

Journée de formation des enseignants stagiaires DIU Mathématiques

**Jeudi 20 février 2025
9 h-17 h**

**Laurent ASSET et Sylvie DE ALMEIDA, IA-IPR de
mathématiques**



ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Temps 1 - Temps d'échanges sur le travail en classe et en établissement



ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Temps 2 – Les leviers à trouver pour faire progresser les élèves en difficulté

Les leviers pour faire progresser les élèves en difficulté

FOCUS sur l'éducation prioritaire

PAGE 3 Garantir l'acquisition du « Lire, écrire, parler » et enseigner plus explicitement les compétences que l'école requiert pour assurer la maîtrise du socle commun

PAGE 6 Conforter une école bienveillante et exigeante

PAGE 9 Mettre en place une école qui coopère utilement avec les parents et les partenaires pour la réussite scolaire

PAGE 11 Favoriser le travail collectif de l'équipe éducative

PAGE 13 Accueillir, accompagner, soutenir et former les personnels

PAGE 15 Renforcer le pilotage et l'animation des réseaux



Un référentiel
pour l'éducation prioritaire

Les leviers pour faire progresser les élèves en difficulté

Les groupes de besoins en mathématiques et français pour répondre aux besoins des élèves



L'organisation des enseignements de français et de mathématiques en groupes pour répondre aux besoins des élèves poursuit **trois objectifs** :

- **porter au plus haut les aptitudes des élèves**, selon leur niveau, des plus fragiles aux plus avancés, en déployant une action pédagogique ciblée en personnalisant les approches ;
- **permettre à tous les élèves** d'acquérir progressivement la maîtrise des connaissances et des compétences ;
- **renforcer la confiance des élèves** en leur capacité d'apprendre et de réussir au collège.

Les leviers pour faire progresser les élèves en difficulté

Les groupes de besoins en mathématiques et français pour répondre aux besoins des élèves



Les enjeux pédagogiques :

- Anticiper les difficultés, plus que les corriger
- Conjuguer différents rythmes d'apprentissage :
 - Installation et entretien des automatismes
 - Problématisation des notions nouvelles
 - Résolution de problèmes et développement des compétences mathématiques
- Penser l'année de façon spiralée :
 - Faire vivre les notions dans le temps
 - Réduire la pression de la gestion du temps
 - Des occasions de comprendre adaptées, renouvelées

Les leviers pour faire progresser les élèves en difficulté

Les groupes de besoins en mathématiques et français pour répondre aux besoins des élèves



Flexibilité des groupes :

- Unité de période
(chapitre, de vacances à vacances, trimestre, ...)
- Définir des objectifs d'apprentissage communs par période
- Disposer de diagnostics réguliers

Les leviers pour faire progresser les élèves en difficulté

Les groupes de besoins en mathématiques et français pour répondre aux besoins des élèves

Pour les groupes à effectif réduit :

- Prise en charge de difficultés ciblées
- Accompagnement personnalisé du groupe
- Penser des temps de manipulation
- Table d'appui
- Plan de travail
- Enseignement explicite



Ressources sur l'éducation prioritaire :

- La politique de l'éducation prioritaire :
<https://eduscol.education.fr/1028/la-politique-de-l-education-prioritaire-les-reseaux-d-education-prioritaire-rep-et-rep>
- Référentiel éducation prioritaire
<https://eduscol.education.fr/document/14248/download>
- Neopass: une plateforme avec des problèmes métiers, des vidéos de classe, des regards croisés de chercheurs et d'enseignants expérimentés
<https://neo.ens-lyon.fr/neo>
- Dossiers de veille de l'Ifé: des dossiers thématiques qui font état des recherches sur des problèmes métiers <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/ListeDossiers.php>
- Centre Alain Savary: des dossiers thématiques avec des entrées en lien avec la recherche <http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS>

Textes de références

Arrêté du 15 mars 2024 publiée au JORF du 17 mars 2024

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2024/3/15/MENE2400745A/jo/texte>

Note de service parue au bulletin spécial du 18 mars 2024

<https://www.education.gouv.fr/bo/2024/Special2/MENE2407076N>

Ressources

Page éducol sur l'organisation des enseignements au collège

<https://eduscol.education.fr/619/l-organisation-des-enseignements-au-college>

Site académique et l'article dédié

<https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article863&lang=fr>



ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Temps 3 - Développer les automatismes chez les élèves

- ✓ Temps de recueil des pratiques
- ✓ Un exemple de travail sur le développement de rituels liés à la mentalisation
- ✓ Temps d'atelier
- ✓ Comment définir une stratégie d'apprentissage ?

Développer les automatismes chez les élèves

Les rituels de mentalisation constituent un **dispositif pédagogique** puissant pour **ancrer durablement** les compétences, au-delà du simple apprentissage procédural. Ils s'inscrivent dans une logique de courts exercices réguliers, invitant l'élève à :

- **Concevoir** et **manipuler** mentalement des objets (figures, expressions algébriques, vecteurs),
- **Renforcer** sa capacité d'argumentation et la précision de son langage,
- **Se projeter** dans des situations de résolution de problèmes avec une plus grande **autonomie**.

Développer les automatismes chez les élèves

1. **Répétition à intervalle régulier** : Des exercices courts (5-10 minutes) plusieurs fois par semaine.
2. **Focalisation sur la phase de visualisation** : L'enseignant veille à laisser le temps nécessaire pour "imaginer" l'objet.
3. **Langage rigoureux et justification** : Chaque rituel est suivi d'un échange collectif pour analyser les tracés ou transformations et expliciter le vocabulaire.
4. **Valorisation de l'effort mental** : On souligne auprès des élèves l'importance de la représentation "dans la tête", non comme une simple mise en bouche, mais comme **le cœur même** de l'exercice.

Développer les automatismes chez les élèves

Pour tous ces domaines (géométrie mentale, calcul littéral, géométrie vectorielle / analytique), la **méthodologie** est la même :

1. **Consigne orale** : Énoncée clairement, répétée deux fois.
2. **Visualisation mentale** : Quelques secondes pour s'approprier la consigne.
3. **Production rapide** : Tracé à main levée (géométrie mentale), écriture, calcul
4. **Correction collective** : Mise en commun, discussion, justification, vocabulaire.
5. **Enrichissement (variante)** : Modification de la consigne, question ouverte, proposition d'une autre méthode ou d'un autre point de vue.

Durée recommandée : **5 à 10 minutes**. Ces rituels s'insèrent **2 à 3 fois par semaine** ou quotidiennement selon la classe.

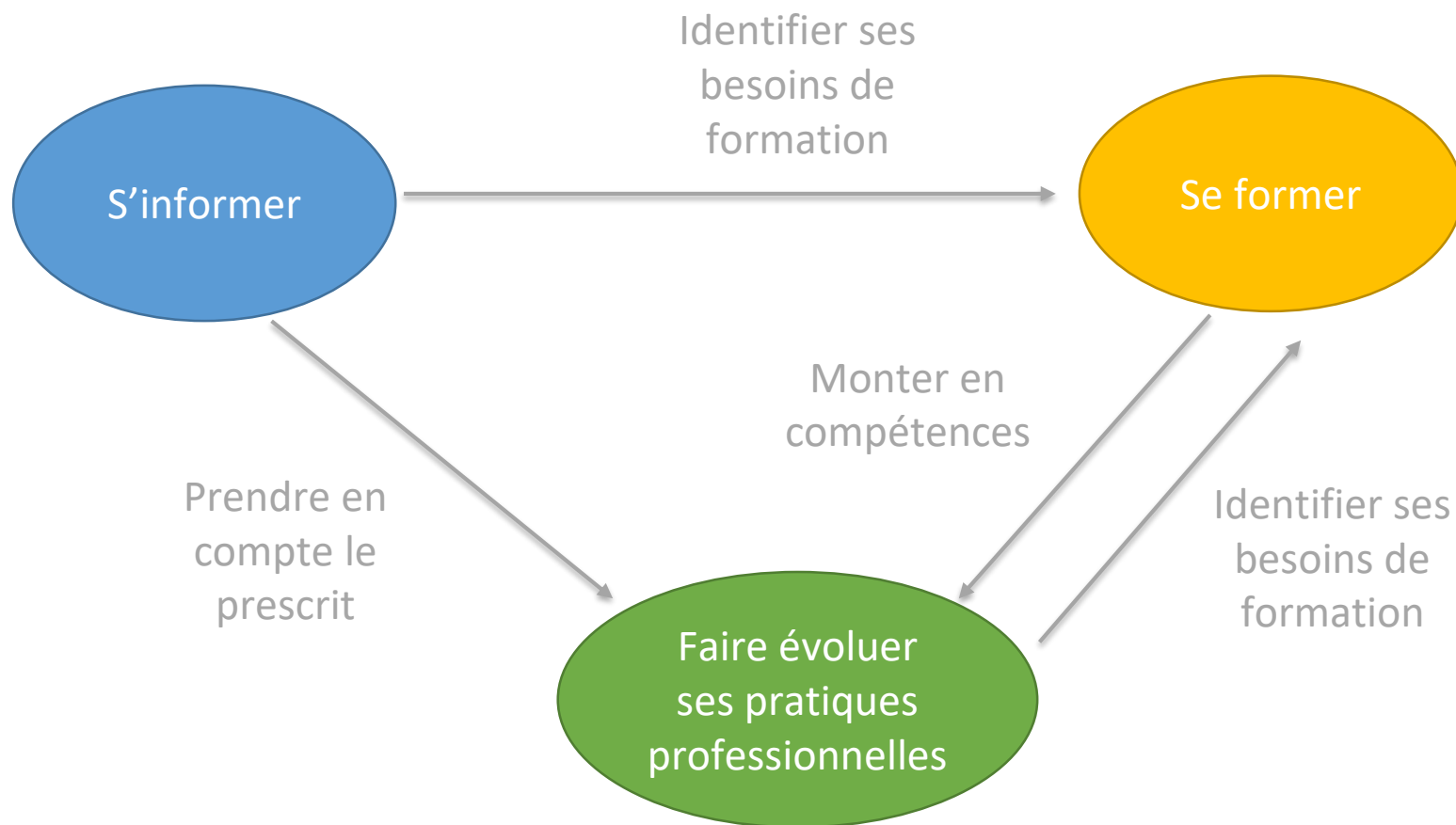


**ACADÉMIE
DE LYON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Temps 5 - S'informer et se former tout au long de sa carrière

S'informer, se former, quels sont les enjeux ?



**Une réforme en
cours au collège qui
interroge les
pratiques de classe**

**Pour accompagner la mise en place
des groupes en français et en
mathématiques en 6^e et en 5^e,
des ressources sont disponibles sur éducol**

- Les textes de référence
- Un diaporama pour les chefs d'établissement
- Un vademécum pour les équipes éducatives
- Des exemples de progressions concertées, d'évaluations, de séquences et de séances pour les professeurs de mathématiques et de français



<https://eduscol.education.fr/40140/les-groupes-en-francais-et-en-mathematiques-en-6e-et-en-5e>

Prendre en compte le prescrit Un exemple

Bulletin officiel n° 27 du 7 juillet 2022

Intentions majeures

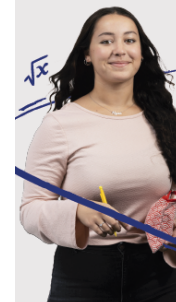
Le programme du module spécifique consacré à un enseignement mathématique intégré à l'enseignement scientifique de la classe de première de la voie générale est conçu avec les intentions suivantes :

- consolider la culture mathématique de tous les élèves et leur assurer le socle de connaissances et de compétences mathématiques qui leur sera nécessaire pour réussir leur vie sociale, citoyenne et professionnelle, quel que soit le parcours de formation qu'ils choisiront par la suite ;
- réconcilier avec les mathématiques les élèves qui ont perdu le goût et l'intérêt pour cette discipline ; communiquer le plaisir de les pratiquer à travers des activités mettant en valeur leur efficacité et éclairer sur la place qu'elles jouent dans le monde contemporain ;
- permettre à chaque élève d'appréhender la pertinence des démarches mathématiques et de développer des aptitudes intellectuelles comme la rigueur, la logique, l'esprit critique mais aussi l'inventivité et la créativité ;
- assurer les bases nécessaires à la compréhension de phénomènes quantitatifs tels qu'ils sont mobilisés dans les différents champs disciplinaires et tels qu'ils permettent d'éclairer certains débats actuels ;
- permettre aux élèves qui le souhaitent de choisir l'enseignement optionnel de mathématiques complémentaires en classe de terminale.

En raison de leur choix de spécialité ou d'options, les élèves de première de la voie générale ont des projets d'orientation divers qui les conduiront en terminale à une fréquentation plus ou moins importante des mathématiques. Cette variété des profils d'élèves induit une mise en œuvre différenciée prenant en compte l'hétérogénéité de leurs besoins et de leurs intérêts.

+ 1H30 DE MATHÉMATIQUES DANS LES ENSEIGNEMENTS COMMUNS DE PREMIÈRE GÉNÉRALE

$$2\text{h d'enseignement scientifique} + 1\text{h30 de mathématiques} = 3\text{h30/semaine d'enseignement scientifique et mathématique}$$



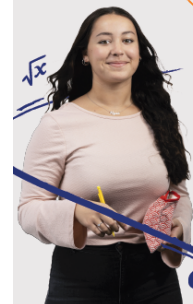
- ✓ Un enseignement à destination des élèves de 1^{re} qui n'ont pas choisi la spécialité mathématiques.
- ✓ Des mathématiques utiles pour la vie sociale et professionnelle (statistiques, probabilités, traitement de données, etc.).
- ✓ Une évaluation dans le cadre du contrôle continu pour le baccalauréat sans modification du coefficient de l'enseignement scientifique (coef. 3 en 1^{re}).
- ✓ La possibilité de poursuivre en terminale avec l'option mathématiques complémentaires.

education.gouv.fr/reussir-ao-lycee

Prendre en compte le prescrit Un exemple

+ 1H30 DE MATHÉMATIQUES DANS LES ENSEIGNEMENTS COMMUNS DE PREMIÈRE GÉNÉRALE

$$2\text{h d'enseignement scientifique} + 1\text{h30 de mathématiques} = 3\text{h30/semaine d'enseignement scientifique et mathématique}$$



- ✓ Un enseignement à destination des élèves de 1^{re} qui n'ont pas choisi la spécialité mathématiques.
- ✓ Des mathématiques utiles pour la vie sociale et professionnelle (statistiques, probabilités, traitement de données, etc.).
- ✓ Une évaluation dans le cadre du contrôle continu pour le baccalauréat sans modification du coefficient de l'enseignement scientifique (coef. 3 en 1^{re}).
- ✓ La possibilité de poursuivre en terminale avec l'option mathématiques complémentaires.

education.gouv.fr/reussir-ao-lycee

Attitudes développées

L'enseignement des mathématiques participe à la formation intellectuelle des élèves en contribuant au développement d'attitudes propices à la poursuite d'études, mais aussi à l'exercice responsable de la citoyenneté. Parmi elles, peuvent notamment être mentionnés la persévérance dans la recherche d'une solution, l'esprit critique, l'engagement réfléchi dans un débat, le souci d'argumenter sa pensée par un raisonnement logique, la qualité d'expression écrite et orale, l'esprit de collaboration dans un travail d'équipe.

La résolution d'exercices et de problèmes, individuellement ou en groupe, l'organisation de réflexions et d'échanges scientifiques pour valider un résultat ou une méthode sont des occasions fécondes pour développer ces attitudes indispensables à la formation de chaque individu et à la responsabilité du citoyen.

Les élèves prennent conscience que les mathématiques sont vivantes et en perpétuelle évolution, qu'elles s'inscrivent dans un cadre historique mais aussi dans la société actuelle. Il s'agit en particulier :

- d'insérer des éléments d'histoire des mathématiques et des sciences ;
- de présenter des faits d'actualité liés aux mathématiques ;
- de faire connaître à tous les élèves des études supérieures et des métiers où les mathématiques sont utilisées.

Comment s'informer ?

Consultation de la boîte académique :

- Lettre de rentrée et nouvelles de l'inspection
- Bulletin officiel de l'éducation nationale (BOEN) : <https://www.education.gouv.fr/le-bulletin-officiel-de-l-education-nationale-de-la-jeunesse-et-des-sports-89558>
- Bulletin d'information rectorale (BIR) : <https://www.ac-lyon.fr/bir-2023-2024>
- Webinaires
 - ✓ Rendez-vous de carrière
 - ✓ Actualités en collège
 - ✓ Actualités en lycée
 - ✓ Concours et rallyes
 - ✓ À destination des titulaires 1^{ère} et 2^e année
 - ✓ À destination des professeurs contractuels
 - ✓ Des souhaits ?

Comment s'informer ?

Sites institutionnels :

- éducol :
 - ✓ Ressources cycle 3 : <https://eduscol.education.fr/251/mathematiques-cycle-3>
 - ✓ Ressources cycle 4 : <https://eduscol.education.fr/280/mathematiques-cycle-4>
 - ✓ Ressources plan mathématiques :
<https://eduscol.education.fr/3049/dynamiser-l-enseignement-des-mathematiques-au-college>
 - ✓ Ressources lycée : <https://eduscol.education.fr/1723/programmes-et-ressources-en-mathematiques-voie-gt>
- Site académique des mathématiques : <https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/>
- Site de l'inspection générale de mathématiques : <https://mathematiques.igesr.org/>
- IREM : <https://math.univ-lyon1.fr/IREM/>
- APMEP : <https://www.apmep.fr/>

Comment se former ?

- Travailler en collectifs, formation par les pairs

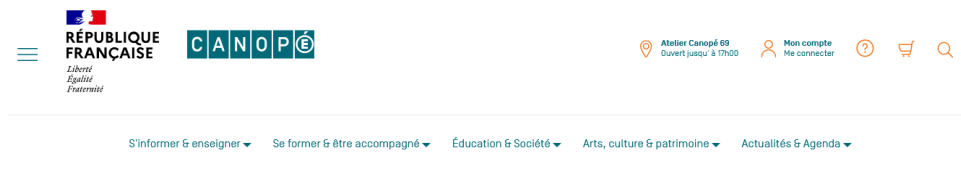
- EAFC : école académique de formation



- M@gistère



- Canopé





ACADÉMIE
DE LYON

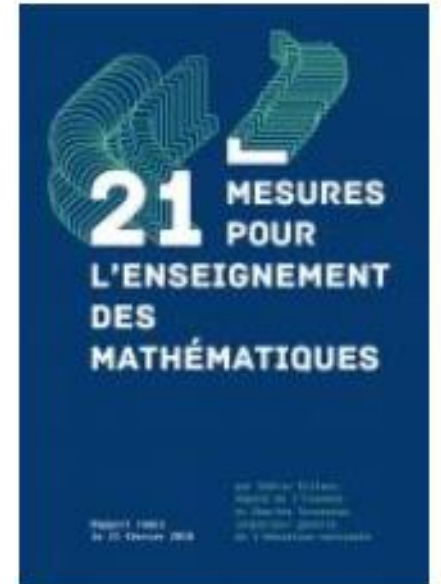
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Temps 6 – Le plan mathématiques

Plan mathématiques collège

- ✓ Des pratiques professionnelles en mathématiques au collège :
 - **La trace écrite de cours**
 - **L'oral**
 - **Les automatismes**
- ✓ Le continuum didactique autour de la **résolution de problèmes**
- ✓ Les stratégies de pilotage pour rendre plus efficace l'enseignement des mathématiques au collège :
 - Les laboratoires de mathématiques
 - Les évaluations nationales
- ✓ La modification des représentations et la valorisation de l'image des mathématiques

Rapport Villani-Torossian



Rapport Villani-Torossian :

<https://eduscol.education.fr/390/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques>

15

Développement professionnel en équipe

Développer la formation continue des professeurs de mathématiques à l'échelle locale, dans une logique de confiance, entre pairs et en équipe; promouvoir l'observation conjointe; dégager un temps commun dans les emplois du temps; identifier les personnes ressources.

16

Laboratoire de mathématiques

Expérimenter, financer et évaluer sous trois ans, dès septembre 2018, dans au moins cinq établissements et un campus des métiers par académie, la mise en place de laboratoires de mathématiques en lien avec l'enseignement supérieur et conçus comme autant de lieux de formation et de réflexion (disciplinaire, didactique et pédagogique) des équipes.

Documents d'accompagnement

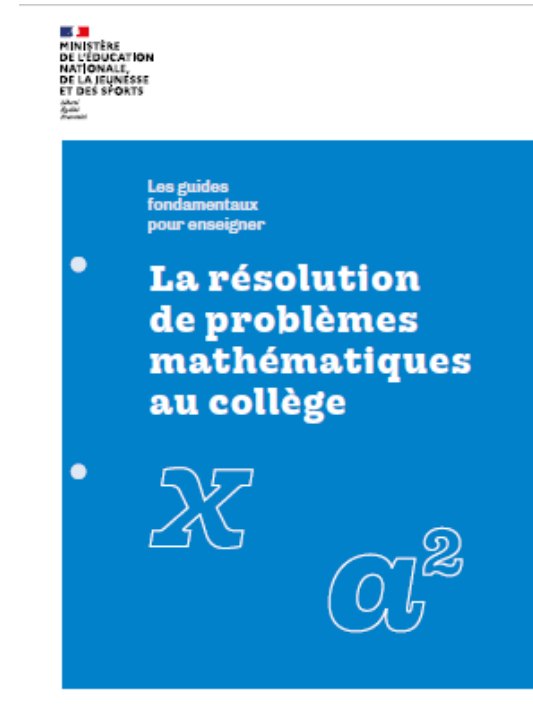
Guide « la résolution de problèmes en mathématiques au collège » paru en décembre 2021

<https://eduscol.education.fr/cid99696/ressources-maths-cycle-4.html>

<https://eduscol.education.fr/3049/dynamiser-l-enseignement-des-mathematiques-au-college>

Trois autres documents parus :

- la trace écrite de cours ;
- la pratique de l'oral en cours de mathématiques ;
- automatismes au collège.



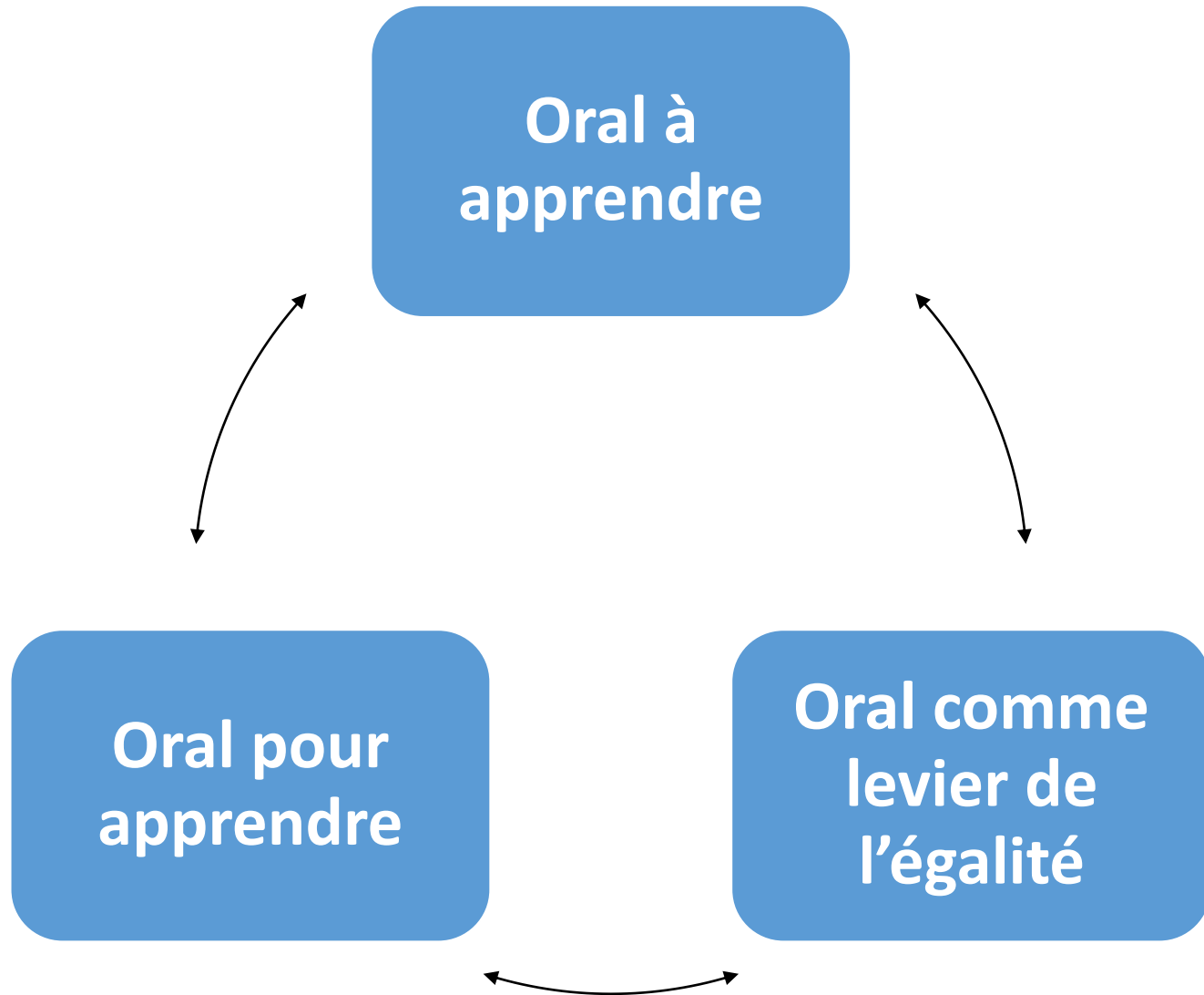


ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

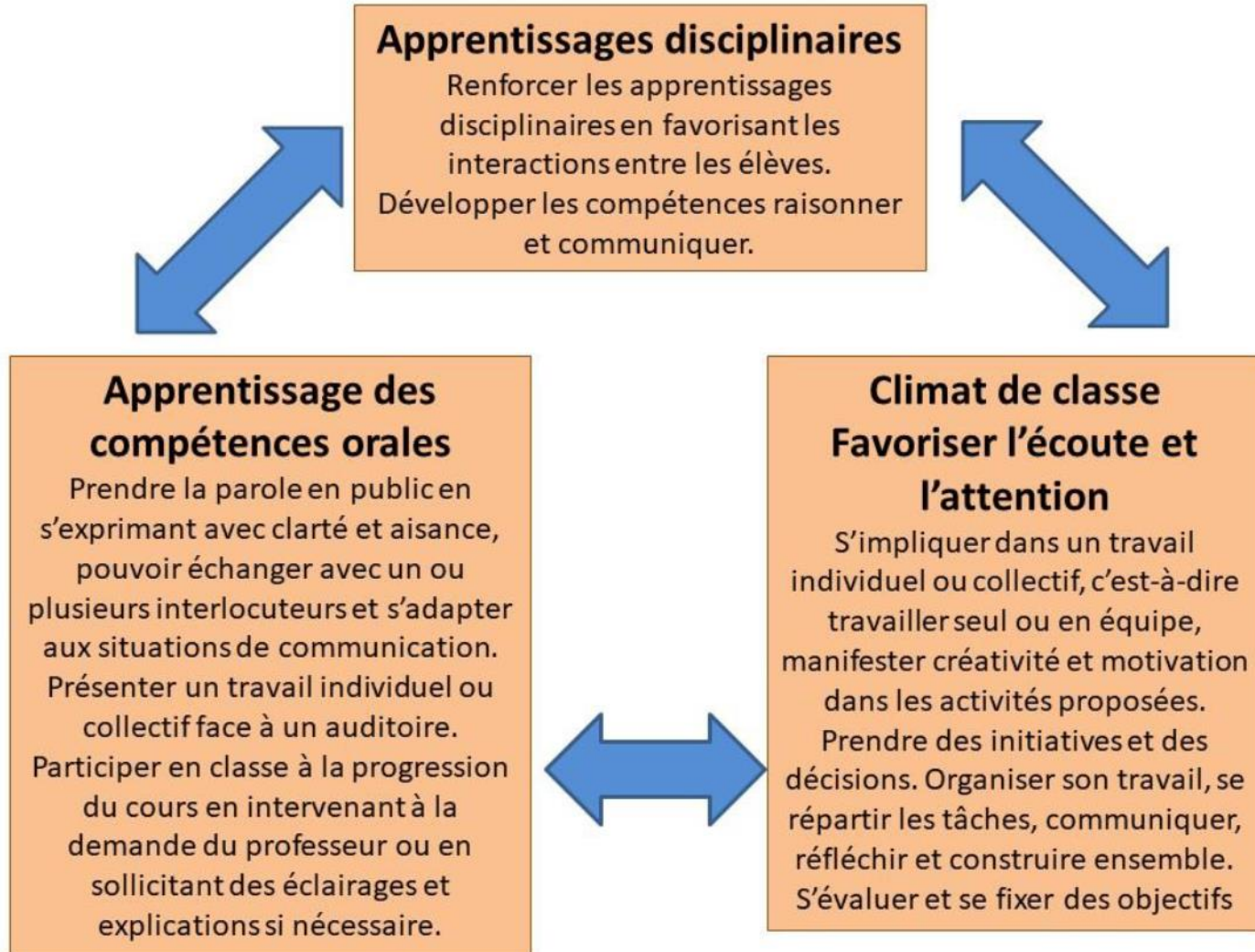
Temps 7 – L'oral en classe de mathématiques

Exemple de classification



Exemple de classification

- Vademecum de l'Académie de Lyon : *Développer l'oral en Mathématiques*



L'oral pour apprendre

- Extrait du doc Eduscol *Les pratiques orales au service des apprentissages dans l'enseignement des mathématiques au collège*

« Le passage par les activités orales constitue un levier pour la compréhension et permet en particulier aux élèves les plus fragiles de travailler de façon plus explicite. La verbalisation est un maillon essentiel dans la construction des notions mathématiques. Elle constitue une aide pour structurer la pensée, conceptualiser, réfléchir, raisonner. De surcroît, les activités orales favorisent le partage d'expériences et la confrontation d'idées. Elles permettent alors l'exploitation des erreurs dans une visée formative en évitant toute stigmatisation. »

L'oral pour apprendre

- Extrait du doc Eduscol *Les automatismes au lycée, voie générale et technologique*
- « La mémoire procédurale contient les procédures automatisées et les stratégies. L'encodage en mémoire procédurale nécessite trois phases :
 - la phase déclarative : utilisant la mémoire de travail, elle nécessite **une verbalisation** importante de chaque étape de la procédure ;
 - la phase de compilation des connaissances ;
 - la phase d'automatisation : l'ajustement et l'automatisation de la procédure s'obtiennent progressivement, en fonction de la fréquence de contact et de la diversité des situations. »

Abstraction

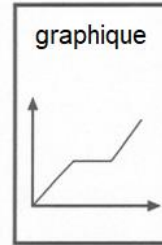
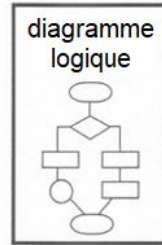
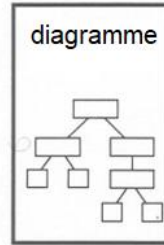
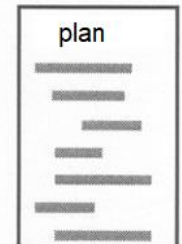
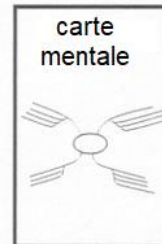
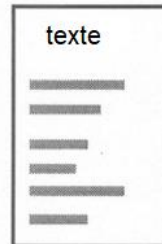
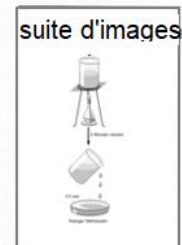
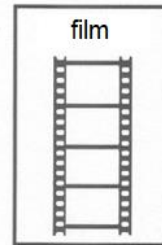
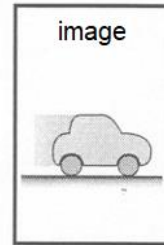
figuratif
Présentation

pictural
Présentation

présentation
linguistique

représentation
symbolique

représentation
mathématique



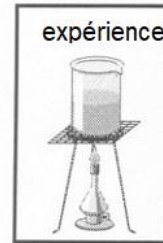
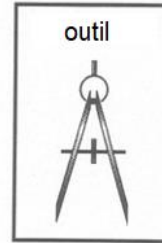
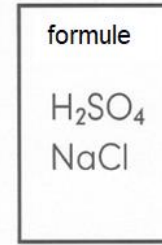
tableau

A	B	C

loi

$$U=R \cdot I$$

$$s=\frac{1}{2}gt^2$$





ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Merci et à bientôt!