



**MONTGOMERY COUNTY PUBLIC SCHOOLS**

# MATHÉMATIQUES

**PROGRAMMES**  
*Pour les Grades K-12*



**COMPRÉHENSION**  
**CALCUL**  
**APPLICATION**  
**RAISONNEMENT**  
**ENGAGEMENT**



ROCKVILLE, MARYLAND



## VISION

---

*Une éducation de haute qualité est le droit fondamental de chaque enfant. Tous les enfants recevront le respect, l'encouragement et les opportunités dont ils ont besoin pour acquérir la connaissance, les aptitudes et les attitudes pour être des membres accomplis, contributeurs d'une société globale.*

## Board of Education

Mr. Christopher S. Barclay  
*President*

Mr. Philip Kauffman  
*Vice President*

Ms. Shirley Brandman

Dr. Judith R. Docca

Mr. Michael A. Durso

Mrs. Patricia B. O'Neill

Mrs. Rebecca Smondrowski

Mr. John Mannes  
*Student Member*

## School Administration

Dr. Joshua P. Starr  
*Superintendent of Schools*

Mr. Larry A. Bowers  
*Chief Operating Officer*

Dr. Beth Schiavino-Narvaez  
*Deputy Superintendent of School Support and Improvement*

Dr. Kimberly A. Statham  
*Deputy Superintendent of Teaching, Learning, and Programs*

850 Hungerford Drive  
Rockville, Maryland 20850  
[www.montgomeryschoolsmd.org](http://www.montgomeryschoolsmd.org)



Chers Parents,

Au 21<sup>ème</sup> siècle, une compréhension approfondie des mathématiques et la capacité d'appliquer ces connaissances, est plus importante que jamais. À Montgomery County Public Schools (MCPS) et à travers le pays, l'instruction des mathématiques évolue afin de s'assurer que nous fournissons à nos élèves les compétences et les connaissances dont ils ont besoin pour réussir à l'université et dans le milieu du travail.

Cette brochure vous fournira des informations importantes au sujet des raisons pour lesquelles ces changements sont nécessaires; comment nous améliorons l'enseignement des mathématiques; que signifie la compréhension approfondie; et comment nous travaillons pour répondre aux besoins de tous les élèves afin d'assurer leur réussite.

Prenez le temps de lire cette brochure et de consulter le site Web de MCPS pour rechercher des informations et des ressources de mathématiques plus utiles. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à demander à l'enseignant de votre enfant ou au directeur de l'école.

Sincèrement,

Joshua P. Starr, Ed. D.  
Superintendent of Schools



## POURQUOI LE PROGRAMME D'ÉTUDES DES MATHÉMATIQUES CHANGE-T-IL?

LES ENSEIGNANTS ET LES ADMINISTRATEURS DE Montgomery County Public Schools (MCPS) sont engagés à fournir à chaque élève un programme de mathématiques stimulant. Afin d'atteindre cet objectif, nous passons en revue notre programme d'instruction et des évaluations sur une base continue afin de s'assurer qu'il existe un niveau élevé de rigueur pour tous les élèves. Périodiquement, il y a des révisions plus élargies qui se traduisent par des améliorations du système dans le programme de mathématiques. Au cours des dernières années, il y'a eu trois développements importants qui ont eu un effet significatif sur le programme de mathématiques.

### Groupe de Travail de Math

En 2008–2009, un groupe représentatif d'enseignants, des parents, des directeurs, des membres de la communauté et du personnel du bureau central se sont réunis durant 18 mois afin d'examiner le programme de mathématiques de MCPS. Leur travail a abouti à un certain nombre de recommandations concernant les programmes d'études, l'accélération, les cibles de performance du système et du perfectionnement professionnel. Plusieurs des recommandations clés comprennent alors l'adoption du développement des *Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS)*, l'examen de l'impact de CCSS sur les objectifs du programme de math de MCPS et des cibles du système, l'expansion du perfectionnement professionnelle en mathématiques et l'élimination du saut du niveau du contenu de mathématique; tout en continuant des pratiques qui incitent les élèves qui démontrent toujours une *compétence*.

### Normes de Bases Communes de l'État Élevées à l'Échelle Internationale

Au cours de la dernière décennie, les États-Unis ont été constamment classés en-dessous de 20 autres nations en mathématiques de K–12. Les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) en mathématiques ont été développées pour améliorer la compréhension des élèves de mathématiques par rapport à leurs pairs.

Un consortium de 48 États a été formé en 2008 pour guider l'élaboration de nouvelles normes, qui décrivent ce que les élèves devraient connaître et être capables de faire. Les auteurs des Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) ont examiné les pratiques exemplaires à l'échelle internationale et consulté des experts des matières pour créer un ensemble de normes ciblées, cohérentes et rigoureuses. Maryland a adopté les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) en juin 2010.

Le personnel de MCPS a comparé les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS)

avec les normes du programme d'études 2001 de MCPS, plusieurs tendances en sont apparues. Premièrement, il est clair que beaucoup des Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) sont plus complexes et difficiles. En outre, de nombreuses normes dans les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) sont localisées dans les premiers niveau par rapport à celles contenu dans le précédent programme de MCPS. Les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) et les normes du programme d'études 2011 de MCPS contiennent un niveau élevé de rigueur et de cohérence. Mais les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS), comme normes dans de nombreux pays à succès, se concentrent sur le développement d'une compréhension approfondie en mathématiques par les élèves; définie comme un équilibre approprié entre la compréhension conceptuelle, les habiletés techniques et la résolution de problèmes en mettant l'accent sur l'application.

Se concentrer principalement sur les habiletés techniques peut réduire le développement de la compréhension conceptuelle à long terme des élèves et viser à atténuer la croissance des aptitudes à résoudre un problème. Les enseignants du Groupe de Travail de Mathématiques ont fait des observations similaires.

*Le programme de mathématiques de MCPS a été redéveloppé pour refléter une meilleure compréhension en mathématiques.*

Ils ont constaté que les élèves viennent souvent bien préparés pour prendre des examens à formules mais ont une difficulté lorsqu'ils sont présentées avec de véritables tâches de mathématiques nécessitant l'utilisation du sens du nombre et la réflexion stratégique. Le programme de mathématiques de MCPS a été redéveloppé afin d'aider les élèves à acquérir une meilleure compréhension des mathématiques et d'appliquer ces connaissances de façons diverses.

### Le Changement de la Définition Pour la Préparation de l'Université et de la Carrière

En commençant par les élèves inscrits qui entrent en Grade 9 en 2011, les universités dans le système d'Université du Maryland, il est attendu à ce que les élèves complètent l'Algèbre 2 ou tout au moins un cours important de mathématique avec le contenu avancé lors de leur dernière année. Aussi, les écoles et les employeurs recherchent les compétences du 21<sup>ème</sup> siècle comme la persistance, la collaboration et la pensée critique et la créativité qui sont au cœur du Curriculum 2.0.



## ■ Objectifs du Programme de Mathématiques du Curriculum 2.0

LES ATTENTES PLUS ÉLEVÉES des Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS), les recommandations du Groupe de Travail de Math et les nouvelles définitions pour la préparation à l'université et à la carrière ont aidé à former les quatre objectifs du Curriculum 2.0 du programme des Mathématiques de K-12:

- Développer chez les élèves qui apprécient les mathématiques et qui les considèrent comme utiles pour résoudre des problèmes et donner un sens au monde.
- Engagez tous les élèves dans des expériences avec le contenu et le processus en mathématique leur permettant d'atteindre la compétence, définie comme la Compréhension, le Calcul, l'Application, le Raisonnement et l'Engagement (*UCARE*) en mathématiques.
- S'assurer que tous les élèves maîtrisent la connaissance, les compétences et la compréhension nécessaires pour être prêts pour l'université et la carrière d'ici l'obtention du diplôme de fin d'études secondaires.
- Préparer les élèves au désir et aux compétences nécessaires pour avoir la possibilité de prendre des cours de Placement Avancé ou d'autres cours de mathématiques du niveau universitaire au lycée.



## ■ Qu'Est-ce qu'Une Compréhension Approfondie des Mathématiques?

LES ÉLÈVES QUI FONT PREUVE d'une compréhension approfondie des mathématiques y voient beaucoup plus que de simples procédures de mémorisation et de reproduction dans un test. Pour atteindre une compréhension approfondie, les élèves apprennent à travailler en collaboration et à exprimer leur compréhension de plusieurs façons. Les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) pour les *Normes de la Pratique en Mathématique (Standards for Mathematical Practice) (SMP)*, représentées ci-dessous, sont la définition d'une compréhension approfondie du Curriculum 2.0 en mathématiques. Les élèves qui ont une compréhension approfondie du contenu de mathématique—

- arrivent à comprendre des problèmes et persévèrent à les résoudre;
- raisonnent de façon abstraite et quantitativement;
- formulent des arguments efficaces et critiquent le raisonnement des autres;
- représentent des situations réelles avec des modèles mathématiques;
- utilisent des outils appropriés stratégiquement (matériel de manipulation, calculatrices, etc.);
- utilisent des définitions, des calculs et des estimations avec le niveau de précision approprié;
- recherchent et utilisent des modèles et de structure; et
- recherchent et expriment généralités dans les mathématiques.



## ■ Comment Mesurons-nous la Compréhension Approfondie des Mathématiques?

BEAUCOUP D'ENTRE NOUS SE RAPPELLENT DES TESTS DE MATHÉMATIQUES à l'école quand nous mémorisions les procédures et semblions comprendre ce que nous avions appris en complétant la procédure sur un test. Les tests qui mesurent les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) continueront à mesurer la compréhension des procédures et de calcul des élèves, mais mesurera aussi la résolution de problèmes et la compréhension conceptuelle. Plus important encore, les enseignants mesureront la compréhension d'un élève à partir d'un large éventail d'interactions avec les élèves, les conversations, les tests, les projets et les observations. Les élèves qui comprennent profondément un concept de mathématique sont aussi qualifiés de compétents dans ce concept. La compétence est définie dans les cinq volets étroitement liés d'UCARE.

- **Compréhension**—comprendre les concepts, les opérations et les relations
- **Calcul**—application des procédures
- **Application**—formuler et résoudre les problèmes de mathématiques
- **Raisonnement**—utilisation de la logique pour expliquer une solution ou pour justifier les raisons pour lesquelles les mathématiques marchent
- **Engagement**—voir les maths tels que utiles, raisonnables et faisables



En outre, l'intégration de SMP avec le contenu des mathématiques aidera à représenter la profondeur de la compréhension en mathématique. Les élèves devront démontrer leur compréhension de multiples façons permettant à l'enseignant de pouvoir déterminer s'ils ont atteint la compétence.

## ■ Comment Allons-nous Assurer que Tous les Enfants Ont Été Mis au Défi?

LA COMPRÉHENSION APPROFONDIE et des attentes plus élevées du CCSS du niveau scolaire, les façons de mesurer cette compréhension profonde, mettra les élèves au défi et les aidera à se préparer pour l'université et les carrières. Plusieurs élèves auront besoin de plus que cela. Pour ces élèves, MCPS a développé, un *enrichissement* et une *accélération* supplémentaires. Lorsqu'un élève démontre une compréhension cohérente d'un concept de mathématique, il y a des possibilités d'enrichissement et d'accélération conçues dans le programme d'études qui étendent la compréhension des élèves. Il y aura également quelques élèves qui constamment, démontreront une compréhension approfondie de tous les concepts de mathématiques de leur niveau scolaire et qui auront peut-être besoin d'être avancés. À partir du Grade 4, il y aura l'accès à un *programme condensé* pour les élèves qui auront fait preuve de cette nécessité.

## LES COURS QUI MÈNENT À L'UNIVERSITÉ ET À LA PRÉPARATION DE CARRIÈRE

LE PROGRAMME D'ÉTUDES 2.0 (CURRICULUM 2.0) (C2.0) DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES développe une compréhension approfondie des mathématiques en établissant un sens d'une base solide de chiffre au niveau élémentaire avant de passer à des niveaux plus avancés. Le tableau ci-dessous présente des options de cours disponibles qui prépareront les élèves à la réussite à l'université et aux carrières. Les élèves qui réussissent dans les matières principales du niveau scolaire, tels que représentés dans la série principale dans le graphique, pourront atteindre le niveau de l'Algèbre 1 d'ici le Grade 8 et un cours de Placement Avancé, par exemple un AP Calculus, au lycée. Le programme de mathématiques de la maternelle au Grade 6 contient des options d'accélération et d'enrichissement qui challengent les élèves au-delà des Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS). Le peu d'élèves qui font preuve de compétences exceptionnelles, telle que définie par UCARE (understanding, computing, applying, reasoning, and engaging) (compréhension, calcul, application, raisonnement et engagement), peut

être prêt à travailler dans un cours condensé, à partir du Grade 4 (seconde ligne dans le graphique ci-dessous). Les élèves qui ont besoin de soutien dans le cours du niveau scolaire devront peut-être travailler dans d'autres cours au collège, tels que les Mathématiques 7 du Curriculum 2.0 et les Mathématiques 8 du Curriculum 2.0 (troisième ligne dans le graphique ci-dessous). Les élèves qui suivent ces cours seront sur la trajectoire pour l'Algèbre 2 et un niveau supérieur de mathématiques qui les prépare pour l'université. Il est prévu que ces cours seront progressivement éliminés pendant que plus d'élèves atteignent la compétence des normes du niveau scolaire.

*Les nouvelles qualifications minimales d'admission aux Systèmes d'Universités du Maryland comprennent l'achèvement de l'Algèbre 2 ou un cours de mathématiques important avec un contenu avancé au cours de la dernière année.*

Élémentaire						Collège			Lycée			
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C2.0 Math K*	C2.0 Math 1*	C2.0 Math 2*	C2.0 Math 3*	C2.0 Math 4*	C2.0 Math 5*	C2.0 Math 6*	C2.0 I.M.**	C2.0 Algebra 1	C2.0 Geometry	C2.0 Algebra 2	C2.0 Pre-Calculus	AP***
			C2.0 4/5	C2.0 5/6		C2.0 I.M.**	C2.0 Alg. 1	C2.0 Geom.	C2.0 Alg. 2	C2.0 Pre-Cal.	AP***	AP***
							C2.0 Math 7	C2.0 Math 8	C2.0 Alg. 1	C2.0 Geom.	C2.0 Alg. 2	C2.0 Pre-Cal.

\* Y compris les opportunités d'enrichissement et d'accélération de MCPS  
 \*\* Investigations en Mathématiques

\*\*\* Placement Avancé de Calcul, Placement Avancé des Statistiques ou autres cours de niveau universitaire

## PLAN DE MISE EN ŒUVRE

	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
C2.0 Kindergarten–Math 3					
C2.0 Math 4					
C2.0 Math 5					
C2.0 Math 6					
C2.0 Math 7 & C2.0 I.M.					
C2.0 Math 8					
C2.0 Algebra 1					
C2.0 Geometry					
C2.0 Algebra 2					
C2.0 Pre-Calculus					

La partie ombragée identifie les années de mise en œuvre.

MCPS A CONÇU LA MISE EN ŒUVRE DU CURRICULUM 2.0 de mathématiques pour assurer une transition normale pour les élèves et pour s'assurer qu'ils sont prêts pour les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS). La partie ombragée dans le graphique à gauche montre l'année où les nouveaux cours seront introduits. Il est important de noter que les élèves qui sont actuellement dans une voie accélérée des cours précédents resteront dans cette voie jusqu'à ce qu'ils atteignent le niveau Algèbre 1. Une fois en Algèbre 1, ils commenceront le cours du Programme d'Études 2.0 (Curriculum 2.0) (C2.0) de l'Algèbre 1 et à partir de ce moment-là, ils continueront les cours du Curriculum 2.0. Les élèves prenant le C2.0 de l'Algèbre 1 seront bien préparés s'ils réussissent au cours précédent.

### ■ Comment Puis-je Soutenir Mon Enfant en Math?

Vous pouvez aider votre enfant à réussir en mathématiques en établissant une attitude positive envers les mathématiques dans votre maison. N'oubliez pas de communiquer à votre enfant que les mathématiques sont simplement une autre façon de communiquer à propos du monde, tout comme une autre langue. Trouver des occasions de parler de mathématiques dans des termes compréhensibles est important dans les premières années. Comme votre enfant progresse à travers les niveaux scolaires, assurez-vous de communiquer avec son enseignant pour voir comment vous pouvez aider à la maison. Attendez-vous à ce que votre enfant résout des problèmes de plusieurs façons, pas seulement à l'aide de l'algorithme ou de la procédure que vous auriez appris. Une communication claire entre les enseignants et les parents est un élément important de la réussite de votre enfant en mathématiques.

MCPS offre des ressources pour les parents pour chaque niveau scolaire ou cours. Pour accéder à ces ressources, contactez l'enseignant de votre enfant ou visitez les sites Web:

[www.montgomeryschoolsmd.org/curriculum/2.0/](http://www.montgomeryschoolsmd.org/curriculum/2.0/)

[www.montgomeryschoolsmd.org/curriculum/math/](http://www.montgomeryschoolsmd.org/curriculum/math/)



ROCKVILLE, MARYLAND

Publié par le Department of Materials Management  
for the Office of Teaching, Learning and Programs

Traduite par Language Assistance Services Unit • Division of ESOL Bilingual Programs •  
Office of Curriculum and Instructional Programs

Editorial, Graphics & Publishing Services • 1/13 • French

Copyright © 2013 Montgomery County Public Schools  
Rockville, Maryland



### ACCÉLÉRATION

Déplacer un élève plus rapidement au prochain concept approprié lorsque l'élève a déjà démontré constamment une forte compétence dans tous les cinq volets des concepts précédents d'UCARE.

### NORMES DE BASES COMMUNES DE L'ÉTAT (COMMON CORE STATE STANDARDS)

Les normes sont les listes de ce que les élèves devraient connaître et être capables de faire. Les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) sont des ensembles de normes développés par un consortium de 48 États pour placer les États-Unis sur une base concurrentielle avec d'autres pays. Maryland a adopté les Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) en 2010.

### PROGRAMME D'ÉTUDES CONDENSÉ

Un programme d'études complet enseigné dans la même séquence, mais en moins de temps. Par exemple, la condensation de Math 4, Math 5, et Math 6 en deux ans, comme Math 4/5 en Grade 4 et Math 5/6 en Grade 5.

### ENRICHISSEMENT

Des possibilités d'apprentissage qui fournissent une plus grande profondeur, d'application et de complexité pour mieux préparer les élèves pour l'étude des mathématiques avancées.

### COMPÉTENCE

La norme de MCPS pour parvenir à une compréhension approfondie des concepts de mathématiques, telle que définie par UCARE. Par exemple, un élève qui est compétent en mathématiques peut effectuer une procédure et expliquer comment la procédure fonctionne et pourquoi la procédure est le moyen le plus efficace pour résoudre un problème.

### LES NORMES POUR LA PRATIQUE EN MATHÉMATIQUE

Les normes pour la pratique en mathématique (Standards for Mathematical Practice) (SMP) sont un ensemble de huit procédés qui décrivent ce que peut faire un élève qui a une compréhension approfondie des mathématiques. Les SMP font partie des Normes de Bases Communes de l'État (Common Core State Standards) (CCSS) et sont incluses dans le Curriculum 2.0 de MCPS.

### UCARE

Les cinq volets liés qui définissent la compétence en mathématique sont: la compréhension, le calcul, l'application, le raisonnement et l'engagement en mathématiques.