

NOUVEAUX PROGRAMMES DE CYCLE 3

Une Approche Renouvelée des Mathématiques

Cette présentation vise à éclairer les évolutions majeures et les intentions pédagogiques sous-jacentes aux nouveaux programmes de mathématiques pour le Cycle 3. Nous explorerons les objectifs, les ajustements par domaine, et les pratiques recommandées pour une mise en œuvre réussie en classe.

Les IA-IPR de mathématiques

Mme BERNARD, M. COURTIN et M. MICHEL

Les formateurs

Mme ABDOUL-KAÏD, Mme AH-PINE, M. FRUTEAU-DE-LACLOS, Mme LAGARDE, Mme LEBON, Mme POTHIN

Plan de la demi-journée

Plénière : Présentation institutionnelle (1h)

- **Contexte Général**
- Les **Principes** et **Intentions** Pédagogiques des Nouveaux Programmes
- **Structure globale et présentation par domaine**
- **Ressources**

Ateliers (2h)

Atelier 1

Focus sur des points du nouveau programme

- Nouveautés
- Disparitions
- Allègements
- Points d'attention et conseils

Atelier 2

Probabilités

- Appréhender cette nouveauté du programme
- Visualiser la progression verticale du CM1 à la 6^e
- Prendre en compte les aménagements pour les 2 prochaines années

Atelier 3

Fractions

- Visualiser la progression verticale du CM1 à la 6^e
- Prendre en compte les aménagements pour les 2 prochaines années



ACADÉMIE
DE LA RÉUNION

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Présentation institutionnelle

- Contexte Général
- Les Principes et Intentions Pédagogiques des Nouveaux Programmes
- Structure globale et présentation par domaine
- Ressources

CONTEXTE GENERAL

Contexte général

Une stratégie académique déclinant les priorités nationales en tenant compte des spécificités de l'académie de la Réunion

La mise en œuvre des nouveaux programmes de cycle 3 est incluse dans l'architecture globale de la maîtrise des fondamentaux pour tous :

- Le Projet Stratégique Académique (PSA)
- La stratégie académique de mise en œuvre des apprentissages fondamentaux de mathématiques (CASF : conseil académique des savoirs fondamentaux)
- Quelques focales sur le bilan de la mise en œuvre académique des groupes de besoins et mise en perspective avec les rapports DGESCO/IGESR
- Une focale sur le projet de socle commun de connaissances de compétences et de culture
- L'évolution de la délivrance du DNB
- La phase transitoire de la mise en œuvre des nouveaux programmes de cycle 3
- La stratégie de réussite 4e/3e (document Eduscol « Formaliser une stratégie de réussite 4e/3e »)

Le Projet Stratégique Académique (PSA)

Le nouveau « Projet stratégique Académique » pour les années **2025-2029** (version finale à paraître prochainement), intègre et décline le **nouveau socle de connaissances de compétences et de culture** (version finale à paraître).

Il est établi à partir du bilan du précédent PSA 2021-2025 et il s'articulera en quatre axes

- Une école qui inclut ;
- Une école, lieu d'acquisition des savoirs fondamentaux ;
- Une école offrant un environnement favorable au travail des élèves et des personnes ;
- Une école ancrée culturellement dans la société jouant son rôle dans l'Océan Indien.

Quelques axes de travail :

- Poursuivre le travail engagé pour **renforcer la culture de l'évaluation**,
- Veiller à développer une meilleure maîtrise de la littératie et de la numératie.
- Améliorer le développement des **compétences psychosociales à décliner dans toutes les disciplines**, afin que les élèves puissent s'épanouir dans un environnement favorable

Les apprentissages fondamentaux de mathématiques

La stratégie académique (CASF)

Dans le cadre du plan mathématique, différentes formes d'accompagnement sont proposées aux équipes pédagogiques des collèges : accompagnement massé, perlé, renforcé.

Des séminaires et des formations académiques ont été mises en œuvre.

- **Depuis 2021** : séminaires académiques sur l'exploitation pédagogique des évaluations standardisées (6^e, 4^e, seconde) ; des outils académiques ont été créés pour faciliter le suivi de cohortes sur un espace académique TRIBU dédié ; accompagnement de proximité dans le sillon des séminaires
- **2022** : séminaire « réussir en mathématiques au collège », avec les focales « résolution de problèmes » et « automatismes »
- **2023-2024** : 6^e soutien –approfondissement
- **Juin 2024** : Le choc des savoirs (groupes de besoins)
- **Juillet 2025** : Stratégie de réussite 4^e /3^e
- **Septembre/Octobre 2025** : Nouveaux programmes de cycle 3

Toutes les ressources qui ont été créées sont d'actualité pour la mise en œuvre des nouveaux programmes de cycle 3

Quelques focales sur le bilan de la mise en œuvre académique des groupes de besoins et mise en perspective avec les rapports DGESCO/IGESR

Premier bilan concernant les groupes de besoins

Points forts :

- Un travail en équipe nouveau ou renforcé.
- Une satisfaction globale des enseignants (et des élèves) devant des effectifs réduits pour enseigner.

Difficultés rencontrées :

- Charge de travail importante des équipes.
- Problème des absences des enseignants (RCD difficile à réaliser).
- Flexibilité des groupes (et des enseignants) compliquée.
- Des groupes « parfois » de niveaux : difficulté de maintenir des objectifs communs pour tous, tant sur le plan disciplinaire que dans les exigences des tâches.
- Des changements de pratiques enseignantes qui ne sont pas suffisamment engagées sur des groupes à effectifs réduits.

Bilan et perspectives du dispositif « choc des savoir »

Pour l'année « 1 » du Choc des savoirs, les enseignants se sont concentrés sur l'aspect organisationnel tout en essayant d'assimiler les grands principes pédagogiques de cette « réforme ». Le point positif est un travail en équipe accru qui favorise le développement professionnel collectif.

Pour l'année « 2 », il semble à présent nécessaire d'aider les enseignants à prendre conscience de la nécessité de changer leurs pratiques pédagogiques et didactiques, afin d'optimiser leur enseignement en groupes de besoins par rapport à leur enseignement en classe entière.

Extraits comparatifs DGESCO/IGESR

Points de vigilance et recommandations pour les groupes de besoins 6^e / 5^e

- **DGESCO** : mettre l'accent sur l'acquisition de compétences précises, plutôt que sur le niveau général des élèves
 - **Rapport IGESR** : éviter de constituer des groupes à partir de la moyenne des élèves dans la discipline ou du score global aux évaluations nationales
- **DGESCO et Rapport de l'IGESR** : veiller à ne pas constituer des groupes d'élèves dont la nature des besoins est différente (élèves de SEGPA, élèves d'ULIS, élèves allophones ou ex-allophones, élèves en situation de pré-décrochage, élèves au comportement perturbateur)
- **DGESCO** : bien mettre à profit la possibilité de regrouper les élèves dans leur classe de référence, afin de ne pas perdre de vue les finalités d'apprentissage commune, une fois les compétences mieux maîtrisées par tous à l'issue de travail en groupe.
 - **Rapport IGESR** : dans cette perspective, il peut être utile de positionner tout ou partie de ces semaines régulièrement au cours de l'année afin qu'elles fassent office de « rendez-vous de classe » ou encore sur le dernier trimestre de l'année pour se retrouver tous ensemble, une fois certaines compétences mieux maîtrisées par tous.
- **DGESCO**
 - [...] une exploitation inégale des résultats aux évaluations nationales pour cibler les besoins des élèves
 - L'expertise de l'équipe pédagogique, le soutien des corps d'inspection, ainsi que les « tests spécifiques » des évaluations nationales constituent un levier essentiel pour mener ce travail de personnalisation et de différenciation des enseignements.
 - **Rapport IGESR** : prendre collectivement appui sur les évaluations nationales, les évaluations des enseignants ainsi que sur les observations de classe pour identifier les compétences spécifiques à renforcer, et constituer ainsi des groupes pour lesquels l'enseignant pourra élaborer un projet d'apprentissage clair, répondant au profil des élèves regroupés.

UNE FOCALISE SUR LE PROJET DE SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES DE COMPETENCES ET DE CULTURE

Le projet est consultable avec le lien : [projet-socle-commun](#)

- Son architecture évolue mais les compétences majeures en mathématiques doivent continuer à être travaillées et évaluées régulièrement : **calculer, représenter, modéliser, communiquer, chercher, raisonner**

La nouvelle architecture est la suivante :

- Utiliser les nombres, calculer
- Mesurer et utiliser des grandeurs
- Se repérer dans l'espace et dans le temps
- Représenter, traiter et interpréter des données
- Construire un raisonnement logique, résoudre des problèmes

Toutes ces compétences doivent être travaillées dans les autres disciplines que les mathématiques, de manière concertée entre les équipes pédagogiques.



EVOLUTION DE L'ÉPREUVE CERTIFICATIVE DU DNB

A partir de la session 2026 la délivrance du DNB évolue.

- **Un nouvel équilibre entre contrôle continu et épreuves terminales** : ces dernières comptent désormais pour 60 % de la note finale (contre 50 % actuellement), tandis que le contrôle continu représente 40 % (contre 50 % jusqu'alors).
- **La note de contrôle continu est calculée à partir des moyennes annuelles de toutes les disciplines** (toutes au même coefficient) obtenues par les élèves en classe de 3e, et non plus à partir des huit composantes du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.
- **Points de vigilance** : nécessité de s'harmoniser sur les exigences des évaluations sommatives, leur fréquence, par équité entre tous les candidats; envisager un projet local d'évaluation (types d'évaluations et leurs objectifs, fréquences, poids respectifs dans le calcul de la moyenne du contrôle continu,...)
- **Nouveau format de l'épreuve de mathématiques au DNB**

Session 2025

Session 2026

Contrôle continu

• Évaluation de 5 domaines du socle commun 400 points

50 %

• Moyenne des moyennes des enseignements obligatoires pour l'année de 3e
• Prise en compte des points supérieurs à la moyenne pour une option

40 %

Epreuves terminales

• Français 100 points –
Mathématiques 100 points
– Histoire-géographie 100 points – EMC 50 points –
Sciences 50 points – Oral 100 points

50 %

• Moyenne sur 20 des notes obtenues aux 5 épreuves :
Français – Mathématiques –
Histoire-Géographie – EMC
– Sciences - Oral

60 %

Phase transitoire de mise en œuvre

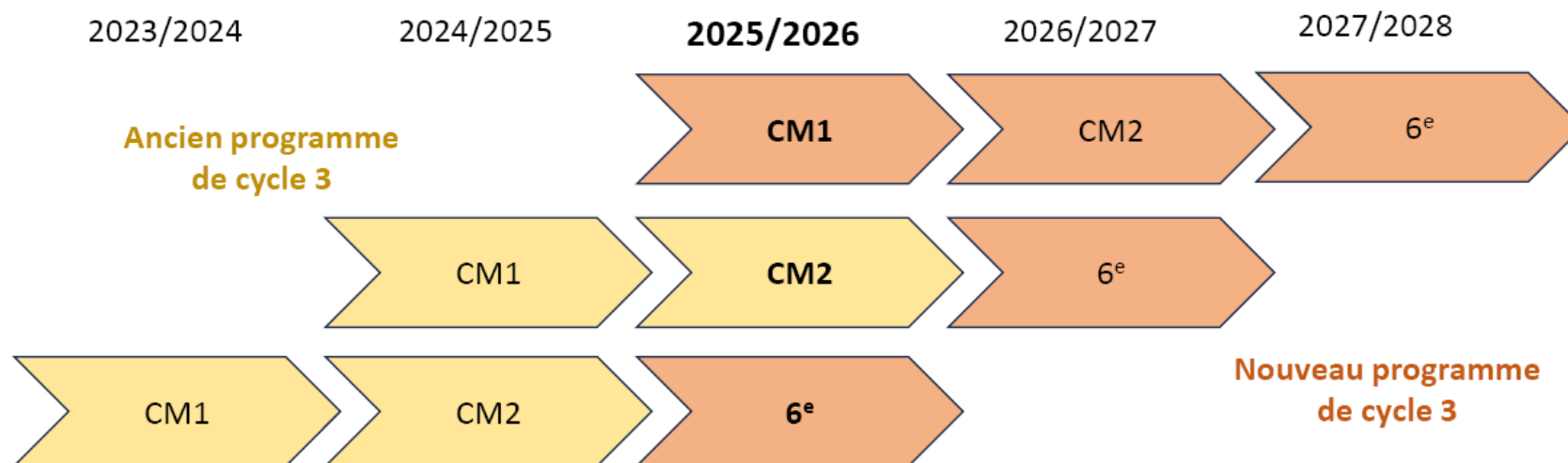
Les nouveaux programmes ont été officiellement publiés au [BO du jeudi 17 avril 2025](#).

Entrée en Vigueur Progressive

La mise en application de ces nouveaux programmes s'échelonne sur deux rentrées scolaires :

- **Rentrée 2025** : Pour les classes de CM1 et de 6e.
- **Rentrée 2026** : Pour les classes de CM2.

Cette phase transitoire nécessitera des adaptations pour les rentrées scolaires 2025 et 2026.



Stratégie de réussite 4^e / 3^e

- Document Eduscol " Formaliser une stratégie de réussite 4^e / 3^e "
<https://eduscol.education.fr/4245/la-strategie-de-reussite-en-classes-de-4e-et-de-3e>

Quelques focales pour une stratégie de réussite en 4^e / 3^e pour faire progresser tous les élèves :

- (I-3) Une stratégie fondée sur l'expertise des équipes et la continuité des actions engagées (depuis le cycle 3 et le cycle 4)
- (I-4) Une continuité incarnée par la liaison collège – lycée (création de CCL)
- (II-1) Établir un état des lieux et identifier les besoins des élèves de 4^e et de 3^e
- (II-2) Mobiliser les ressources et les leviers existants
- (II-3) Élaborer un plan d'action cohérent et formalisé
- (II-4) Mettre en oeuvre, suivre et ajuster la stratégie



LES PRINCIPES ET INTENTIONS PEDAGOGIQUES DES NOUVEAUX PROGRAMMES



Les Principes et Intentions Pédagogiques des Nouveaux Programmes

Les nouveaux programmes du Cycle 3 sont le fruit d'une réflexion approfondie visant à moderniser l'enseignement des mathématiques et à le rendre plus cohérent avec les parcours des élèves.

Structure Harmonisée

Le préambule du programme adopte une structure harmonisée avec celle des programmes de lycée, assurant une meilleure continuité et une vision globale des apprentissages mathématiques sur l'ensemble de la scolarité.

Liens Inter-Domains

Une insistance est mise sur les liens réguliers entre les différents domaines mathématiques (Nombres et Calcul, Grandeurs et Mesures, etc.), favorisant une approche holistique et la compréhension des interconnexions.

Progressivité et Sens

Une attention particulière est portée à la progressivité des apprentissages tout au long du cycle, avec un objectif central de construction du sens. Cela se traduit par l'exploration de plus d'exemples avant le formalisme, et par les paragraphes "comprendre" qui explicitent le sens des notions.

Automatismes et Résolution de Problèmes

Des listes d'automatismes spécifiques à chaque domaine sont clairement identifiées. La résolution de problèmes est au cœur du programme, étant la "finalité de l'activité mathématique". Elle est liée aux compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer).

Compétences Psychosociales

L'intégration des compétences psychosociales dans la résolution de problèmes est encouragée, soulignant l'importance du travail d'équipe, de la persévérance et de la gestion de l'erreur.

Égalité Filles-Garçons

Le programme met en avant la nécessité de veiller à l'égalité filles-garçons dans l'enseignement des mathématiques, en encourageant la participation de tous les élèves et en luttant contre les stéréotypes.



Objectifs majeurs

- Renforcer les apprentissages mathématiques des élèves
- Acquérir des savoirs et savoir-faire indispensables pour le cycle 4
- Développer des compétences d'analyse, de raisonnement, de logique et d'argumentation
- Renforcer l'autonomie et l'estime de soi des élèves (CPS)
- Lutter contre les déterminismes sociaux et réduire les inégalités entre filles et garçons
- Sensibiliser aux défis environnementaux du 21^e siècle



- Contextes liés à la vie quotidienne ou à d'autres disciplines
- Types de tâches : mémorisation, exercices d'application, résolutions de problèmes, débats collectifs
- Modalités d'organisation : travail individuel, en binômes ou en groupes, à l'écrit et à l'oral
- Approche empirique des mathématiques : construction du sens, place de la manipulation



- Centrale dans l'apprentissage des mathématiques
- Contribue à donner du sens aux notions étudiées
- Développe des compétences mathématiques et évalue la maîtrise des concepts enseignés
- Focale : apprendre à résoudre des problèmes (plan mathématique)

Focus sur les Automatismes, mémorisation, acquisition de stratégies de résolution

Quelques principes

- **Organisation**
 - Pas en une fois
 - Pas de chapitre « Automatismes »
 - Pas de séance entière dédiée
 - Pas pendant l'introduction d'une nouvelle notion
 - **Elaborer une progression spécifique, en parallèle de la progression classique**
 - **Retravailler un même automatisme plusieurs fois dans l'année**
 - **Intégrer des temps courts dans chaque séance**
- **Méthodes**
 - **Varier les stratégies, les comparer, les valider ou invalider**
 - **Favoriser la verbalisation, l'explicitation et le retour sur erreur**
 - **Construire une trace écrite des stratégies mises en œuvre**
- **Évaluation**
 - **Inclure les automatismes et leurs stratégies dans l'évaluation**

Les automatismes doivent être travaillés en même temps que la **résolution de problèmes**
La résolution de problèmes doit être enseignée : typologie des différents problèmes, progression, schématisation en barres...

Quelques ressources académiques pour les automatismes

- Labo Maths 974 : <https://www.maths974.fr/accueil>
- Labo Michel Debré : aca.re/maths/uadebre

La place et le rôle de l'oral - La Verbalisation

Clé de l'Apprentissage Mathématique

La verbalisation est identifiée comme une étape essentielle dans l'acquisition des notions mathématiques, agissant comme un puissant levier pour la **compréhension**, la **mémorisation** et le développement des **compétences argumentatives** des élèves.

Éclairer le Sens et Aider à la Mémorisation

Exprimer avec des mots ce que l'on comprend en mathématiques permet aux élèves de **structurer** leur pensée. Cette mise en mots aide à **consolider** les concepts et à les **ancrer** plus profondément dans la mémoire. C'est également un indicateur pour l'enseignant de la bonne compréhension du sens des notions par l'élève.

Faciliter l'Accès à l'Abstraction

Les mathématiques reposent sur des concepts abstraits. **La verbalisation agit comme un pont entre le concret et l'abstrait.** En formulant leurs idées, les élèves apprennent à manipuler mentalement les notions et à se détacher des supports matériels, ouvrant la voie à une pensée plus abstraite.

Renforcer l'Expression Orale et l'Argumentation

La pratique régulière de la verbalisation en classe développe non seulement les compétences mathématiques mais aussi les **compétences langagières et argumentatives**. Les élèves apprennent à organiser leurs idées, à utiliser un vocabulaire précis et à défendre leur point de vue de manière logique.

Exemples de Mise en Œuvre

Présentation des Stratégies

Inviter les élèves à présenter leurs stratégies de résolution ou leurs solutions à un problème devant la classe, éventuellement à l'aide d'un visualiseur. Cette pratique encourage la clarté et la rigueur dans l'expression.

Confrontation de Solutions

Organiser des débats collectifs où différentes solutions ou approches d'un même problème pour les confronter. Cela favorise l'écoute, le respect des idées d'autrui, et la capacité à argumenter et à justifier ses choix.

Explication par les Pairs

Encourager les élèves à expliquer une notion ou une procédure à un camarade en difficulté, renforçant ainsi leur propre compréhension par le processus d'explication.

Focus sur la Trace Écrite

La trace écrite, loin d'être un simple recueil de cours, est pensée comme un **outil dynamique et évolutif** au service de l'apprentissage des mathématiques. Le **préambule du programme** évoque **explicitement plusieurs types de traces écrites, chacune ayant une fonction pédagogique spécifique.**

Pendant les Temps de Recherche

La trace écrite prend des formes variées et souvent informelles. Elle est **un support à la pensée** de l'élève, lui permettant **d'expérimenter**, de **tester** des hypothèses et de **formaliser** ses premières intuitions.

- **Ardoise** : pour les calculs rapides, les essais et erreurs, la recherche individuelle ou collective non définitive.
- **Cahier de Recherche** : pour noter ses démarches, ses réflexions, ses schémas, même si elles ne sont pas encore abouties. C'est un témoignage de son processus de pensée.
- **Cahier d'Exercices** : pour les brouillons d'exercices, les étapes intermédiaires de résolution, ou des exercices de pratique.

Pour une Rédaction Plus Aboutie

Lorsque l'élève a suffisamment progressé dans sa compréhension, la trace écrite devient plus **structurée et formalisée**, visant à consolider les acquis.

- **Cahier ou Classeur d'Exercices** : pour la rédaction finale d'exercices résolus, la présentation de problèmes complets, et l'organisation des connaissances.

Pour l'Institutionnalisation

Le point de référence, la mémoire collective de la classe. Elle **synthétise** les notions clés et les procédures que l'élève doit maîtriser.

Cahier ou Classeur de cours

- **Définitions et Propriétés** : pour énoncer clairement les concepts fondamentaux pour une compréhension univoque.
- **Vocabulaire Spécifique** : pour introduire et expliquer les termes mathématiques.
- **Procédures de Calcul à Mémoriser** : pour formaliser les algorithmes et méthodes de calcul.
- **Exercice Résolu Servant de Modèle** : pour guider les élèves par des exemples complets de problèmes résolus étape par étape.

Ces traces institutionnalisées constituent une ressource pour l'autonomie et la mémorisation.

Remarques

- Des définitions « classiques » sont explicitement données dans le document d'accompagnement
Exemple : « Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'une fraction dont le numérateur est un nombre entier et dont le dénominateur est égal à 1, 10, 100, 1 000, etc. »
- Certains chapitres ne doivent pas amener à une formalisation excessive : par exemple, pour le chapitre concernant les probabilités, la trace écrite, institutionnalisée, prend davantage la forme d'exemples



Évaluation des progrès et acquis

Principes

- **Rôle clé** : l'évaluation régule les apprentissages, pour l'enseignant comme pour l'élève.
- **Modalités variées** : elle peut prendre différentes formes, dont l'observation.
- **Toujours formative** : elle vise la prise de conscience des réussites, des progrès et des erreurs, afin de consolider les acquis

Critères de réussite

- **Clairs et explicites** : ils doivent être connus des élèves.
- **Ancrés dans la classe** : les critères se basent sur ce qui a été travaillé.

Engagement de l'élève

Démarche active et positive : connaître les critères permet à l'élève de mieux s'impliquer et de progresser.

Suivi et remédiation

- **Retour systématique** : après chaque évaluation, mise en évidence des réussites et des erreurs.
- **Remédiation adaptée** : l'enseignant ajuste son accompagnement en fonction des difficultés rencontrées.

Extraits du projet du socle commun

- Dédramatiser les situations d'évaluation
- **La pratique fréquente d'évaluations en temps limité permet d'apprendre à gérer le stress** lié à des contraintes temporelles (compétence psycho sociale)

Les Compétences Psychosociales (CPS) en Mathématiques

Les CPS dans le programme de mathématiques du cycle 3

Les compétences psychosociales sont des aptitudes qui aident les élèves à mieux interagir avec eux-mêmes, avec les autres et avec les apprentissages.

En mathématiques, ces compétences sont particulièrement sollicitées et favorisent un environnement d'apprentissage bienveillant et stimulant. Comme le définit Eduscol, les CPS incluent **l'empathie, la régulation des émotions, la capacité d'adaptation et la communication efficace.**

Prise d'initiative et autonomie

« Prendre des initiatives, pour élaborer des stratégies et pour faire des choix réfléchis » face à un problème mathématique. Cela implique de ne pas attendre la solution, mais de chercher activement des voies de résolution, même si elles s'avèrent infructueuses au départ.

Compétence "chercher"

Au-delà du résultat, développer le « plaisir de chercher », apprendre de ses erreurs et cultiver « confiance et curiosité ». Cette approche est fondamentale pour la résolution de problèmes, où l'expérimentation et l'itération sont clés.

Bienveillance et valorisation des autres

Créer un climat de classe « sans crainte de l'erreur ou du jugement porté par autrui, que ce soit l'un de ses pairs ou les professeurs ». Partager ses idées, même erronées, est une étape nécessaire à l'apprentissage.

Engagement, persévérance, écoute, expression et argumentation

Encourager le travail collaboratif en mathématiques. L'élève doit pouvoir défendre son raisonnement, écouter celui des autres et s'engager pleinement dans la résolution des défis.

Compétences Psychosociales

Mémorisation et automatisation

Développer des aptitudes transférables via la maîtrise de faits numériques, formules, calculs et lecture de graphiques.

Résolution de problèmes

Renforcer l'analyse, la prise d'initiatives, l'élaboration de stratégies et la prise de décisions réfléchies.

Mobilisation des connaissances

Favoriser la curiosité, la confiance, l'apprentissage par l'erreur et le plaisir de chercher.

Expression et confiance

Encourager l'expression orale et écrite sans crainte du jugement, valorise les progrès et efforts.

Promouvoir l'engagement, la persévérance, l'écoute et l'argumentation à travers des travaux collaboratifs.

Coopération et bienveillance

Promouvoir l'engagement, la persévérance, l'écoute et l'argumentation à travers des travaux collaboratifs (binômes, groupes, débats) dans un climat respectueux.

L'Égalité Filles-Garçons en Mathématiques

Un Enjeu Pédagogique Majeur et Mission de l'Éducation

En mathématiques, il s'agit de

- **déconstruire** l'idée que les compétences sont innées ou liées au genre, pour affirmer qu'elles se développent par le travail et l'apprentissage régulier,
- d'éviter la reproduction de stéréotypes de genre, même implicites afin de modifier les représentations sociales et **encourager une identification positive**,
- de mettre en avant le travail et les réalisations de mathématiciennes et de **femmes scientifiques offrant des "modèles" inspirants**.

Choix des Situations

Proposer des situations d'apprentissage accessibles et stimulantes pour tous, garantissant l'engagement de chaque élève, quel que soit son genre ou son origine sociale.

Répartition des Tâches

Assurer une répartition juste des tâches et des responsabilités au sein de la classe, évitant les biais inconscients liés au genre.

Retours Constructifs

Fournir des retours oraux et écrits qui mettent en lumière les réussites, tout en proposant des pistes claires d'amélioration pour chaque élève.

Regard Équitable

Valoriser la mise en œuvre de stratégies de recherche et les progrès individuels de manière équitable, sans distinction de genre, pour encourager la persévérance.

Sollicitation Équilibrée

Veiller à solliciter de manière équilibrée les filles et les garçons lors des interactions orales en classe, favorisant ainsi une participation active de tous.

Opportunités d'Expression

Créer des occasions régulières pour chaque élève de s'exprimer individuellement ou d'interagir au sein de groupes, renforçant leur confiance et leurs compétences collaboratives.



ACADÉMIE
DE LA RÉUNION

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'initiation à la pensée algébrique et à la pensée informatique

- Introduction de la pensée algébrique et informatique
- Pensée algébrique : raisonnement sur des nombres inconnus
- Pensée informatique : attitude intellectuelle et compétences pour comprendre les enjeux contemporains

La Place des Outils Numériques en Mathématiques

Objectifs

Explorer les concepts, développer l'autonomie et diversifier les approches pédagogiques,
Rendre les mathématiques plus vivantes et concrètes,
Préparer les élèves aux défis numériques de demain.

La Calculatrice

Introduite progressivement, la calculatrice n'est pas un substitut à la compréhension mais un outil de vérification, d'exploration de nombres complexes, et de résolution de problèmes quand les calculs ne sont pas l'objectif principal de l'exercice. Elle permet aux élèves de se concentrer sur le raisonnement plutôt que sur la seule prouesse calculatoire.

Le Tableur

Outil polyvalent, le tableur facilite l'organisation et le traitement de données, la découverte de la proportionnalité, la modélisation de situations, et la visualisation de résultats. Il développe la pensée algorithmique et la rigueur dans la gestion de l'information.

Les Logiciels de Géométrie Dynamique

Des logiciels comme GeoGebra permettent aux élèves d'explorer les propriétés des figures géométriques, de réaliser des constructions complexes, et de visualiser les transformations (translation, rotation, symétrie). Ils favorisent l'expérimentation et l'intuition géométrique.

Les Logiciels de Programmation par Blocs

Avec des environnements comme Scratch, les élèves sont initiés à la pensée informatique et algorithmique. Ils apprennent à décomposer des problèmes, à créer des séquences d'instructions, et à comprendre les concepts de variable et de boucle, développant ainsi des compétences utiles pour le 21^e siècle.

STRUCTURE GLOBALE ET PRESENTATION PAR DOMAINE

Programme de mathématiques pour le cycle 3

Sommaire

Principes

Objectifs majeurs
Organisation du travail des élèves
La résolution de problèmes
La mémorisation, la construction d'automatismes et l'acquisition de stratégies de résolution
La place et le rôle de l'oral
Les écrits en mathématiques
L'évaluation des progrès et des acquis des élèves
Les compétences psychosociales
L'égalité entre tous les élèves, et particulièrement entre les filles et les garçons
L'initiation à la pensée algébrique et à la pensée informatique
Organisation du programme

Nombres, calcul et résolution de problèmes

Cours moyen première année

Les nombres entiers
Les fractions
Les nombres décimaux
Le calcul mental
Les quatre opérations
La résolution de problèmes
Algèbre

Cours moyen deuxième année

Les nombres entiers
Les fractions
Les nombres décimaux
Le calcul mental
Les quatre opérations
La résolution de problèmes
Algèbre

Sixième

Les nombres entiers et décimaux
Les fractions
Algèbre

Grandeurs et mesures

Cours moyen première année

Les longueurs
Les masses
Les contenances
Les aires
Les angles
Le repérage dans le temps et les durées

Cours moyen deuxième année

Les aires
Les angles
Le repérage dans le temps et les durées

Sixième

Les longueurs
Les aires
Les volumes
Le repérage dans le temps et les durées

Espace et géométrie

Cours moyen première année

La géométrie plane
Les solides

Le repérage dans l'espace

Cours moyen deuxième année
La géométrie plane

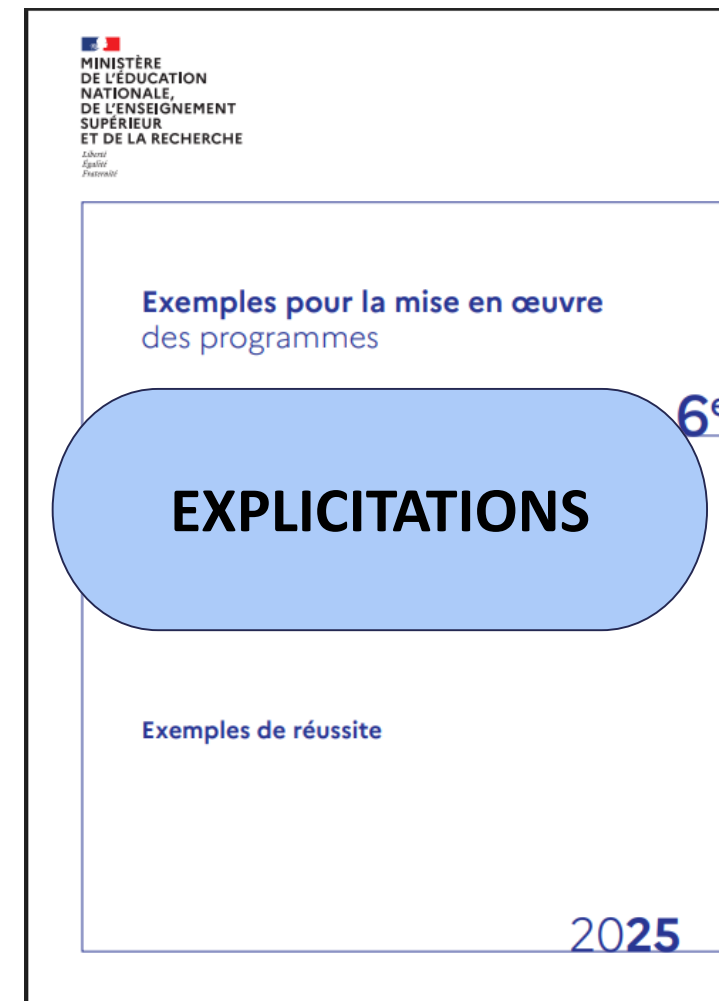
Exemples pour la mise en œuvre des programmes

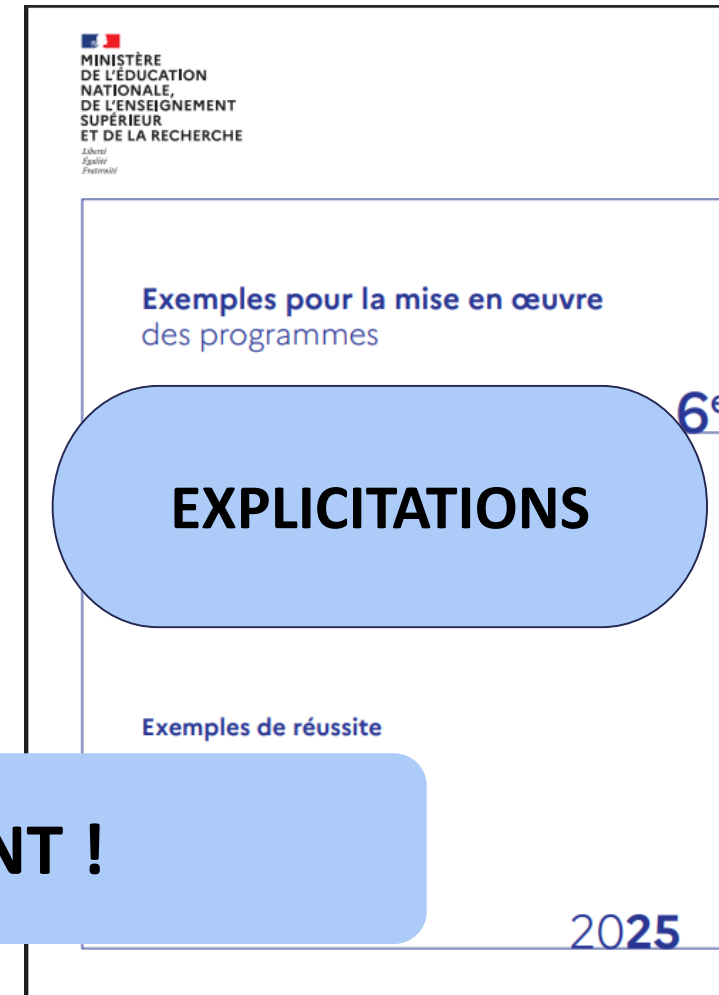
6^e

Mathématiques

Exemples de réussite

2025





A UTILISER CONJOINTEMENT !

Les Domaines du Programme Nouveautés et Rééquilibrages

Les nouveaux programmes du Cycle 3 réorganisent et affinent les différents domaines des mathématiques. Certains domaines ont été allégés pour permettre une meilleure consolidation des fondamentaux, tandis que d'autres ont été complétés pour intégrer de nouvelles compétences ou renforcer des notions clés.

Nombres, calcul et résolution de problèmes

Ce domaine reste central, avec une attention particulière à la compréhension des nombres, aux opérations et à la résolution de problèmes.

Grandeurs et Mesures

Les notions de grandeurs (longueur, masse, contenance, durée, etc.) et les techniques de mesure sont abordées de manière concrète, avec un accent sur le sens des unités et les conversions.

Espace et Géométrie

Ce domaine vise le développement des compétences spatiales et la connaissance des propriétés des figures géométriques planes et des solides, en s'appuyant sur l'observation et la manipulation.

Organisation, Gestion de données et **probabilités**

Introduction à la collecte, l'organisation et l'interprétation de données. Les probabilités sont abordées de manière intuitive, par l'expérimentation de situations aléatoires simples.

Proportionnalité

Ce concept est développé progressivement, avec des situations variées permettant aux élèves de construire leur compréhension de la relation de proportionnalité et de l'appliquer à différents contextes.

Pensée informatique

Nouveauté significative, ce domaine introduit les bases de la pensée algorithmique et de la programmation par blocs, préparant les élèves aux défis du monde numérique et développant leur logique.

Structure globale

Dans chaque partie
3 sous parties

CM1

Objectifs d'apprentissage

Trouver le nombre manquant dans une égalité à trous
Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le

CM2

Objectifs d'apprentissage

Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération
Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999

6e

Objectifs d'apprentissage

Connaître et utiliser la valeur des chiffres selon leur rang dans l'écriture d'un nombre
Connaître les liens entre les unités de numération unité, dizaine, centaine, millier, dixième, centième,

Dans la partie 6^e, des sous-thèmes, pour chaque sous-thème:

- Préambule spécifique
- Automatismes
- Objectifs d'apprentissages (détails dans *exemples pour la mise en oeuvre des programmes de 6e*)
- Prolongements historiques et culturels



**ACADÉMIE
DE LA RÉUNION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Présentation par domaine

Ce qui suit s'appuie notamment sur les ressources de l'académie d'Orléans-Tours et celles de l'IGESR



Préambule

- Consolider la compréhension des nombres décimaux et utiliser leurs différentes écritures.
- Dépasser la conception de la multiplication comme une addition itérée.
- Mobiliser les différents sens de la division dans le cadre de la résolution de problèmes.
- S'appuyer sur la construction progressive de la notion de fraction.
- Donner deux nouveaux sens à la fraction : quotient et opérateur.
- Travailler la pensée pré-algébrique (raisonner sur les relations entre les quantités plutôt que sur les valeurs).

Nombres, Calcul et Résolution de Problèmes

L'accent est mis sur la construction du sens des notions. Il ne s'agit pas seulement de "savoir faire" mais de "savoir pourquoi" et de "savoir quand utiliser". Les activités doivent privilégier la compréhension conceptuelle avant la maîtrise technique pure, garantissant une appropriation durable des savoirs.

Les nombres entiers et décimaux

Consolidation des Nombres Décimaux

L'élève est amené à consolider sa compréhension des nombres décimaux, en utilisant leurs différentes écritures (fractionnaire, à virgule, en lettres) apprises au cycle précédent. **L'écriture sous forme de pourcentage vient s'ajouter, enrichissant les représentations numériques.**

Nouvelles Rubriques

Deux rubriques importantes font leur apparition : "**Automatismes**", listant les connaissances et procédures à maîtriser de manière fluide, et "**Prolongements possibles : mises en perspective historiques et culturelles**", pour une approche plus riche et contextualisée des mathématiques.

Introduction du Milliard

Le concept de milliard est introduit, permettant d'étendre la familiarité des élèves avec les grands nombres et leur utilisation dans des contextes réels (populations, distances, etc.). Elle est en lien avec les domaines "Organisation et gestion des données" et "Grandeurs et mesures".

Multiplication de Nombres Décimaux

L'introduction de la multiplication de deux nombres décimaux est accompagnée de préconisations didactiques spécifiques. L'objectif est de dépasser la seule conception de la multiplication comme une addition itérée, en insistant sur son sens en tant que calcul d'aires ou de changements d'échelle, par exemple.

Préconisations de Mise en Œuvre : Les programmes insistent sur des modalités pédagogiques favorisant **l'automatisation et la compréhension profonde.**

Activités Rituelles de Calcul

La pratique régulière d'activités rituelles de calcul est encouragée. Ces moments courts et fréquents permettent de réactiver les connaissances, de renforcer les procédures et de développer des stratégies de calcul mental ou posé.

Verbalisation des Procédures

En explicitant comment ils arrivent à un résultat, les élèves renforcent leur compréhension et facilitent la mémorisation en vue de l'automatisation. Cela permet également de repérer et de corriger les erreurs de raisonnement.

Une Priorité Donnée au Sens

Jusqu'à l'automatisation de ces connaissances et de ces procédures, et selon les besoins des élèves, la manipulation d'un outil du type "glisse-nombres" peut compléter la verbalisation en termes d'unités de numération.

Objectifs d'apprentissage : Comprendre le sens de la multiplication de deux nombres décimaux

Des ajouts

Connaitre la définition d'un pourcentage.

La définition de $a\%$ donnée dans le document de réussite :

“Par définition, si a est un entier naturel, $a\%$ est égal à $a/100$ ”.

Donner la valeur arrondie à l'unité, au dixième ou au centième, d'un nombre decimal.

Des allègements

Diviser un nombre décimal par un nombre entier non nul inférieur à 10.

Effectuer la division euclidienne d'un nombre entier par un nombre entier inférieur à 100.

Les priorités opératoires

En CM2, l'élève comprend que les parenthèses renseignent sur les calculs à effectuer en premier. L'élève sait effectuer un calcul en respectant l'ordre des opérations indiqué par les parenthèses, comme, par exemple :

► $(15 - 7) \times (6 + 3)$

► $37 - (3 \times (14 - 6))$

Nombres, Calcul et Résolution de Problèmes

Les Fractions

Une transition du CM2 à la Sixième

En Sixième, l'étude des fractions s'inscrit résolument dans la résolution de problèmes, permettant aux élèves de saisir concrètement le sens de quotient attribué à cette notion. C'est à ce stade que la fraction s'affranchit de sa seule représentation de "partie d'un tout" pour construire sa dimension de résultat d'une division.

Cette nouvelle définition est mobilisée dans la résolution d'égalités à trous, telles que $a \times x = b$, qui sont les **débuts de la pensée algébrique**. L'élève apprend à manipuler la fraction non seulement comme un nombre en soi, mais aussi comme un opérateur agissant sur d'autres nombres.

Des exemples didactiques et pédagogiques fournis dans les documents officiels, notamment ceux destinés au CM2, accompagnent cette transition. Ces ressources offrent des pistes concrètes pour renforcer les connaissances et les savoir-faire acquis les années précédentes.

Approfondissement et extension du sens attribué à une fraction

La compréhension de la fraction comme **quotient** permet d'élargir son champ d'application.

Poursuite des comparaisons de fractions

L'accent est mis sur **l'égalité entre fractions**, préparant ainsi aux notions d'équivalence.

Élargissement des techniques opératoires

La multiplication entre une fraction et un entier est introduite, consolidant les bases du calcul fractionnaire.

Différenciation pédagogique

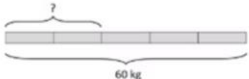
Dans le cadre d'une différenciation pédagogique, il est pertinent de se limiter, avec certains élèves en Sixième, à l'application d'une fraction à une quantité, afin de consolider les acquis avant de progresser vers des concepts plus complexes.

• Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur.

L'élève sait déterminer la fraction d'une quantité ou d'une grandeur.
 Par exemple $\frac{2}{3}$ de douze œufs. L'élève sait justifier sa réponse oralement, en produisant une phrase comme : « Pour trouver un tiers de douze œufs, je partage en trois parts égales, comme douze c'est trois fois quatre, cela fait quatre œufs. Deux tiers de douze œufs, c'est donc deux fois quatre œufs, cela fait huit œufs. »

- $\frac{3}{10}$ de 500 g de farine ;
- $\frac{2}{5}$ de 60 kg de sable.

Si cela lui est utile, l'élève sait prendre appui sur un schéma pour guider ses calculs.



Chaque rectangle gris représente $\frac{1}{5}$ de 60 kg.
 « $60 = 5 \times 12$, donc chaque rectangle représente 12 kg de sable. $\frac{2}{5}$ de 60 kg de sable c'est donc 2 fois 12 kg de sable, c'est-à-dire 24 kg de sable. »

Transition

Les élèves renforcent les connaissances et les savoir-faire acquis les années précédentes : **sens partage, mesure de longueurs, différentes écritures d'un même nombre.**

Le statut d'opérateur multiplicatif n'aura pas été travaillé.





Focus sur un point du programme : les fractions

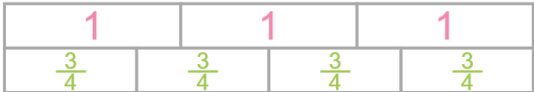
S'appuyer sur une construction didactiquement solide et progressive

Quelques repères rappelés dans le préambule

- Dès le CE1, manipulations et représentations variées pour familiariser l'élève avec plusieurs des sens qui sont attribués à une fraction (en particulier « partie d'un tout », c'est à dire fraction partage) conception intuitive mais qui présente des difficultés lorsqu'il s'agit d'aborder des fractions supérieures à 1.
- Au CM1, fraction unitaire
 $\frac{1}{4}$: « il en faut 4 pour faire 1 »
 $\frac{1}{4}$ est considérée comme une nouvelle unité de mesure.
Une fraction comme $\frac{7}{4}$, est définie comme la somme $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
Cette conception « mesure » de la fraction permet également de mieux appréhender le produit d'un entier par une fraction comme $7 \times \frac{1}{4}$.

Focus sur un point du programme : les fractions

Explicitation des procédures. Verbalisation. Représentations variées.
Manipulation.

Fraction quotient.	Fraction opérateur.	Techniques opératoires.
$\frac{3}{4}$, ne représente pas seulement 3 quarts d'une unité de référence, mais aussi le quart de 3, considéré comme « tout » à diviser en 4 parts égales.  “Il en faut 4 pour faire 3”	$7 \times \frac{1}{4}$ représente le même nombre que $\frac{1}{4} \times 7$ (référence à l'aire d'un rectangle). Déjà abordé au CM où la fraction opère sur une quantité. En 6e , la fraction opère également sur un nombre. “prendre $\frac{1}{4}$ de 7 c'est calculer $\frac{1}{4} \times 7$ ou $7 \times \frac{1}{4}$”	Entretien des techniques opératoires connues (en lien avec le sens) Multiplication entre une fraction et un entier. Comparaison des fractions, notamment en termes d'égalité. $\frac{3}{4} = 3 \div 4$

Focus sur un point du programme : les fractions

S'appuyer sur une construction didactiquement solide et progressive

Une entrée didactique explicitée

- Comprendre et connaître la définition du quotient d'un entier a par un entier b non nul.
- Compléter des égalités à trou multiplicatives.

L'élève constate que $b \times \frac{a}{b} = a$ dans des cas particuliers :

- lorsque a est un multiple de b ;
- lorsque $\frac{a}{b}$ est un nombre décimal non entier.

L'égalité $\frac{a}{b} = a \div b$ et le fait que la multiplication est l'opération inverse de la division permettent d'institutionnaliser le résultat et de le verbaliser sous la forme « Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b , donne a ».

La commutativité du produit d'un entier par une fraction, justifiée par son interprétation comme aire d'un rectangle, permet d'écrire $b \times \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \times b = a$.

L'élève utilise la notion de quotient et la propriété de commutativité pour compléter des égalités à trou des types : $b \times \dots = a$; $\dots \times b = a$, où a est un entier et b un entier non nul.

Il importe de proposer aux élèves des égalités à trou leur permettant de comprendre que, dans certains cas, l'écriture fractionnaire est la seule manière de représenter le nombre manquant.

extrait du
document
"Exemples pour
la mise en
oeuvre"

Focus sur un point du programme : les fractions

S'appuyer sur une construction didactiquement solide et progressive

Une entrée didactique explicitée

- Utiliser une multiplication pour appliquer une fraction à un nombre entier.

En début d'apprentissage, l'élève verbalise des calculs du type : $\frac{2}{5}$ de 60, c'est 2 cinquièmes de 60, c'est-à-dire 2 fois un cinquième de 60, c'est-à-dire 2 fois $\frac{60}{5}$; ainsi : $\frac{2}{5} \times 60 = 2 \times \frac{60}{5} = 2 \times 12 = 24$.

Ou : $\frac{5}{4}$ de 3, c'est 5 quarts de 3, c'est-à-dire 5 fois un quart de 3, c'est-à-dire 5 fois $\frac{3}{4}$, soit $5 \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$.

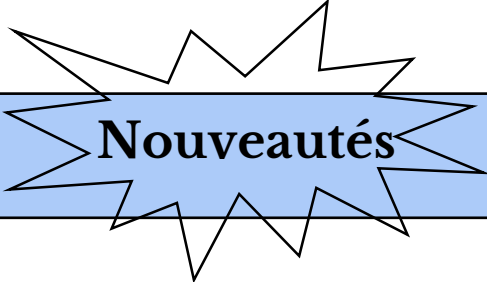
Le professeur peut, selon des besoins des élèves, faire apparaître sur des exemples du type précédent que pour a, b, c (non nul), « $\frac{b}{c}$ de a » est égal à $\frac{b}{c} \times a$ et à $a \times \frac{b}{c}$ qui est aussi égal à $\frac{b \times a}{c}$ et à $b \times \frac{a}{c}$.

Le résultat est institutionnalisé sous la forme : « Pour calculer une fraction d'un nombre entier, on multiplie la fraction par le nombre ».

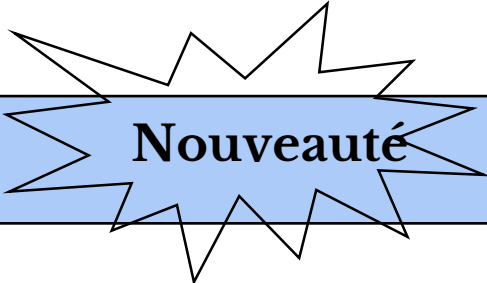
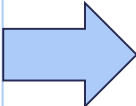
L'élève est fortement encouragé, avant d'effectuer la multiplication, à simplifier la fraction $\frac{a}{c}$, notamment quand c'est un nombre entier, comme pour le calcul de $\frac{2}{5}$ de 60.

extrait du
document
"Exemples pour
la mise en
oeuvre"

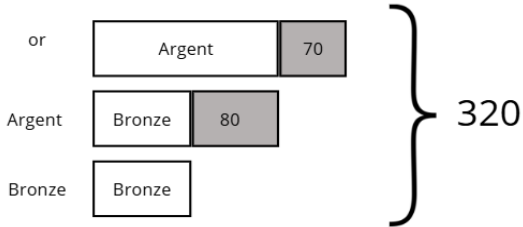
Thème : Nombres, calculs et résolution de problèmes

 Nouveautés	Exemples
Additionner et soustraire des fractions de dénominateur quelconque dans des cas simples	Par exemple, il sait calculer : $\frac{5}{4} + \frac{2}{3}$ $\frac{7}{2} - \frac{3}{5}$
Algèbre NEW!	 31 €  29 €

Thème : Nombres, calculs et résolution de problèmes

 Nouveauté	Exemples
Additionner et soustraire des fractions de dénominateur quelconque dans des cas simples Nouveau programme CM1-CM2 : A prévoir en ajustements 	Par exemple, il sait calculer : $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ $\frac{3}{2} + \frac{7}{4}$ $\frac{3}{2} + \frac{7}{8}$ $\frac{8}{7} - \frac{2}{7}$ $\frac{11}{4} - \frac{7}{20}$ $\frac{11}{40} - \frac{1}{8}$ $\frac{5}{4} + \frac{2}{3}$ $\frac{7}{2} - \frac{3}{5}$

Algèbre : résoudre des problèmes mettant en jeu des nombres inconnus

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
Utiliser des modèles pré-algébriques pour résoudre des problèmes algébriques. (à l'aide de schéma en barres)	La prime d'or s'élève à 70€ de plus que la prime d'argent et la prime de bronze à 80€ de moins que la prime d'argent. 
Identifier la structure d'un motif évolutif en repérant une régularité et en identifiant une structure.	 Étape 1 Étape 2 Étape 3 Combien faut-il d'allumettes pour réaliser : ► 1 maison ? ► 4 maisons ? ► 25 maisons ?



Préambule

- Établir des liens avec les notions figurant dans les champs « Géométrie », « Nombres et calculs » et « Proportionnalité ».
- Installer progressivement les formules de calcul de périmètres et d'aires
- Convertir des unités d'aires.
- Connaître le cm^3 et déterminer des volumes.
- Résoudre des problèmes pour consolider les compétences en gestion des unités de temps.

Grandeurs et Mesures

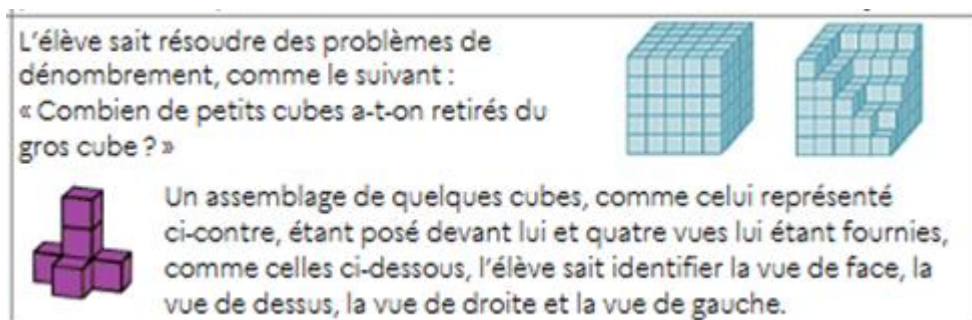
Volume et Dénombrement

Une approche renouvelée des volumes

Les programmes récents introduisent des changements significatifs dans l'approche des volumes, en particulier au Cycle 3. Il est important de comprendre ces évolutions pour assurer une progression cohérente des apprentissages.

Au CM2 (Espace et géométrie, R26)

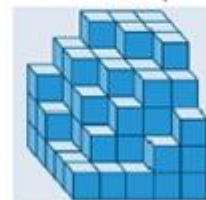
- **Le calcul par dénombrement d'unités de volume** : Au CM2, l'accent est mis sur une **compréhension intuitive du volume par le comptage de cubes unités**. Les élèves manipulent des solides (cubes, pavés droits) et les construisent à partir de petits cubes, comptant le nombre de cubes nécessaires pour les remplir. Cette approche concrète favorise une compréhension profonde de ce qu'est un volume.
- **Disparition des formules au cycle 3** : Contrairement aux programmes précédents, **la formule du calcul du volume d'un cube ou d'un pavé droit n'apparaît plus explicitement au cycle 3**. L'objectif est que les élèves construisent leur compréhension du volume avant d'aborder des formules plus abstraites.



En Sixième (Espace et géométrie, R25)

- **Le centimètre cube (cm^3)** : En Sixième, l'élève apprend que le centimètre cube est une unité de volume notée cm^3 et que **1 cm^3 représente le volume d'un cube dont l'arête mesure 1 cm**. Cette introduction de l'unité formelle de volume se fait après la phase de dénombrement.
- **Absence de lien volume/contenance** : Le lien direct entre les unités de volume (cm^3 , m^3) et de contenance (litre, cl) n'apparaît plus au Cycle 3. Cette dissociation temporaire permet aux élèves de se concentrer sur la **compréhension de chaque grandeur de manière distincte** avant d'établir des équivalences.

Par exemple, l'élève résout des problèmes de dénombrement comme la recherche du nombre de cubes dans l'empilement ci-dessous.



Allègements des programmes

- Formules d'aire : **Les formules de l'aire d'un triangle et de l'aire d'un disque passent au cycle 4**, allégeant ainsi le programme du primaire. Cela permet de consolider d'autres compétences avant d'introduire ces concepts.
- Volume et contenance : **Le lien direct entre les unités de volume et de contenance n'apparaît plus au cycle 3**.
- Volume d'un cube/pavé droit : **La formule du calcul du volume d'un cube ou d'un pavé droit n'apparaît pas au cycle 3**, privilégiant le dénombrement.

Déplacement de la notion d'angle

La notion d'angle n'est plus présente dans le domaine “Grandeurs et mesures”. Elle est désormais pleinement intégrée au domaine “**Espace et géométrie**”.

Remarque

Une utilisation de manière rigoureuse, par l'enseignant les notations usuelles avec des parenthèses pour la droite (AB), des crochets pour le segment [AB], une parenthèse et un crochet pour la demi-droite [AB), et aucune parenthèse pour la longueur AB, **mais aucune connaissance de ces conventions n'est exigible pour les élèves** : les consignes explicitent donc systématiquement les symboles utilisés.

Par exemple, il ne sera pas demandé aux élèves de « tracer [AB] », mais de « tracer **le segment [AB]** ».

Grandeurs et Mesures

Dimensions Historiques et Allègements

Une perspective enrichie et des ajustements de programme

Les programmes de mathématiques ne se limitent pas aux concepts fondamentaux ; ils s'ouvrent également à des perspectives historiques et culturelles, tout en intégrant des allègements visant à optimiser les apprentissages.

Mises en perspective historiques et culturelles

L'histoire des calendriers : L'élève est invité à découvrir l'histoire et le fonctionnement de divers types de calendriers (solaires, lunaires, luni-solaires). Cette exploration lui permet de comprendre le lien entre les calendriers julien et grégorien, ainsi que les différentes approximations de la valeur de l'année tropique. C'est une manière d'intégrer les mathématiques dans un contexte historique plus large.

Partage du temps et instruments historiques : Selon ses intérêts, l'élève peut explorer les moyens historiques de partager le temps, tels que les clepsydras (horloges à eau) ou d'autres instruments issus de différentes cultures (grecques, arabes, chinoises). Cette approche interculturelle enrichit la compréhension du temps et de sa mesure.

Grandeurs et Mesures

Le Sens des Unités

Durées et conversions

Les grandeurs et mesures représentent un domaine où les élèves développent leur capacité à résoudre des problèmes concrets, en particulier, la manipulation des durées et la maîtrise des conversions entre le système décimal et le système sexagésimal (heures, minutes, secondes).

Il est important de souligner que cette compétence n'est pas acquise une fois pour toutes et nécessite un entretien régulier au fil des années, du CMI à la Sixième, afin d'ancrer durablement ces mécanismes chez les élèves.

Le sens des unités de temps

Ce travail de conversion n'est pas seulement un exercice technique ; il consolide le sens des unités de temps et la logique de leur articulation. Les élèves sont amenés à comprendre que 60 minutes ne sont pas "60 centièmes" d'heure, mais une heure complète, ce qui implique une rupture avec le système décimal qu'ils maîtrisent pour les autres grandeurs.

Par exemple, l'élève résout un problème du type :

D'après les informations ci-dessous :

- quel est le numéro du prochain bus ?
- dans combien de temps arrivera-t-il ?
- un ami te prévient qu'il te rejoindra dans 12 minutes. Pourrez-vous prendre ensemble le bus 303 ?

Bus	Heure de départ
70	17 h 30
179	17 h 25
185	17 h 54
303	17 h 42
321	17 h 50
325	17 h 24



La résolution de problèmes contextuels

Comme le calcul de durées de trajets, l'organisation d'emplois du temps, ou la comparaison de performances chronométrées, permet aux élèves de donner du **sens à ces conversions** et de les intégrer de manière durable. L'utilisation de représentations visuelles, comme les lignes du temps ou les schémas, peut grandement faciliter cette compréhension.

L'élève sait répondre à des questions du type : « Combien font 609 h en semaines, jours et heures ? » ; « Combien font 34 990 s en heures, minutes et secondes ? » ; « Est-il plus long d'emprunter de l'argent à la banque sur 76 mois ou sur 5 ans ? ».

L'élève sait que :

- $0,5 \text{ h} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min}$; $0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$;
- $0,75 \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min}$; $0,1 \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h} = 6 \text{ min}$.

L'élève connaît les écritures sexagésimale et décimale d'une durée. Dans le cadre de la résolution de problèmes, il passe de l'une à l'autre.

Grandeurs et Mesures

Le Mystère de Pi (π)

De l'expérimentation à la formalisation

L'introduction du nombre Pi (π) en Sixième est un moment clé dans l'apprentissage des grandeurs et mesures, marquant **le passage de l'expérimentation concrète à la conceptualisation d'un nombre irrationnel**.

L'élève est d'abord amené à admettre que, pour tous les disques, le rapport entre leur périmètre et leur diamètre est une constante.

Il convient d'expliquer que ce nombre Pi n'est pas un nombre décimal et qu'il ne peut pas être exprimé sous forme de fraction. Cette information aide les élèves à comprendre la nature unique de ce nombre.

Processus pédagogique,

De la **manipulation à la formalisation**, pour construire une compréhension solide et significative du nombre Pi et de son rôle dans la géométrie des cercles.

Mesures expérimentales

Les élèves procèdent à des **mesures expérimentales de périmètres et de diamètres de divers objets circulaires** (roues, couvercles, etc.). En calculant le rapport P/D pour chaque objet, ils constatent que la valeur obtenue est toujours proche de 3,14. Ces expériences sensorielles ancrent la notion de constante.

Valeurs approchées

À partir de ces mesures, ils déterminent **des valeurs décimales approchées du nombre Pi**. Le professeur formalise alors que 3,14 en est l'arrondi au centième, une valeur qui sera utilisée fréquemment dans les calculs ultérieurs. Il est important de souligner qu'il s'agit d'une approximation.

Formules du périmètre

Après plusieurs calculs en situation, durant lesquels ils **verbalisent en langage naturel "le périmètre d'un disque est égal au produit du nombre π par son diamètre"**, les élèves écrivent et apprennent les formules clés :

$$P = \pi \times D \text{ et } P = 2 \times \pi \times R.$$

Cette formalisation est l'aboutissement de leur exploration.

Vrai ou faux ?

$$\pi \approx 3$$

$$\pi \approx 3,14$$

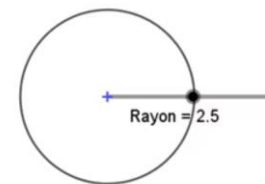
$$\pi = 3,14159265358$$

$$\pi \approx 3,15$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$\text{Périmètre} = \pi \times \text{Diamètre}$$

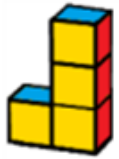
$$= 2\pi \times \text{Rayon}$$

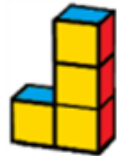


Thème : Grandeurs et mesures

Nouveautés	Exemples
Conversions d'aire uniquement entre m^2 et dm^2 ou dm^2 et cm^2.	Recours au tableau de conversion déconseillé : on utilise la relation $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ $1 m^2$ est 100 fois plus grand qu'$1 dm^2$, donc $3,4 m^2 = 340 dm^2$
Unités travaillées : on ajoute mm^2 et km^2	L'élève sait que $1 mm^2$ est l'aire d'un carré de 1 mm de côté et que $1 km^2$ est l'aire d'un carré de 1 km de côté.
Dénombrement de cubes dans des empilements Différentes vues de l'espace L'unité utilisée, quand il y en a, est le cm^3	

Thème : Grandeurs et mesures

Nouveautés	Exemples
Conversions d'aire uniquement entre m^2 et dm^2 ou dm^2 et cm^2. Pas d'autres conversions d'aire	Recours au tableau de conversion déconseillé : on utilise la relation $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ $1 m^2$ est 100 fois plus grand qu'$1 dm^2$, donc $3,4 m^2 = 340 dm^2$
Unités travaillées : on ajoute mm^2 et km^2 Pas d'aire du disque ni aire du triangle	L'élève sait que $1 mm^2$ est l'aire d'un carré de $1 mm$ de côté et que $1 km^2$ est l'aire d'un carré de $1 km$ de côté.
Dénombrement de cubes dans des empilements Différentes vues de l'espace L'unité utilisée, quand il y a des cubes, est le cm^3 Pas de formule de volume du cube ou du pavé	 

Nouveautés	Exemples
Conversions d'aire uniquement entre m^2 et dm^2 ou dm^2 et cm^2. Pas d'autres conversions d'aire	Recours au tableau de conversion déconseillé : on utilise la relation $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ $1 m^2$ est 100 fois plus grand qu'$1 dm^2$, donc $3,4 m^2 = 340 dm^2$
Unités travaillées : on ajoute mm^2 et km^2 Pas d'aire du disque ni aire du triangle	L'élève sait de côté et d'autre. Pas d'aménagement à prévoir
Dénombrement de cubes dans des empilements Différentes vues de l'espace L'unité utilisée, quand il y a des cubes, est le cm^3 Pas de formule de volume du cube ou du pavé	 



Préambule

- Appuyer les observations et les constructions sur des définitions et des propriétés.
- Proposer la présentation par le professeur et la mise en place progressive par l'élève lui-même de preuves pour favoriser le développement du raisonnement logique et la pensée déductive.
- Les deux principaux sujets d'étude sont les distances et les angles, qui sont abordés à travers la manipulation, l'observation, les constructions, l'initiation au raisonnement et la mise en place de preuves.

Disparition de certaines relations

Les relations de perpendicularité et de parallélisme, ainsi que l'usage de l'équerre et la reconnaissance des propriétés des quadrilatères, sont désormais considérées comme acquises en CM1/CM2.

Notions allégées

Certaines notions ont disparu du programme du Cycle 3 : l'alignement des points, la distance d'un point à une droite (qui n'était pas abordée en CM1/CM2), et les agrandissements et réductions.

Années de Transition : Maintenir l'Acquis

Durant les années de transition, il est nécessaire d'entretenir les concepts de perpendicularité et de parallélisme.

Ces notions, bien que souvent introduites dès le primaire, nécessitent une réactivation constante pour garantir leur bonne assimilation.

Les propriétés telles que « Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles » ou « Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles » doivent être régulièrement rappelées et appliquées dans des contextes variés.

Éviter une Approche Trop Théorique et Formelle

L'enseignement de la géométrie doit être ancré dans le concret et l'expérimentation.

L'utilisation de manipulations, de constructions avec des outils géométriques (règle, équerre, compas) et de logiciels de géométrie dynamique (comme GeoGebra) permet de rendre ces concepts plus accessibles et intuitifs.

L'objectif est de faire comprendre les propriétés par l'expérience avant de les formaliser.

Un Quadrilatère avec 3 Angles Droits est-il un Rectangle ?

Cette question, en apparence simple, est un excellent exemple de l'importance de la rigueur en géométrie.

Cette démonstration simple permet de renforcer le raisonnement déductif chez les élèves.

Espace et Géométrie

Nouveautés et Renforcement

Angles, bissectrices et symétrie axiale

Le domaine "Espace et Géométrie" en Sixième connaît l'introduction de nouvelles notions et du renforcement de concepts clés, préparant les élèves à une géométrie plus formelle.

Résolution de problèmes

La géométrie est abordée sous l'angle de la résolution de problèmes. Les élèves sont encouragés à utiliser leurs connaissances géométriques pour **analyser des situations, formuler des hypothèses et trouver des solutions**. Cela renforce leur raisonnement et leur capacité à modéliser le monde réel.

Les angles

C'est en Sixième que **les angles apparaissent explicitement dans le domaine "Espace et Géométrie"**. Les élèves apprennent à reconnaître, nommer, mesurer et construire des angles, ainsi qu'à utiliser le rapporteur. **La somme des mesures des angles d'un triangle est également abordée**, constituant une propriété fondamentale.

Bissectrices

La notion de bissectrice d'un angle est introduite. Les élèves apprennent à la tracer à l'aide du compas et du rapporteur, et à comprendre sa propriété d'axe de symétrie.

Cercle circonscrit

Le concept de cercle circonscrit à un triangle est exploré, en lien avec les médiatrices des côtés. Cette notion prépare à des constructions géométriques plus complexes et à la compréhension des propriétés des figures.

Symétrie axiale

La symétrie axiale est renforcée avec l'ajout de **l'utilisation du papier uni en 6e**, en complément du papier quadrillé et de l'usage des instruments.



Nouveautés

Exemples

Angles opposés par le sommet, angles adjacents, angles supplémentaires.

À l'aide d'un gabarit ou d'un rapporteur, il constate que deux angles opposés par le sommet sont de même mesure. Il admet et connaît cette propriété

Bissectrice

L'élève construit la bissectrice d'un angle par pliage, puis à l'aide d'un rapporteur

Somme des mesures des angles d'un triangle
(observée)

Par exemple, l'élève construit un triangle ABC isocèle en A, sachant que $AB = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 30^\circ$.

Cercle circonscrit à un triangle

L'élève comprend pourquoi les trois médiatrices d'un triangle sont concourantes et il est capable de restituer les arguments de la preuve de ce résultat.

Thème : Espace et géométrie

DISPARITIONS	Pourquoi ?
Si deux droites sont parallèles, alors toute parallèle à l'une est parallèle à l'autre	à faire vivre tout au long du cycle 3 → ajustement à prévoir
Si deux droites sont perpendiculaires à une troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles	sera vue en CM1 → ajustement à prévoir
Si deux droites sont parallèles, alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre	sera vue en 5e
Distance d'un point à une droite	sera vue en 5e
Les quadrilatères quelconques et particuliers	A FAIRE VIVRE ! Repris en 5e apparaissent dans périmètre et aire et dans programme de construction

Thème : Espace et géométrie

Aménagements à prévoir
<i>“Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles” et “Si deux droites sont parallèles, alors toute parallèle à l’une est parallèle à l’autre”</i> à observer manipuler et faire vivre. Pas de démonstration avec.
symboles $\perp$; $//$; $\in$ et $\notin$ pour un apprentissage progressif
L’élève comprend la différence entre une définition et une propriété.
(Trapèze, trapèze rectangle, pentagone et hexagone) si rencontrés dans des exercices. Pas de séquence sur ces objets à prévoir.

Résolution de Problèmes en Géométrie et Acquisition du Sens

La géométrie permet de donner du sens aux notions étudiées en les inscrivant dans des situations concrètes. La résolution de problèmes géométriques permet aux élèves de manipuler des objets, de visualiser des propriétés et de développer un raisonnement spatial.

Connaître / Construire / Comprendre / Résoudre des problèmes

Compréhension du sens

En géométrie, la compréhension du sens passe souvent par la manipulation, la construction et la visualisation.

Par exemple, pour les notions de périmètre et d'aire, l'acquisition de leur sens et la détermination de mesures s'appuient sur des pavages, des découpages et des assemblages. Les élèves doivent "sentir" l'espace et les formes pour en comprendre les propriétés. **Donner du sens aux unités de mesure** rencontrées (cm^2 , m^2 , etc.) est également important, en les associant à des surfaces concrètes.

Résolution de problèmes

La résolution de problèmes en géométrie ne se limite pas à l'application de formules. Elle demande une lecture attentive du « sens de l'énoncé et celui de la question posée ».

Les élèves doivent être capables d'extraire les informations pertinentes, de visualiser la situation décrite, et de choisir les outils géométriques appropriés. Cette approche **privilégie « l'acquisition du sens »** plutôt que la simple mémorisation de procédures. La recherche de données manquantes dans un dessin ou une figure s'appuie sur la compréhension des propriétés géométriques et des relations spatiales, renforçant ainsi la compréhension des concepts. En encourageant les élèves à dessiner, construire et argumenter leurs choix en géométrie, on garantit l'appropriation durable du sens des figures et de leurs propriétés, les préparant ainsi à des raisonnements plus complexes.

Cercles et disques

Objectifs d'apprentissage

Connaître les définitions d'un cercle, d'un disque, d'un rayon, d'un diamètre, d'une corde
 Comprendre la définition d'un cercle et celle d'un disque sous la forme d'ensembles de points
 Résoudre des problèmes mettant en jeu des distances à un point

Bissectrice d'un angle saillant

Objectifs d'apprentissage

Connaître la définition de la bissectrice d'un angle saillant
 Utiliser la définition de la bissectrice d'un angle pour effectuer des constructions et résoudre des problèmes

Triangles

Le triangle se prête à un travail portant conjointement sur les distances et sur les angles. Le positionnement d'un triangle sur la feuille doit être varié. À l'aide du compas, l'élève remarque que la donnée de trois longueurs ne permet pas toujours de construire un triangle.

Médiatrice d'un segment

Objectifs d'apprentissage

Connaître la définition de la médiatrice d'un segment
 Comprendre et utiliser la propriété caractéristique de la médiatrice d'un segment
 Résoudre des problèmes en s'appuyant sur la propriété caractéristique de la médiatrice

construire un triangle.

Objectifs d'apprentissage

Construire des triangles
 Connaître et utiliser les propriétés angulaires des triangles particuliers : triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral
 Connaître la valeur de la somme des mesures des angles d'un triangle
 L'utiliser pour calculer des angles, effectuer des constructions et résoudre des problèmes
 Savoir que les médiatrices d'un triangle sont concourantes
 Connaître et construire le cercle circonscrit à un triangle

Enrichir la Pratique Pédagogique

Exemples de Réussite

Pour soutenir la mise en œuvre de ces programmes, des documents d'accompagnement tels que les "Exemples de réussite" proposent des scénarios pédagogiques, des activités concrètes et des exemples de travaux d'élèves qui illustrent les attentes des programmes.

Ils soulignent l'importance de la **manipulation**, de la **verbalisation**, de la **résolution de problèmes** et de la **différenciation pédagogique**.

Connaitre / Construire / Comprendre / Résoudre des problèmes

L'élève connait la définition du milieu d'un segment et s'appuie sur elle pour le **construire** selon les outils dont il dispose : par pliage, en utilisant un guide-âne, une règle graduée ou un compas et une règle non graduée.

L'élève verbalise et utilise la notation adaptée pour désigner chacun des objets suivants : sommet, côté, demi-droites qui délimitent un angle.

L'élève comprend pourquoi les trois médiatrices d'un triangle sont concourantes et il est capable de restituer les arguments de la preuve de ce résultat. Il en déduit l'existence du cercle circonscrit à un triangle et sait le construire.

Résoudre des problèmes en s'appuyant sur la propriété caractéristique de la médiatrice

Par exemple, l'élève place le milieu d'une corde d'un cercle de centre connu en utilisant une équerre et justifie son raisonnement.

Par exemple, l'élève détermine le centre inconnu d'un cercle et justifie sa construction en verbalisant le raisonnement sous-jacent.



Préambule

- Consolider les constructions, lectures et interprétations de graphiques en menant les différentes phases d'une enquête statistique.
- Se confronter à des données objectives relatives à des sujets d'actualité et les interpréter en sollicitant l'esprit critique et la capacité d'argumentation.
- Passer de la traduction d'une probabilité en termes de chances (a chances sur b) à son expression par le nombre égal au quotient a/b .
- Introduire l'approche fréquentiste des probabilités.
- Pas d'utilisation autonome attendue du vocabulaire spécifique aux probabilités.

Organisation et Gestion des Données : Mener l'Enquête Statistique

En classe de 6e, l'élève consolide ces notions en menant lui-même les différentes phases d'une **enquête statistique**. Cela le conduit à prendre des initiatives et à organiser son travail. Il est confronté à des **données objectives relatives à des sujets d'actualité** comme le changement climatique, la pollution ou la perte de biodiversité.

Cette immersion dans des thèmes contemporains ne se limite pas à la collecte et à l'analyse de chiffres.

L'interprétation des données

L'interprétation de ces données sollicite activement son **esprit critique** et sa **capacité d'argumentation**.

Par exemple, l'étude des graphiques sur l'évolution des températures moyennes ou des courbes de biodiversité lui permet de comprendre l'impact des activités humaines sur l'environnement et de formuler des opinions éclairées basées sur des faits.

Acquisition de Connaissances et de Méthodes Essentielles dans d'Autres Disciplines

Les compétences acquises en gestion de données ne sont pas isolées; elles font lien avec de nombreuses autres disciplines. En **sciences**, l'analyse de résultats expérimentaux, en **histoire-géographie**, la lecture de cartes statistiques ou l'interprétation de données **socio-économiques**, et même en **français**, la compréhension de textes argumentatifs basés sur des statistiques. Ces méthodes préparent l'élève à devenir **un citoyen averti**, capable de décrypter l'information et de participer activement au débat public.

- Faire un choix en filtrant les données d'un tableau selon un critère.

Le tableau suivant est extrait d'un site de covoiturage :
Paris – Les Sables d'Olonne : jeudi 1^{er} juillet

Conducteur	Voiture	Départ	Arrivée	Tarif
Romain	Citroën C5	7 h 30	12 h 40	25,00 €
Freddy	Ford Fiesta	8 h 00	12 h 50	22,00 €
Isa	Peugeot 208	8 h 20	13 h 10	24,00 €
Séverine	Ford SMax	8 h 30	13 h 15	25,00 €
Éric	Fiat Bravo	8 h 40	13 h 30	26,00 €

L'élève compare les meilleurs choix pour aller de Paris aux Sables d'Olonne selon le critère retenu.

Probabilités : De la Chance au Nombre

En classe de 6e, un objectif majeur est de passer de la traduction d'une probabilité en termes de chances (a chances sur b) à son expression par le nombre égal au quotient a/b (pouvant être lu « a sur b »), qui peut s'exprimer comme une **fraction**, un **nombre décimal** ou un **pourcentage**.

Par exemple, si une urne contient 3 boules rouges et 7 boules bleues, la probabilité de tirer une boule rouge est de « 3 chances sur 10 », qui se traduit par la fraction $3/10$, le nombre décimal 0,3 ou le pourcentage 30%.

Années de Transition : Une Différenciation Possible Selon les Élèves

La trace écrite : **pas de formalisation**.

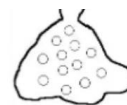
Durant ces années charnières, la flexibilité est de mise. Pour certains élèves, une formalisation trop rapide des concepts de probabilité peut être un frein à la compréhension. Il est souvent préférable de **privilégier des activités concrètes** et des **discussions informelles** avant d'introduire les notations et définitions.

Par exemple, des jeux de dés, des tirages de cartes ou des expériences avec des pièces de monnaie permettent d'aborder intuitivement les notions d'issues possibles, d'événements et de probabilités sans passer immédiatement par des formules complexes.

La trace écrite peut se limiter à des schémas simples ou des listes d'observations, encourageant ainsi une compréhension progressive et personnalisée.

L'élève sait qu'une probabilité peut s'exprimer sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.
Par exemple, il calcule la probabilité d'obtenir une boule noire en piochant au hasard, sans regarder, une boule dans une urne contenant 3 boules noires et 7 boules blanches.

L'élève sait colorier chacune des billes du sac ci-contre, soit en rouge, soit en vert, de façon à ce qu'il y ait une chance sur deux d'obtenir une bille verte lorsque l'on tire au hasard, sans regarder, une bille du sac.



L'élève colorie chacune des billes du sac ci-contre, soit en rouge, soit en bleu, de façon à ce que la probabilité d'obtenir une bille bleue lorsqu'on tire au hasard, sans regarder, une bille du sac, soit égale à $\frac{1}{4}$ ou à 25 % ou à 0,25.

Probabilités

Une Approche Concrète et Fréquentiste

Années de Transition

En CM2, le programme prévoit de recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire en deux étapes, en utilisant un **tableau ou un arbre**, afin de déterminer des probabilités dans des situations d'équiprobabilité. Cette approche théorique peut être complétée efficacement par une démarche fréquentiste.

L'Approche Fréquentiste : L'Expérience au Cœur de l'Apprentissage

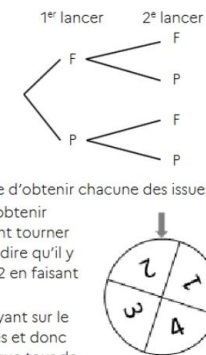
Pour approfondir la compréhension des probabilités, une activité pratique peut être mise en place :

- **Lancement de pièces :** Chaque élève de la classe lance 20 fois de suite deux pièces de monnaie. Il note à chaque essai le résultat (deux fois PILE, deux fois FACE, ou PILE et FACE).
- **Mise en commun des résultats :** Les résultats obtenus par tous les élèves sont ensuite mis en commun. On calcule la proportion d'apparition de « deux fois PILE » parmi l'ensemble des résultats obtenus par toute la classe. Cette proportion peut être comparée à la probabilité théorique d'obtenir « deux fois PILE » (qui est de $1/4$, ou 0,25).

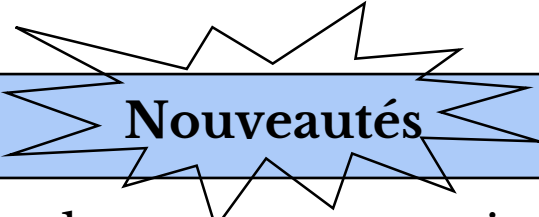
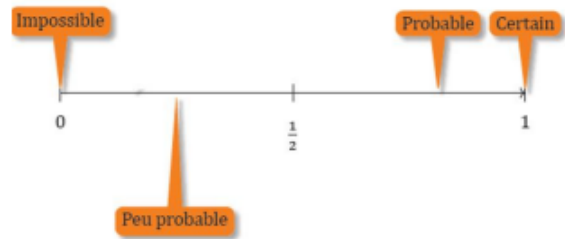
Cette démarche permet aux élèves de :

- **Confronter théorie et pratique :** Ils observent que, plus le nombre d'essais est grand (grâce à la mutualisation des résultats), plus la fréquence observée se rapproche de la probabilité théorique. Cela illustre la loi des grands nombres de manière intuitive.
- **Développer une intuition statistique :** Ils comprennent que les événements aléatoires, même s'ils sont imprévisibles individuellement, révèlent des régularités sur un grand nombre de répétitions.
- **S'engager activement :** L'expérimentation rend l'apprentissage des probabilités plus concret et engageant, évitant ainsi une formalisation prématurée qui pourrait être abstraite pour certains.

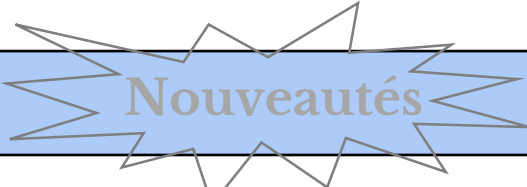
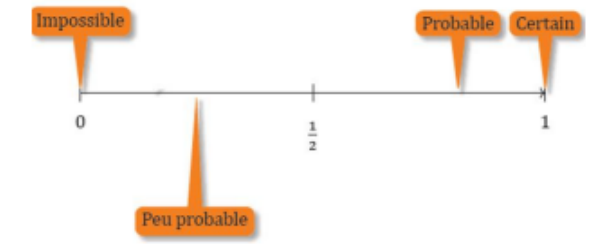
• Dans des situations d'équiprobabilité, recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire en deux étapes dans un tableau ou dans un arbre afin de déterminer des probabilités.	Dans le cas d'expériences aléatoires en deux étapes aux issues équiprobables, l'élève sait recenser toutes les issues possibles en utilisant un tableau à double entrée ou un arbre pour être certain de n'en oublier aucune et de ne pas en comptabiliser certaines deux fois. L'élève sait, par exemple, déterminer, en utilisant un arbre, l'ensemble des issues possibles lorsqu'on lance deux fois une pièce de monnaie : Il identifie ainsi quatre issues : (F;F), (F;P), (P;F) et (P;P) et distingue les issues (F;P) et (P;F). L'élève sait dire qu'il y a une chance sur quatre d'obtenir chacune des issues. L'élève sait dire qu'il y a autant de chances d'obtenir chacun des quatre résultats possibles en faisant tourner une fois la roue ci-contre. Il sait, par exemple, dire qu'il y a une chance sur quatre d'obtenir le nombre 2 en faisant tourner la roue. L'élève sait justifier ses affirmations en s'appuyant sur le partage de la roue en 4 secteurs superposables et donc ayant autant de chance d'être obtenus à chaque tour de roue.
--	---



Thème: organisation et gestion des données probabilité

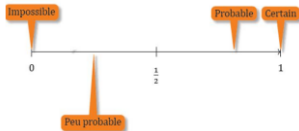
 Nouveautés	Exemples
Réaliser des mesures, consigner les résultats dans un tableau, les représenter dans un repère.	Il adapte le choix de l'origine et d'une graduation de chacun des axes aux mesures.
Faire un choix en filtrant les données d'un tableau selon un critère	L'élève compare les meilleurs choix pour aller de Paris aux Sables d'Olonne selon le critère retenu
Probabilités NEW!	

Thème: organisation et gestion des données probabilité

 Nouveautés	Exemples
Réaliser des mesures, consigner les résultats dans un tableau, les représenter dans un repère.	Il adapte le choix de l'origine et d'une graduation de chacun des axes aux mesures.
Faire un choix en filtrant les données d'un tableau selon le critère	L'élève compare les meilleurs choix pour aller de ... selon le critère retenu
Probabilités NEW!	

Pas de construction de diagrammes circulaires, semi-circulaires

Les Probabilités

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
Savoir que la probabilité d'un événement est un nombre compris entre 0 et 1.	échelle de probabilité.  « une chance sur quatre » employée au cours moyen devient la probabilité (qui peut se lire 1 sur 4).
Calculer des probabilités dans des situations simples d'équiprobabilité.	Il calcule la probabilité d'obtenir une boule noire en piochant au hasard, sans regarder, une boule dans une urne contenant 3 boules noires et 7 boules blanches.
Comparer des résultats d'une expérience aléatoire répétée à une probabilité calculée.	L'élève répète une même expérience aléatoire plusieurs fois, dans des conditions similaires, et calcule des proportions.



Préambule

- Exclusivement dans le cadre des grandeurs, pas les suites de nombres.
- Formaliser la définition de la proportionnalité entre deux grandeurs.
- Sensibiliser au « modèle » de la proportionnalité.
- Utiliser la procédure la mieux adaptée aux nombres mis en jeu : linéarité multiplicative ou additive, retour à l'unité.
- Plusieurs outils pour représenter une situation de proportionnalité : tableau (avec nom de chaque grandeur, accompagné de son unité), flèches, parenthèses.
- S'appuyer sur le sens de la proportionnalité et verbaliser les relations entre les mesures d'une grandeur.
- La technique du « produit en croix » n'est pas enseignée.

En Sixième : Vers le Modèle de Proportionnalité

En sixième, l'élève est progressivement sensibilisé au « modèle » de la proportionnalité, qui permet de structurer les situations rencontrées. Les raisonnements basés sur les propriétés de linéarité sont formalisés et de nouvelles méthodes sont introduites.

Voici quelques exemples de problèmes typiques abordés à ce niveau :

Hauteur des marches d'un escalier : La hauteur classique des marches d'un escalier varie entre 17 cm et 19 cm. Peut-on estimer de quelle hauteur on s'élève si on gravit 5 marches ? (Exemple pour introduire une estimation et la notion de fourchette proportionnelle).

Prix des pommes de terre : Un cultivateur vend des pommes de terre au poids. Léo paie 5 € pour un sac de 2,5 kg. Quel prix doit payer Lilou pour deux sacs de 5 kg ? (Permet d'utiliser le coefficient de proportionnalité ou le passage à l'unité).

Coût d'objets identiques : Si 10 objets identiques coûtent 22 €, combien coûtent 15 de ces objets ? (Application des propriétés de linéarité, comme trouver le prix de 5 objets, puis ajouter au prix de 10 objets).

Des Outils pour la Proportionnalité :

Il est essentiel de laisser apparaître à l'intérieur des calculs les unités des grandeurs manipulées.

Par exemple, écrire " $5 \text{ €} / 2,5 \text{ kg} = 2 \text{ €/kg}$ " permet de donner du sens au coefficient de proportionnalité.

L'élève apprend à représenter une situation de proportionnalité

- **Tableau :** Utilisation du tableau de proportionnalité pour organiser les données. Bien que non utilisé au CM, il devient un outil structurant en 6e.
- **Flèches :** Utilisation de flèches pour indiquer les opérations de passage (par exemple, $\times 2$, $+3$, $\div 5$).
- **Parenthèses :** Introduction des parenthèses qui anticipent la notation fonctionnelle, comme $(2,5 \text{ kg}) \rightarrow (5 \text{ €})$.

L'élève sait que, dans une situation relevant du modèle de proportionnalité, une seule paire de données suffit pour obtenir toutes les autres. La recherche de données manquantes dans un tableau s'appuie toujours sur le sens de la proportionnalité. Des problèmes d'échelle, comme la lecture de cartes, sont des applications concrètes qui permettent de mobiliser toutes ces compétences, en reliant les mathématiques au monde réel.

Proportionnalité

Construire le Sens avant la Méthode

Au Cycle 3

L'enseignement de la proportionnalité au Cours Moyen (CM) vise à établir une compréhension profonde et significative, **en évitant le développement d'automatismes dépourvus de sens**. C'est pourquoi, au Cours Moyen, les élèves n'utilisent **pas de tableaux de proportionnalité ni de techniques formelles** comme le coefficient de proportionnalité ou le produit en croix.

La résolution de problèmes de proportionnalité s'appuie uniquement sur des raisonnements formulés en langage naturel, à l'oral comme à l'écrit.

Par exemple, les élèves expriment leur pensée ainsi :

« Si j'achète 3 fois plus de pains aux raisins, alors je vais payer 3 fois plus. »

« Si je prends 4 fois moins de feuilles de papier, alors l'épaisseur de la pile de feuilles sera 4 fois plus petite. »

Ces raisonnements sont fondés sur les **propriétés de linéarité pour la multiplication et pour l'addition**. Les élèves apprennent à utiliser ces propriétés de manière intuitive.

Par exemple, pour l'addition :

« Si 2 stylos coûtent 1€ et 3 stylos coûtent 1,5€, alors 5 stylos (2+3) coûtent 2,5€ (1+1,5€). »

Cette approche progressive vise à construire une solide compréhension conceptuelle avant l'introduction d'outils plus abstraits. Il s'agit de s'assurer que **l'élève saisisse le « pourquoi » des relations de proportionnalité avant d'apprendre le « comment » des calculs**.



Nouveautés	Exemples
• Identifier si une situation relève du « modèle » de la proportionnalité.	Débat au sein de la classe: Si on connaît le nombre de véhicules ayant franchi un péage entre 7 h du matin et 7 h 15, peut-on prévoir le nombre de véhicules qui le franchiront entre 7 h et 7 h 30 ? Et entre 12 h et 12 h 30 ?
• Représenter une situation de proportionnalité à l'aide d'un tableau ou de notations symboliques.	Il peut aussi utiliser des flèches : 2,5 kg → 5 € ; 10 kg → ? € ;
• S'initier à la résolution de problèmes d'échelles.	échelle graphique 



Thème : La proportionnalité

Nouveautés	Exemples
• Identifier si une situation « modèle » de la proportionnalité	Débat au sein de la classe: nombre de véhicules ayant entre 7 h du matin et 7 h 15, le nombre de véhicules qui le 7 h et 7 h 30 ? 2 h 30 ?
• Représenter une situation de proportionnalité à l'aide d'un tableau ou de notations symboliques.	Pas de vitesse utiliser des flèches : € ; ;
• S'initier à la résolution de problèmes d'échelles.	échelle graphique 



Thème : La proportionnalité

Nouveautés	Exemples
• Identifier si une situation « modèle » de la proportionnalité	Débat au sein de la classe : nombre de véhicules ayant entre 7 h du matin et 7 h 15, le nombre de véhicules qui le 7 h et 7 h 30 ? 2 h 30 ?
• Représenter une proportionnalité à ou de notations symboliques.	flèches :
• S'initier à la résolution d'échelles.	échelle graphique 

Pas d'aménagement
à prévoir

Pas de travail avec le
coefficient de
proportionnalité

Pas de vitesse



Préambule

- Initiation progressive à la compréhension de notions plus spécifiques de l'informatique : instructions, séquences d'instructions, entrées, sorties, répétitions.
- Avec ou sans machine (robot ou logiciel de programmation graphique par blocs comme Scratch).
- Utilisation d'un tableur possible pour l'étude des suites évolutives de nombres.

Vers la Compréhension Algorithmique

En plus de la consolidation des raisonnements mathématiques, le programme de 6e permet **l'initiation** progressive à la compréhension de notions plus spécifiques de l'informatique. Les concepts abordés incluent :

- **Instructions** : Comprendre ce qu'est une instruction élémentaire (par exemple, "avancer de 10 pas", "tourner à droite").
- **Séquences d'instructions** : Enchaîner plusieurs instructions pour réaliser une tâche complexe (par exemple, une recette de cuisine ou un itinéraire).
- **Entrées et sorties** : Identifier les données que le programme reçoit (entrées) et celles qu'il produit (sorties).
- **Répétitions (boucles)** : Appréhender le concept de répétition d'une séquence d'instructions un certain nombre de fois ou jusqu'à une condition donnée.

Branchés et Débranchés

Les activités proposées peuvent être réalisées **avec ou sans machine**. L'utilisation d'un robot programmable ou d'un logiciel de programmation graphique par blocs comme **Scratch** rend l'apprentissage ludique et concret.

Cependant, il est tout à fait possible de travailler ces notions sans matériel spécifique, par exemple, en créant des **programmes sur papier** ou **en mimant des actions**. L'utilisation d'un **tableur** peut également être envisagée pour l'étude des suites évolutives de nombres, permettant de visualiser l'impact des instructions répétitives.

Objectifs d'Apprentissage Clairs :

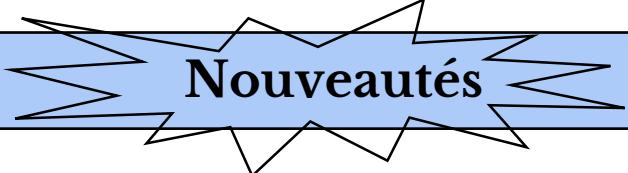
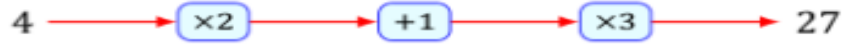
- **Identifier une instruction ou une séquence d'instructions** : Savoir reconnaître les éléments constitutifs d'un programme.
- **Produire et exécuter une séquence d'instructions** : Être capable de créer un petit programme simple et de le tester.
- **Répéter à la main une séquence d'instructions pour accomplir une tâche imposée** : Comprendre le concept de boucle par la pratique manuelle.
- **Programmer la construction d'un chemin simple** : Appliquer les concepts appris pour résoudre un problème concret de déplacement ou de tracé.

L'intégration de la pensée informatique au collège ne vise pas à former des développeurs, mais à **développer chez les élèves une logique algorithmique** et **une capacité à résoudre des problèmes de manière structurée, compétences transversales pour leur futur**.

L'initiation à la pensée algébrique et à la pensée informatique

Transition vers la pensée algébrique	Outils préalgébriques	Introduction à la pensée informatique	Compétences informatiques	Connexion avec le numérique
Passer progressivement de l'arithmétique à l'algèbre en raisonnant sur des nombres inconnus, représentés par des symboles ou mots.	Utiliser des modèles comme les schémas en barre, balances ou motifs évolutifs pour faciliter la compréhension des nombres inconnus.	Développer une attitude intellectuelle et des compétences via des activités mathématiques, avec ou sans machine.	Cultiver l'algorithmique, la logique et la résolution de problèmes complexes, en lien avec les enjeux numériques.	Relier la pensée informatique au cadre de référence des compétences numériques pour sensibiliser aux enjeux contemporains.

Thème : Initiation à la pensée algorithmique

 Nouveautés	Exemples
Produire et exécuter une séquence d'instructions	Utilise des cartes en débranché qu'il ordonne pour appliquer un programme de calcul Il exécute ce programme de calcul à partir d'un nombre donné en entrée et obtient un nombre en sortie 
Répéter à la main une séquence d'instructions pour accomplir une tâche imposée. → tableur ou scratch	L'élève identifie que l'instruction « multiplier par 2 » permet de passer d'un terme au suivant dans la suite évolutive de nombres : 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; etc. Il comprend que, pour obtenir le onzième terme de cette suite, il faut répéter 10 fois l'instruction « multiplier par 2 »

Thème: Initiation à la pensée algorithmique

Nouveautés	Exemples
Produire et exécuter une séquence d'instructions	Utilise des cartes en débranché qu'il ordonne pour appliquer un programme de calcul Il exécute ce programme de calcul à partir d'un nombre donné en entrée et obtient un nombre en déplacement absolu/relatif -> n'est plus un objectif mais est travaillé dans les exercices de déplacements  <pre> graph LR A[+] --> B[x3] B --> C[27] </pre>
Répéter à la main une séquence d'instructions pour accomplir une tâche imposée. → tableur ou scratch	que l'instruction « multiplier par 2 » permet de passer d'un terme au suivant dans la suite évolutive de nombres : 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; etc. Il comprend que, pour obtenir le onzième terme de cette suite, il faut répéter 10 fois l'instruction « multiplier par 2 »

Pensée Informatique

Exemples Concrets et Réussites Pédagogiques

Pour illustrer la mise en œuvre de la pensée informatique en classe de 6e, le document officiel propose des exemples de réussite qui permettent de mieux cerner les attentes et les approches pédagogiques. Ces extraits mettent en lumière la variété des activités possibles et la progression des compétences visées.

Ces activités ne se limitent pas à la simple exécution d'instructions. Elles encouragent la décomposition de problèmes complexes en étapes plus simples, la recherche d'erreurs (débugage), et la collaboration entre élèves. L'objectif est de **développer une pensée logique et structurée**, applicable bien au-delà de l'informatique.

Exemple 1 : Déplacement d'un robot

Les élèves sont amenés à programmer le déplacement d'un petit robot (physique ou virtuel) sur une grille. Ils doivent utiliser des instructions simples comme "avancer", "tourner à gauche", "tourner à droite". Cela permet de concrétiser la notion de séquence d'instructions et d'anticiper les résultats de leur code.

Exemple 2 : Tracé de figures géométriques

Avec un logiciel comme Scratch ou Blockly, les élèves peuvent programmer une tortue ou un stylo pour tracer des figures géométriques simples (carrés, triangles). Cela renforce la compréhension des angles et des longueurs, tout en introduisant la notion de répétition pour des formes régulières.

Exemple 3 : Jeux de devinettes

Les élèves peuvent créer des jeux simples où l'ordinateur pose une question et l'utilisateur doit entrer une réponse. Cela les familiarise avec les concepts d'entrées (réponse de l'utilisateur) et de sorties (question de l'ordinateur, feedback). Des boucles peuvent être utilisées pour répéter la question tant que la réponse n'est pas correcte.

Exemple 4 : Programme de calcul

L'élève dispose de cartes figurant les opérations mathématiques "ajouter 1", "multiplier par 2", "multiplier par 3"

Il les ordonne pour réaliser un programme de calcul.

Il les ordonne pour réaliser un programme de calcul.

Par exemple :

- multiplier un nombre par 2
- ajouter A au résultat
- multiplier par 3 le nouveau résultat

4 → $\times 2$ → $+1$ → $\times 3$ → 27

Nouveautés, Allégements et Points Clés du Programme

Le programme de mathématiques au collège évolue pour mieux répondre aux besoins des élèves et aux exigences du monde contemporain. Voici un aperçu des nouveautés et des allégements, ainsi qu'un rappel des points clés à consolider.

Points de vigilance

- **Priorités opératoires** (avec parenthèses) : Acquises dès le CM, leur maîtrise reste fondamentale.
- **Aire du disque et du triangle** : Formules et applications pratiques.
- **Volume du cube et du pavé droit** : Calculs et compréhension spatiale.
- **Production de diagrammes** (circulaires ou semi-circulaires) : Visualisation des données.
- **Perpendicularité et parallélisme** (CM).
- **Reconnaissance des quadrilatères et leurs propriétés** (CM) : Bases de la classification des formes.
- **Alignement** ; distance point-droite.
- **Agrandissement et réduction** : Compréhension des transformations géométriques.
- **Géométrie dans l'espace** : Consolidation des représentations et des propriétés des solides.
- **Manipulation sur GeoGebra** : Utilisation des outils numériques pour l'exploration géométrique.

Nouveautés et Allégements

- **La pensée algébrique et informatique** : Introduction progressive de l'algorithmique et de la programmation par blocs (Scratch), favorisant une approche logique et structurée de la résolution de problèmes. L'accent est mis sur la compréhension des instructions, séquences, boucles, et entrées/sorties.
- **Repérage dans le temps et durée** : Intégration renforcée de ces concepts, notamment en lien avec les autres disciplines (histoire, sciences).
- **Pourcentage** : Consolidation et diversification des applications des pourcentages dans des situations concrètes.
- **Somme des angles dans un triangle** : Redémontrée et appliquée, mais sans la complexité des démonstrations formelles.
- **Bissectrice** : Introduction de cette notion et de ses propriétés.
- **Concurrence des médiatrices** : Étude des droites remarquables dans le triangle.
- **Probabilités** : Passage de l'approche fréquentiste à la formalisation par le quotient (a/b) , avec une flexibilité sur la trace écrite et l'absence de formalisation.
- **Problèmes d'échelle** : Renforcement de l'utilisation des échelles, notamment dans la lecture de cartes et de plans, pour lier la proportionnalité au monde réel.

Aménagements à prévoir pour les RS 2025-2026

Mathématiques au cycle 3 Programme et ressources			
  Cette page sur mobile 	Accueil		
	Principes	Cycle 3	
	Nombres, calcul et résolution de problèmes	CM1	CM2 6e
	Grandeurs et mesures	CM1	CM2 6e
	Espace et géométrie	CM1	CM2 6e
	Organisation et gestion de données et probabilités	CM1	CM2 6e
	La proportionnalité	CM1	CM2 6e
	Initiation à la pensée informatique	CM1	CM2 6e

<https://codimd.apps.education.fr/s/R-N-hbQka#lecture>

En raison de la mise en œuvre progressive des programmes, les élèves arrivants en 6^{ème} aux rentrées 2025 et 2026 n'auront pas suivi le nouveau programme de cycle 3. Ceci implique la nécessité de quelques aménagements spécifiques pour ces cohortes.

Nombres, calculs et résolution de problèmes	Additionner et soustraire des fractions de dénominateur quelconque dans des cas simples. Ajustement à prévoir À introduire progressivement : fractions de dénominateurs communs, de dénominateurs l'un multiple de l'autre, puis cas général.
Grandeurs et mesures	/
Espace et géométrie	- La propriété "Si deux droites sont parallèles, alors toute parallèle à l'une est parallèle à l'autre" et "Si deux droites sont perpendiculaires à une troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles" seront vues respectivement tout au long du cycle 3 et en CM1. Ajustement à prévoir Ces propriétés seront observées et manipulées, mais aucune démonstration utilisant ces propriétés n'est attendue. - La propriété "Si deux droites sont parallèles, alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre" sera vue en classe de 5^{ème}. - La notion de distance d'un point à une droite sera vue en classe de 5^{ème}. - Symboles mathématiques $\perp$; $//$; $\in$; $\notin$ Ajustement à prévoir Apprentissage progressif de l'utilisation de ces symboles. - Statut des énoncés Ajustement à prévoir L'élève doit comprendre la différence entre une définition et une propriété.
Organisation et gestion de données et probabilités	/
La proportionnalité	/
Initiation à la pensée informatique	/

Ce document a été réalisé par Franck CHEVRIER. Pour signaler erreurs ou coquilles, ou pour suggérer des modifications, merci d'envoyer un mail à l'adresse franck.chevrier@ac-strasbourg.fr.

RESSOURCES

Des ressources

- ❑ La page Eduscol : <https://eduscol.education.fr/251/mathematiques-cycle-3>
- ❑ Académie d'Orléans-Tours :
 - [Webinaire sur les nouveaux programmes.](#)
 - Les changements dans le programme :
<https://codimd.apps.education.fr/s/BIBjSvfhn>
- ❑ [Ressource de l'Académie de Strasbourg](#) avec [synthèse des programmes.](#)
- ❑ [Exemple de progression](#) de l'Académie de Reims.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

SUITE : ATELIERS (2h)