – la température du four au bout de 7 min ; – le temps au bout duquel il atteint 110 °C. 	La dépendance de deux grandeurs est traduite par un tableau de valeurs, une formule, un graphique. Les représentations graphiques permettent de déterminer des images et des antécédents, qui sont interprétés en fonction du contexte. *La notation et le vocabulaire fonctionnels ne sont pas formalisés en 4e.*