

L'oral et l'évaluation

1 L'oral dans les nouveaux programmes de 2nde et de 1^{ère}

L'oral est évoqué dans tous les programmes de seconde et de première des filières générale et technologique, on trouve dans le préambule commun des indications d'ordre général dans la continuité de nos pratiques :

« Évaluation des élèves

Les élèves sont évalués en fonction des capacités attendues et selon des modes variés : devoirs surveillés avec ou sans calculatrice, devoirs en temps libre, rédaction de travaux de recherche individuels ou collectifs, travaux pratiques pouvant s'appuyer sur des logiciels, exposé oral d'une solution. »

« Place de l'oral

Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. [...] Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs... »

Travail personnel des élèves

Si la classe est le lieu privilégié pour la mise en activité mathématique des élèves, les travaux hors du temps scolaire sont indispensables pour consolider les apprentissages. Fréquents, de longueur raisonnable et de nature variée, ces travaux sont essentiels à la formation des élèves. Individuels ou en groupe, évalués à l'écrit ou à l'oral [...]

Le programme de 1^{ère} générale générale contient une emphase supplémentaire sur l'épreuve de terminale :

Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront les mathématiques comme enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première. »

2 Des idées de pratiques pour travailler l'oral

2.1 Le travail en groupe

Que ce soit un travail coopératif ou collaboratif, les échanges profitent aux élèves et au prof malgré la difficulté d'évaluer vraiment leur qualité et la participation de chacun :

Dans un travail coopératif, les élèves apportent chacun leur compétence dans une tâche commune mais qui peut être fragmentée et où il peut s'installer une asymétrie dans les rôles quand un élève devient plutôt ressource et d'autres plutôt passifs. Peu importe, l'élève qui explique renforce ses connaissances tandis que celui qui reçoit accède peut être à un début de compréhension ou à une explication qu'il n'aurait peut être obtenue faute d'oser demander devant la classe par exemple.

Dans un travail collaboratif, il n'y a pas vraiment de répartition des tâches et chacun des membres du groupe a le même statut. On retrouve les deux aspects dans les travaux de groupes de type jigsaw. Lors de la première phase des groupes d'expert, il importe que les élèves en difficulté ne soient pas les détenteurs d'une information mineure qui peut être devinée facilement de façon à dynamiser la phase d'échange et à casser un peu les situations « leader/suiveur » .

Ressource

- IREM de Rennes

2.2 Taboo mathématique

Activité de début de séance sur le principe du jeu de taboo : un élève est debout face à la classe et doit deviner un mot écrit dans son dos au tableau par le professeur. Pour cela, les élèves donnent des indications à leur camarade sans utiliser aucun des 4 mots relatifs à la question écrits au tableau par le professeur.

Exemple :

Mot à trouver « Dérivation »

Mots tabous « Nombre dérivé, tangente, variation, f' »

Ressource :

- Taboo math en anglais

2.3 Les exposés scientifiques

a) Un exemple d'activité sur l'oral à l'année en classe de seconde

Le principe est présenté aux élèves de seconde le jour de la rentrée avec les consignes suivantes :

Consignes de travail pour l'exposé scientifique :

1. Choisir un sujet d'exposé contenant au moins une information en lien avec les mathématiques que vous devrez faire valider ou transformer au bureau pour être réalisable.
2. Traiter ce sujet en binôme ou seul à travers un diaporama de quelques pages que vous présenterez oralement en classe dans un délai de cinq minutes chacun maximum.
3. Remettre une page de format A3 ou un objet présentant les éléments importants de votre travail après l'exposé que l'on puisse afficher dans le fond de la classe.

Vous pouvez vous inspirer de vos passions, chercher des idées dans le cours, le manuel, les ressources du CDI, des revues scientifiques, des blogs, des sites Internet...

Attention cependant de ne pas faire un simple copier coller !

b) Organisation

Le signal du départ est donné pour après les vacances de la Toussaint, avant l'échéance des idées de sujet possibles sont évoqués régulièrement à l'occasion des premiers chapitres abordés et selon l'actualité :

- **Espace** (à présent évoqué dans « calculer des longueurs, des angles, des aires et des volumes »)

Est ce qu'il existe d'autres façons de représenter la réalité que la représentation en perspective cavalière ?

- **Repérage dans le plan**

Et si on était sur une sphère, comment se repérer ? comment calculer la distance entre deux points ?

- **Vecteurs**

Les vecteurs sont-ils utilisés dans d'autres domaines que les mathématiques ?

Avant de partir pour les vacances de la Toussaint les binômes sont constitués avec la tâche de chercher pour la reprise des sujets possibles. Pour certains groupes, les idées sont plus difficiles à trouver et il faut les aider un peu, le site Mic math de Mickaël Launay peut en apporter quelques unes.

Les échanges se font généralement durant les 5 dernières minutes de cours pendant que la classe est occupée ou à la pause lors des séances de 2h au gré des besoins.

Évaluation

Intérêt :

+ Une occasion d'entendre les élèves s'exprimer en continu sur des maths qu'ils ont trouvé en dehors du cours avec une certaine motivation pour ce genre de travail.

+ Développer d'autres compétences plus transversales, l'autonomie, choisir un sujet, une date pour présenter l'exposé, s'organiser pour travailler avec un camarade, chercher et organiser des informations, préparer un support (diaporama) et un résumé qui comprend l'essentiel.

+ Peut être retarder le décrochage de certains

c) Exemples et exploitation

Quelques exposés

- + **1. Le nombre zéro** : par des élèves très faibles
- + **2. Fractions égyptiennes et fonction inverse** : un copier coller
- + **3. Les paris sportifs** : de très bonnes idées mais une mise en forme qui ne les met pas en valeur
- + **4. Triangulation** : exploitation d'une propriété
- + **5. Le nombre d'or** : des affirmations à ré-examiner

Cette activité amène une voix différente dans le cours de math. L'exposé est un travail d'élève qui peut venir illustrer certains chapitres terminés, servir d'introduction, ou amener des questions d'approfondissements vraiment intéressantes pour le reste de la classe avec une autre dynamique.

Par exemple à partir de celui de Zaig sur le nombre d'or dont le thème revient régulièrement chaque année :

+ Elle écrit que l'ensemble des solutions de l'équation $x^2 = x + 1$, est $S = \{\varphi\}$.

Est-ce vraiment le cas ? Comment le savoir ? Algorithme de dichotomie pour trouver la deuxième solution.

+ Une autre affirmation douteuse si n est premier alors F_n est premier

Pour $n = 19$, $F_{19} = 4181 (= 37 \times 113)$ est-il vraiment premier ? Un raisonnement par contre exemple.

+ A propos de la suite de Fibonacci, elle écrit que le rapport $\frac{F_{n+1}}{F_n}$ se rapproche de plus en plus de φ .

Comment visualiser ce résultat sans faire les calculs à la main ?

Une belle occasion pour utiliser un tableur, un algo.

2.4 Raisonnements commentés

a) Description du dispositif

C'est une activité expérimentée au départ sur une classe de 32 élèves de 1^{ère}S puis de terminale et de seconde où il s'agit d'évaluer l'oral à la fois pour présenter une démarche et pour travailler sur le vocabulaire et le sens des notions. L'élève doit répondre à une question et envoyer sa réponse sous la forme d'un enregistrement avec la consigne suivante :

Objectif : enregistrer un message vocal sur un fichier [P06 Nom prénom] où le but est d'exprimer votre raisonnement pour traiter une question en travaillant sur les capacités de communication.

Il s'agit donc de porter une attention particulière à la qualité de l'expression, à l'utilisation du vocabulaire et à l'interprétation des calculs.

Quelques conseils pour réaliser cet enregistrement audio :

1. Réolvez avant la question au brouillon pour faire apparaître les étapes du raisonnement et les résultats.
2. Lisez la question que vous avez à résoudre.
3. Indiquez votre stratégie et pensez à définir clairement tout élément supplémentaire dont vous auriez besoin pour conduire votre démarche.
4. Donnez les résultats de vos calculs sans justifier les étapes intermédiaires.
5. Vérifiez que vous avez bien répondu à la question posée.

b) Organisation

Les élèves ont été interrogés par groupe de huit, chacun ayant à traiter la question seul. Les questions choisies s'inspirent volontairement de types de raisonnement proches des questions ou des thèmes abordés en classe de façon à limiter les blocages ou le recours à un tiers et à la parole faciliter le plus possible. Sur un cycle de 15 jours, l'élève dispose d'une semaine pour enregistrer sa réponse et l'envoyer ou la communiquer via clé USB.

Évaluation :

Il reçoit sous une semaine l'appréciation de sa prestation en fonction des critères suivants :

1. La compétence communiquer

Expression orale (maîtrise de la langue française, élocution, clarté, fluidité) (2 pts)

Exploitation du vocabulaire mathématique (3 pts)

2. La compétence raisonner

Qualité de la démarche, définition d'éléments supplémentaires nécessaires à la démonstration (4 pts)

Cohérence dans l'interprétation des résultats (1 pt)

c) Exploitation

En général, les élèves passent autour de 30 minutes pour réaliser leur enregistrement qui dure en moyenne 3 minutes. A l'issue des 15 jours un enregistrement d'élève est déposé sur l'ENT de façon à pouvoir être consulté par la classe. L'historique de navigation atteste de l'intérêt des élèves à écouter le travail de leur camarade.

La majorité des élèves s'est montrée enthousiaste envers l'activité avec une vraie implication et une demande qui a abouti à des questions plus approfondies de type recherche commentée où la prise d'initiative est plus importante avec des raisonnements plus riches de type, démonstration par l'absurde, disjonction des cas...

Ressources :

- Des idées de sujets de raisonnements commentés de 1^{ère}
- Des idées de sujets de recherches commentées de 1^{ère}