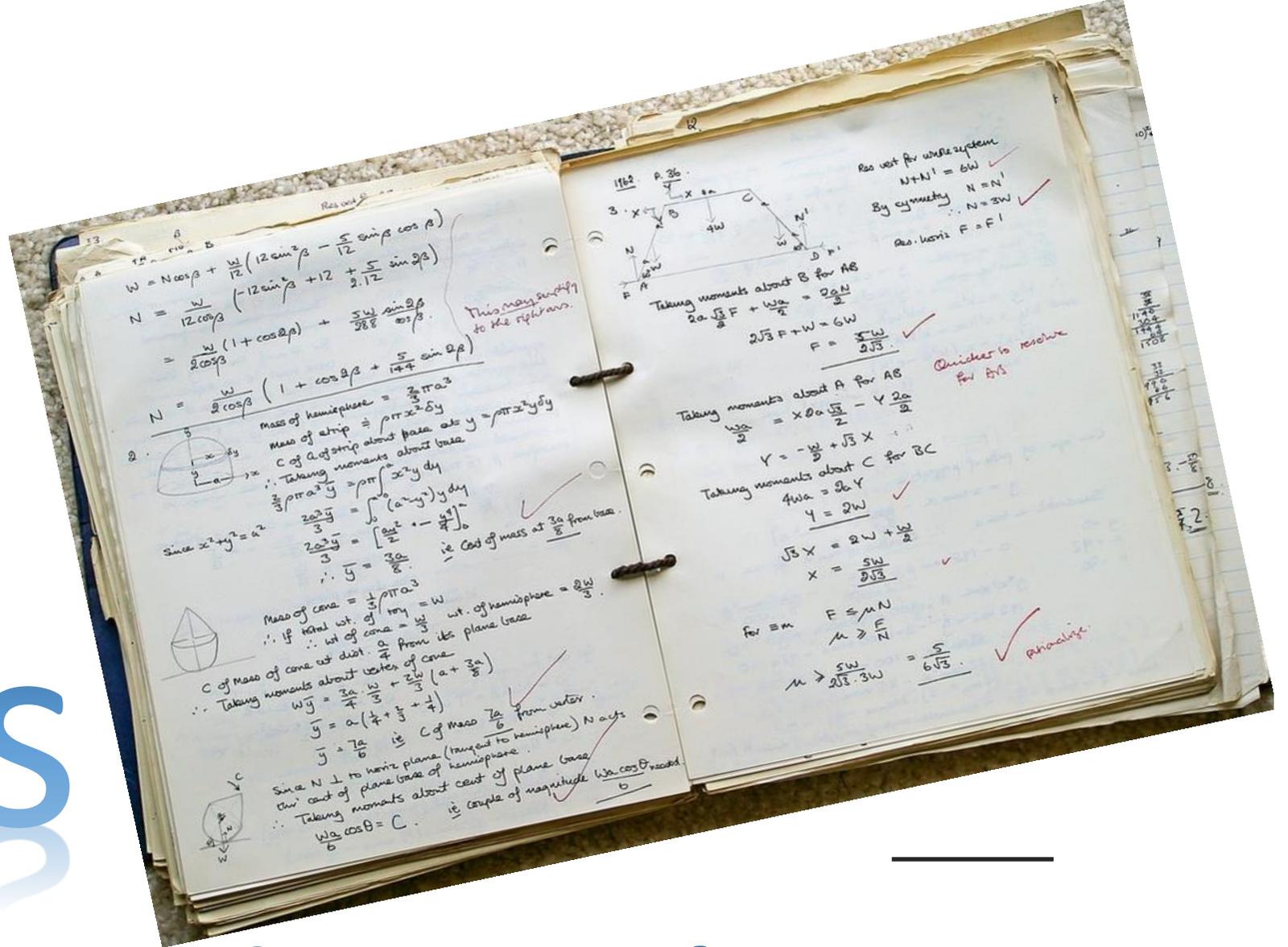


Maths

et interdisciplinarité



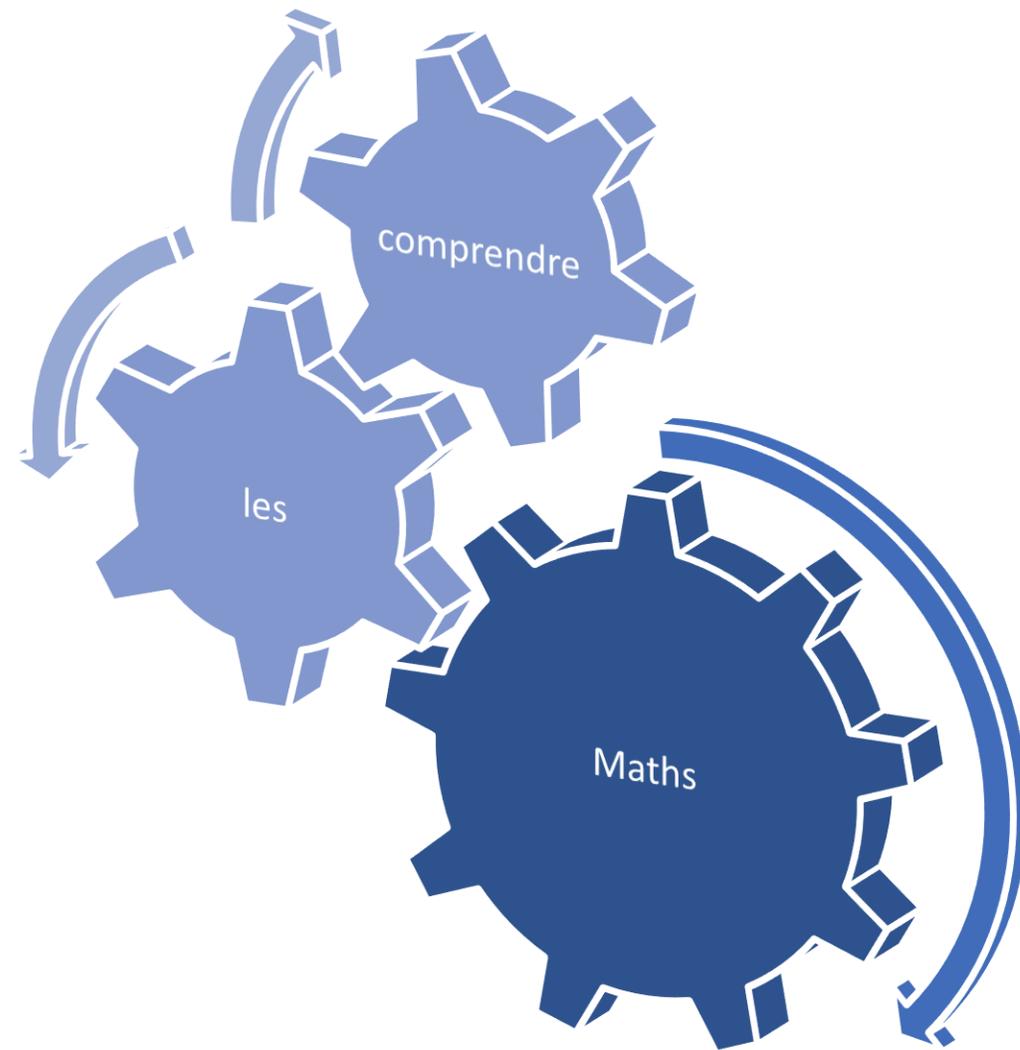
Rapport Villani - Torossian



Apports des autres disciplines

Développer et renforcer les échanges entre les autres disciplines et les mathématiques ; expliciter les liens entre la langue française et les mathématiques dès le plus jeune âge.

Les maths-outils



CONFÉRENCE DE CONSENSUS

NOMBRES ET OPÉRATIONS :
PREMIERS APPRENTISSAGES
À L'ÉCOLE PRIMAIRE

DOSSIER DE SYNTHÈSE

Novembre 2015

Des recommandations pour améliorer les premiers apprentissages
de tous les élèves sur les nombres et les opérations

Elles s'articulent autour de cinq axes :

1. **Faire évoluer les pratiques quotidiennes des enseignants**
2. **Partager avec les parents des occasions d'apprentissage**
3. **Offrir des ressources de qualité, facilement accessibles et adaptatives**
4. **Adapter la formation initiale des enseignants et les accompagner**
5. **Intégrer les résultats de la recherche dans les programmes et évaluer leur mise en œuvre**

Recommandations du CNESECO



Journée d'échanges
autour de l'interdisciplinarité
***Compte rendu des ateliers d'échanges de
pratiques***

22 novembre 2017

(Institut français de l'Éducation, ENS de Lyon)



Journée d'échanges
autour de l'interdisciplinarité
**Compte rendu des ateliers d'échanges de
pratiques**

22 novembre 2017
(Institut français de l'Éducation, ENS de Lyon)

Former en transversal
pédagogiquement

Soutenir l'organisation collective

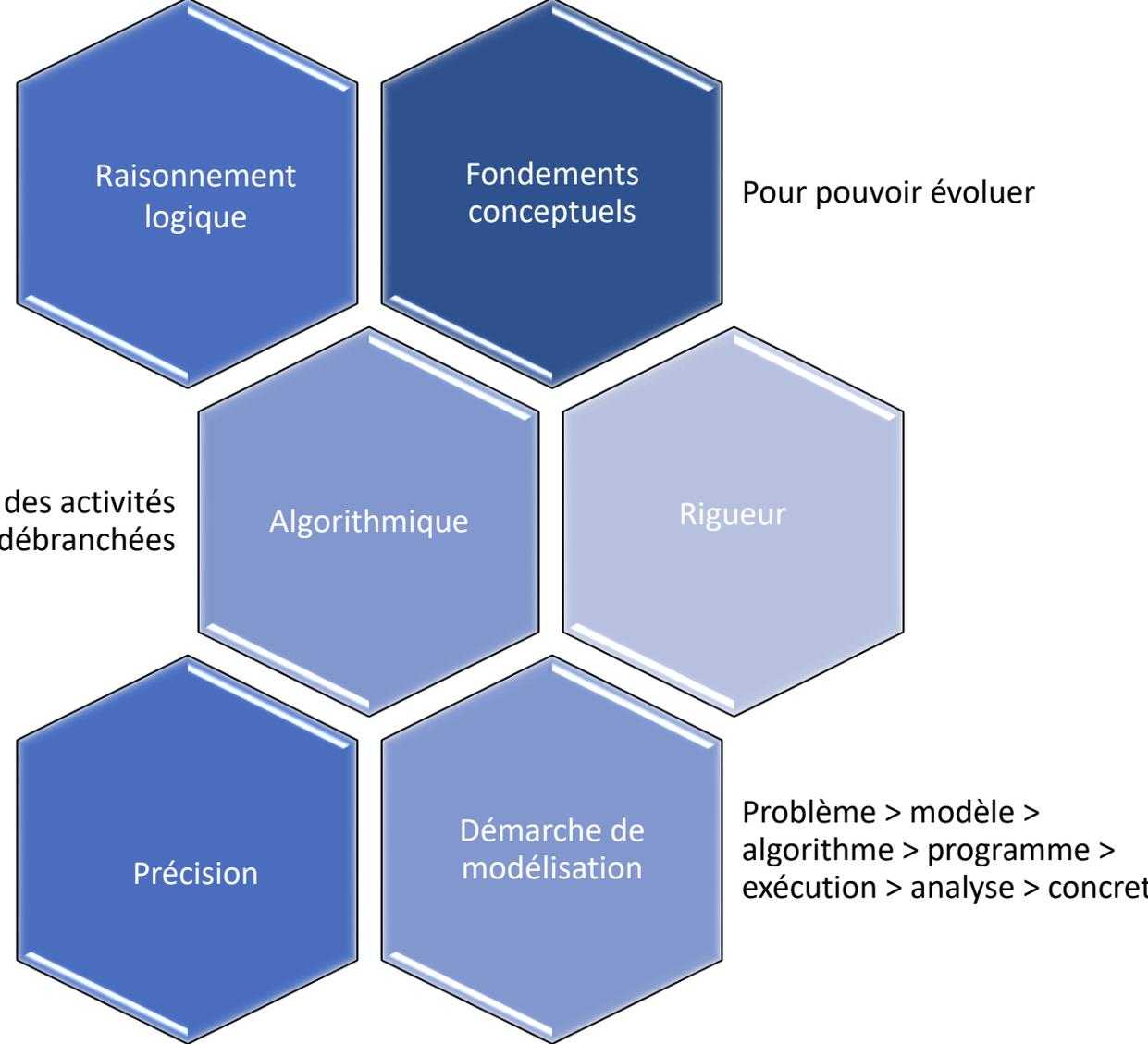
Valoriser et communiquer sur les
projets

Journée d'échanges à l'IFÉ

Compétences

Modéliser
Raisonner

Informatique



Paraît évident

Compétences
Communiquer
Raisonner

Français

Évident et pourtant

Langage
mathématique :
comme objet
d'étude

Langage
mathématique :
comme moyen
d'apprentissage

Langage
mathématique :
comme outil pour
enseigner

Exemples

Objet d'étude

Pour parler de deux droites perpendiculaires (désignées par les lettres « d » et « d' »), on peut décrire la situation en disant « d et d' sont perpendiculaires », ou « d est perpendiculaire à d' », on peut écrire « $d \perp d'$ », ou encore faire une figure codée⁴.



Exemples

Objet d'étude

De même, un élève distinguera-t-il dans les phrases suivantes des usages radicalement différents du « si ... alors ... » ? Dans « si $ab = 0$ alors $a = 0$ ou $b = 0$ » l'expression « si ... alors ... » exprime une implication : on peut en écrire la contraposée, « $ab = 0$ » est une condition suffisante de vérité de « $a = 0$ ou $b = 0$ », on utilise une expression de la langue courante pour formuler une proposition mathématique (implication). Dans « si y est non nul, alors on a $x / y = 2x / 2y$ » le « si ... alors ... » exprime une condition de sens (usage proche de « si tu as faim, alors tu peux te servir dans le frigo »), il n'y a pas de lien avec une implication, cela n'a pas de sens de chercher une contraposée.

Ressources issues de : [Mathématiques et maîtrise de la langue](#)

Exemples

Objet d'étude

La lecture des fractions (« 3 septièmes », « 3 sur 7 »), des notations en géométrie (« [AB] » se lit parfois « segment A B » ou plus simplement « A B »... comme « (AB) » ou « AB »)... n'est pas naturelle, elle doit se travailler à travers des activités spécifiques (lectures, dictées, situations de communication). C'est surtout dans le cadre d'une réelle activité mathématique qu'elle peut devenir fonctionnelle et naturelle.

Ressources issues de : [Mathématiques et maîtrise de la langue](#)

Exemples

Objet d'étude

« Milieu » en sciences physiques et chimiques : substance dans laquelle se produit une réaction, un phénomène, et qui est caractérisé par certaines propriétés. Milieu acide.

« Milieu » en géographie : ensemble des caractéristiques naturelles et humaines influent sur la vie des hommes. Milieu urbain.

« Milieu » en EPS : joueur chargé, au football par exemple, d'assurer la liaison entre les défenseurs et les attaquants.

« Milieu » en SVT : ensemble des facteurs physico-chimiques et biologiques qui agissent sur une cellule, un être vivant, une espèce. Le désert, la forêt, la montagne sont des milieux dans lesquels vivent certaines espèces.

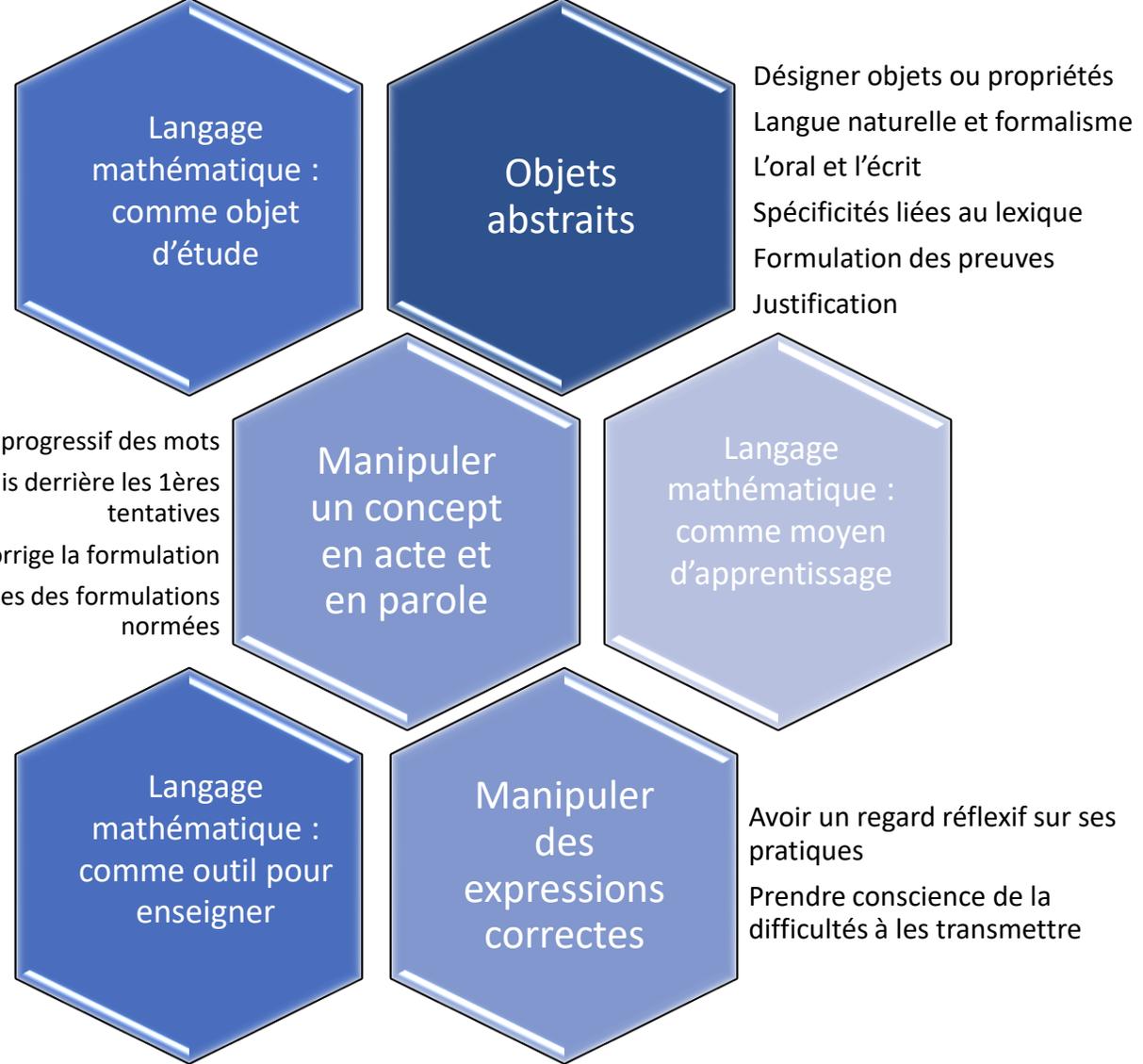
« Milieu » en mathématiques : « milieu d'un segment » point du segment situé à égale distance des deux extrémités.

Mais « milieu » c'est aussi le milieu social, le milieu professionnel, la rangée du milieu, le nez au milieu de la figure, le milieu de la nuit, le milieu des affaires, voire le Milieu (comme synonyme de « mafia »).

Ressources issues de : [Mathématiques et maîtrise de la langue](#)

Compétences *Communiquer* *Raisonner*

Français



Évident et pourtant

Ressources



éduscol Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> MATHÉMATIQUES

Ressources transversales



Mathématiques et maîtrise de la langue

Introduction

Toutes les disciplines concourent à la maîtrise de la langue¹ et, réciproquement, la maîtrise de la langue est partie intégrante de l'apprentissage des disciplines. Qu'en est-il en mathématiques ? Quelle activité sur la langue est nécessaire, ou peut être efficace pour l'apprentissage des mathématiques ? Que peut-on viser comme compétences de maîtrise de la langue à travers le travail en classe de mathématiques ?

Les mathématiques recourent à des usages complexes de la langue courante et mobilisent des pratiques langagières qui leur sont spécifiques. C'est pourquoi le travail de la langue et de ses usages en cours de mathématiques (à l'écrit et à l'oral) est indispensable, de même qu'une réflexion plus générale sur le rôle du langage². Cela inclut une réflexion sur l'articulation entre les usages courants de la langue naturelle, un symbolisme particulier et certains usages formels de la langue.

Ces problématiques s'inscrivent dans le premier domaine de formation du socle commun de connaissances, de compétences et de culture « Les langages pour penser et communiquer » et notamment dans les deux objectifs « Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit » et « Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques ».

La question du langage en classe de mathématiques peut être abordée selon trois points de vue :

- les pratiques langagières des mathématiciens peuvent être considérées comme objet d'étude (étude essentielle pour l'enseignant);
- le langage peut aussi être envisagé comme vecteur d'apprentissage dans la mesure où la conceptualisation (l'appropriation, l'apprentissage d'un nouveau concept) passe nécessairement par une activité langagière des élèves, articulée avec son action ;
- enfin, le langage est pour l'enseignant un outil privilégié : support de l'essentiel de ses interactions avec les élèves, indice de l'activité et, par là même, de l'apprentissage des élèves.

C'est à ces questions qu'un groupe de professeurs, enseignants-chercheurs et inspecteurs a tenté de répondre. Les travaux ont été conduits au sein de l'IREM de Paris et avec de multiples collaborations, aboutissant à la présente ressource, articulée selon ces trois axes : le langage en classe de mathématiques comme objet d'étude, comme moyen d'apprentissage, et comme outil pour enseigner.

¹ Les compétences de maîtrise de la langue sont, dans les programmes de français, des compétences langagières et linguistiques. Les compétences langagières recouvrent la maîtrise, en réception et en production, des procédures de lecture (compréhension et interprétation des sens et des images de sens type), d'écriture (tout type d'écrit) ; elles comprennent aussi la compréhension des énoncés oraux et leur production adéquate. Le développement des compétences langagières prend appui sur la construction des compétences linguistiques au sens strict (maîtrise de la grammaire implicite, c'est-à-dire le bon usage de la langue et de la grammaire lexicale, c'est-à-dire le savoir

ÉDUCATION À L'ESPACE

Sous la direction de François Colmez et Bernadette Denys

PERCEPTIONS
EXPLORATIONS
CONCEPTUALISATIONS



Mathématiques
Arts plastiques
Géographie
Éducation à l'image

au Collège

REM de PARIS, groupe MAG

PRIX 25 €

Éducation à l'espace

1,2,3... CODEZ !



Contact

Enseignants Elèves Presse Carte des membres Blog Commander le guide

1,2,3... CODEZ !

Enseigner l'informatique à l'école et au collège

1,2,3... codez !

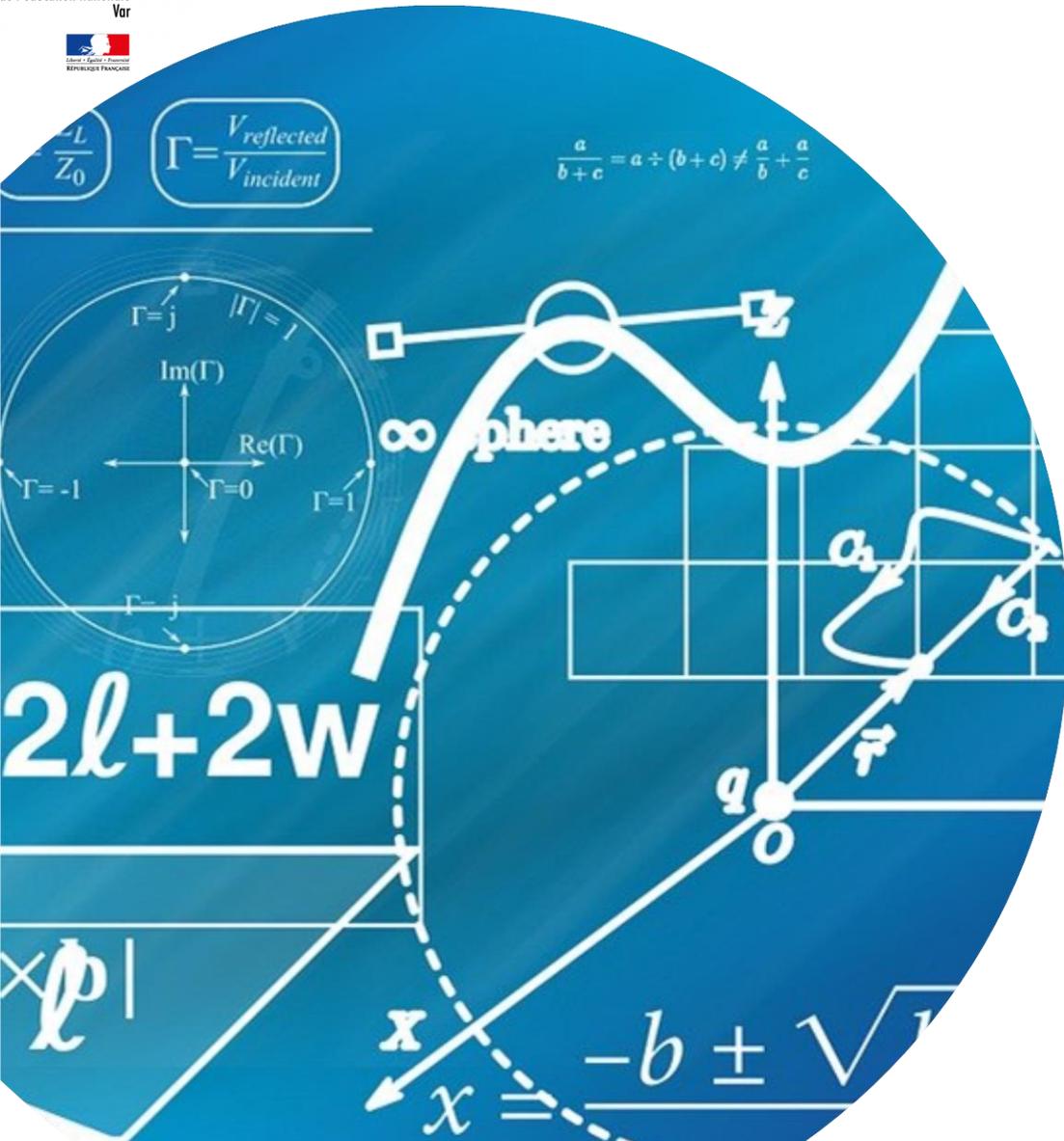
Le projet « 1, 2, 3... codez ! » vise à initier élèves et enseignants aux sciences informatiques, de la maternelle au collège.

Il propose à la fois des activités branchées (nécessitant un ordinateur, une tablette ou un robot) permettant d'introduire les bases de la programmation et des activités débranchées (informatique sans ordinateur) permettant d'aborder des concepts de base de la science informatique (algorithme, langage, représentation de l'information...). Ces activités sont organisées en progressions clés en main, propres à chaque cycle, mettant en avant une approche pluridisciplinaire et une pédagogie active telle que la démarche d'investigation ou la démarche de projet.

Enseignants Elèves Presse

1,2,3...CODEZ!

Mathématiques et maîtrise de la langue



Je reste disponible si besoin :

cpdmaths83@ac-nice.fr

Merci