

21 mesures pour l'enseignement des mathématiques

Rapport de Cédric Villani et Charles Torossian

Lundi 12 février 2018



Présentation : visionner la vidéo 4min50s

<https://www.youtube.com/watch?v=fDaspOBzwMk>

Intro

- . 42,4 % des élèves ont une maîtrise fragile des maths, voire de grandes difficultés.
- . Multiplier 35,2 par 100 représente un obstacle majeur pour la moitié des élèves en fin de primaire.
- . 1/3 des professeurs des écoles déclare ne pas aimer enseigner les maths.

21 mesures

1. Formation des PE dès Bac+1
2. CP – CE1 en REP+ puis REP
3. Des expérimentations à grande échelle
4. Un équipement de base : manipulation d'objets réels ou virtuels
5. Dès le plus jeune âge : manipulation et l'expérimentation, la verbalisation, l'abstraction
6. Redonner leur place aux apprentissages explicites et à la trace écrite
7. Encourager les partenariats maths avec le périscolaire
8. Renforcer les échanges entre les autres disciplines et les maths
9. Lycée : module de réconciliation avec les maths
10. Assurer dans les projets une place importante aux maths
11. Sens des quatre opérations dès le CP / Grandeurs et mesures à pour soutenir le sens des nombres et des opérations
12. Développer des automatismes de calcul par des rituels pour favoriser la mémorisation et la résolution de problèmes
13. S'assurer de la maîtrise obligatoire des fondamentaux en mesurant 3 fois/ an les acquis des élèves sur un nombre limité d'items simples
14. Référent maths : Favoriser le développement professionnel entre pairs et en équipe
15. Promouvoir l'observation conjointe
16. Laboratoire de maths
17. Priorité nationale
18. Un poste d'expert de haut niveau en maths à la Dgesc
19. Egalité femmes-hommes
20. Manuels analysés par un comité scientifique
21. Plus de ressources

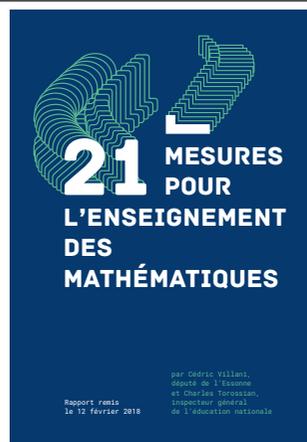
Focus p 14-15

Tenir compte du rôle de l'affectivité dans les apprentissages : plaisir, place du jeu
Valoriser les progrès même limités : identifier les **réussites intermédiaires**

Leur dire explicitement qu'on a confiance en leur capacité de réussir

Être bienveillant et exigeant : **ne pas lisser les obstacles**, sans effort pas de progrès

Favoriser l'engagement des élèves **explicitant (A quoi cela va vous servir dans la vie de tous les jours ?)** et en énonçant des attendus clairs



21 mesures
et 32 recommandations
complémentaires

Inscrire l'enseignement des
maths parmi
les priorités nationales

Focus p 32-33

Maths du citoyen : esprit critique
Être en capacité de comprendre
et d'analyser les % et graphiques
dans les médias

[Les Maths au croisement des
apprentissages : Faire des liens
avec les autres disciplines](#)

Focus p 19

« La verbalisation est centrale : dès la maternelle, le professeur encourage l'élève à raisonner à voix haute et à échanger avec les autres en mettant **un haut-parleur sur sa pensée** »

→ **C'est par le langage que l'élève va conscientiser les apprentissages.**

Focus p 24 : Manipuler – Verbaliser – Abstraire
Mettre des mots pour dépasser le faire et aller vers le comprendre (pendant et après la manipulation)

Proposer une vraie phase de **formalisation**
Qu'avez-vous appris (et non fait) ?

Cette phase fait partie intégrante de la séance, elle est essentielle, aide l'élève à structurer sa pensée et à faire des liens.

« La **trace écrite** est une référence qui permet à l'élève de structurer sa pensée, son savoir et ses compétences. Il ne faut pas la négliger. »

Analyse individuelle

- . 2 points que je peux mettre en œuvre tout de suite
-
-
- . 2 points que je peux mettre en œuvre à plus long terme
-
-

MANIPULER POUR CONCEPTUALISER

**Dépasser la manipulation passive
pour engager les élèves cognitivement**

**Qu'est-ce qu'on a fait ?
Qu'est-ce qu'on a appris ?**

**Synthétiser avec les élèves
Institutionnaliser**

Naissance d'un labo Maths Sciences Secteur Picasso Echirolles

Une liaison cycle 3 par les apprentissages
et les gestes professionnels

Dépasser les actions juxtaposées



Octobre 2023 : Analyse des évaluations et des observations des enseignants

Écoles



Collège



→ **Renforcer la construction du nombre en
résolvant des problèmes concrets
liant numération et système métrique**

Novembre 2023

Liaison École Collège

Les langages scientifiques

- . **Présentation d'un Labo Maths**
- . **Présentation par les enseignants : ce qui est travaillé**
- . **Construction d'un glossaire**

Ex : « 2 droites parallèles »

conception erronée : « 2 droites qui ne se touchent pas »

à privilégier : « 2 droites qui ne sont pas sécantes » pour prendre en compte les droites confondues

- . **Échanges autour des outils utilisés dans les classes**

→ **bilan**

Janvier 2024

S'enrichir des autres liaisons écoles-collège

LEC Jean Vilar REP+

CAREC

Professeur objectifs 6^{ème}

Tâche complexe

20€ ont été collectés par 3 élèves lors de la vente de gâteaux. Jim en a collecté le quart, Paul 3 huitièmes et Jane le reste.

Sachant qu'une part de gâteau coûtait 50 centimes, combien de parts de gâteaux ont-ils vendues chacun ?

Questionnaire élève

Février 2024

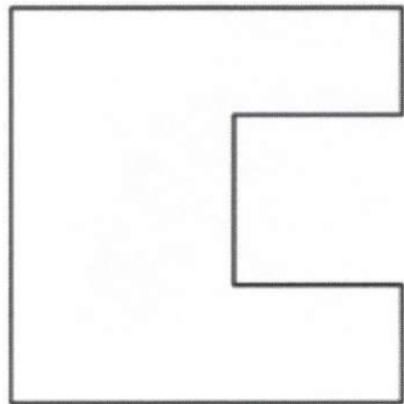
Préparation du conseil cycle 3

La démarche scientifique en mathématiques

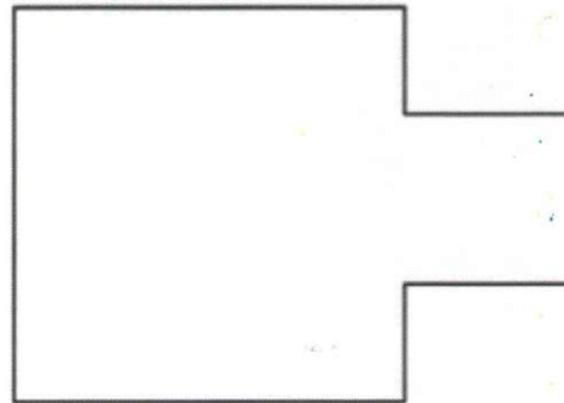
Quelle forme a le plus grand périmètre ?

Quelle forme a la plus grande aire ?

Contrainte: pas de règle



A



B



Pas de
formule

2 classes de deux écoles élémentaires

Coenseigner pour mieux observer les élèves
4 groupes par classes : 2 PE et 2 PLC

Questionnaire élève

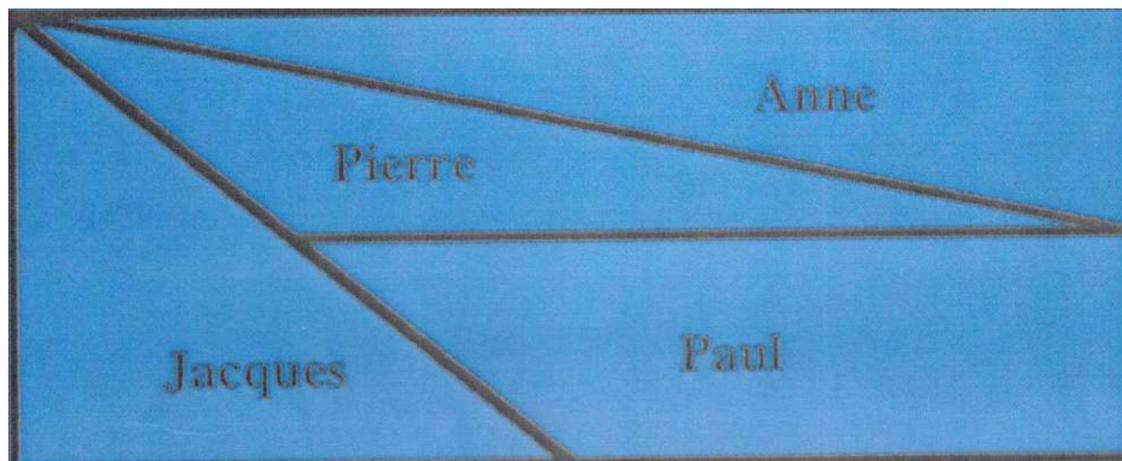
Avant de commencer : qu'est-ce que vous savez qui pourrait vous servir pour réussir ce travail ?
A la fin : Si vous deviez refaire ce travail, à quoi feriez-vous attention pour encore mieux le réussir ?

Construction d'un affichage en direct

Mars 2024

Conseil de cycle 3

Temps 1 : PE et PLC manipulent



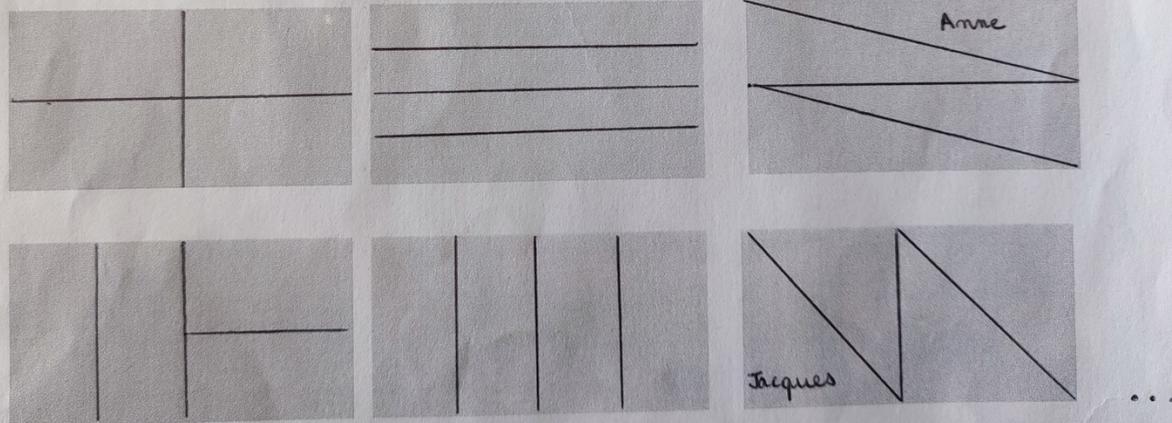
Classe les enfants en commençant par celui qui a mangé la plus grosse part

Les enseignants trouvent rapidement que : **Paul > Jacques ? Anne > Pierre**

Principale difficulté:

comparer les parts de Jacques et de Anne

Penser à découper le gâteau en 4 parts égales de plusieurs façons:



Résultat : Paul > Jacques = Anne > Pierre

« Est-ce qu'on a démontré quelque chose ? »

Temps 2 : Analyse de l'expérimentation dans les classes

Qu'est-ce que vous savez qui pourrait vous servir pour réussir ce travail ?

« Matériel : crayon, gomme, ciseaux »

« Stratégies : faire des traits, découper, mesurer avec ma trousse »

« Posture : être concentré, réfléchir »

Gestion de l'hétérogénéité : mettre des mots sur sa stratégie

*Si vous deviez refaire ce travail,
à quoi feriez-vous attention pour encore mieux le réussir ?*

« Mieux découper »

« Faire attention à la consigne : périmètre ou aire »

Temps 3 : Perspectives

Ce que vous pouvez mettre en œuvre

à court terme dans la classe / dans l'établissement

à plus long terme

croiser les regards,

confronter les pratiques

construire des gestes professionnels efficaces

**NOTRE Labo Maths Sciences pour répondre
aux besoins de NOS ELEVES**

Avril 2024
Vacances apprenantes
Donner un coup d'avance aux élèves

**5 énigmes pour différencier périmètre et aire
sans connaître les formules**

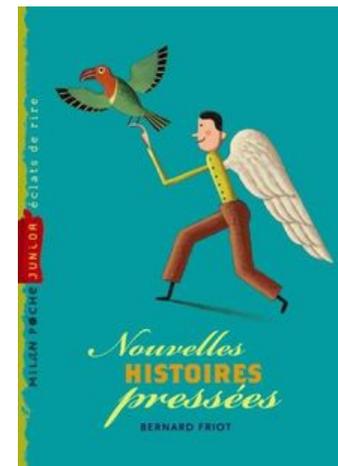
Nouvelles histoires pressées

Bernard Friot

Texte : « Mathématiques »

**Compréhension, lecture à voix haute
et production d'écrits courts**

Financement Cité éducative



Avril 2024
Semaine de l'astronomie
Des groupes de CM et 6èmes



Ateliers
SVT Physique Technologie
Musique Mathématiques
Anglais Histoire

Cosmocité



Mai 2024

Échange avec Charles Torossian



Naissance d'un Labo Maths Sciences

Le Collège Picasso et les écoles du secteur d'Echirolles œuvrent à la création d'un « Labo Maths Sciences ». Cette initiative vise à dépasser les actions juxtaposées et à renforcer les apprentissages grâce à une approche collaborative entre les enseignants de cycle 3 et une analyse réflexive sur les gestes professionnels. Les activités du laboratoire incluent la manipulation cognitive, permettant aux élèves de conceptualiser les notions à travers des expériences concrètes et des problèmes pratiques.