

Description groupe : Oral et travail en groupes

Introduction

Le présent document est le fruit d'un travail collaboratif au sein du nouveau laboratoire de mathématiques de Gennevilliers (92230).

Notre équipe est constituée de quatre enseignants du lycée Newton à Clichy (92) et d'une enseignante du collège Edouard Manet à Villeneuve-La-Garenne (92). Initialement, notre groupe était intitulé "Oral en Mathématiques et interdisciplinarité", mais très rapidement, nous avons décidé d'un commun accord de nous concentrer exclusivement sur l'oral en mathématiques. Nous nous sommes également rendus compte en concevant nos activités que le travail en groupes constituait le cadre le plus propice à la pratique de l'oral en mathématiques.

Nous avons chacun de notre côté (ou parfois en collaboration) expérimenté différents types d'activités en groupes, en variant différents paramètres (groupes homogènes, groupes hétérogènes, tailles des groupes, niveaux, filières, utilisation ou non du tableau, présence ou non de notes, répartition des rôles dans les groupes, groupes imposés ou non, etc). Dans cet article, nous proposons une série de fiches d'activités imaginées par les membres du groupe et testées en classe, pouvant servir de support à d'autres enseignants.

Pour chaque activité testée, nous détaillons le contexte dans lequel elle a été réalisée, les modalités de l'activité (sans pour autant fournir les énoncés), puis nos observations et nos retours d'expérience.

Notre objectif principal était de permettre aux élèves de parfaire leur aisance à l'oral (et de gagner en précision et en concision sur l'utilisation du vocabulaire mathématique), quel que soit leur niveau, et de les préparer aux examens oraux (Oral du DNB, Grand Oral). Ces différents entraînements préparent également les élèves à l'enseignement supérieur, dont l'entrée dans certaines formations est conditionnée à des épreuves orales, et bénéficient entre autres aux futurs étudiants en classe prépa (qui auront de fréquentes évaluations orales via les khôlles).

Nous détaillons également une préparation aux Olympiades de mathématiques, centrée autour du travail en équipes à l'oral (4ème, 3ème-2de, 1ère).

Ce document recense les différentes activités mises en place ainsi que les observations des enseignants les ayant pratiquées. L'idée est d'exposer des pistes de scénarios pédagogiques afin de faciliter la mise en place d'activité centrée sur l'oral en mathématiques et que les enseignants s'appropriant ces documents puissent réadapter ces scénarios en fonction de leurs besoins. Dans un contexte de perte de confiance dans les sciences dures, où les communicants occupent de plus en plus de places dans l'espace public, avoir des scientifiques formés à la prise de parole s'avère être un enjeu particulièrement important.

Nous avons essayé de varier différents paramètres pour les activités proposées afin de mesurer (de manière subjective et empirique) leurs rôles sur l'engagement des élèves et leur progression dans la prise de parole en mathématiques :

1. *Groupes de niveau homogènes/hétérogènes*
2. *Taille des groupes*
3. *Niveau et filière*
4. *Utilisation d'un support (tableau blanc/ Feuille A4) ou non*
5. *Composition des groupes libre ou imposée par l'enseignante*
6. *Le travail est noté ou non*

Membres du groupe de travail :

- Amélie Favennec (Lycée Newton, Clichy)
- Sylvain Gibaud (Lycée Newton, Clichy)
- Corinne Hassine (Collège Edouard Manet, Villeneuve-la-garenne)
- Fabien Kütte (Lycée Newton, Clichy)
- Benoit Mercier (Lycée Newton, Clichy)

Liste des scénarios pédagogiques :

- 1) [Mélange aléatoire : une motivation à transmettre à ses camarades](#)
- 2) [Exercices d'application directe à l'oral](#)
- 3) [Mise en scène "Révision de cours dans le bus"](#)
- 4) [ISF : Impôt de Solidarité de Formation : Un oral et un écrit commun sachant que c'est le professeur qui choisit qui parle et écrit](#)
- 5) [The count is right \(01/2024\)](#)
- 6) [Calculs et réflexions au tableau en collège \(01/2024\)](#)
- 7) [Un classique augmenté : résolution d'un exercice aux tableaux \(03/2024\)](#)
- 8) [De la contrainte née la créativité : Exercice type Bac sans production écrite \(02/2024\)](#)
- 9) [Maths et débat de société](#)
- 10) [Mathém'Artique : Présentation orale des élèves \(05/2024\)](#)
- 11) [Séance d'entraînement au Grand Oral en terminale spécialité \(05/2024 et 06/2024\)](#)
- 12) [Préparation aux Olympiades de Mathématiques](#)

1) Mélange aléatoire : une motivation à transmettre à ses camarades

Séances en groupe de Terminale spécialité (01/2024) :

Contexte :

- Groupe d'une vingtaine d'élèves en terminale spécialité.
- Durée : 1h30.
- Élèves volontaires dans l'ensemble.
- Grande hétérogénéité (8 élèves très à l'aise, le reste en difficulté voire en grande difficulté).
- Salle avec tableaux blancs supplémentaires installés au fond de la salle.

Activité :

- Deux sujets longs proposés :
 - un facile (travail de compétences élémentaires sur les propriétés de la fonction logarithme népérien et sur les études de fonctions).
 - un difficile (plus technique, nécessite plus de raisonnement).
- Les élèves choisissent le sujet sur lequel ils souhaitent travailler, puis se regroupent par groupes de 4 ou 5 élèves (deux groupes sur le sujet difficile, trois groupes sur le sujet facile).
- La réflexion se fait en groupes, puis au fur et à mesure de leur avancée, un orateur par groupe présente une partie du sujet devant l'enseignant (chaque élève devant présenter une partie du sujet).
- Rédaction des solutions sur les cahiers d'exercices.
- Les élèves avaient pour consigne de rédiger ce qui leur semblait nécessaire au tableau avant leur passage pour appuyer leur présentation orale.
- Tous les élèves passent au tableau.
- La consultation du cours est autorisée.
- L'exposé et le travail sont évalués par une note commune à tout le groupe.

Observations :

- Sur la rédaction de solutions au tableau :
 - Avantages : le passage à l'oral permettait très fréquemment aux élèves de s'auto-corriger en cas d'erreur (avant une quelconque demande/remarque de l'enseignant).
 - Inconvénients : Les élèves sont parfois trop tournés vers le tableau lors de la présentation orale
- Sur l'homogénéité des groupes (avec sujets différenciés) :
 - Certains élèves habituellement passifs font preuve de plus d'implication ; leur passage à l'oral témoigne d'une meilleure compréhension du sujet.
 - Les élèves peu habitués à prendre la parole en classe ou peu confiants en leurs capacités sont valorisés au sein des groupes avec le sujet plus simple et se retrouvent dans la position de celle/celui qui peut expliquer aux autres. Cela met certains élèves timides/discrets en confiance.

- Possibilité de travailler les compétences de raisonnement plus en profondeur pour les élèves à l'aise avec les concepts mathématiques vus en classe.
- Les élèves sont très stimulés par la réflexion en groupes (et réclament d'autres activités en groupe).
- Inconvénient : les groupes de bons élèves terminent plus vite leurs sujets, il faudrait donc réfléchir plus en amont aux sujets proposés.

Séances en groupe de Première spécialité (03/2024) :

Contexte :

- Problème transversal, tâche complexe.
- Durée : 2 heures.
- 15 élèves d'un groupe de première spécialité.
- 5 groupes hétérogènes de 3 élèves identifiés par l'enseignante (1 élève plus à l'aise que les deux autres par groupe).

Activité :

- Temps de réflexion et préparation des réponses aux questions par groupe (45 minutes).
- Mise en commun : présentation à l'oral avec le tableau pour support devant le reste de la classe. Une question par groupe (tirage au sort) : au sein de chaque groupe, chaque élève ne peut passer qu'une fois à l'oral.
- Les élèves qui assistent aux présentations sont incités à poser des questions à l'orateur ou l'oratrice.
- Les élèves qui présentent sont tenus d'être rigoureux à l'oral (énoncer les théorèmes et propriétés utilisées et penser à vérifier les hypothèses).

Observations :

- Les élèves sont un peu déstabilisés de travailler avec des personnes qu'ils connaissent peu, mais ils se sont rapidement réparti les tâches au sein du groupe.
- La plupart des élèves sont passés à l'oral car si le groupe qui devait présenter la question était tiré au hasard, chaque groupe avait le choix de la personne qui présentait (à condition de ne pas passer plus d'une fois à l'oral).
- Les élèves plus en difficulté se sont impliqués afin d'être capables de présenter les questions devant le reste de la classe (ils se sont réparti les questions naturellement pour présenter celles sur lesquelles ils étaient plus à l'aise).

2) Exercices d'application directe à l'oral

Séances en groupe de Terminale spécialité (03/2024) :

Contexte :

- Groupe de terminale spécialité
- Passages à l'oral individuels sur des exercices de type "application directe".
- Feuille de notes autorisée, pas d'utilisation du tableau.

Activité :

- Préparation en groupe de trois ou quatre élèves (un orateur, un capitaine, un rédacteur et un maître du temps).
- Réflexion en groupe sur un problème type bac. Travail rendu écrit attendu (évalué par une note à faible coefficient).
- Ensuite passage à l'oral sur des petits exercices d'application directe.
- Les orateurs (élèves avec le plus de difficultés) passent chacun leur tour à l'oral, sans support, pour expliquer l'un des exercices. Ils passent quand ils sont prêts. Une fois passés à l'oral, on peut leur donner des exercices supplémentaires (notés en bonus, proportionnellement au nombre d'exercices faits) le temps que les autres groupes passent.
- Le rôle de Capitaine, attribué aux élèves les plus à l'aise, est de coordonner le groupe.

Observations :

- Les élèves ont la possibilité de s'organiser à leur manière (répartir le temps pour réaliser les deux tâches demandées, explication des notions à l'orateur, écriture du travail écrit, etc), ce qui favorise leur autonomie.
- Les élèves ont eu tendance à résoudre les exercices à l'écrit pour que le rédacteur les recopie.
- Piste d'amélioration : réduire la longueur de l'exercice écrit et interdire aux autres membres que le rédacteur d'écrire pour les obliger à communiquer à l'oral.
- Les élèves regardent beaucoup leurs feuilles (même pour des exercices très simples), malgré des pénalités prévues dans l'évaluation en cas d'attachement trop important aux notes. Notre expérience a montré que cette proposition pédagogique avait plusieurs points faibles qui ont amené les élèves à ne pas rentrer aisément dans la tâche orale en mathématiques.

Séances en demi-groupe en Terminale STI2D (à partir d'avril 2024) :

Contexte :

- Environ une dizaine d'élèves par séance.
- Réflexion par groupes de 2 ou 3, directement au tableau (tableaux accrochés au fond de la salle), sur les petites questions de la partie "Mathématiques" des sujets type bac.
- Le choix des groupes est laissé aux élèves.
- Objectifs : révision des notions vues plus tôt dans l'année et entraînement aux épreuves de bac pour la spécialité Mathématiques Physique-Chimie.

- Activité réalisée de manière hebdomadaire tout au long du troisième trimestre sur des séances en demi-groupes.

Observation :

- Réflexion directement au tableau : élèves plus impliqués que d'habitude.
- Résolution assez lente (un ou deux exercices par séance seulement) en raison de lacunes pré-existantes.
- Passage à l'oral peu convaincant (souvent lecture du tableau).
- Parfois des difficultés à travailler en groupes (trop d'individualisme).
- Amélioration de l'implication et gain en aisance au fur et à mesure des séances. Les élèves développent petit à petit leur capacité à travailler à plusieurs. L'observation est que pour des classes de ce profil là, après un temps d'adaptation, le travail de groupe est de plus en plus efficace en termes de qualité d'apprentissage et de gestion de classe.

3) Mise en scène “Révision de cours dans le bus”

Contexte :

- Groupe de terminale spécialité.
- Groupe d'une vingtaine d'élèves très hétérogène (8 élèves très à l'aise, le reste en difficulté voire en grande difficulté).

Activité :

- Durée : 2h.
- Environ 7 groupes de 3 élèves (choisis par l'enseignant).
- Dans chaque groupe l'enseignant désigne un capitaine (un élève à l'aise) et deux orateurs/oratrices.
- Chaque groupe doit mettre en scène une situation qui lui est attribuée. Exemple : deux élèves discutent dans le bus ; un élève n'a pas compris une partie du cours (méthodes des rectangles, résolution d'équations différentielles, coefficients binomiaux, asymptotes, distance d'un point à un plan, etc) et les élèves doivent imaginer la suite du dialogue.
- Le capitaine supervise la préparation, explique les notions du chapitre aux autres (si besoin) et planifie le passage à l'oral en vérifiant que tous les membres du groupe ont bien assimilé les notions.
- Les deux autres élèves passent à l'oral (avec la possibilité d'avoir des notes, mais sans pouvoir écrire au tableau). Une fois leur préparation terminée, un élève explique les notions à l'aide d'exemples simples et l'autre élève, dans un rôle naïf, relance, reformule, pose des questions pertinentes (parfois corriger ou rectifier le propos du premier élève).
- L'oral doit durer entre 5 et 10 minutes.
- L'évaluation se fait par une note qui est commune au groupe et incitative (sur 5 points, ne compte que si elle augmente la moyenne).
- Les groupes peuvent passer autant de fois qu'ils le souhaitent.
- Cours et recherches sur internet autorisés.

Observations :

- Groupes dynamiques durant leur préparation, les capitaines prennent leurs rôles à cœur et expliquent en profondeur les chapitres aux autres élèves (l'oral est également travaillé à cette occasion durant la phase de préparation).
- Les passages à l'oral sont assez inégaux. Parfois très convaincants, même chez des élèves très en difficulté. Parfois beaucoup d'imprécision ou de confusion sur le contenu mathématique. Un blocage à l'oral a été constaté dans un des groupes.
- Tous les groupes sont passés une fois pendant la séance (pour les groupes ayant entamé une réflexion sur un autre sujet : possibilité de passer à l'oral devant le reste de la classe en début de prochaine séance).

Variante possible : Imaginer un dialogue dans une bibliothèque plutôt que dans un bus (possibilité d'utiliser le tableau comme support pour expliquer), et mettre à contribution le capitaine du groupe lors du passage à l'oral dans le rôle de l'élève "naïf".

4) ISF : Impôt de Solidarité de Formation. Un oral et un écrit commun sachant que c'est le professeur qui choisit qui parle et écrit.

Contexte :

- Groupe de terminale spécialité.

Activité :

- Groupes hétérogènes, imposés par l'enseignant (chaque groupe comporte des élèves de tous niveaux)
- Durée de l'activité : 2h.
- Chaque groupe doit résoudre un problème et une série de petits exercices simples (application directe).
- Une copie par groupe pour le problème (un rédacteur est choisi parmi les élèves en difficulté).
- Un orateur par groupe doit présenter au cours de la séance la résolution des petits exercices en rédigeant au tableau, type khôlle (choisi parmi les élèves en difficulté).

Observations :

- Les élèves les plus à l'aise du groupe sont incités à faire en sorte que les élèves rédacteurs et orateurs aient une compréhension profonde des exercices traités.
- L'absence de support pousse les élèves à mieux préparer leurs explications orales en amont.

5) The count is right (01/2024)

Contexte :

- Groupe d'AP de seconde (environ 15 élèves).
- La moitié des élèves en section européenne anglais.
- Élèves mis en équipes de 2.

Activités :

- "Countdown" : exercice type "des chiffres et des lettres" : six nombres écrits au tableau et le résultat qu'on doit obtenir. Les élèves avaient 5 minutes pour trouver une succession d'opérations mathématiques utilisant les nombres écrits au tableau afin d'obtenir (ou de se rapprocher le plus possible) le résultat voulu. Les élèves ayant une proposition à faire au bout des 5 minutes sont venus expliquer leur raisonnement (en anglais) au tableau.
- "Race to the board" : listes d'énigmes en anglais sur le thème de la mise en équation (même liste pour tous les élèves). Lorsqu'un binôme a la réponse à une énigme, il vient la rédiger et l'expliquer au tableau (ils gagnent un point si la réponse est correcte).

Observations :

- Les élèves moins à l'aise en anglais (ceux qui ne sont pas en section européenne) ont moins participé (voir pas du tout).
- Les meilleurs élèves ont été très rapides : frustration chez les élèves un peu plus lents qui ont trouvé la réponse mais n'ont pas eu le temps d'aller l'expliquer.

Futures pistes :

- Varier les paramètres.
- Coanimation.
- Filière Technologique en demi groupe.

6) Calculs et réflexions au tableau en collège (01/2024)

Contexte :

- Travail sur deux classes de troisième (environ 22 élèves).
- Une classe en travail de groupe homogène et l'autre en groupe de travail hétérogène (groupes choisis par l'enseignante)
- Classe avec des tableaux blancs sur tous les murs.

Activité :

- Par groupe (en AP entre 10 et 12 élèves) de trois ou quatre sur un exercice donné (le même pour chaque groupe).
- Exercices de calculs d'images et d'antécédents, à partir d'un programme de calcul.
- Différents niveaux d'exercices suivant les groupes (ceintures jaune, verte et noire).
- Réflexion et rédaction des solutions au tableau.
- 30 minutes de réflexion, puis 15 minutes de restitution.
- Le groupe choisit l'orateur.
- L'enseignante passe voir chaque groupe, le travail en groupe est noté sur 15 points, cette partie de la note est commune au groupe.
- Afin de différencier la note de chaque élève, au cours de la séance, chaque élève travaille sur un exercice basique (présentation sur 5 points, cette partie de la note est individuelle). Cette différenciation de la note peut être faite en donnant une somme de points à se répartir au groupe (avec contrôle de l'enseignant à la fin).

Observations :

- Sur les groupes homogènes : bons retours, les élèves ont joué le jeu et ont été demandeurs d'autres séances similaires (même les groupes plus faibles). Cependant, dû aux groupes de niveau, certains élèves se sont sentis discriminés. Cela vient probablement d'un effet pygmalion [Rosenthal Jacobson 1968]¹.
- Sur les groupes hétérogènes (classe avec moins d'élèves faibles), les élèves faibles se sont démotivés et se sont moins investis.
- Tableau : élèves plus actifs et impliqués, mais des difficultés à se détacher du tableau.

¹ Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. *The urban review*, 3(1), 16-20.

7) Un classique augmenté : Résolution d'un exercice aux tableaux en collège (03/2024)

Contexte :

- Durée : 35/40 minutes.
- En demi-groupes.
- Tableaux sur plusieurs murs de la salle.

Activité :

- Activité type brevet.
- Environ 3 ou 4 groupes hétérogènes de 3 ou 4 élèves (1 élève à l'aise et 2 ou 3 élèves plus ou moins en difficulté). Les groupes sont imposés par l'enseignante.
- Réflexion pendant 15 minutes.
- Rapporteur : l'élève le plus en difficulté (imposé).
- Chaque groupe a un tableau à sa disposition pour la mise en commun des réflexions.
- Le rapporteur doit corriger l'exercice au tableau sans support devant l'enseignant.
- Les élèves ont passé un petit oral sur des questions de cours chacun leur tour.

Observations :

- Sur les deux classes de 3eme, les rapporteurs se sont investis et ont exposé les solutions de l'activité proposée.
- Néanmoins, le support était nécessaire et ils avaient un peu de mal à s'exprimer à l'oral.
- Le travail collaboratif s'est fait dans le calme et l'implication de toutes et tous.
- Sur les questions de cours le constat est décevant, très peu d'élèves (même les très bons) ont appris leur cours.
- Les élèves les plus en difficulté commencent à prendre confiance en eux et appréhendent moins la prise de parole (en classe entière).

8) De la contrainte née la créativité : Exercice type bac sans production écrite (02/2024)

Contexte :

- Devoir à la maison (facultatif) audio.
- Travail individuel.
- Exercice "type bac" (niveau première).
- Durée estimée : 45 minutes de réflexion plus le temps de l'enregistrement.

Activité :

- Enregistrement MP3 des réponses à un exercice type bac de manière à ce que l'enseignante puisse corriger sans avoir leur support écrit sous les yeux.
- Expliciter les méthodes et théorèmes utilisés, sans détailler nécessairement tous les calculs.

Observations :

- 6 élèves ont rendu le devoir audio.
- Certains élèves, qui se contentent parfois de "recopier" les réponses d'un autre lors des devoirs maison habituels, s'investissent réellement car il est nécessaire d'avoir compris le raisonnement afin de pouvoir l'expliquer à l'oral.
- Les erreurs de raisonnement sont plus "visibles" : utilisation de termes incorrects (développer au lieu de factoriser, "positive" au lieu de "croissante", ...).

9) Maths et débat de société

Contexte :

- Deux classes de première spécialité.
- Participation facultative des élèves (mais points bonus sur un contrôle)

Activité :

L'activité vient en 2 étapes :

1. Devoir hors classe sur les droits de successions et la dynamique patrimoniale :
 - Le devoir peut être fait en groupe.
 - Les groupes peuvent contenir les élèves des deux classes.
 - Le bonus est attribué au groupe et le groupe décide de la distribution des points entre chaque élève.
2. Débat en groupe de 3 à 5 élèves : Sujet : "Faut-il modifier les droits de succession ?"
 - 6 groupes se sont inscrits
 - Les professeurs ont choisi quels groupes allaient défendre le "Oui" et quels groupes allaient défendre le "Non". L'idée était d'avoir deux groupes de niveau comparable.
 - Les membres du jury n'étaient pas que des professeurs de mathématiques. Il n'y avait pas assez de professeurs de mathématiques disponibles. Le jury était composé de professeurs du lycée général et technologique (Mathématiques et Anglais) ainsi que de professeurs du lycée professionnel (Lettres-Histoire).
 - L'organisation se déroule en 2 étapes :
 - Dans un premier temps : les 3 débats se déroulent simultanément dans deux grandes salles mitoyennes.
 - Dans un second temps avec un public : la meilleure équipe défendant le "Oui" affronte la meilleure équipe défendant le "Non".

Observations :

- Composition des groupes :
 - Le caractère facultatif de l'activité a fait que les groupes étaient formés par affinité.
 - Il y avait plus de groupes pour rendre le DM que pour le débat. Une hypothèse est que le travail écrit à la maison attire davantage les élèves, car ils en ont l'habitude et ne sont pas obligés de collaborer. Cela voudrait dire que les élèves favorisent la praticité d'un exercice à la qualité de sa réalisation.
- Rendu des devoirs hors classe :
 - Le niveau des devoirs était en moyenne de très bonne qualité. Les liens entre le sujet de société et les mathématiques ont été bien soulignés par de nombreux groupes.
 - De même certains groupes ont fait l'intégralité du devoir (deux tiers des groupes) tandis que d'autres (les groupes de 1 ou 2) n'ont fait que la première partie.

- L'estimation avant étude mathématique du nombre d'héritages soumis aux droits de succession a été étonnamment proche de la réalité par rapport aux enquêtes réalisées dans la presse.
- Débats :
 - Les élèves n'ont pas beaucoup mobilisé les connaissances qu'ils ont fournies durant le DM. Elles ont été parfois compensées par une recherche personnelle.
 - Les élèves ont parfois défendu des thèses contradictoires pour le "Oui". Il faut augmenter les droits de succession pour mieux redistribuer puis il faut les supprimer pour faire baisser les taxes.
 - Les idées morales sur l'héritage n'ont jamais été soulevées.
 - Une piste d'amélioration serait de faire une séance de préparation des idées et arguments en classe.

Axe d'Amélioration :

- Faire courir la thématique et le devoir maison tout le long de l'année :
 - Présenter le devoir et leur donner une thèse à défendre dès le début de l'année pour favoriser l'engagement des élèves dans le sujet (avant de leur faire faire le DM).
 - Les élèves, quand ils feront le DM, penseront à inclure les éléments mathématiques nécessaires à leur position dans le débat.
 - Inconvénients : Cela peut influencer les convictions chez les adolescents.
- Le devoir étant très long, il est préférable de le découper en 4 parties pendant les vacances scolaires.
- Le sujet du débat "Faut-il modifier les droits de succession ?" était mal choisi. La formulation ne permettait pas suffisamment l'usage des arguments de nature mathématique. Un meilleur sujet de débat pourrait être "Faut-il augmenter/diminuer les droits de succession ?". Le sujet sera plus sensible, plus compréhensible et les contresens dans les débats seront évités.

10) Mathém'Artique : Présentation orale des élèves (05/2024)

Contexte :

- Un groupe de deux élèves et un élève seul en troisième.
- Durée : 1 heure.
- Créneau défini par l'enseignante.

Activité :

- Les élèves ont eu tout le premier trimestre pour présenter une œuvre en relation avec les mathématiques et l'art plastiques (objet, production, poème, bande dessinée, etc).
- Les élèves avaient la possibilité de travailler seuls ou en groupes de trois maximum.
- Tour à tour les groupes présentent leur exposé devant l'enseignante.

Observations :

- Même les élèves d'un très bon niveau en mathématiques n'ont pas voulu présenter cet EPI. Et sur l'ensemble du collège, il y a seulement 6 groupes sur 6 classes.
- Les élèves ne sentent pas suffisamment à l'aise pour présenter des mathématiques à l'oral en fin de troisième.
- Le contenu des exposés en mathématiques n'était pas assez convaincant ni conséquent.
- Les élèves avaient rendu leur production en février, mais les oraux n'ont eu lieu qu'en mai. Pistes d'amélioration : anticiper la préparation pour rassurer les élèves (premiers exposés à faire dès le mois mars) et les conseiller.

11) Séance d'entraînement au Grand Oral en terminale spécialité (05/2024 et 06/2024)

Contexte :

- Groupe d'une vingtaine d'élèves en Terminale Spécialité.
- Activité réalisée à la fin de l'année à deux reprises : avant les oraux blancs pour le Grand Oral et lors de la dernière semaine de cours.
- Élèves volontaires dans l'ensemble mais niveau très hétérogène.
- Salle avec Tableaux blancs supplémentaires installés au fond de la salle (4 tableaux au fond de la salle).
- Travail non noté, Durée : 2 heures.

Activité :

- Lors des petites vacances précédant la séance, les élèves ont dû remettre un fichier audio d'une durée de 5 à 10 minutes (premier jet pour le Grand Oral).
- Les élèves ont pour consignes d'apprendre l'oral et de préparer leurs éventuels supports sur feuille A4 avant la séance.
- Les élèves sont regroupés en îlots par groupes de 3 ou 4 élèves (si possible, les groupes sont répartis sur deux salles différentes), laissés en autonomie quasi complète pendant la totalité de la séance.
- Les groupes sont choisis par l'enseignant (groupes hétérogènes dans l'ensemble, regroupés par affinité de sujets, notamment pour les sujets Maths/NSI).
- Au sein de chaque groupe, les élèves alternent entre le rôle candidat et celui de membre du jury sur le même modèle que le grand oral. Le candidat présente son oral pendant 10 minutes, puis répond aux questions du jury pendant 10 minutes. Les membres du jury suivent l'exposé attentivement, mesurent le temps de parole, posent des questions pertinentes (en lien avec la compréhension du sujet ou les points de cours liés à l'exposé) et font un retour sur la prestation (forme au niveau de l'oral et justesse du contenu mathématique) ainsi que les supports (présentation, clarté, lisibilité, etc). Ces consignes sont explicités en début de séance.
- L'enseignant circule au sein des différents groupes pour vérifier le bon déroulement des exposés, gérer d'éventuels problèmes de rythme de travail et répondre aux questions, mais n'intervient pas directement.
- Si un groupe termine en avance, les élèves du groupe se répartissent en tant que membre du jury dans les autres groupes.

Observation :

- Bilan très positif. Tous les élèves présents se prennent au jeu (que ce soit pour le rôle de jury ou de candidat) et comprennent ce que l'exercice leur apporte (ils demandent même à faire d'autres séances similaires).
- Les élèves se mettent au travail en autonomie sans difficulté, l'enseignant s'ennuie presque pendant la séance.
- Le fait de se mettre dans la peau du jury permet aux élèves de mieux calibrer leur exposé et d'anticiper les types de questions qui peuvent être posées le jour de l'oral.

12) Préparation aux Olympiades de Mathématiques :

La préparation aux différents concours des Olympiades de mathématiques nous ont permis de travailler l'oral à différents niveaux. Les Olympiades de première ont fait l'objet d'une préparation d'une heure hebdomadaire jusqu'en mars au lycée Newton, alors que les Olympiades par équipes en troisième-seconde et les Olympiades de quatrième ont été préparées sur deux ou trois séances en collaboration avec plusieurs établissements.

Préparation aux Olympiades de première au lycée Newton

À partir de la semaine du 6/11/2024 jusqu'à la semaine du 15/03/2024 environ, nous avons proposé aux élèves volontaires de première en spécialité Mathématiques de se préparer aux épreuves des Olympiades de première en mettant tout particulièrement l'accent sur le travail de groupe et sur l'oral.

Lors des séances, les élèves volontaires choisissent un problème parmi quatre proposés issus des annales du concours, puis réfléchissent par groupes de quatre ou cinq élèves sur des tableaux installés sur plusieurs murs de la salle, autour d'un même problème. Les enseignants (un à trois par séance, en général deux) les accompagnent pour encadrer leurs recherches ou valider leurs propositions.

Dans un deuxième temps, chaque groupe d'élèves présente à l'oral aux autres groupes le problème sur lequel ils ont réfléchi, les pistes de recherches qu'ils ont explorées (exemples, essais, erreurs, etc) et les stratégies de résolution employées.

L'objectif est de développer dans un cadre serein (sans pression d'évaluation ou de résultat) les capacités de raisonnement des élèves, leur esprit de recherche, leur plaisir à faire des mathématiques en groupe, ainsi que de travailler l'oral en mathématiques (en vue de l'épreuve de Grand Oral).

Au total, 22 élèves se sont présentés au moins une fois aux séances de préparation et 15 élèves se sont présentés aux épreuves écrites en mars.

Beaucoup d'élèves se sont présentés à la première séance mais seulement une dizaine d'entre eux étaient présents de manière régulière (pas toujours les mêmes). Au cours des séances, nous avons observé une évolution des élèves, tant au niveau de la prise de parole à l'oral qu'en termes de réflexion. Au début de la préparation, ils traitaient surtout les premières questions des exercices et avaient besoin d'indications de notre part pour avancer, alors qu'après deux mois de préparation, ils étaient plus autonomes et arrivaient beaucoup plus rapidement aux dernières questions des exercices.

Le premier passage à l'oral a eu lieu début décembre, après trois séances de préparation. Chaque groupe a présenté l'exercice sur lequel ils ont travaillé. La majorité d'entre eux a rencontré des difficultés au niveau de l'expression, n'étaient pas assez concis et s'appuyait trop sur le tableau. Seuls deux d'entre eux, élèves en section européenne étaient plus à l'aise pour s'exprimer et présenter leur travail à l'oral.

Nous avons observé une réelle progression des élèves lors de la deuxième présentation, en janvier. Leur expression orale était beaucoup plus fluide et convaincante. Ils ont gagné en assurance et ont mieux géré le support, en écrivant seulement le nécessaire au tableau.

Le seul point négatif est le fait que les élèves ont pris l'habitude de réfléchir en groupes et à l'oral et se sont donc trouvés démunis face à leur copie le jour du concours. Ils auraient préféré une épreuve par équipes. Toutefois, notre objectif avec cette préparation était surtout de les faire travailler l'oral et le raisonnement en vue du Grand Oral et de leurs études supérieures, le concours écrit était secondaire. De ce point de vue, nous sommes satisfaits du travail accompli.

Collaboration collège-lycée pour la Préparation aux Olympiades de 4ème (21/03) :

Contexte :

- 8 élèves volontaires de première spécialité mathématiques du lycée Newton qui ont suivi la préparation aux Olympiades au cours de l'année scolaire sont venus coacher 21 élèves volontaires en 4ème au collège Edouard Manet dans leur propre préparation aux Olympiades.
- Les élèves réfléchissent sur le sujet de l'année passée.
- Les élèves de première ont accès au corrigé des exercices.
- Les élèves de 4ème sont répartis par groupe en îlot dans la salle.
- Les élèves de 1ère se déplacent d'un groupe à l'autre pour les guider et répondre à leurs questions.

Observations :

- Après un début un peu timide, les élèves de première se sont rapidement acclimatés à leur nouveau rôle, n'hésitant pas à solliciter les deux enseignants présents si besoin.
- Bilan très positif : les élèves de tous niveaux sont restés impliqués dans leur préparation pendant toute la séance (1h30).
- Tous les groupes ont bien avancé sur tous les exercices du sujet.
- Bonnes surprises au niveau de la réflexion chez certains élèves de collège (qui découvraient pour la première fois des sujets d'Olympiades).
- Les élèves de première étaient parfois déstabilisés (les raisonnements n'étaient pas aussi simples que ce à quoi ils s'attendaient) et ils se sont rendus compte de la difficulté d'expliquer un raisonnement mathématiques à un apprenant. Mais ils se sont finalement bien investis dans la mission qui leur était confiée (rôle de tuteur).
- Les élèves de première ont souvent fait part des difficultés rencontrées à guider les élèves de quatrième dans leur raisonnement sans leur donner explicitement la réponse.
- Les élèves de première et de quatrième à la fin de la séance ont fait part de leur grande satisfaction sur cette collaboration.
- Les enseignants sont également ressortis très satisfaits de la séance.
- Difficile à organiser (mouvements sociaux, voyages scolaires, plannings des enseignants, etc).
- Les élèves de première ont parfois été désemparés sur les problèmes de géométrie plane (programme allégé en seconde).

Collaboration collège Jean Macé - lycée Newton pour la Préparation aux Olympiades par équipes de 3ème-2nde (02/2024 - 03/2024) :

Contexte :

- 11 élèves de 2nde et 20 élèves de 3e volontaires.
- Une séance d'entraînement au collège puis une autre au lycée avant l'organisation du concours au lycée .
- Élèves répartis par équipes de 3 (un élève de 2nde avec deux élèves de 3eme)
- Les élèves réfléchissent sur des sujets des années passées et d'autres exercices qui demandent plus de recherche.

Observations :

- Début un peu difficile : les élèves de seconde auraient préféré former des groupes "entre eux" mais ont finalement travaillé efficacement avec les 3eme.
- Travail collaboratif très efficace : les élèves de troisième ont beaucoup aidé les élèves de seconde sur les exercices de géométrie tandis que les élèves de seconde ont aidé les élèves de troisième sur les sujets plus en lien avec le calcul littéral.
- Élèves investis à chaque séance pendant les deux heures et demandeurs de corrections pour les questions non réussies.

Conclusion

Les expériences menées ont montré que le travail collaboratif au tableau est un moyen efficace pour renforcer l'implication de tous les élèves, en particulier ceux qui rencontrent des difficultés. En effet, lorsque le contenu est bien choisi (favorisant les échanges et le raisonnement) travailler en groupe permet de créer une dynamique positive et favorisant la coopération. Les élèves les plus à l'aise peuvent ainsi soutenir ceux qui ont besoin d'aide, ce qui renforce la confiance en soi et l'estime de soi de chacun.

Le fait d'avoir des tableaux blancs sur d'autres murs, installés pour cette occasion, est une bonne découverte pour développer ces activités en groupe à l'oral. Les tableaux blancs offrent un espace de travail et de réflexion commun pour les élèves, ce qui facilite les échanges et la collaboration.

Lorsqu'un support est utilisé, les élèves ont tendance à trop se reposer dessus. Il reste cependant difficile de présenter des mathématiques à l'oral sans support. On a constaté toutefois une amélioration par rapport à l'utilisation du support au courant de l'année.

Les groupes hétérogènes désignés par l'enseignant sont particulièrement intéressants pour favoriser l'entraide et la coopération entre les élèves. Dans ce type de groupe, les élèves les plus à l'aise ont tendance à prendre la responsabilité d'expliquer les notions et les concepts aux élèves plus en difficulté, ce qui renforce leur propre compréhension et leur capacité à communiquer leurs connaissances.

En ce qui concerne les groupes homogènes caractérisés par des élèves majoritairement en difficulté, nous avons constaté un manque d'émulation et d'efficacité. Certains élèves se sentent parfois discriminés.

Enfin, il semble que la taille idéale pour ces groupes de travail est de trois ou quatre élèves. Cette taille de groupe permet de favoriser l'implication et la participation de chacun, tout en offrant un espace de travail et de réflexion suffisant.

En conclusion, les expériences ont mis en exergue l'importance et l'efficacité du travail collaboratif à l'oral pour renforcer l'implication et la progression des élèves. Cette expérience nous a incité à trouver et à mettre en pratique des idées innovantes au profit des élèves, qui ont pour la plupart fortement gagné en assurance.

Annexe :

Documents utilisés durant les activités :

(Cette partie est en cours, donc les documents ne sont pas encore rangés dans les bonnes sections)

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Travail-en-groupe-limite.pdf>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Sujet-A-p-187-scaled.jpg>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Olympiades-par-equipes-Entrainement-n°2.pdf>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/enigmes-1.pdf>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Activite-de-groupes-Probleme-transversal.pdf>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Oral-terminales.pdf>

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Oral.pdf>

http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Devoir_Heritage.pdf (Débat)

<http://professeurgibaud.ovh/wp-content/uploads/2024/10/Correction-partie-Capitale.pdf>

(Suite de l'exercice sur le débat)