

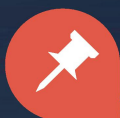
Le bulletin de l'APMEP - N° 556

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Avril, mai, juin 2025

Évaluer, corriger



APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN

Au fil des maths, c'est aussi une revue numérique augmentée :

<https://afdm.apmep.fr>



Les articles sont en accès libre, sauf ceux des deux dernières années qui sont réservés aux adhérents *via* une connexion à leur compte APMEP.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à aufilesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

À ce numéro est joint le BGV n° 242
spécial « Journées Nationales »

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Claire PIOLTI-LAMORTHE.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Magali HILLAIRET, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Marie-Line MOUREAU, Serge PETIT, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : Gwenaëlle CLÉMENT, François COUTURIER, Jonathan DELHOMME, Audrey DUGUE, Nada DRAGOVIC, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Michel SUQUET, Agnès VEYRON.

Illustrateurs : Éric ASTOUL, Pol LE GALL, Jean-Sébastien MASSET .

Équipe Technique : Laure BIENAIMÉ, Isabelle FLAVIER, Pol LE GALL, Benoît MUTH, Philippe PAUL, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Anne-Sophie SUCHARD.

Maquette : Olivier REBOUX.

Correspondant Publimath : François PÉTIARD.

Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : juin 2025. ISSN : 2608-9297.

Impression : iLLiCO by L'ARTÉSIENNE

ZI de l'Alouette, Rue François Jacob, 62800 Liévin



Des pliages aux programmes de construction

Résolution de problèmes de géométrie au cycle 3

Travailler la résolution de problèmes en géométrie, c'est possible... et particulièrement formateur. Les auteures nous présentent une suite de trois situations pour apprendre à nos élèves de cycle 3 à analyser une figure en s'appuyant sur les relations géométriques.

Laetitia Bueno-Ravel et Florence Margerand

En 2021, un groupe de travail sur la géométrie s'est constitué à la DSDEN¹ 35, en partenariat avec l'INSPÉ² de Bretagne. L'objectif de ce groupe était de concevoir un module de formation continue m@gistère³ sur la géométrie plane, du cycle 2 au cycle 3. Trois fils directeurs avaient été retenus pour la conception de cette formation.

1. **Favoriser la résolution de problèmes en géométrie** : il s'agit de proposer des activités géométriques perçues par les élèves comme des problèmes à résoudre. Par le biais de ces activités, les élèves doivent s'engager dans des recherches, faire des essais, accepter de ne pas trouver tout de suite la solution.
2. **Viser le développement du raisonnement en géométrie dès l'école primaire** : nous avons choisi de nous axer sur **l'analyse des figures** car cela nous semble être un des points centraux pour le passage d'une géométrie instrumentée à une géométrie déductive (voir les travaux de Houdement et Kuzniak [1, 2]).
3. **Favoriser le changement de regard des élèves sur les figures géométriques** : nous souhaitons, dans la lignée des travaux de Duval et Godin [3] et Perrin-Glorian et Godin [4], proposer des activités géométriques amenant les

élèves à passer d'une *vision surfaces* des formes géométriques à une *vision lignes* puis une *vision points* de celles-ci. **Favoriser ce changement de regard sur les figures permet aux élèves d'accéder progressivement au raisonnement en géométrie.**

Nous allons dans un premier temps expliciter les différentes visions que l'on peut porter sur une figure géométrique. Nous présenterons et analyserons ensuite la séquence que nous avons construite pour favoriser ce changement de regard des élèves de cycle 3 sur les figures géométriques.

Différentes visions des figures

En nous appuyant sur les travaux de Perrin-Glorian et Godin [4], nous présentons de façon synthétique ci-dessous les différentes visions qu'il est possible d'avoir de la figure modèle suivante :

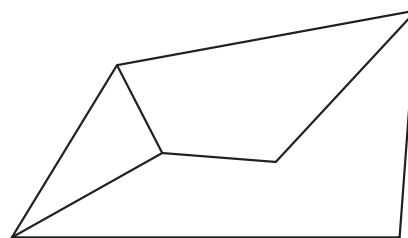
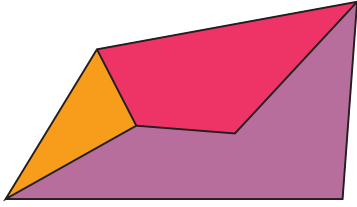


Figure modèle.

1. Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale.

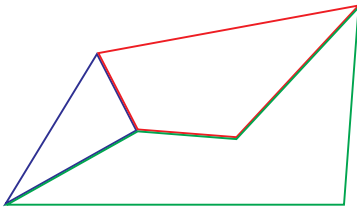
2. INSPÉ : Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation.

3. m@gistère est le dispositif de formation continue des enseignants mis en place par le ministère de l'Éducation nationale.



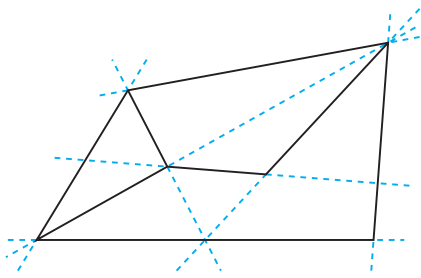
Vision surfaces.

La figure est perçue comme des surfaces juxtaposées ou se chevauchant partiellement.



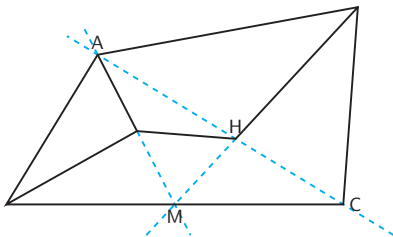
Vision contour de surfaces.

Les lignes sont interprétées comme frontières de surfaces. Ici les segments de la figure peuvent être vus comme contours de trois polygones juxtaposés.



Vision lignes.

La figure est vue comme un réseau de lignes. Ces lignes peuvent se tracer avec des instruments.



Vision points.

Les lignes sont définies par des points. On peut créer des lignes nouvelles pour obtenir un point à leur intersection. Ici, A, H et C sont alignés. Le point M est point d'intersection de deux droites.

Dans les tâches de reproduction ou de restauration d'une figure modèle, il est possible d'amener les élèves à changer leur regard sur les figures en fonction des instruments (gabarit, règle non graduée, etc.) ou des amorces de la figure modèle qui sont mis à leur disposition.

Dans l'activité que nous présentons ci-après, il s'agit de développer chez les élèves :

- une vision *lignes* des figures alors qu'elles sont souvent perçues comme juxtaposition de surfaces par les élèves de cycle 3 ; cela sera travaillé par le prolongement de segments présents sur les figures modèles à l'aide de règles non graduées et par le pliage ;
- une vision *points* par le repérage d'alignements de points (qui permettent de créer de nouvelles lignes) et par le repérage des droites qui permettent de définir certains points des figures modèles comme points d'intersection de ces droites ; ce travail se fait également grâce au pliage et à l'utilisation d'une règle non graduée.

Amener les élèves à avoir une vision *lignes et points* d'une figure modèle nécessite d'apprendre à analyser des figures (repérer des alignements, des intersections, etc.) et permet d'entrer progressivement dans la géométrie déductive.



Présentation synthétique de la séquence

Nous proposons une suite de trois situations, *Atout carreau* (1), *Les carrés emboîtés* (2) et *Le grand vitrail* (3), qui amènent progressivement les élèves à apprendre à analyser une figure en utilisant les propriétés géométriques.

Cet apprentissage se fait par la restauration de figures (identifier les propriétés géométriques) et la rédaction de programmes de construction (utilisation des propriétés et du vocabulaire géométrique en situation).

Ces situations sont issues de l'ouvrage « *Travaux géométriques cycle 3. Apprendre à résoudre des problèmes* », issu d'un travail de l'IREM de Lille [5].

Les figures modèles présentes dans l'ouvrage ont été conservées mais la mise en œuvre, les documents élèves ainsi que les documents professeur ont été modifiés afin de mettre en avant la nécessité de changer de regard sur les figures grâce au pliage et à l'identification des tracés utiles pour restaurer la figure modèle.

	Situation 1 <i>Atout carreau</i>	Situation 2 <i>Les carrés emboîtés</i>	Situation 3 <i>Le grand vitrail</i>
Figure modèle à analyser pour la restaurer			
Figure de départ pour l'élève (amorce)			
Caractéristiques de la situation	Pliage. Règle graduée.	Pliage éventuellement. Règle non graduée.	Changement d'échelle entre le modèle et l'amorce. Règle non graduée.

Situation n° 1 — *Atout carreau* (deux séances de 45 minutes)

Activités proposées

- Restaurer la figure ci-contre (l'amorce est le grand carré) :
 - par pliage (feuille d'origami carrée) ;
 - puis par tracé à partir de l'amorce (avec la règle graduée).
- Rédiger collectivement le programme de construction de cette figure.

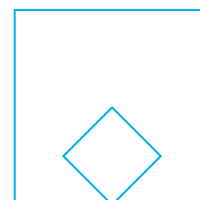
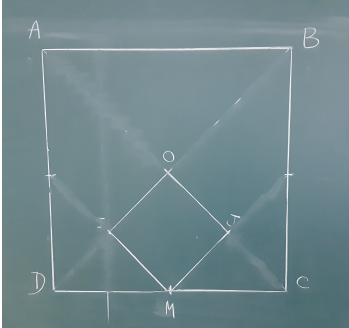
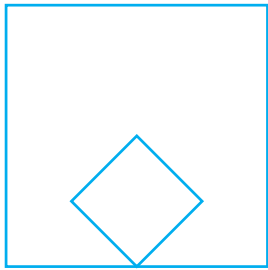
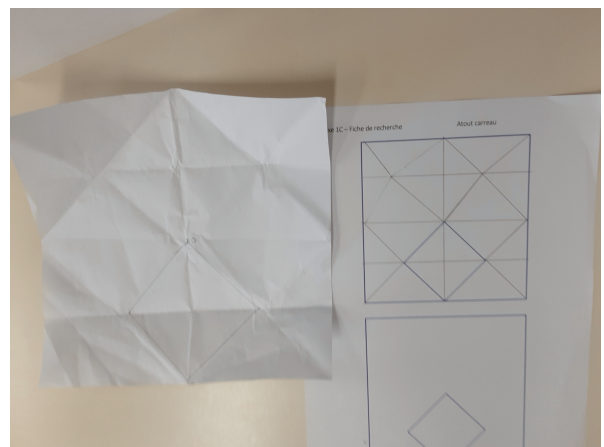




Figure de départ et figure d'arrivée

		
L'enjeu est d'arriver à « positionner correctement » le petit carré à l'intérieur du grand, en disposant uniquement d'une règle graduée.	Pour y arriver, il va être nécessaire d'analyser la figure, de repérer des alignements et des points d'intersection (diagonale, centre du carré), des positions (milieu de côté, notamment pour le point M).	Sans ce travail d'analyse et de tracés annexes, le « positionnement » du petit carré ne peut être géométriquement correct et il n'est pas possible d'écrire un programme de construction.

Voici un extrait de travail d'élève, en début de séance 1. Sur la gauche, on peut voir le pliage fait par l'élève pour faire apparaître le petit carré (repassé au crayon à papier). Sur la droite, on voit le travail d'analyse de la figure modèle fait par cet élève.



Objectifs et notions mathématiques en jeu

Objectifs

- Produire des tracés intermédiaires utiles dans le but de construire une figure géométrique.
- Analyser une figure géométrique dans le but de la reproduire.
- Analyser des procédures de construction d'une figure pour rédiger un programme de construction.

Notions mathématiques en jeu

Le carré, ses propriétés et le vocabulaire associé (diagonales, sommets, côtés), segment et milieu d'un segment, centre d'un carré.



La séance 1 : les pliages

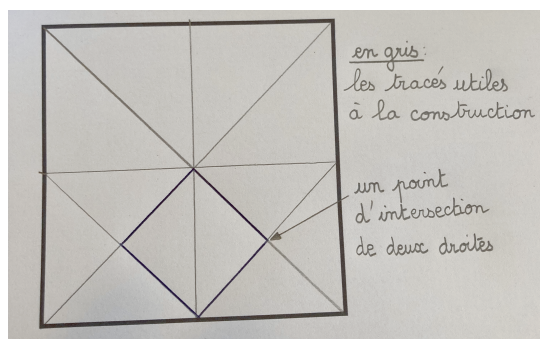
Consigne : « Vous allez devoir reproduire cette figure (figure modèle projetée au tableau) par pliage. »

Temps 1 : reproduire la figure modèle par pliage

Le premier travail des élèves va être de trouver un moyen de faire « apparaître » le point O, centre du grand carré, par pliage. Ensuite, il faudra faire des pliages pour faire « apparaître » le petit carré. Il s'agit d'un véritable problème à résoudre pour les élèves car les pliages laissent de nombreuses traces (voir extrait de production d'élève ci-dessus) pouvant gêner l'identification du petit carré. Les élèves disposent donc de plusieurs feuilles d'origami pour pouvoir recommencer leurs pliages si nécessaire.

Temps 2 : synthèse

L'objectif de cette synthèse est de mettre en évidence les pliages qui ont servi à faire « apparaître » le petit carré. L'enseignant demande aux élèves de repasser sur ces pliages. Cette étape permet de vérifier que les élèves ne repassent pas de manière aléatoire sur les marques de pliage mais bien sur les diagonales et les médianes et de vérifier que les alignements sont perçus (voir figure ci-contre).



La séance 2 : restaurer la figure modèle sans effectuer de pliages

Consigne : « Vous allez devoir maintenant reproduire cette figure à l'aide de votre règle et de votre crayon à papier. Le grand carré est déjà tracé. Attention ! Vous n'avez plus le droit d'effectuer de pliages. »

Temps 1 : restauration individuelle de la figure.

Temps 2 : élaboration d'un programme de construction en petits groupes.

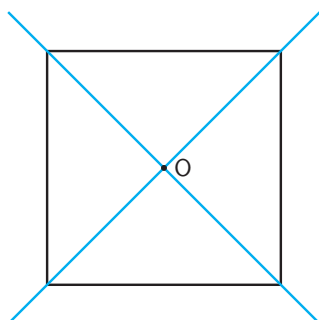
Temps 3 : rédaction collective du programme de construction et trace écrite « analyser une figure ».

Procédures de résolution possibles et pliages / tracés utiles attendus pour les séances 1 et 2

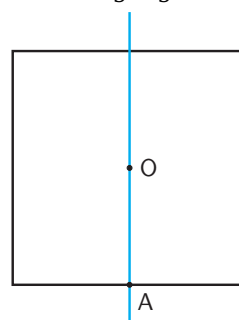
Pour faciliter les explications, nous notons O le centre du grand carré et ABOC le petit carré.

Pour obtenir le point O (vision points) :

Soit en pliant le long des diagonales (ou en traçant les diagonales).



Soit en pliant le long des médianes du carré (axes de symétrie autres que les diagonales) ou en les traçant après avoir placé les milieux de deux côtés opposés avec la règle graduée.

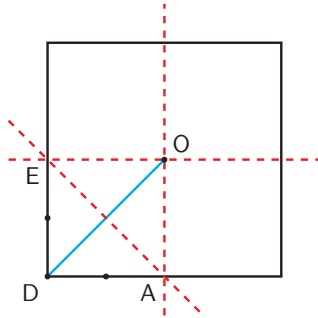




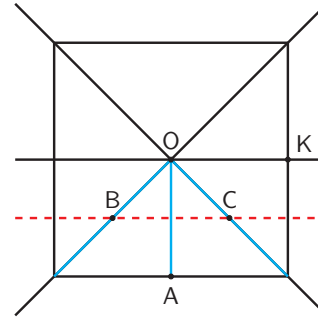
Des pliages aux programmes de construction

Pour obtenir les sommets du petit carré (points B et C dans la figure ci-dessous) :

Soit en pliant pour obtenir le milieu d'une demi-diagonale (ou en mesurant avec la règle graduée) ou en prenant le point d'intersection des diagonales du carré qui « apparaît » en rouge



Soit en pliant pour « rabattre » le point A sur le point O pour faire apparaître la ligne en rouge (traçable comme médiane du rectangle qui « apparaît » en noir).



Le programme de construction du petit carré

Initialement, dans l'ouvrage « Travaux géométriques cycle 3. Apprendre à résoudre des problèmes », la situation *Atout carreau* ne proposait pas de travail sur les programmes de construction. Nous avons choisi de rajouter en temps 3 une rédaction collective au tableau du programme de construction de la figure à restaurer pour les raisons suivantes :

- donner du sens aux apprentissages réalisés en action (pliages, tracés) grâce à la verbalisation ;
- préparer la trace écrite de la séance (nécessité de nommer des points pour réaliser le programme de construction, description des recherches d'alignements ou de points caractéristiques des figures, etc.) ;
- par ailleurs, effectuer simultanément le programme de construction et le tracé de la figure au tableau évite que les élèves utilisent la mesure. En effet, les mesures prises sur la figure modèle ne peuvent être réutilisées sur la figure modèle projetée au tableau pour des raisons de changement d'échelle.

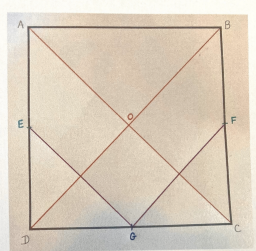
Après un temps de recherche en binôme pour amorcer la rédaction d'un programme de construction, celui-ci est rédigé en classe entière, de manière collective :

- un élève énonce les étapes du tracé ;
- un autre élève trace au fur et à mesure les étapes proposées sur l'amorce qui est au tableau ;
- l'enseignant écrit au fur et à mesure les étapes proposées au tableau à côté de l'amorce.

Si cela semble nécessaire à l'enseignant, il est possible de demander à un élève « d'effectuer » au fur et à mesure les tracés par pliage. Ce pliage peut également être pris en charge par l'enseignant. Il s'agit ici de faire un lien explicite entre les droites et points obtenus par pliage de la feuille d'origami et les tracés faits directement sur l'amorce de départ.

Exemple de programme de construction :

1. Tracer les diagonales du carré ABCD. Et placer le point O, intersection des diagonales.
2. Placer le point G, milieu du segment [DC].
3. Placer le point E, milieu du segment [AD].
4. Placer le point F, milieu du segment [BC].
5. Tracer les segments [EG] et [GF].



Le programme de construction élaboré collectivement ne comporte aucune indication de mesure et s'appuie uniquement sur des propriétés géométriques.



Situation n° 2 — Les carrés emboîtés

Activité proposée (réinvestissement de la situation n° 1)

- Restaurer le modèle donné avec une **règle non graduée** et éventuellement une feuille d'origami carrée (l'amorce est le grand carré et le milieu de chacun de ses côtés) : il s'agit de 4 carrés emboîtés successifs.
- Anticiper par binômes la verbalisation de leur procédure.

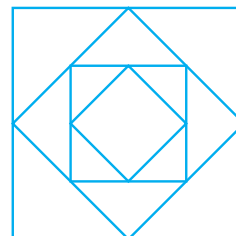
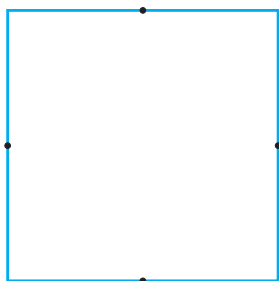
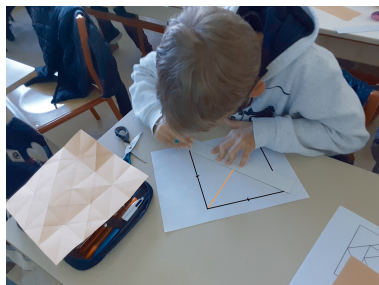


Figure de départ et figure d'arrivée

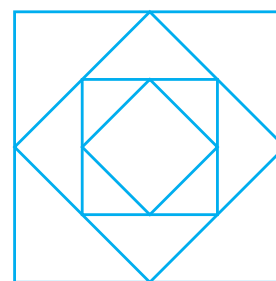


Les sommets du plus grand carré emboîté sont déjà marqués et les élèves n'ont qu'une **règle non graduée** à disposition.

Pour tracer les deux autres carrés, il est nécessaire de tracer les diagonales et les médianes (vision *lignes*) et d'identifier les sommets comme points d'intersection (vision *points*) entre diagonales ou médianes et côtés de carrés emboîtés déjà tracés.



Nous pouvons voir sur cette photo que suite à la première situation, l'élève effectue des tracés utiles avant même de tracer le plus grand carré emboîté. Cela prouve une bonne analyse de la figure et un repérage des alignements et intersections utiles.



Comme les tracés se font sans règle graduée, un point ne peut plus être positionné comme milieu d'un segment. Les élèves sont donc contraints de définir les sommets des deux plus petits carrés emboîtés comme intersections de deux droites.

Situation n° 3 — Le grand vitrail (réinvestissement)

Activité proposée (réinvestissement des situations n° 1 et n° 2)

- Restaurer le modèle à une échelle réduite avec une règle non graduée (voir amorce ci-dessous).
- Anticiper par binômes la verbalisation de leur procédure.

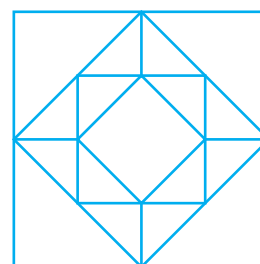
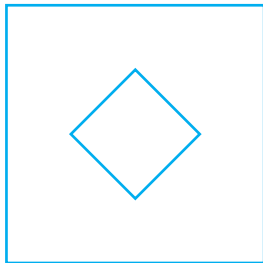




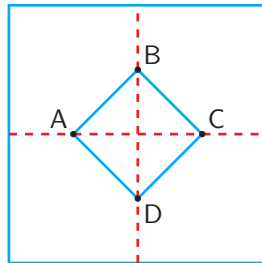
Figure de départ et figure d'arrivée



Le plus petit carré emboîté est déjà positionné.

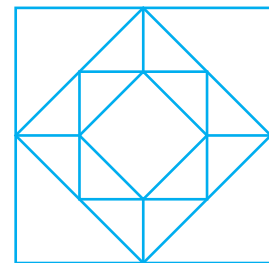
Sans règle graduée, les élèves ne peuvent plus s'appuyer sur la mesure pour trouver les sommets du plus grand carré emboîté.

Ils ne sont pas marqués, contrairement à la situation n° 2.



Les sommets du grand carré emboîté sont sur les côtés du carré initial et sont alignés avec ceux du plus petit carré emboîté.

On les trouve donc en prolongeant les diagonales du plus petit carré jusqu'à leur intersection avec les côtés du carré initial.



Les tracés se font sans règle graduée. Les élèves sont donc contraints de définir les sommets des carrés emboîtés comme intersection de deux droites.

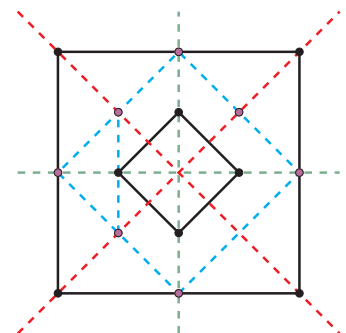
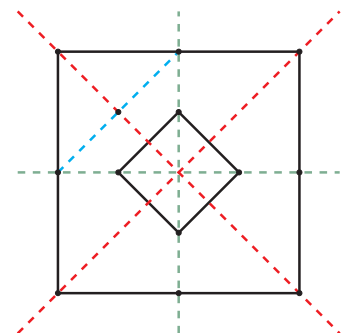
Par ailleurs, percevoir l'alignement des sommets du plus petit et du plus grand carré emboîté est nécessaire pour débiter le tracé.

Procédures de résolution possibles et tracés / pliages utiles attendus

Le tracé des médianes (droites en vert) du grand carré à partir des diagonales du petit carré au centre permet d'obtenir les sommets en violet du premier carré emboîté (remarque : ces sommets étaient déjà marqués sur la figure de départ dans la situation *Les carrés emboîtés*).

Une fois le premier carré emboîté et les diagonales du grand carré (droites en rouge) tracés, il est possible d'obtenir les points manquants pour finaliser la restauration de la figure modèle. Ces points sont définis comme intersection des diagonales (vision *points*) du grand carré initial avec les côtés du premier carré emboîté.

On obtient donc un ensemble de points définis comme intersections de droites, en violet sur la figure ci-contre, qu'il convient ensuite de relier correctement pour rendre visible la figure à restaurer. Ce travail amène les élèves à passer progressivement d'une vision *lignes* à une vision *points* de la figure modèle (voir ci-dessous).



Analyse des trois situations

À partir de la ressource « *Travaux géométriques cycle 3. Apprendre à résoudre des problèmes* », nous avons organisé la progressivité de l'analyse des figures autour de quatre points d'entrée : le changement de regard sur les figures, les instruments à la disposition des élèves, l'utilisation du pliage et l'importance d'élaborer une trace écrite à l'issue de chacune des situations.



• Changement de regard

Dans la situation n° 1 (*Atout carreau*), la figure modèle est généralement appréhendée avec une vision *surfaces* ou *contour de surfaces* : les élèves identifient deux surfaces positionnées l'une par rapport à l'autre de telle sorte que « le "petit carré" soit posé sur un de ses sommets, à l'intérieur du "grand carré", au milieu d'un de ses côtés ». Or, pour pouvoir restaurer cette figure modèle de manière géométriquement correcte (pas uniquement perceptivement), il faut changer de regard sur cette figure modèle afin de faire apparaître des lignes, des intersections, etc. La rédaction du programme de construction rend nécessaire ce changement de regard.

La situation n° 2 (*Les carrés emboîtés*) amène les élèves à identifier dans la figure modèle « l'emboîtement » de quatre carrés dont les sommets sont les milieux des côtés du carré dans lequel ils sont inscrits. Pour certains élèves, en effet, cette figure est appréhendée comme la juxtaposition d'un carré et de douze triangles. Par ailleurs, les élèves vont être « contraints » de chercher des alignements de points (sommets sur les diagonales ou médianes du grand carré) et de percevoir les points nécessaires à la restauration de la figure modèle comme intersections de droites et de segments.

Dans la dernière situation (*Le grand vitrail*), la présence de segments reliant les sommets du petit carré central aux milieux des côtés du carré extérieur rend moins visible « l'emboîtement » des carrés. Les élèves vont en outre devoir chercher dans la figure modèle des alignements de points et percevoir les points nécessaires à sa restauration : cette recherche du positionnement des sommets du premier carré intermédiaire comme intersections des diagonales du petit carré central et des côtés du grand carré les amène à passer d'une vision *lignes* à une vision *points*.

• Évolution des instruments

Dans toutes les situations proposées, les élèves disposent soit d'une règle graduée pour la première situation soit d'une règle non graduée pour les deux suivantes. Ce faisant, ils sont amenés à travailler sur les alignements, les diagonales pour obtenir des milieux, des points d'intersection.

En effet, avec la règle non graduée, on évite que les élèves ne se précipitent sur la mesure dès lors qu'ils doivent analyser une figure.

Par ailleurs, l'absence d'équerre évite que les élèves se focalisent sur la recherche d'angles droits. Par exemple, dans la situation 2, permettre l'utilisation de l'équerre pourrait favoriser une vision de la figure modèle comme assemblage par juxtaposition de douze triangles rectangles et d'un petit carré.

Les élèves apprennent donc à faire de la géométrie sans mesurer, en utilisant les propriétés géométriques des figures.

De plus, empêcher l'utilisation d'instruments permettant la mesure (mesure de longueur ou d'angle) favorise l'identification de tracés utiles : prolongement de segments, recherche d'alignements, etc. On peut ainsi penser que les élèves apprendront à passer d'une vision *surfaces* ou *contour de surfaces* des figures à restaurer (par exemple « bien » positionner perceptivement le petit carré dans le grand carré dans la situation *Atout carreau*) à une vision *lignes* et *points* de celles-ci (repérer des alignements de points qui permettent de définir les sommets comme intersections de diagonales ou de médianes).

• Intérêt du pliage

Bien souvent, la construction ou la restauration d'une figure de façon « perceptive » avec les instruments à disposition (placer un point à peu près « au milieu », tracer une droite à peu près « perpendiculaire ») amène des réalisations d'élèves acceptables par validation avec un calque. Les figures obtenues sont parfois plus « précises » ou plus « belles » pour les élèves que celles obtenues en ne s'appuyant que sur les propriétés géométriques. C'est pour cela qu'il a été choisi de travailler dans cette séquence avec le pliage qui permet d'obtenir des tracés valides géométriquement mais peu « précis » au niveau du mesurage (car il est très difficile de faire des pliages permettant d'aligner « précisément » les



différents points...). **La possibilité laissée aux élèves de procéder à des pliages (origami) pour analyser et restaurer la figure modèle est un des éléments importants qui va accompagner ce changement de regard à porter sur la figure.** Le pliage, sans manipulation d'instruments de géométrie, doit permettre aux élèves de se focaliser sur l'obtention de points comme intersections de lignes (un pliage fait apparaître une ligne, deux pliages peuvent faire apparaître un point). En pliant, les élèves sont « libérés » d'éventuelles difficultés liées à la manipulation des instruments de géométrie et ne sont pas en recherche de la mesure de certaines longueurs de segments.

Par ailleurs, le pliage donne de la **permanence aux traits de construction**. En effet, les élèves ne peuvent pas « effacer » les traits obtenus par pliage, alors qu'ils seraient tentés de gommer les traits de construction sur un tracé en papier crayon pour faire apparaître « exactement » la figure modèle.

• Traces écrites

Les phases de mise en commun des procédures et de synthèse à l'issue de chaque situation permettent de stabiliser le vocabulaire géométrique utilisable pour décrire les figures (côté, milieu, diagonale, médiane, etc.) ainsi que les propriétés géométriques utilisées (point vu comme l'intersection de deux droites, propriétés des diagonales et des médianes). Lors de ces phases, la verbalisation des procédures de construction met en exergue la nécessité de nommer les points des figures et engage les élèves à justifier le choix de certains tracés (*j'ai tracé les diagonales parce que..., le point est à l'intersection de la diagonale et du côté du carré*).

Sur la base de la verbalisation de ces procédures, l'enseignant va co-construire avec les élèves une trace écrite de la situation.

Les traces écrites sont enrichies tout au long de la séquence et prennent en compte à la fois :

- les connaissances géométriques abordées (lexique et propriétés géométriques) ;
- les connaissances procédurales qui ont émergé, en particulier l'analyse de la figure pour y rechercher des alignements, des milieux, des intersections ; la fonction des tracés utiles ou traits de construction (à tracer pour analyser la figure modèle, et à tracer et à conserver pour restaurer la figure, ce qui permet de garder mémoire des étapes de construction et des propriétés géométriques utilisées).

Conclusion

À l'école primaire, la résolution de problème est la plupart du temps associée au domaine des nombres et calculs. La séquence présentée dans cet article a été conçue avec l'objectif premier d'ouvrir la résolution de problèmes au champ de la géométrie.

La tâche de restauration de figures, grâce au choix des figures amorces, des instruments à disposition et des changements d'échelle, favorise particulièrement l'engagement des élèves dans une démarche de recherche en géométrie.

Cette tâche de restauration de figures permet également de donner du sens à une activité qui est souvent source de difficulté pour les élèves : l'analyse de figures. Dans notre séquence, cette analyse est soutenue par la nécessité d'effectuer des tracés utiles qui amènent les élèves à changer de regard sur les figures et à adopter progressivement une vision *lignes* et une vision *points* de ces dernières.

L'articulation entre le pliage, les tracés, la rédaction de programmes de construction, les verbalisations de procédure et les traces écrites conduisent les élèves à construire des apprentissages sur des savoirs géométriques et des savoirs procéduraux.



Pour aller plus loin, il est possible de consulter l'ensemble de notre travail sur le parcours m@gistère de l'académie de Rennes (accessible en auto-inscription) : *Enseigner la géométrie par la résolution de problèmes au cycle 3 - Autoinscription*  (en cas de difficulté pour s'inscrire, écrire à Florence Margerand).

Références

- [1] C. Houdement et A. Kuzniak. « Géométrie et paradigmes géométriques ». In : *Grand N* n° 51 (1998). , p. 5-21.
- [2] C. Houdement et A. Kuzniak. « Paradigmes géométriques et enseignement de la géométrie ». In : *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives* n° 11 (2006). , p. 175-193.
- [3] A. Duval et M. Godin. « Les changements de regard nécessaires sur les figures ». In : *Grand N* n° 76 (2005). , p. 7-27.
- [4] M.-J. Perrin-Glorian et M. Godin. « Géométrie plane : pour une approche cohérente du début de l'école à la fin du collège ». , 2018.

- [5] IREM de Lille. « Travaux géométriques cycle 3. Apprendre à résoudre des problèmes ». In : *Outils pour les cycles*. Sous la dir. de CRDP de Lille. Scérén, 1^{er} avril 2000. ISBN : 978-2-8662-3409-6.



Laetitia Bueno-Ravel est maîtresse de conférences en didactique des mathématiques au CREAD, à l'INSPÉ de Bretagne, Université de Brest.

Florence Margerand est conseillère pédagogique départementale en mathématiques à la DSDEN 35.

laetitia.bueno-ravel@inspe-bretagne.fr

florence.margerand@ac-rennes.fr

© APMEP juin 2025

Sommaire du n° 556



Évaluer, corriger

Éditorial

Opinions

Zone d'inconfort : un champ à apprivoiser
Catherine Gufflet 3

Osons les cartes mentales !
Agnès Rigny 10

Avec les élèves

★ Évaluer et corriger avec Moodle
Céline Hidalgo 21

Des pliages aux programmes de construction
Laetitia Bueno-Ravel et Florence Margerand 27

ScratchPals
Lydie El-Halougi 39

★ Évaluer avec des notes évolutives
Tiphaine Adam 42

★ Le « devoir maison » à l'ère de ChatGPT
Angelo Laplace 47

★ Évaluer autrement : vers l'évaluation constructive
Marie Quintard 56

1 Ouvertures

Petite enquête sur la géométrie du troisième degré
François Boucher 62

L'odyssée du sinus, seconde partie
Ivan Boyer & Karim Zayana 68

Récréations

Au fil des problèmes
Frédéric de Ligt 74

Des problèmes dans nos classes
Valérie Larose 76

Au fil du temps

Matériaux pour une documentation 78

Histoire des Labomaths
Véronique Le Payen Poublan 81

Les nombres en barres : 200 ans de création
Gonzague Jobbé-Duval 87



CultureMATH

