

Conforme au
Programme Marocain

CM2

MATHS VISION

GUIDE PÉDAGOGIQUE

Méthode
EXPLICITE



edisoft

Collection : **MATHS VISION**

Titre : GUIDE MATHS VISION CM2

Éditeur : Edisoft

Dépôt Légal : 2025MO4333

ISBN : 978-9920-671-94-1

Édition : 1^{ère} édition 2025

Marque déposée © Tous droits réservés Edisoft, 2025

Avant-propos

S'il est vrai que toute pédagogie a des avantages et montre ses limites quant aux objectifs souhaités (efficacité et rendement), les acteurs concernés devront repenser les choix pédagogiques en vigueur et adopter d'autres jugés meilleurs.

Les nouvelles directives du ministère de tutelle préconisent l'adoption de la pédagogie explicite pour enseigner les mathématiques aux classes du primaire.

En fait, des décennies de recherche sur l'efficacité de différentes approches d'enseignement ont permis de disposer maintenant de nombreuses synthèses et méta-analyses. Comme le précisent Hughes et al, l'efficacité de l'enseignement explicite est confirmée par de nombreuses recherches, conduites depuis près de cinquante ans et provenant d'une variété de disciplines et de théories. En outre, toutes les recherches des professeurs canadiens en sciences de l'éducation (Clermont Gauthier, Steve Bissonnette et Mario Richard) montrent que la pédagogie explicite est particulièrement efficace du fait de sa grande cohérence avec le fonctionnement des processus cérébraux et cognitifs de l'apprentissage que l'on connaît beaucoup mieux grâce aux recherches en neurosciences.

La collection MATHS VISION s'aligne sur l'orientation et les choix du ministère de tutelle. Elle combine deux méthodes dans un esprit de complémentarité et dans le but de garantir l'efficacité. D'une part, la pédagogie explicite est rendue effective en proposant un apprentissage structuré, progressif et guidé. Les activités sont conçues de manière à ce que la maîtrise d'une notion soit réalisée par étapes progressives, par décomposition en sous-compétences et dans des situations différentes, en collectif et en individuel. D'autre part, la méthode de Singapour est mise en œuvre à travers le passage d'un contenu simple à un autre plus complexe, au niveau du programme, d'une étape à l'autre (du concret à l'imagé à l'abstrait), au niveau de l'activité, tout en respectant le principe de la Différenciation les activités proposent différents niveaux de difficultés.

La pédagogie explicite

L'explicitation des contenus

La pédagogie explicite place le savoir au centre du dispositif de transmission direct des connaissances et des savoir-faire. Pour cela, elle met en œuvre des progressions précises et rigoureuses, qui partent toujours des notions les plus simples en allant vers les plus complexes, afin de respecter la charge cognitive des élèves.

Elle met en mots et explicite à voix haute les démarches pour amener l'élève à s'approprier des connaissances et à maîtriser des compétences. L'enseignant(e) dont le rôle est considéré comme étant un acteur actif, recourt à des explications claires, à des démonstrations et à une pratique guidée pour engager d'une manière active ses élèves et favoriser une meilleure compréhension des notions. Les élèves, quant à eux, reformulent avec leurs propres mots ce qu'ils ont compris, tout au long de la leçon. Il s'agit d'enseigner des contenus et de veiller en permanence à ce que l'élève se les approprie, les maîtrise et les mobilise dans des situations de plus en plus complexes.

À travers ses différentes démarches, la méthode explicite convient à tous les élèves, en particulier ceux en difficultés d'apprentissage. Essentiellement inclusive, elle répond principalement aux besoins des élèves et s'adapte aux capacités de chacun. Grâce à elle, les élèves en difficultés d'apprentissage réalisent des progrès, ce qui réduit progressivement les écarts de niveaux dans un même groupe-classe.

La structuration des apprentissages

Pour s'assurer de l'appropriation durable des acquis de base et de leur mise en mémoire à long terme, il est primordial de planifier les objectifs d'apprentissage. Il s'agit dès lors de veiller à l'acquisition progressive des nouvelles connaissances et à la consolidation régulière des apprentissages.

Les principes de la pédagogie explicite

- L'explicitation des notions à aborder.

L'enseignant(e) précise l'objectif d'apprentissage, présente en détail toutes les stratégies attendues (les étapes du raisonnement) et définit les critères de réussite. Cela permet d'orienter l'attention de l'élève en l'amenant à focaliser sur l'essentiel de l'apprentissage et d'opérer les choix en rapport à cet apprentissage.

- Le respect de la charge cognitive des élèves.

Il s'agit de donner un nombre limité de nouvelles informations, afin d'éviter la surcharge cognitive : trop d'informations nouvelles et simultanées à traiter freinent l'apprentissage ou le retarde, en particulier chez les enfants en difficulté.

- La mise en œuvre d'un apprentissage structuré et progressif.

Les apprentissages se construisent par étapes et partent des notions les plus simples vers les plus complexes pour viser une bonne compréhension. Pour ce faire, il est nécessaire de s'assurer de la maîtrise d'une notion précédente avant d'aborder une autre.

Si une notion est maîtrisée d'une manière insuffisante ou si une stratégie défectueuse est diagnostiquée, l'enseignant(e) recourt à la remédiation en adaptant un contenu ou en réajustant une méthode.

- La répétition.

La pédagogie explicite prône la répétition pour viser la mémorisation à long terme, avec des révisions régulières, étalées sur toute l'année.

- La valorisation pour réussir.

La pédagogie explicite valorise l'élève et les efforts qu'il fournit. En effet, l'enseignant(e) accompagne et assiste l'élève dans ses apprentissages pour l'aider à construire son savoir et à développer ses compétences ; il le motive pour l'amener à être participatif et interactif ; ainsi, la participation active et régulière en classe, la manipulation et la remédiation développent et renforcent chez l'élève la confiance en soi, essentielle pour apprendre et progresser.

La collection **MATHS VISION**

Le choix de MATHS VISION

Le choix proposé dans la collection MATHS VISION est celui de la pédagogie explicite combinée à la méthode de Singapour pour enseigner les mathématiques. Ce choix fait écho aux directives du ministère de tutelle concernant les objectifs assignés à l'enseignement des mathématiques au primaire ; il est par conséquent leur concrétisation. Les diverses remarques et suggestions des acteurs du terrain fondent aussi ce choix et le justifient :

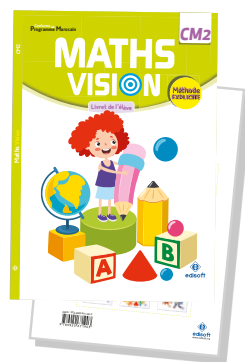
- ⊗ l'importance du plaisir de la recherche et du tâtonnement mathématique,
- ⊗ la favorisation de la manipulation et de l'expérimentation,
- ⊗ l'apprentissage explicite mais non dirigiste,
- ⊗ la démarche allant du concret vers l'abstrait,
- ⊗ le recours permanent à la verbalisation, à la formulation et aux échanges entre élèves,
- ⊗ la création des automatismes de calcul par des pratiques ritualisées,
- ⊗ le choix de problèmes motivants à résoudre,
- ⊗ l'intégration des jeux, des énigmes, des histoires et des défis mathématiques,
- ⊗ la place accordée à la différenciation des apprentissages,
- ⊗ le droit à l'erreur en tant qu'étape de l'apprentissage.

L'objectif majeur est de favoriser un enseignement efficace et adéquat des mathématiques en mesure de développer, d'une manière fluide et permanente, les compétences escomptées chez tous les apprenants, y compris ceux qui rencontrent des difficultés. Pour concrétiser cet objectif, la collection MATHS VISION met entre les mains des enseignants(es) un dispositif complet de moyens pédagogiques pour animer leurs leçons d'une manière aisée et structurée, donc efficace.

Le dispositif MATHS VISION

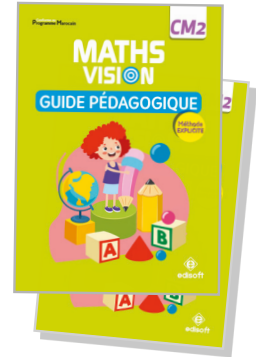
Le livret. Le livret de l'élève est organisé en six unités constituées chacune d'une succession de leçons dont chacune d'elles aborde une seule compétence qui est analysée et décomposée en plusieurs sous-compétences, allant de la plus simple vers la plus complexe. Les six unités s'organisent en quatre domaines conformément aux orientations officielles des mathématiques :

Nombres et calcul, Espace et Géométrie, Grandeurs et Mesures, Organisation et traitement des données.



Le guide pédagogique. Il accompagne de près l'enseignant(e) dans ses tâches aussi bien avant l'animation de la leçon qu'au cours de celle-ci.

En plus d'un volet théorique, concis et précis, pour conceptualiser le cadre dans lequel l'enseignant(e) agit (le domaine d'enseignement et la pédagogie mise en œuvre), le guide inclut divers documents nécessaires à l'enseignant(e) pour animer les séances : le plan d'une leçon-type, 32 fiches de préparation (avec corrigés), 16 fiches d'exploitation des posters et des recommandations pour l'animation.




16 posters éducatifs. Dans le but de varier les supports didactiques, utiles pour une meilleure animation de la leçon de mathématiques, la collection MATHS VISION fait des posters éducatifs un outil d'apprentissage principal au même titre que le livret, vu les divers avantages qu'il offre : la capacité d'accrocher l'attention des élèves en est l'un des plus importants. 16 posters éducatifs exploitables pendant la phase de modelage sont proposés, accompagnés de leurs fiches d'exploitation.


Structure des activités


Étapes de la leçon


Chaque leçon dans le livret **Maths Vision** est structurée suivant la démarche méthodologique préconisée par la pédagogie explicite, afin de rendre clair le déroulement des activités, de favoriser la compréhension et de garantir la conceptualisation des concepts.

Rituel pour travailler le calcul mental. Chaque leçon débute par un *rituel de calcul mental* et un *Prérequis oral* qui visent à aiguiser les compétences de calcul des élèves d'une manière ludique et permanente.


 **Apprenons ensemble.** Activité interactive, présentée souvent sous-forme d'une situation concrète puisée dans la vie quotidienne ou d'un jeu. Cette étape confronte les élèves à des notions abstraites à travers des situations concrètes, facilitant ainsi la compréhension de ces notions.


 **Entraînons-nous.** Les élèves s'engagent dans des exercices collectifs sous la supervision de l'enseignant(e) et avec son aide. Cette étape permet aux élèves de renforcer leurs acquis et de demander des clarifications et des précisions ou de poser des questions ; elle permet à l'enseignant(e) de donner des informations supplémentaires ou plus précises et de répondre aux questions des élèves.

 **Je travaille seul(e).** Étape des exercices individuels pendant laquelle les élèves sont encouragés à être autonomes. Elle permet à l'enseignant(e) d'évaluer le niveau de compréhension de chaque élève, et de développer la capacité des élèves à résoudre des problèmes de manière indépendante.

 **Je révise.** Séance de révision prévue pour permettre aux élèves de revenir sur les points-clés des leçons précédentes et de clarifier des doutes éventuels, avant de faire une évaluation.

Soutien et remédiation

 **Je fais le point.** Chaque unité se termine par des exercices qui permettent aux élèves de réviser pour consolider leurs acquis, et à l'enseignant(e) de diagnostiquer les performances et les insuffisances de ses élèves.

 **Je prépare l'évaluation.** Une évaluation semestrielle est prévue pour faire le bilan complet des acquis des élèves sur une période plus longue.

Ressources et exploitation

Matériel de Modelage et de Manipulation

Afin de rendre les concepts mathématiques plus tangibles, le recours au matériel pédagogique lors de l'étape de manipulation avec les élèves est indispensable car il est fonctionnel dans cette perspective.

Le matériel doit inclure des jetons, des cartes-nombres, des bâchettes, des cubes et tout autre objet manipulable. Le modelage et la manipulation menés à l'aide de ce type de matériel favorise au mieux l'assimilation des concepts mathématiques car ces objets servent le processus préconisé par l'enseignement explicite et par la méthode de Singapour : concret-imagé-abstrait. La manipulation concrète des objets mène à une représentation imagée avant d'aborder les notions abstraites, facilitant ainsi la bonne compréhension des concepts mathématiques.

Ressources Numériques

En complément des ressources proposées par la collection (guide papier de l'enseignant, livret/cahier de l'élève et affiches murales), **Maths Vision** déploie une approche **hybride** qui associe le papier et le numérique afin d'enrichir l'enseignement et de diversifier les démarches pédagogiques.

- Le livret de l'élève en version numérique interactive, idéale pour la projection en classe, avec un sommaire cliquable facilitant la navigation.
- Des capsules vidéo didactiques actives (animées et interactives) : une capsule explicative pour chaque leçon, permettant de renforcer la compréhension et de varier les modes d'apprentissage.
- Des posters : des supports visuels attrayants pour illustrer les notions clés et soutenir la mémorisation.
- Le guide de l'enseignant téléchargeable, comprenant des explications détaillées, des démarches pédagogiques et des corrigés complets pour accompagner efficacement l'enseignant.

Ces ressources numériques constituent un complément précieux, favorisant l'autonomie des élèves, l'interactivité en classe et l'adaptation aux différents styles d'apprentissage.



P lan d'une leçon-type

Phase	Mise en œuvre	Pratiques pédagogiques possibles
Mon rituel	<p>Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> Donner la consigne. Demander d'écrire la réponse sur l'ardoise. <p>Prérequis oral</p> <ul style="list-style-type: none"> Poser la question ou donner la consigne. Demander de répondre oralement ou d'écrire la réponse. 	<ul style="list-style-type: none"> Donnez le temps nécessaire pour répondre. Inviter à discuter si la réponse est correcte ou fautive et justifier. Reporter la réponse correcte au tableau.
1. Mise en projet d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> Annoncer l'objectif de la leçon : « Aujourd'hui, vous allez apprendre à... ». Annoncer les résultats attendus : « À la fin de la leçon, vous serez capables de... ». 	<ul style="list-style-type: none"> Montrer l'intérêt de la leçon en la reliant à : <ul style="list-style-type: none"> des compétences déjà maîtrisées, des situations de la vie quotidienne dans lesquelles ce nouvel apprentissage sera utile.
2. Rappel des connaissances préalables	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier rapidement des notions précédentes, nécessaires au nouvel apprentissage. Consolider ces notions si elles sont acquises d'une manière insuffisante. 	<ul style="list-style-type: none"> Modalités à choisir : des questions, travail collectif au tableau ou individuel sur les ardoises. Proposer quelques exercices simples.
3. Explicitation Modelage-Manipulation	<p>Présentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Formuler la notion. Expliciter la procédure : <i>quoi faire, comment le faire, quand le faire, où le faire et pourquoi le faire.</i> Énoncer les opérations mentales et la démarche à suivre, nécessaires à la réalisation de la tâche. 	<ul style="list-style-type: none"> Demander l'attention totale des élèves. S'exprimer d'une manière claire et précise. Vérifier à chaque fois la compréhension des élèves.
	<p>Activités</p> <ul style="list-style-type: none"> Présenter la situation de départ. (Livret ou Poster) Jouer la situation ; les élèves feront de même. Préciser les éléments de la situation : personnages, lieu, action. Faire le jeu de questions/réponses qui impliquent la notion objet de la leçon. Animer l'activité de manipulation. Demander de faire une synthèse : dire la notion et donner les éléments qui l'expriment ou la réalisent. 	<ul style="list-style-type: none"> Faire participer plusieurs élèves. Faire corriger par les pairs. Rappeler ou demander de rappeler à chaque fois la notion, sa règle et sa technique pour aider à les mémoriser.

<p>4. Pratique guidée</p>	<p>Pour chaque exercice :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire observer le(s) support(s) et vérifier sa compréhension. • Lire et expliquer la consigne. • Demander de reformuler la consigne. • Demander de faire l'exercice. • Inviter à communiquer les réponses. • Corriger les réponses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier à chaque fois la compréhension des élèves : la tâche à faire, la démarche à suivre... • Décider du travail en binôme ou en petits groupes en fonction de l'exercice. • Proposer des activités allant du simple au complexe. • Assister particulièrement les élèves en difficultés lors de la réalisation de la tâche.
<p>5. Pratique autonome</p>	<p>Pour chaque exercice :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire observer le(s) support(s) et vérifier sa compréhension. • Lire et expliquer la consigne. • Demander de reformuler la consigne. • Demander de faire l'exercice. • Inviter à communiquer les réponses. • Corriger les réponses collectivement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer des activités allant du simple au complexe. • Proposer des exercices de difficulté variable. • Vérifier à chaque fois la compréhension des élèves : la tâche à faire, la démarche à suivre... • Assister particulièrement les élèves en difficultés lors de la réalisation de la tâche. • Faire participer le maximum d'élèves. • Passer dans les rangs pour apporter un soutien individualisé. • Faire un relevé des erreurs et des difficultés rencontrées.
<p>6. Objectivation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demander de rappeler les éléments essentiels de la notion et les stratégies à mémoriser : « J'ai appris... », « J'ai compris... ». • Demander de dire quand et pourquoi ils peuvent utiliser ce qu'ils ont appris : « Cela me permettra de... ». 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire intervenir le maximum d'élèves. • Aider à réfléchir à l'utilité de ce qui a été appris dans la vie quotidienne.
<p>7. Évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer un exercice comme évaluation formative. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte des différences de niveau : proposer deux exercices de difficultés différentes.
<p>8. Réactivation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faire observer le(s) support(s) et vérifier sa compréhension. • Inviter à faire un rappel de la notion objet de la révision. • Lire et expliquer la consigne. • Demander de reformuler la consigne. • Demander de faire l'exercice. • Inviter à communiquer les réponses. • Corriger collectivement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décider du travail en individuel ou en binôme en fonction de l'exercice. • Faire participer le maximum d'élèves.

Des recommandations pour l'animation

- ⊙ **L'explicitation des apprentissages** pour faire de ceux-ci un processus compréhensible et clair pour les élèves :
 - annoncer le(s) objectif(s) de la séance d'une manière claire dès le départ car l'élève doit savoir ce qu'il devra retenir en fin de séance et focaliser son attention sur le *faire* (répondre à des questions, faire des exercices) en le rattachant à son objectif ;
 - présenter la démarche à suivre (pensée à haute voix) d'une manière claire et simple pour permettre aux élèves de voir *comment faire*.

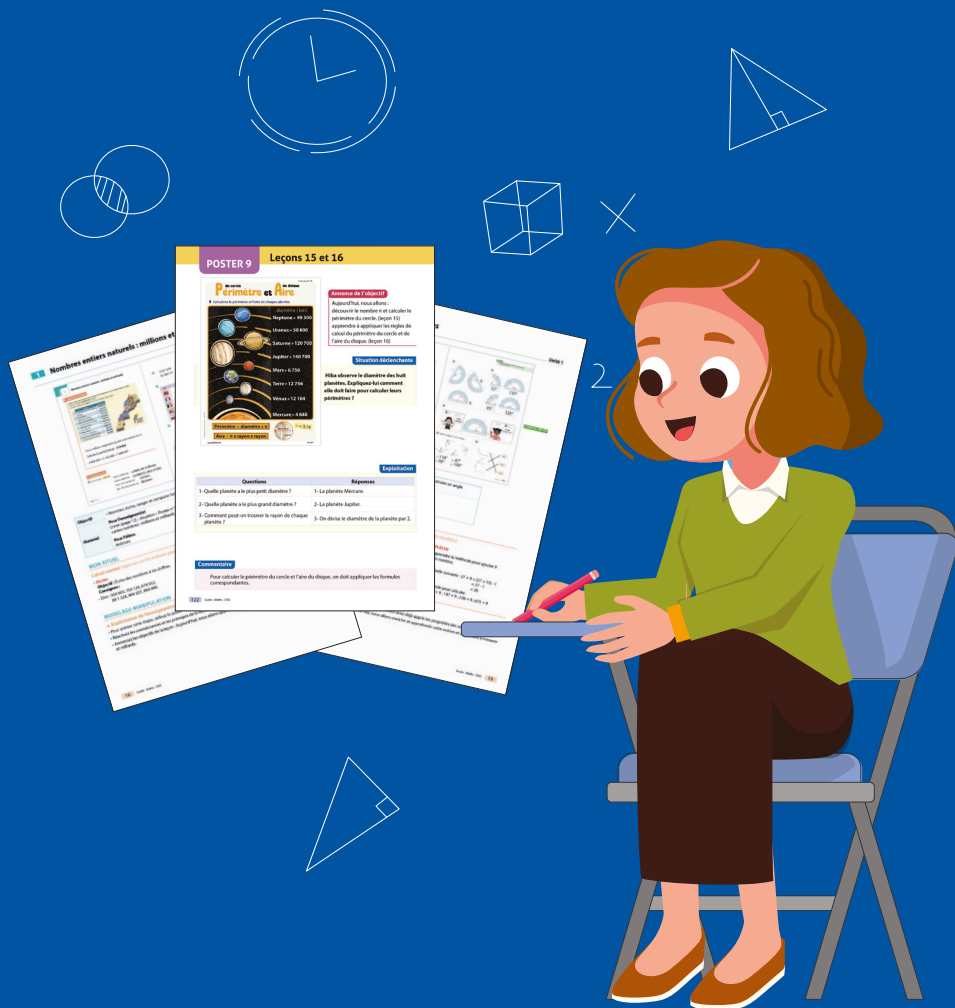
- ⊙ **L'implication des élèves** d'une manière permanente dans la construction d'une notion ou d'une règle, au cours des différentes étapes de la leçon, en les invitant et en les encourageant à communiquer leurs observations et à formuler ou à reformuler une notion ou une règle, à s'exprimer en formulant ou en reformulant une notion ou une règle, à échanger les observations et les remarques avec les pairs, à discuter la justesse de ces observations, des notions ou des règles formulées et les résultats avec les pairs en les justifiant.

- ⊙ **L'intervention de l'enseignant(e)** au cours de la pratique guidée et de la pratique autonome :
 - clarifier les consignes au lieu de les reformuler pour permettre à l'élève de comprendre exactement ce qu'il doit faire ;
 - faire imprégner et mémoriser la notion ou la règle, ainsi que la démarche à suivre, en faisant à chaque fois - ou en invitant les élèves le faire - un rappel de ceux-ci ;
 - assurer le guidage en circulant entre les rangs pour apporter un soutien immédiat, mais dans la perspective de la différenciation : le degré de guidage varie d'un élève à l'autre.

- ⊙ **Une pratique intensive** par le biais d'exercices multiples et variés pour faire accéder les élèves à une bonne maîtrise des notions et des techniques objets de ses apprentissages. Les activités de manipulation et d'appropriation (exercices) qui devraient être menées de préférence le plus possible avec des supports et des outils concrets, sont privilégiées car ils favorisent au mieux l'assimilation, surtout dans les premières classes du primaire. Dans les tâches complexes (faiblement structurées) et qui ne peuvent pas être décomposées en une somme d'habiletés clairement identifiées, l'enseignant(e) fournit explicitement des stratégies qui aident les élèves dans leur réalisation.

- ⊙ **Des pratiques visant à faire mémoriser** à l'élève une notion ou une technique de travail, en lui demandant à chaque fois de rappeler la notion ou la technique à maîtriser ainsi que le vocabulaire associé ou les expressions pour les formuler.
- ⊙ **Un retour sur la notion précédente** déjà étudiée pour la consolider, partant du principe qui veut qu'une progression sûre dans les apprentissages ne peut être réalisée que si elle est bien fondée sur ceux qui précèdent. L'enseignant(e) identifie régulièrement les différentes habiletés qui ne sont pas maîtrisées pour en faire ultérieurement objet d'activités de soutien.
- ⊙ **Une structuration de la progression en petites étapes** (travail sur une seule sous-compétence) pour favoriser l'assimilation et la maîtrise sans difficultés. Les écarts et différences de niveau dans un même groupe-classe est l'un des défis majeurs dans l'enseignement. L'enseignement explicite est fortement structuré et opère du simple au complexe. L'enseignant(e) rend explicite l'objectif d'apprentissage ainsi que sa démarche d'appropriation en identifiant les différentes habiletés impliquées.
- ⊙ **Un effort d'autonomisation des élèves** car les contenus disciplinaires ne sont pas les seuls susceptibles de faire l'objet d'un enseignement explicite. Il est important aussi d'enseigner aux élèves de manière spécifique et explicite comment apprendre, comment gérer leurs propres apprentissages, ce qui peut favoriser leur méta-cognition et leur autorégulation.

FICHES DE PRÉPARATION



POSTER 9 Leçons 15 et 16

Parcours et Activités

Annexe des tableaux

Adrien P. est un astronome qui étudie le système solaire. Il a découvert une nouvelle planète. Il a mesuré son diamètre et son périmètre. Il a aussi mesuré la distance entre la Terre et cette planète. Il a aussi mesuré la distance entre la Terre et le Soleil.

Observation astronomique

Voici observés les diamètres des huit planètes. Expliquez les données et calculez les périmètres ?

Planète	Diamètre (km)
Jupiter	142 984
Saturne	120 536
Uranus	50 724
Neptune	49 532
Mars	6 779
Vénus	12 104
Terre	12 756
Mercure	4 878

Questions

- Quelle planète a le plus grand diamètre ?
- Quelle planète a le plus petit diamètre ?
- Comment peut-on trouver le périmètre de chaque planète ?

Réponses

- La planète Jupiter.
- La planète Mercure.
- On utilise le diamètre de la planète pour.

Commentaire

Pour calculer le périmètre du cercle et l'aire du disque, on doit appliquer les formules correspondantes.

Unité 2 5 **Multiples et diviseurs**

Apprenons ensemble

Le pirate arrive sur l'île et trouve sept coffres de trésor. Sa clé découvre que les coffres dont le nombre est un multiple de 7. Le pirate se rappelle comment faire.

Les premiers multiples de 7 se trouvent dans le tableau ci-dessous :

7 x 1 = 7	7 x 6 = 42
7 x 2 = 14	7 x 7 = 49
7 x 3 = 21	7 x 8 = 56
7 x 4 = 28	7 x 9 = 63
7 x 5 = 35	7 x 10 = 70

- Le pirate peut-il ouvrir les coffres : 28 ; 42 ; 60 ?
Écris les égalités qui justifient chaque réponse.
 $28 = 7 \times 4$; $42 = 7 \times 6$
- Le pirate peut-il ouvrir le coffre 91 car on peut décomposer 91 en somme de multiples de 7.
Complète la décomposition de 91 :
 $91 = 70 + 21 = 7 \cdot 10 + 7 \cdot 3$
- Le pirate peut-il ouvrir les coffres : 105 ; 7 ; 110 ; 161 ?
Écris les égalités qui justifient chaque réponse.
 $105 = 7 \times 15$; $161 = 7 \times 23$

Entraînons-nous

1. $4 \times 6 = 24 \rightarrow 24$ est un multiple de 6 et de 4.
 $24 : 6 = 4 \rightarrow 24$ est divisible par 6.
 $24 : 4 = 6 \rightarrow 24$ est divisible par 4.

4 et 6 sont des diviseurs de 24.

8 x 7 = 56 → 56 est un multiple de 7 et de 8
56 : 8 = 7 → 56 est divisible par 8
56 : 7 = 8 → 56 est divisible par 7

7 et 8 sont des diviseurs de 56

SAVANTS
*Complète les multiples et les diviseurs d'un entier naturel.

2.

8	15	38	47
10	24	100	175
50	60	80	104

Parmi ces nombres, lesquels sont :

- des multiples de 2 : 8 - 10 - 24 - 38 - 50 - 60 - 80 - 100 - 104
- des multiples de 4 : 8 - 24 - 60 - 80 - 100
- des multiples de 5 : 10 - 15 - 50 - 60 - 80 - 100 - 175
- des multiples de 10 : 10 - 50 - 60 - 80 - 100

3. 28 - 33 - 72 - 98

- Les diviseurs de 28 sont : 1 - 2 - 4 - 7 - 14 - 28
- Les diviseurs de 33 sont : 1 - 3 - 11 - 33
- Les diviseurs de 72 sont : 1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 72
- Les diviseurs de 98 sont : 1 - 2 - 7 - 14 - 49 - 98

4. Écris cinq multiples de 4 plus grands que 30 : 32 - 36 - 40 - 44 - 48

Écris cinq multiples de 8 plus grands que 50 : 56 - 64 - 72 - 80 - 88

5. 75 est un multiple de 5.
Écris l'égalité qui le justifie. $5 \times 15 = 75$
84 est un multiple de 6.
Écris l'égalité qui le justifie. $6 \times 14 = 84$

6. $52 \div 4 = 13$ chacun des joueurs aura 13 cartes

7. Lis les règles et coche dans le tableau.

Divisibles par 3 : nombres dont la somme des chiffres est égale à un multiple de 3.	Divisibles par 2 : nombres terminés par 0, 2, 4, 6, 8 (nombres pairs).	Divisibles par 5 : nombres terminés par 5 ou 0.
---	--	---

non divisible

	730	3252	152 320	8 012 070
par 2	X	X	X	X
par 3		X		X
par 5	X		X	X

Livret p. 30-33

Objectif	• Déterminer les multiples et les diviseurs d'un entier naturel.
Matériel	<p>Pour l'enseignant(e) Livret (page 30) : - Poster 4.</p> <p>Pour l'élève Ardoise, Feuille ou Cahier.</p>

MON RITUEL

Calcul mental (réponses sur les ardoises pour faciliter la vérification des résultats)

• Calcul réfléchi

Objectif : Savoir déterminer le double, la moitié, le triple et le tiers d'un nombre entier naturel.

Consignes :

- Donner le double des nombres.
 - 3 ; 5 ; 7 ; 12 ; 16 ; 25 ; 34 ; 50 ; 80 ; 135 ; 260 ; 350 ; 475 ; 510
 - 4 ; 10 ; 24 ; 36 ; 68 ; 72 ; 80 ; 84 ; 80 ; 98 ; 160 ; 250 ; 370 ; 608
 - 6 ; 12 ; 21 ; 30 ; 45 ; 82 ; 130 ; 210
 - 9 ; 21 ; 33 ; 36 ; 45 ; 150 ; 240 ; 27 000
- Demander d'écrire le nombre.

MODELAGE-MANIPULATION

a. Explicitation de l'enseignant(e)

- Pour animer cette étape, utilisez le poster n°4, page 117.
- Réactivez les connaissances et les prérequis de la leçon : Vous avez déjà étudié les nombres entiers naturels : multiplication et division.
- Annoncez les objectifs de la leçon : Aujourd'hui, nous allons consolider et enrichir les notions de multiples et des diviseurs d'un entier naturel.

b. Manipulation des élèves

- Répartissez les élèves en petits groupes.
- Expliquez qu'ils auront à résoudre le problème en utilisant la table de multiplication de 7.
- Demandez d'écrire des égalités (exemple : $21 = 7 \times 3$) pour justifier les résultats.
- Demandez de déterminer des multiples de 7, inférieurs à 67 et le diviseur de 63.
- Proposez des défis ; exemple : demander de trouver tous les diviseurs de 42.
- Demandez d'écrire la liste des diviseurs de 12 et celle des diviseurs de 18.
- Expliquez PGCD, puis demandez de déduire PGCD de 12 et de 18.
- Demandez d'écrire la liste des multiples de 12 et de 18, inférieurs à 65.
- Expliquez PPCM, puis demandez de déduire PPCM de 12 et de 18.
- Animez une discussion sur ce qu'ils ont appris en proposant d'autres exemples.
- Insister sur la maîtrise des critères de divisibilité par 2 ; 3 ; 5 ; 9.

c. Trace écrite de l'explicitation



Sur le livret p. 30 « *Apprenons ensemble* »

- Faites observer la situation sur le livret.
- Expliquez que comprendre les multiples et les diviseurs permet de faire mentalement des calculs ; il permet aussi de résoudre des opérations de division plus rapidement et de faciliter la réduction de deux ou plusieurs fractions en utilisant le PPCM des dénominateurs.
Pour la 1^{ère} et la 3^e activité (en collectif).
- Répondre par oui ou par non, puis écrire chaque égalité. Pour l'activité 2 (en collectif).
- Faites un rappel de la méthode de décomposition.
- Faites collectivement l'activité de décomposition.

d. Synthèse

- Le multiple d'un nombre est le résultat d'une multiplication par ce nombre.
- Diviseur et multiple sont deux propriétés liées : $6 \times 7 = 42$.
 - 42 est multiple de 6 et de 7.
 - 6 et 7 sont des diviseurs de 42.
- Les multiples de 2 sont les nombres pairs.
- Les multiples de 5 se terminent par 0 ou 5.
- Un nombre est divisible par 3, si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- Un nombre est divisible par 9, si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

PRATIQUE GUIDÉE



Sur le livret pp. 30-31 « *Entrainons-nous* »

- Invitez les élèves à observer chaque support-exercice.
- Faites lire la consigne par les élèves.
- Expliquez davantage chaque consigne pour vous assurer de sa compréhension.

DIFFÉRENCIATION

L'enseignant(e) aide les élèves en difficultés en les assistant individuellement et/ou en incitant les pairs à les aider.

Je travaille seul(e)

8*

14, 100, 250, 30, 37, 45, 50, 66, 150, 405, 170

9*

47, 37, 67

Le nombre **619** est-il divisible par... non non non
 Le nombre **999** est-il divisible par... non oui non
 Le nombre **416** est-il divisible par... oui non non
 Le nombre **296** est-il divisible par... oui non non
 Le nombre **1785** est-il divisible par... non oui non
 Le nombre **3333** est-il divisible par... non oui non

10*

les diviseurs de 18 : 1 - 2 - 3 - 6 - 9 - 18
 les diviseurs de 24 : 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 24

Entoure les diviseurs communs à 18 et 24.
 Quelle est le plus grand diviseur commun à 18 et 24 ?
6 est le plus grand diviseur commun

11*

Trouve quatre multiples à la fois de 3 et de 5.
 15 - 30 - 45 - 60
 Sont-ils tous des multiples de 15 ? **Oui**

Trouve quatre multiples à la fois de 3 et de 6.
 6 - 12 - 18 - 24
 Sont-ils tous des multiples de 18 ? **Non**

12*

cinq multiples de 5 : 30 - 35 - 40 - 45 - 50
 cinq multiples de 4 : 28 - 32 - 36 - 40 - 44
 cinq multiples de 10 : 30 - 40 - 50 - 60 - 70

13*

Je suis un nombre compris entre 30 et 40 et je suis un multiple de 3 et de 4.
 Qui suis-je ? **36**

Je suis un nombre plus petit que 100 et je suis un multiple de 10 et de 15.
 Qui suis-je ? **30**

Je suis un nombre plus petit que 150 et je suis un multiple de 4 et de 25.
 Qui suis-je ? **100**

Je suis un nombre divisible par 9 et mes deux chiffres sont identiques.
 Qui suis-je ? **99**

32 Trente-deux

14*

0 - 25 - 50 - 75 - 100 - 125 - 150 - 175 - 200

Complète la phrase.
 Les multiples de 25 (autres que 0) se terminent par 25, par **00**, par **50** ou par **75**.

15*

72

Le nombre est-il un multiple de 9 ?
Oui
 Elle effectue ensuite des bonds de 9 cases.
 Peut-elle atteindre les cases 99 ? 102 ? 117 ?
La grenouille peut atteindre les cases 99 et 117

10*

Combien d'équipes peut-on former avec les élèves de chaque classe ?
 $20 \div 4 = 5$; $24 \div 4 = 6$; $28 \div 4 = 7$
 On réunit les trois classes de CM2.
Combien d'équipes peut-on former en suivant les mêmes principes ?
 $72 \div 4 = 18$

Je vais plus loin

Complète la grille à l'aide des nombres que tu trouveras grâce aux définitions.

Horizontalement

I. Multiple de 4 et de 7. Ses seuls diviseurs sont 1 et 3.
 II. Divisible par 3 et 7.
 III. Chiffre des unités d'un multiple de 10.
 Ce nombre est divisible par 10 si on lui ajoute 1.
 IV. Diviseur commun à tous les entiers.
 Le reste de la division euclidienne de 124 par 10.

Verticalement

A. Somme de 103 et de 107.
 B. Multiple de 12 et de 7. Le quotient de la division euclidienne de 27 par 14.
 C. Double de 36.
 D. Différence de 7 et de 4. Produit de 47 par 2.

	A	B	C	D
I	2	8		3
II	1	4	7	
III	0		2	9
IV		1		4

Trente-trois 33

PRATIQUE AUTONOME

Sur le livret pp. 32-33 « Je travaille seul(e) »

- Verbalisez la situation (ou) lisez la consigne ou la question.
- Assurez-vous de sa compréhension.
- Encouragez au travail autonome.
- Passez dans les rangs et corrigez individuellement les exercices.
- Identifiez et recensez les erreurs fréquentes pour les exploiter pendant les séances de soutien.
- Corrigez collectivement les exercices.

DIFFÉRENCIATION

Le rôle de l'enseignant(e) dans cette phase est d'orienter et d'accompagner les élèves en difficultés, et de prévoir des activités de remédiation.

OBJECTIVATION

- **Tu as appris** à connaître les multiples et les diviseurs d'un nombre entier naturel.
- **Cela te permettra** de répartir équitablement quelque chose (biscuits, bonbons) avec les autres (amis), regrouper en quantités égales des objets pour les ranger dans des boîtes...

RÉACTIVATION

Sur le livret p. 33 « Je vais plus loin »

- Présentez le jeu : les nombres croisés.
- Expliquez qu'il s'agit : de compléter la grille par des nombres, de trouver chaque nombre à partir de sa définition.
- L'enseignant(e) devra prévoir une remédiation immédiate pour apporter une aide ciblée aux élèves en difficultés.

SOMMAIRE

Avant-propos	3
La pédagogie explicite	4
La collection MATHS VISION	6
Structure des activités	8
Ressources et exploitation	9
Plan d'une leçon-type	10
Des recommandations pour l'animation	12

Semestre 1

UNITÉ 1

1 Nombres entiers naturels : millions et milliards	16
2 Construire les angles	19
3 Mesure de masse, de longueur et d'aire	22
4 Nombres entiers naturels et nombres décimaux : addition et soustraction	25

UNITÉ 2

5 Multiples et diviseurs	28
6 Triangles	31
7 Parallélogramme, losange et trapèze	34
8 Division euclidienne	37

UNITÉ 3

9 Nombres décimaux : multiplication	40
10 Nombres décimaux : division	43
11 Triangle et losange : périmètre et aire	46
12 Mesure des aires	49

Semestre 2

UNITÉ 4

13	Puissances d'exposant 2 et 3	52
14	Organisation et traitement des données (1)	55
15	Périmètre du cercle	58
16	Périmètre du cercle et aire du disque	61

UNITÉ 5

17	Fractions : multiplication et division	64
18	Agrandissement et réduction d'une forme géométrique	67
19	Mesure de temps	70
20	Organisation et traitement des données (2)	73
21	Nombres entiers naturels et décimaux : multiplication	76
22	Symétrie axiale et translation	79
23	Proportionnalité : pourcentage et graphique	82
24	Unités agraires	85

UNITÉ 6

25	Parallélogramme-trapèze : périmètre et aire	88
26	Mesure de capacité	91
27	Cylindre droit et prisme droit	94
28	Organisation et traitement des données (3)	97
29	Fractions : les quatre opérations	100
30	Prisme droit : aire latérale, aire totale	103
31	Proportionnalité : vitesse moyenne, échelle des plans et des cartes	106
32	Calcul de l'aire latérale et de l'aire totale d'un cylindre droit	109