

---

## SOMMAIRE

---

Editorial	3
<b><i>Des laboratoires de mathématiques</i></b>	5
Thierry DIAS, Adrien FERREIRA DE SOUZA, Jimmy SERMENT Haute Ecole Pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Suisse	
<b><i>Problème d'Apollonius, crop circle et fakenews</i></b>	30
Emmanuel CLAISSE, Irem de Lorraine	
<b><i>Rubrique Clé en mains :</i></b>	
<b><i>L'intervention conjointe en accompagnement personnalisé français – mathématiques en classe de sixième. Séquence n° 1 : des lettres et des chiffres</i></b>	65
Cécile NIGON et Anthony SIMAND, Irem de Lyon, Anne MERLO, professeure de lettres classiques,	
<b><i>Rubrique Parutions</i></b>	78
<b><i>Rubrique Multimedia</i></b>	81
<b>ADIREM</b>	90
Hommages à Paul Louis Hennequin et André Antib	
<b><i>Vie des IREM</i></b>	94
Appel à contribution pour le numéro spécial <i>L'oral en mathématiques</i> d'octobre 2023 Consignes pour soumettre un article	
<b><i>Rubrique Agenda</i></b>	97
Abonnements, réabonnements	98
Liste des Irem	99
Sommaire du prochain numéro	100

---

## EDITORIAL

---

Dans ce numéro 127, le lecteur trouve deux articles, un texte *Clé en mains*, une rubrique : quatre documents bien différents mais qui tous parlent de dispositifs pédagogiques, de modalités d'enseignement où l'élève devient actif dans son apprentissage. Beaucoup d'éditoriaux de Repères Irem auraient pu commencer ainsi car c'est évidemment le souci de chaque enseignant de trouver les moyens de mettre les élèves en mouvement et d'étudier ce qu'il se passe quand ils le sont ; les articles de Repères Irem reflètent naturellement cette préoccupation. Ainsi, ce numéro est aussi un trait d'union avec plusieurs de ses prédécesseurs.

Le premier article, *Des laboratoires de mathématiques*, parle de la mise en place de tels lieux dans le canton de Vaud (Suisse) ; le cadre didactique dans lequel ils s'inscrivent, ainsi qu'un exemple très concret de réalisation menée à bien en son sein, y sont décrits. Comme en réponse à l'éditorial du numéro spécial consacré à ce sujet en 2020 (120), les auteurs reprennent la genèse du concept de laboratoire de mathématiques et soulignent son enracinement dans l'aspect expérimental des mathématiques. Les laboratoires de mathématiques dont il est question dans cet article sont destinés aux élèves, pour qu'ils puissent expérimenter, étudier et construire des objets mathématiques par eux-mêmes. Ils sont donc très différents de ceux qui se sont montés en France suite au plan

Villani-Torossian ; les auteurs montrent qu'ils partagent cependant avec eux le volet formation continue des enseignants avec le renforcement du travail en équipe pédagogique, ici du type *lesson studies*. L'exemple donné est la construction d'un dodécaèdre géant dans lequel les élèves recherchent ensuite des polygones et les représentent en tendant des fils de laine entre les sommets identifiés. Cette réalisation impressionnante montre à quel point la géométrie est une mine inépuisable d'activités concrètes riches et réjouissantes.

Le deuxième article, *Problème d'Apollonius, crop circle et fakenews*, en montre un deuxième exemple, spectaculaire dans tous les sens possibles puisqu'il débouche sur la construction de quelques termes d'une suite des cercles tangents à deux cercles géants dans un champ de Lorraine. Au delà du contexte, qui a son importance et que le lecteur est invité à découvrir, cet article de Claisse montre le travail mené pendant presque deux ans dans l'atelier Mathenjeans du lycée Marguerite de Verdun sur le problème d'Appolonius. Comme le dit l'auteur, il prolonge son article publié dans le numéro spécial de Repères Irem consacré aux Mathématiques en plein air (124), sur la forme (atelier Mathenjeans) comme sur le fond (problème des trois cercles d'Appolonius) ; on pourrait ajouter qu'il le prolonge et l'approfondit aussi sur la nature de l'activité mathématique elle-même : tâton-

---

 EDITORIAL
 

---

ner, rechercher des solutions et les construire rigoureusement avec les outils classiques de la géométrie, puis poursuivre ce travail à l'aide de la géométrie dynamique, expérimenter de nouvelles pistes en découvrant l'inversion, pour finir par créer une macro spécifique de GeoGebra qui répond à la question initiale (macro "cercle tangent à trois cercles donnés"). Outre les multiples illustrations produites avec GeoGebra, l'article expose le contexte historique de ce problème, y décrit l'ensemble des cas répertoriés avec leur(s) solution(s), en parallèle de ce qui a été traité par les élèves, définitions, preuves des résultats établis par les élèves et présentation de la macro GeoGebra, pour finir par les détails pratiques de la réalisation grandeur nature des cercles. C'est donc une expérience totale de recherche en mathématiques au lycée que propose ce deuxième article.

L'article de la rubrique *Clé en mains* de Merlo, Nigon et Simand décrit, lui, un dispositif destiné aux élèves de sixième du collège d'Urfé à Saint-Etienne de décloisonnement entre mathématiques et français pour « renforcer l'acquisition des savoirs fondamentaux et l'ouverture culturelle dans ces deux matières ». Les activités proposées portent sur le thème des signes pourrait-on dire : alphabet, ponctuation, chiffres et nombres. Au-delà du thème lui-même, choisi pour sa cohérence, et de l'objectif de renforcement, les auteurs-testeurs revendiquent deux autres buts qu'ils assignent au décloisonnement lui-même et plus précisément à sa façon, la co-animation : du point de vue des élèves, il s'agit de privilégier l'activité sur l'étiquette disciplinaire qu'elle porte du fait de l'organisation de l'enseignement au collège ; ici, réfléchir à l'histoire des chiffres n'est pas spécifiquement mathématique, comme celle de la ponctuation et du sens qu'elle donne n'est pas spécifique de

l'enseignement du français. L'espoir est de lever des obstacles à l'engagement des élèves dans les activités proposées. Du point de vue des enseignants, la préparation des séances communes amène à une collaboration qui renforce la cohésion de l'équipe pédagogique et la place de chacun en son sein, pour le bénéfice des élèves également. Dans l'esprit de cette rubrique, l'article propose les ressources prêtes à l'emploi accompagnées d'une analyse a priori, des objectifs de la séance et d'un premier retour d'expérience, tout ce qu'il faut pour que d'autres équipes s'en emparent à leur tour.

Ce numéro se termine par deux textes : la rubrique *multimédia* et l'appel à contribution pour le numéro spécial 132. La rubrique multimédia est prise en charge pour ce numéro par Martin de l'Irem de la Réunion. Il présente un site, [curvica974.re](http://curvica974.re), entièrement dédié aux géométries non euclidiennes. Il permet, par le biais de la manipulation dynamique directe en ligne de différentes configurations, de visualiser et comprendre ces géométries. Le travail colossal qu'il représente impressionne ; il faut aussi souligner l'importance de l'activité proposée par ce site, qui permet de s'approprier des mathématiques – nouvelles pour beaucoup – par l'expérience sensible. La rubrique présente le site en détails et engage le lecteur à s'en saisir.

Pour finir, l'appel à contribution pour le numéro spécial *L'oral en mathématiques* d'octobre 2023 présente tous les aspects de la pratique de l'oral en mathématiques, une conclusion finalement logique à ce numéro puisque l'élève (ou le professeur d'ailleurs) se retrouve, dans l'activité orale, non seulement au centre, mais même littéralement sur le devant de la scène.

Frédérique Plantevin