

---

## SOMMAIRE

---

Editorial	3
<i>La formule de l'aire du triangle</i>	5
Katia VIARD, Guillaume MOUSSARD, Irem de Nantes	
<i>Compte rendu d'un travail interdisciplinaire mathématiques- sciences physiques (fonctions, statistique et hydrostatique)</i>	13
B. CHAPUT, H. HADIDOU, C. DUCAMP, Ires de Toulouse	
<i>Agenda</i>	34
<i>Mathématique et connaissance du monde</i>	35
Rudolf BKOUCHE, Irem de Lille	
<i>La complexité c'est simple comme la dichotomie (Lycée Maths / ISN)</i>	63
Guillaume CONNAN, Irem de Nantes	
<i>Comment les enseignants de mathématiques choisissent les manuels ? Etude sur le cas des manuels de seconde, édition 2014</i>	85
Ghislaine GUEUDET, Marie-Pierre LEBAUD, Irem de Rennes	
<i>Parutions</i>	98
<i>Pour aller plus loin :</i>	103
L'histoire des mathématiques & Repères-Irem	
Liste des Irem	109
Sommaire du prochain numéro	110

---

## EDITORIAL

---

Voici le premier numéro de 2016. Après les événements tragiques que nous venons de traverser, il nous semble plus que jamais primordial de continuer d'échanger et de partager nos valeurs culturelles.

Le réseau des IREM est un lieu privilégié d'échanges, d'interactions, de culture, nous sommes fiers d'en être un porte-parole. C'est justement toute cette richesse et cette grande diversité de niveaux que le lecteur retrouvera dans ce numéro, les articles proposés allant de l'école élémentaire à l'université.

Dans le premier article, « *La formule de l'aire du triangle* », Katia VIARD et Guillaume MOUSSARD nous amènent dans une classe de CM2. Les programmes de l'école de 2008 ont donné beaucoup de place à l'apprentissage de techniques, parfois au détriment du sens. La présence de la formule de l'aire d'un triangle, qui perdure dans les projets de programmes actuels, pourrait en être un exemple si elle était vue comme une recette. Dans cet article, qui pourra tout aussi bien intéresser les enseignants du collège, les auteurs font un rapide historique de la notion, puis nous montrent, par une activité différente de celles proposées dans les manuels, que la découverte de cette formule peut être l'occasion de renforcer la construction de la notion d'aire.

Que ce soit au collège avec la réforme et l'arrivée des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI), au lycée avec l'enseignement d'exploration Méthodes et Pratiques Scientifiques (MPS) et les Travaux Personnels Encadrés (TPE) ou au lycée professionnel, l'interdisciplinarité est omniprésente. Les mathématiques n'y trouvent pas toujours leur place, trop souvent reléguées par certains, et à tort, au rang de simple outil.

Les deux articles suivants abordent ce thème sous deux angles différents : tout d'abord, pratique au LP, où Brigitte CHAPUT, Hamid HADIDOU et Christine DUCAMP dans leur article « *Compte rendu d'un travail interdisciplinaire mathématiques-sciences physiques (fonctions, statistique et hydrostatique)* » pointent du doigt la notion d'incertitude liée à toute mesure et proposent aux élèves une séquence où les notions de modèle mathématique et d'indicateurs de dispersion prennent sens.

Puis, plus théorique, Rudolf BKOUCHE, dans son article « *Mathématique et connaissance du monde* » revendique haut et fort, à travers divers exemples, les valeurs des mathématiques qui servent à « comprendre le monde ». L'auteur nous parle, après l'avoir définie, de la mathématisation (à distinguer de la modélisation mathématique) de la mécanique ou encore de la physique qu'il ne voit pas comme des disciplines connexes mais entremêlées. Enfin, il nous livre son opinion sur ce que devrait être la place de la démonstration dans l'enseignement des mathématiques. Bref, un article très riche où l'on apprend énormément.

L'algorithmique, on le sait, a aussi le vent en poupe ! Certains professeurs sont un peu angoissés à l'idée d'enseigner une discipline dont ils ne sont pas spécialistes. Ils ont besoin d'articles de fond sur le sujet afin de prendre un recul nécessaire face à cette nouvelle branche des mathématiques. Guillaume CONNAN, auteur de l'article, « *La complexité c'est simple comme la dichotomie* », nous embarque dans une réflexion autour de la complexité d'un algorithme.

Les modifications de programmes sont autant d'occasions de changer les manuels mais

## EDITORIAL

entre les différents spécimens papiers ou numériques et les contraintes matérielles (prix, poids...), comment effectuer un choix ? Quelles sont les différentes pratiques au sein des équipes enseignantes ? Quels critères de choix prévalent par rapport à d'autres ? Ghislaine GUEUDET, Marie-Pierre LEBAUD ont étudié ces questions dans leur article « *Comment les enseignants de mathématiques choisissent les manuels ? Étude sur le cas des manuels de seconde, édition 2014* ».

Je vous laisse maintenant découvrir l'intégralité de ce numéro, sans oublier les rubriques « agenda » et « notes de lecture », preuve s'il en faut de tout le dynamisme autour de l'enseignement des mathématiques. Je vous souhaite bonne lecture et, au nom du Comité de rédaction de *Repères IREM*, une très bonne année 2016 à toutes et à tous.

Laurianne FOULQUIER

À la suite de l'éditorial signé par Henri LOMBARDI dans *Repères IREM*, 101, octobre 2015, les auteurs soussignés de l'article intitulé « *Quelle définition du concept de tangente ? Pour quelles raisons ?* », paru dans le même numéro pages 5-32, ont demandé au Comité de rédaction de bien vouloir publier le texte ci-dessous :

Par ces quelques mots, nous souhaitons réagir à l'éditorial du numéro 101 de la revue *Repères IREM* en raison de malentendus que risque de créer la présentation de notre article intitulé « *Quelle définition du concept de tangente ? Pour quelles raisons ?* ».

Sans doute n'avons-nous pas annoncé suffisamment tôt dans l'article que notre propos portait principalement sur la tangente à la courbe représentative d'une fonction et au rôle qu'on lui fait jouer dans les programmes scolaires relatifs à l'analyse. C'était aisé à corriger si cela nous avait été demandé avant publication ...

Dans notre tour d'horizon des définitions variées du concept de tangente, il est évidemment question de géométrie dans la mesure où nous montrons que des obstacles d'apprentissage de la tangente en analyse sont liés en partie à une résurgence d'une conception héritée de la géométrie. Cependant, en aucun cas, nous n'avons voulu prendre « acte de la disparition de la géométrie 'intelligente' dans l'enseignement » pour essayer « en contrepartie de développer une analyse 'intelligente' pour les élèves ». Il n'a jamais été question, pour nous, de prendre position sur la géométrie et son enseignement et nous ne nous reconnaissons nullement dans cette phrase : « Je soupçonne d'ailleurs que bien des mathématiciens d'aujourd'hui, sinon les auteurs de l'article, quand ils lisent les livres de terminale C des années 60, pensent que sur ce point les Grecs, et les manuels des années 60, 'n'étaient pas rigoureux' ». Si notre intention avait été d'analyser une quelconque évolution en géométrie, nous l'aurions fait avec des outils plus subtils que l'opposition sommaire entre 'rigoureux et non rigoureux'.

Quant au propos : « À titre personnel cependant, je trouve que, comme bien souvent, les didacticiens poursuivent une 'vérité révélée' (révélée au début du 20<sup>ème</sup> siècle !), et semblent souhaiter que l'enseignement arrive au plus vite à faire adhérer les élèves à cette vérité révélée, absolue et atemporelle », nous ne comprenons pas ce qui, dans notre article, laisse supposer qu'il nous concerne. Évidemment, c'est le lecteur qui reste juge. Mais nous tenions à cette mise au point et nous remercions le Comité de rédaction de la revue de nous avoir permis de la faire. Et, pour rester positifs, nous retiendrons de cet éditorial que notre « article [...] contient des analyses fines sur les conceptions implicites des élèves, souvent induites par l'enseignement lui-même. ». Avec un clin d'œil bien sûr ...

Kevin BAHLAN, Mariza KRYSINSKA  
et Maggy SCHNEIDER, auteurs de l'article.

## **AGENDA**

Dernière mise à jour le 16 novembre 2015

Contact : Yves Duceil, [reperes-irem@univ-irem.fr](mailto:reperes-irem@univ-irem.fr)

### **Janvier-mars 2016**

- 11-14 janvier 2016 : Séminaire de la CII « COPIRELEM », Albi
- 29-30 janvier 2016 : Colloque de la CII « Université », Bordeaux
- 14-22 mars 2016 : 5ième édition de la Semaine des mathématiques, Maths et sports  
(+ d'infos : consulter <http://eduscol.education.fr/cid59178/semaine-des-mathematiques.html> )

### **Avril-juin 2016**

- 19-21 mai 2016 : Colloque commun de la CII « Collège »  
et de la CII « Lycée Professionnel », Rouen
- 2-4 juin 2016 : Séminaire 2016 du GIS « ADIREM », *Formation des Enseignants de mathématiques ici et ailleurs*, colloque du réseau international des IREM, Université de Strasbourg (plus d'infos : [fabrice.vandebrouck@univ-paris-diderot.fr](mailto:fabrice.vandebrouck@univ-paris-diderot.fr) )
- 10-12 juin 2016 : Colloque de la CII « CORFEM », Nîmes
- 14-16 juin 2016 : Colloque de la CII « COPIRELEM », Le Puy en Velay

### **Juillet-septembre 2016**

- 18-22 juillet 2016 : *Congrès History and pedagogy of mathematics (HPM), Mathematics in the Mediterranean*, Université de Montpellier, Faculté d'éducation  
(+ d'infos : consulter <http://hpm2016.sciencesconf.org/> )
- 24-31 juillet 2016 : *13th International congress on mathematical education (ICME)*,  
Hambourg (Allemagne)  
(+ d'infos : consulter <http://www.icme13.org/annoncements/second> )

### **Octobre-décembre 2016**

- 21-24 octobre 2016 : *Journées nationales de l'APMEP, À la lumière des mathématiques*,  
Lyon (+ d'infos : consulter <http://jnlyon2016.fr/> )
- 21-22 novembre 2016 : Colloque international « Évaluation en mathématiques :  
dispositif, validités & pratiques » organisé par  
l'ESPE-Université Paris Est Créteil (UPEC),  
(+ d'infos : contacter [brigitte.grugeon-allys@u-pec.fr](mailto:brigitte.grugeon-allys@u-pec.fr))

Pour plus de détails sur les activités et manifestations du réseau des IREM (dates et lieux des réunions des ADIREM et des commissions inter IREM, annonces des colloques et des séminaires, ...) vous pouvez consulter le portail des IREM à l'adresse suivante : <http://www.univ-irem.fr/>, rubrique « Agenda des IREM ».