



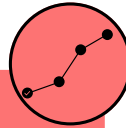
ACADÉMIE
DE NANTES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Développer les Mathématiques par et pour l'Oral

DÉMO

Progressivité



Explicitation



Climat
de confiance



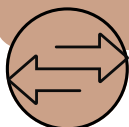
Parler
mathématiques



Écoute attentive
et apprenante



Feedback



Prise d'information
de l'enseignant



Mémoire
de l'oral



SOMMAIRE

Préambule	p. 4
L'oral en mathématiques : de quoi parle-t-on ?	p. 5
<i>Partie A : L'oral comme outil d'apprentissage</i>	p. 6
Côté PROFESSEURS	p. 6
Côté ÉLÈVES	p. 7
Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des compétences mobilisées	p. 8
<i>Partie B : L'oral comme objet d'apprentissage</i>	p. 9
Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des capacités visées pour les examens	p. 10
Comment envisager l'oral en mathématiques ?	p. 11
<i>Partie A : Construire la mémoire de l'oral – 4 phases</i>	p. 12
Phase 1 : L'EXPLICITATION	p. 13
Phase 2 : L'ÉCOUTE ATTENTIVE ET APPRENANTE	p. 14
Phase 3 : LA PRISE D'INFORMATION DE L'ENSEIGNANT	p. 15
Phase 4 : LE FEEDBACK	p. 16
<i>Partie B : Pratiquer l'oral au quotidien – 3 conditions</i>	p. 17
Condition 1 : LA PROGRESSIVITÉ	p. 17
Condition 2 : PARLER MATHÉMATIQUE	p. 19
Condition 3 : LE CLIMAT DE CONFIANCE	p. 20
Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des interactions mobilisées	p. 21
Les Mémos	p. 22
Présentation des fiches	p. 23
Des logos	p. 25
<i>Sommaire des fiches de situations testées par le groupe</i>	p. 26
<i>Autres ressources sur l'oral</i>	p. 85
Remerciements	p. 86
Annexes	p. 87

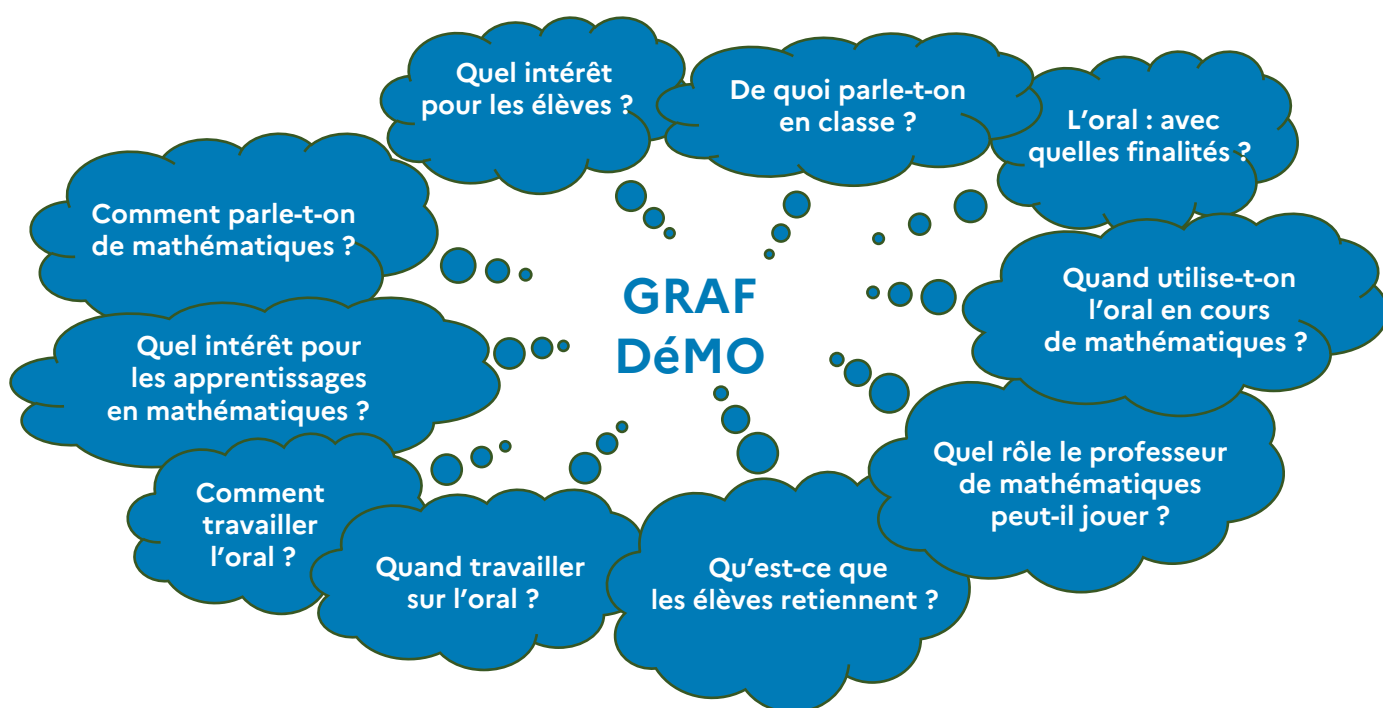
Préambule

Ce document a été élaboré par un groupe de recherche action-formation, constitué de professeurs de Mathématiques de collège et de lycée, travaillant sur le thème de l'oral en mathématiques. Ces professeurs exercent auprès de publics divers (zone rurale, zone urbaine, éducation prioritaire, indices de position sociale variés).

Si l'oral est l'objet de réflexion depuis des années pour servir la construction des apprentissages en mathématiques, le triptyque «Manipuler, Verbaliser, Abstraire» apparu dans le cadre du plan Mathématiques ainsi que la création de l'épreuve du Grand Oral adossée à la spécialité mathématiques de terminale ont fait émerger des questionnements plus larges sur les enjeux de l'oral en mathématique.

Le constat de ces changements profonds a fait apparaître la nécessité de mutualiser ces réflexions, de partager les pratiques et d'expérimenter autour de cet objet qu'est «l'oral en mathématiques».

C'est comme cela qu'est né le groupe **DÉMO** : Développer les **M**athématiques par et pour l'**O**ral.



Ce sont autant de questions (parmi bien d'autres) que le Graf DÉMO a cherché à explorer. Dans une première partie «**L'oral en mathématiques : de quoi parle-t-on ?**», nous partageons la synthèse des pistes et questionnements que nous avons explorés et qui nous ont accompagnés tout au long de nos échanges et expérimentations.

Dans une seconde partie «**Comment envisager l'oral en mathématiques ?**», nous avons exploré des entrées pour construire «**une mémoire de l'oral**» et avoir des points d'attention sur la pratique orale au quotidien.

Nous espérons que ce partage pourra nourrir la réflexion des collègues, faire émerger des idées et engager des pistes de réponses pour accompagner les élèves.

L'oral en mathématiques : de quoi parle-t-on ?

On ne fait pas de l'oral pour l'oral !

« L'oral est à la fois un **outil** au service des apprentissages
et un **objet** d'apprentissage en lui-même ».

(Guide du grand oral et enseignement de spécialité, Éduscol, novembre 2023).

OUTIL

«L'oral est un moyen d'aborder
les connaissances et compétences
mathématiques, il aide à construire la pensée
et à entrer dans l'abstraction.»

(Guide du grand oral et enseignement
de spécialité, Eduscol, Novembre 2023).



OBJET

«Communiquer efficacement dans le cadre
d'une activité mathématique est un objectif
de formation essentiel.»

(Communiquer à l'oral et à l'écrit,
Éduscol, Mars 2016).

L'oral est donc un **outil** pour favoriser l'engagement des élèves, développer les compétences mathématiques et la construction des apprentissages*.

L'oral est aussi un **objet** à travailler pour lui-même. La communication orale n'est pas innée, elle s'apprend et se travaille en fonction de l'objectif visé. À ce titre, l'enseignement des mathématiques participe au développement des capacités oratoires et argumentatives des élèves, au travers d'activités diverses et variées, pratiquées pour certaines au quotidien.

Table des matières – L'oral en mathématiques, de quoi parle-t-on ?

• Partie A : L'oral comme outil d'apprentissage	6
- Côté PROFESSEURS	6
- Côté ÉLÈVES	7
- Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des compétences mobilisées	8
• Partie B : L'oral comme objet d'apprentissage	9
- Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des capacités visées pour les examens	10

* «Mathématiques et maîtrise de la langue» (ressource éducol cycles 3 et 4) :
<https://eduscol.education.fr/document/17203/download>

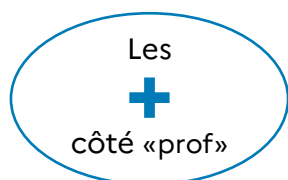
Partie A :

L'oral comme outil d'apprentissage

L'oral est un outil pour :

- **faire des mathématiques** : s'appuyer sur des représentations (langage courant), construire des notions, changer de registres ;
- travailler efficacement sur l'**erreur** au quotidien : accéder aux représentations individuelles des élèves, correctes ou erronées, s'assurer du degré de compréhension des notions étudiées ;
- **différencier** les productions attendues ;
- **valoriser** les productions et idées des élèves, qu'ils soient en difficulté ou en réussite ;
- faire **verbaliser** les connaissances et savoir-faire étudiés ;
- favoriser la **mémorisation** et l'**automatisation** ;
- **développer** la compétence «**Communiquer**» ;
- favoriser l'entraide ;
- contribuer à l'installation d'un **climat de classe** propice aux apprentissages.

Côté PROFESSEURS



Pratiquer l'oral permet de varier les modalités pédagogiques que l'enseignant peut mettre en œuvre pour développer les compétences mathématiques et transversales des élèves.

Exemple de situation :

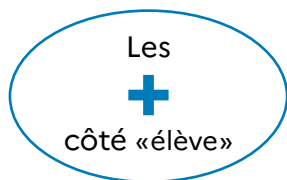
L'enseignant propose une série de questions flash en début de séance. Chaque élève traite les questions individuellement. Une fois ce travail effectué, chacune des questions est reprise en plénière :

Cette phase d'échange à l'oral permet d'impliquer les élèves, de se rappeler les propriétés mathématiques mises en jeu, d'explicitier la ou les erreurs sélectionnées et de contribuer à la déconstruction des conceptions erronées sous-jacentes.

L'oral est ici un outil permettant de **favoriser l'engagement** des élèves et de **travailler sur l'erreur** :

- prise en compte des réponses des élèves : par interrogation ou repérage lors de la phase de recherche ;
- exploitation des réponses pour engager un débat en classe : positionnement et argumentation ;
- valorisation des idées et représentations de chacun.

Côté ÉLÈVES



Pour l'élève, la pratique de l'oral se met au service de la construction des apprentissages et des compétences mathématiques et transversales. Nous avons souhaité souligner quelques points qui sont favorisés par ce travail oral.

Mémoriser et automatiser en verbalisant et reformulant.

Prendre du recul et mettre du sens sur la ou les actions effectuées, **abstraire**.

Coopérer :

- développer l'entraide ;
- mobiliser une **mémoire collective** le moment venu.

Compétences transversales

CHERCHER

- Reformuler les idées ;
- Mutualiser les points de vue ;
- Se questionner ;
- Faire du lien entre les différentes notions ou exercices déjà travaillés pour aller vers une modélisation adaptée.

RAISONNER

- Structurer la pensée ;
- Justifier ses affirmations ;
- Confronter différentes démarches, procédures ;
- Prendre du recul sur la qualité du raisonnement mis en œuvre.

ORAL

REPRÉSENTER

- Changer de cadre, de représentation (graphique, algébrique, théorique/ exemple).
- Interpréter des résultats.

CALCULER

- Verbaliser les procédures ;
- Repérer les erreurs ;
- Expliciter les algorithmes ;
- Questionner la cohérence des résultats.

MODÉLISER

- Traduire en langage mathématique une situation réelle ;
- Confronter différents modèles (choix et cohérence des modèles).

COMMUNIQUER

- Utiliser un vocabulaire spécifique ;
- Distinguer les différents types de langages (naturel, mathématique, scientifique, algorithmique) ;
- Expliquer une démarche, un raisonnement, un calcul ;
- Développer une écoute active ;
- Poser des questions.

Exemple de situation :

L'enseignant propose aux élèves de résoudre un problème, en groupe.

☞ Au sein des groupes, lors des échanges entre pairs :

- Des idées émergent et sont explicitées. Les élèves travaillent la compétence « Chercher ».
- Ces idées sont confrontées et organisées. Les élèves travaillent la compétence « Raisonner ».

Durant ces échanges, les élèves mobilisent la compétence « Communiquer », utilisent un registre de langage naturel et/ou mathématique. Ce registre, même s'il n'est pas nécessairement conforme aux attentes académiques, favorise l'engagement oral de chaque élève dans l'activité proposée.

☞ Lors de la restitution organisée, l'élève parle en continu en utilisant un registre de langage et un cadre mathématique adaptés à la situation.

Dans ce cadre, l'oral devient un enjeu de formation.

Durant ces échanges oraux, la verbalisation des notions travaillées favorise la mémorisation.

Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des compétences mobilisées

Mémoriser - Automatiser	Prendre du recul - Donner du sens Abstraire	Coopérer
01 03 04 05 06 07 08 11 15 17 23	01 02 03 04 08 09 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 24 25 26	05 06 07 08 09 11 12 13 14 15 18 21 22 23 24 25 26

Chercher	Raisonner	Représenter	Calculer	Modéliser	Communiquer
01 03 06 07 09 11 15 20 23 24 25 26	02 04 05 06 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 24 25 26	05 10	04 05 08 16 17	05 09 19	01 02 03 05 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

	Mémoriser Automatiser	Prendre du recul Donner du sens - Abstraire	Coopérer
Chercher	01 03 06 07 11 15 23	01 03 09 11 15 20 24 25 26	06 07 09 11 15 23 24 25 26
Raisonner	04 05 06 08 11 15 17	02 04 08 09 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 24 25 26	05 06 08 09 11 12 13 14 15 18 21 24 25 26
Représenter	05	10	05
Calculer	04 05 08 17	04 08 16	05 08
Modéliser	05	09 19	05 09
Communiquer	01 03 05 07 08 11 15 17 23	01 02 03 08 09 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 24 25 26	05 07 08 09 11 12 13 14 15 18 21 22 23 24 25 26

Partie B :

L'oral comme objet d'apprentissage

Les compétences orales sont travaillées dans l'ensemble des disciplines et sur l'ensemble de la scolarité de l'élève. La pratique des mathématiques propose par nature un cadre propice aux échanges, car souvent source de désaccords, de débats, d'argumentation... Cela nécessite que l'élève adopte une posture d'écoute active, prenne en compte le discours d'autrui et interagisse de manière adaptée en s'appuyant sur ses connaissances. Le travail sur le Grand Oral par exemple nécessite : «la mobilisation de pratiques pédagogiques actives favorisant le débat, le questionnement, l'échange, la collaboration et la coopération entre élèves*».

Autres exemples de situations propice aux échanges :

QF avec travail de l'erreur, World café avec exercices de recherche, auto-évaluation en groupe, etc.

Quelles plus-values l'enseignement des mathématiques peut-il apporter au développement de l'oral ?

En mathématiques, l'**appropriation**, l'**explicitation** et la **mémorisation** des notions se construisent au travers de phases d'oralisation et de reformulation. Articuler ses idées, organiser sa pensée et expliciter sa démarche sont des étapes essentielles du raisonnement mathématique. En cela les mathématiques sont une discipline propice au développement de l'oral.

Exemples de situations : débat, tâche complexe à restituer, programme de construction, démonstration ...

À travers la nature des tâches proposées en mathématiques, l'élève apprend à adopter une **posture**, un **registre** (naturel, mathématique) et des **cadres** (algébrique, graphique, algorithmique) **adaptés, en fonction du type de restitution orale attendu**.

Par exemple, parler en continu devant un jury et échanger entre pairs demandent l'utilisation d'un langage et l'adoption d'une posture spécifiques et différentes.

Exemples de situations : présentation d'un projet ou d'un travail personnel face à un auditoire, explicitation d'une démarche sous forme d'une capsule audio et/ou vidéo.

Enfin, les mathématiques possèdent, en elles-mêmes, un **langage spécifique**. Ce langage peut être mobilisé au quotidien et dans les autres disciplines avec des significations ou utilisations parfois différentes. La maîtrise de ce langage nécessite un enseignement dédié, au même titre que l'enseignement d'autres langages (langues vivantes, langage algorithmique ...).

Exemples de situations : travail sur le vocabulaire introduit (kilomètres heure à la place de kilomètres par heure dans le quotidien, parallèles en géographie, récurrence, ...) en fonction du contexte, calcul littéral, ...

Quels objectifs de formation peut-on viser pour nos élèves dans leur pratique de l'oral ?

Au cours de sa scolarité, l'élève participe à des oraux de natures diverses.

L'oral du D.N.B. et le Grand Oral du Baccalauréat sont deux d'entre eux, bien spécifiques et qui constituent des jalons dans le parcours scolaire.

Les attendus de ces deux épreuves orales comportent des similitudes fortes et peuvent servir de boussole pour l'enseignant quant aux savoir-être et compétences à travailler et à construire avec les élèves, tout au long de la scolarité.

* Grand oral et enseignement de spécialité, novembre 2023, p. 5 : <https://eduscol.education.fr/document/46243/download?attachment>

Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des capacités visées pour les examens



Oral du D.N.B.

Oral du DNB Note de service du 22/12/2017 L'évaluation prend en compte la qualité de la prestation orale du candidat, tant du point de vue des contenus que de son expression .	
La maîtrise de l'expression orale peut être observée à l'aide de tout ou partie des critères suivants :	Exemples de «fiches de situation»
• s'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire ;	02 15 17 18 19 24 25 26
• formuler un avis personnel à propos d'une œuvre ou d'une situation en visant à faire partager son point de vue ;	15 24
• exposer les connaissances et les compétences acquises en employant un vocabulaire précis et étendu ;	01 06 07 11 15 20 24
• participer de façon constructive à des échanges oraux ;	07 09 11 13 14 18 22 23 24 26
• participer à un débat, exprimer une analyse argumentée et prendre en compte son interlocuteur ;	05 24
• percevoir et exploiter les ressources expressives et créatives de la parole ;	
• s'approprier et utiliser un lexique spécifique au contexte :	
- utiliser la langue française avec précision du vocabulaire et correction de la syntaxe pour rendre compte des <u>observations</u> , <u>expériences</u> , <u>hypothèses</u> et <u>conclusions</u> ;	10 21 22 24
- <u>passer d'un langage scientifique à un autre</u> ;	
- expliquer à l'oral (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange	04 05 06 09 12 13 14 16 17 18 19 21 22 23 24 25 26

Le Grand Oral du BAC

Grand Oral du BAC Charte académique du Grand Oral et note de service du 11/02/2020 Le jury doit évaluer les capacités argumentatives lors d'une prise de parole en continu, tant sur la forme que sur le fond et les qualités oratoires .	
Certains des critères qui figurent dans la grille indicative d'évaluation :	Exemples de «fiches de situation»
• la qualité orale de l'épreuve : avoir une voix qui soutient le discours, être engagé dans sa parole et utiliser un vocabulaire riche et précis ;	01 02 03 07 11 20 24
• la qualité de la prise de parole en continu : émettre un discours fluide, efficace ;	24
• la qualité de l'interaction : s'engager dans sa parole, réagir de façon pertinente, prendre l'initiative de l'échange ;	06 10 12 17 26
• la qualité de l'argumentation : conduire et exprimer une argumentation personnelle, bien construite et raisonnée.	12 16 20 24

Comment envisager l'oral en mathématiques ?

De nombreuses situations de classe offrent la possibilité de travailler les compétences orales des élèves. Les programmes et les différents documents d'accompagnement incitent à expliciter la pratique de l'oral. Au fur et à mesure de nos expérimentations, nous nous sommes interrogés sur les pratiques favorisant la construction des compétences orales des élèves.

Le schéma ci-dessous répertorie les incontournables que nous avons identifiés pour favoriser la construction d'une « mémoire de l'oral » chez les élèves à travers les activités proposées.

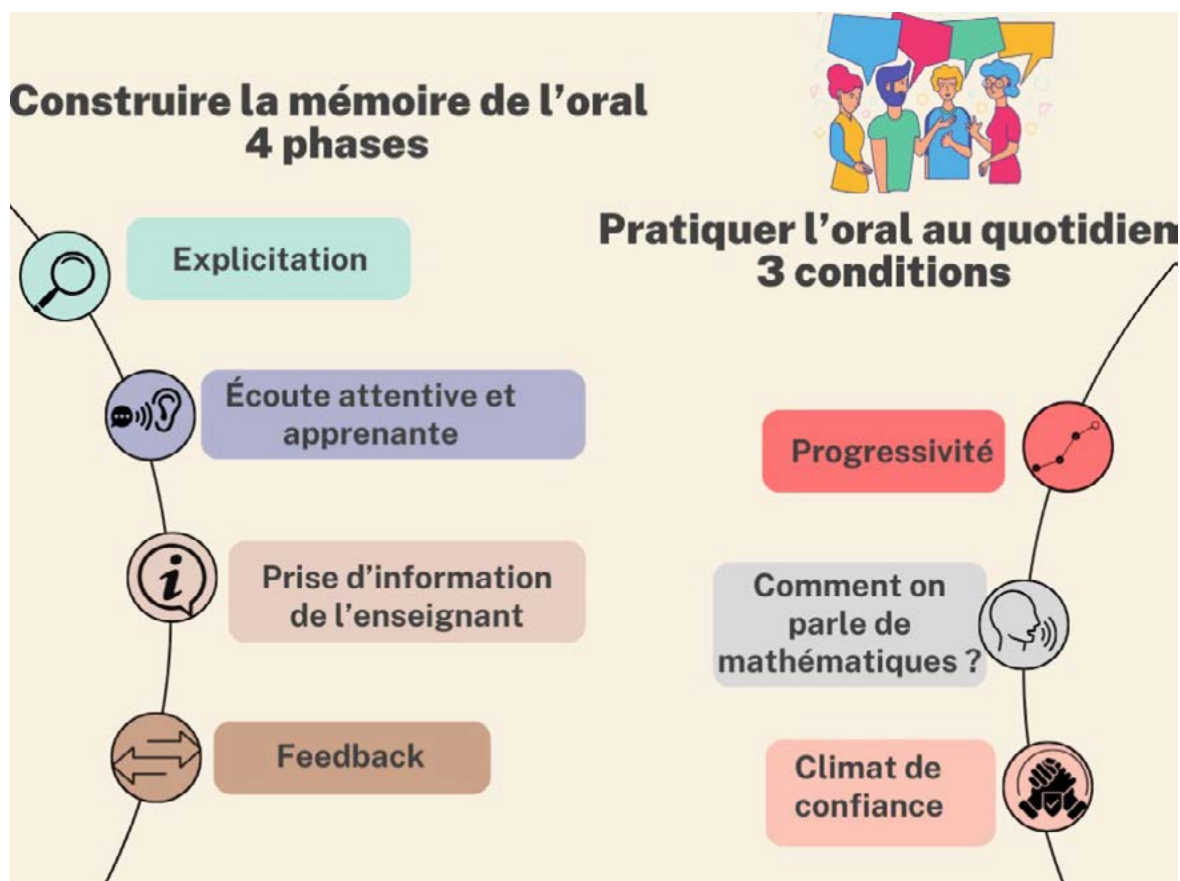


Table des matières – Comment envisager l'oral en mathématiques ?

• Partie A : Construire la mémoire de l'oral – 4 phases	12
- Phase 1 : L'EXPLICITATION	13
- Phase 2 : L'ÉCOUTE ATTENTIVE ET APPRENANTE	14
- Phase 3 : LA PRISE D'INFORMATION DE L'ENSEIGNANT	15
- Phase 4 : LE FEEDBACK	16
• Partie B : Pratiquer l'oral au quotidien – 3 conditions	17
- Condition 1 : LA PROGRESSIVITÉ	17
- Condition 2 : PARLER MATHÉMATIQUE	19
- Condition 3 : LE CLIMAT DE CONFIANCE	20
Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des interactions mobilisées	21
Les Mémos	22

Partie A

Construire la mémoire de l'oral – 4 phases

Comment passer des situations d'oral à des situations d'apprentissage de l'oral ? Comment rendre cet apprentissage visible auprès des élèves ? Comment le faire vivre au quotidien et tout au long du parcours de l'élève ? Elaborer une « mémoire de l'oral » est apparu comme une priorité.

Nous entendons par « **Mémoire de l'oral** » : ce que l'élève va « prendre avec lui », ce dont il va se saisir concernant les pratiques orales (connaissances, capacités, compétences), ce qui « va lui rester ». Chaque élève construira sa propre « mémoire de l'oral » à travers ses expériences, son « vécu de l'oral ».



Nous avons choisi ce pictogramme pour indiquer dans la suite du document nos incontournables de l'oral en mathématiques pour construire la « **Mémoire de l'oral** ».

Exemple de situation :

On organise des échanges en petits groupes visant à confronter ses réponses et à se mettre d'accord.

Ici, l'oral est un outil d'apprentissage mais aussi un objet d'apprentissage.

Expliciter les compétences orales qui sont travaillées - d'abord à soi, puis aux élèves - clarifie les objectifs d'apprentissage et favorise l'engagement des élèves.

Pendant le travail en groupes, les élèves prennent des notes, préparent des questions, montrent qu'ils écoutent. Ils sont en situation d'**écoute attentive et apprenante**.

Cette situation :

- peut s'inscrire dans une **planification** de situations du même type (ou non), pour prendre en compte la progressivité des apprentissages et des entraînements réguliers ;
- permet de **prendre de l'information** auprès de certains groupes afin de produire un **feedback** valorisant les compétences montrées lors des prises de parole. On peut ainsi indiquer aux élèves les progrès réalisés ou bien donner des conseils pour la prochaine fois.

Phase 1 : L'EXPLICITATION

«Enseigner plus explicitement» recouvre un ensemble de gestes, de postures et de pratiques pédagogiques à conduire dans le quotidien de la classe. Enseigner plus explicitement permet aux élèves de «gagner en autonomie intellectuelle face aux apprentissages», «de leur donner à voir ce qui est attendu et comment réussir», et «de rendre visible l'invisible et nécessaire travail de la pensée afin qu'ils se l'approprient» (Enseigner plus explicitement, DGESCO, 2016).

Pour rendre visible le travail autour de l'oral en classe, l'enseignant doit verbaliser et expliquer les objectifs d'apprentissage en lien avec l'oral en complément des objectifs mathématiques. Pour cela, il doit les avoir définis et priorisés en amont.

Explicitement ces objectifs aux élèves est nécessaire pour leur permettre de prendre conscience de ce qu'ils apprennent au-delà de ce qu'ils font.

Exemples d'objectifs d'apprentissage :

- adopter une posture adaptée à l'oral
- expliquer une démarche
- utiliser le vocabulaire spécifique

Exemples de situations possibles :

- Associer les élèves à l'explicitation des objectifs d'apprentissage en leur demandant, une fois les consignes données, ce qui peut être travaillé en lien avec l'oral selon eux.
- Reporter cette explicitation à la fin de la séance, une fois la situation d'oral vécue par les élèves.
- Identifier auprès de la classe le temps de travail oral, dès le début de la séance, permet aux élèves de connaître les intentions de l'enseignant en lien avec l'oral et favorise leur engagement.



Rendre visibles les attendus et les critères de réussite lors de situations variées. La «mémoire de l'oral» se construit au quotidien, autour des situations dans lesquelles les élèves prennent la parole.

Phase 2 : L'ÉCOUTE ATTENTIVE ET APPRENANTE

Les deux dimensions de l'oral sont à prendre en compte pour développer les compétences orales des élèves : l'oral en tant qu'**émetteur** et l'oral en tant que **récepteur**¹. C'est ce second champ (oral récepteur) que nous appelons : **écoute attentive et apprenante**.

«Progresser à l'oral ne se fait pas qu'en parlant. L'écoute (active) est tout aussi importante mais ne permet réellement des progrès à l'oral que si cette écoute est suivie d'une analyse (on parle de temps réflexif sur l'oral)².»

Lorsqu'un élève s'exprime devant la classe ou devant un petit groupe, les autres élèves peuvent aussi développer leurs compétences orales par leur activité d'écoute. «L'écoute mêle des dimensions morales (une sorte de politesse de la classe), psychologiques (être ou ne pas être attentif), cognitives (écouter pour comprendre), de dynamique de groupe (l'enjeu est qu'un savoir se construise au fil des échanges entre élèves), etc. Il faut cesser alors d'employer le terme de façon intransitive pour préciser qui écoute quoi, et dans quelle visée³.»

Nous entendons par «**écoute attentive et apprenante**» une écoute visant à la compréhension d'un message, à des interactions et à un retour réflexif sur sa propre pratique.

Un élève qui exerce une écoute attentive et apprenante dirige son attention afin d'être en mesure de poser des questions pour clarifier la compréhension, de résumer les propos de l'interlocuteur, d'interagir, de débattre (questions, contre-arguments, etc.), pour s'approprier le discours. Cette écoute attentive et apprenante permet à l'élève, dans le cadre d'une observation de la prestation d'un camarade, un questionnement réflexif sur ses pratiques et ainsi des apprentissages liés à l'oral.

Elle participe également à l'installation d'un climat de confiance (**voir Partie B, Condition 2 : Parler mathématique**).



La mémoire de l'oral se construit par l'explicitation par l'enseignant des enjeux de «l'écoute active et apprenante». Il s'agit d'accompagner les élèves dans l'identification des objectifs d'apprentissage, en mathématiques et sur l'oral, pour faire évoluer leur pratique orale.

Exemples de situations possibles : Un élève présente à la classe sa solution à un problème.

L'enseignant, en fonction de son intention, peut **identifier le temps «d'écoute attentive et apprenante»** en demandant au préalable aux autres élèves (tout ou partie de la classe) de porter leur attention au contenu et/ou à la forme de la présentation orale. Déterminer des critères de réussites (mathématiques et/ou oral), par exemple, peut être un but.

Cela nécessite l'**explicitation des attendus** et favorise l'engagement.

L'enseignant peut aussi donner la **consigne** aux élèves de préparer des questions, de chronométrer, d'être capables de résumer un propos, de répondre aux éventuelles questions posées et de montrer qu'ils écoutent activement et attentivement.

¹ «Progresser à l'oral ne se fait pas qu'en parlant», *Grand oral et enseignement de spécialité*, IGESR : <https://eduscol.education.fr/document/3896/download>

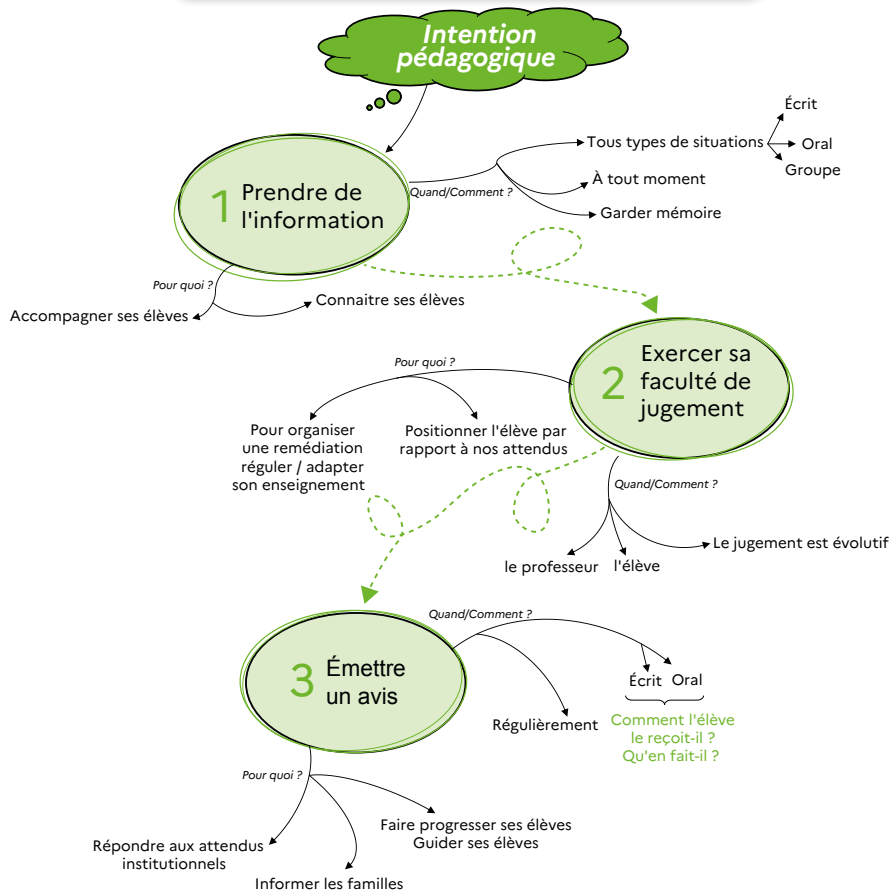
² *Grand oral et enseignement de spécialité*, novembre 2023, p. 4 : <https://eduscol.education.fr/document/46243/download?attachment>

³ *Écouter peut-il être un objectif d'apprentissage ?*, doc. Ressource français RA16_C3_FRA_1_ecouter_comprendre_objectif_app_573640 : <https://eduscol.education.fr/document/16225/download>

Phase 3 : LA PRISE D'INFORMATION DE L'ENSEIGNANT

La prise d'information fait partie du processus d'évaluation des élèves. Cette phase a été développée dans le document académique «Évaluer pour accompagner les élèves en mathématiques⁴» (extrait ci-dessous).

Évaluer en 3 actes



Prendre de l'information permet d'évaluer les acquis des élèves, leurs progrès, les compétences à acquérir (voir Partie A, Phase 4 : Le Feedback) et d'adapter la progressivité, dans l'objectif de construire une «mémoire de l'oral». La volatilité de l'oral nécessite d'anticiper cette prise d'information.

Exemples de situations possibles :

Lorsque les élèves échangent à l'oral en petits groupes, l'enseignant ne peut pas observer les compétences orales de tous les élèves au cours de la séance. Par contre, il peut :

- focaliser sa prise d'information sur quelques élèves seulement pour cette séance ; il devra alors organiser une situation lui permettant de prendre de l'information sur les compétences des autres élèves ;
- demander aux élèves d'évaluer eux-mêmes leurs compétences orales en leur fournissant par exemple une grille critériée ;
- demander aux élèves de s'enregistrer ; cela peut s'avérer chronophage même si cela permet d'être exhaustif dans la restitution.

⁴ «Évaluer pour faire progresser les élèves en mathématiques», Graf EPALEM Académie de Nantes <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupes-de-recherche/graf-epalem/epalem-evaluer-pour-accompagner-les-eleves-en-mathematiques-1399967.kjsp?RH=1636797412064>

Phase 4 : LE FEEDBACK

Dans le rapport scientifique du CNESCO sur l'impact des différents types de feedback en contexte de classe, nous pouvons lire : « Si l'on perçoit le feedback comme une simple transmission d'information, cela sous-entend que les élèves sont tous capables de comprendre les attentes de l'enseignant et de transformer ces informations en action corrective⁵. »

« La recherche scientifique a mis en évidence l'importance du feedback de l'enseignant centré sur la tâche scolaire. Il joue un rôle essentiel dans le processus d'apprentissage et constitue l'un des leviers les plus puissants pour motiver et orienter l'action de l'élève et ainsi l'aider à réussir⁶. »

Nous retenons notamment de ce rapport les éléments suivants :

PROCESSUS DE FEEDBACK

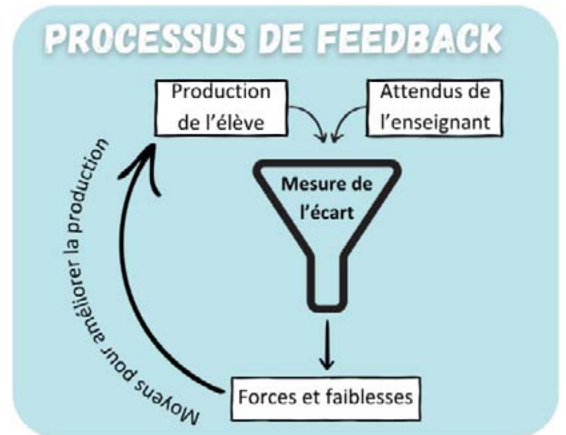


Mettre en évidence :

- ce que l'enseignant attendait de l'élève ;
- les forces/faiblesses de la production ;
- les moyens de progresser.

INCONTOURNABLES :

- encouragements
- climat de confiance
- explicitations



Un feedback aide l'élève à prendre conscience de ses acquis, de ses erreurs, des axes de progression et l'encourage à s'investir en prenant en compte les conseils pour atteindre l'attendu.

La multiplicité de retours variés sur les différents oraux va permettre de dégager leurs points forts et leurs points faibles et donc de définir des axes de progression. Regrouper les traces de ces feedbacks à un même endroit permet également de constater rapidement les éventuels progrès réalisés et ceux qui restent à faire.

Si le retour est effectué par les pairs, il est important de les former à l'évaluation entre pairs afin que ce retour soit efficient.



Pour favoriser les progrès de l'élève et la mémoire de l'oral, il est nécessaire de réfléchir à un support auquel l'élève peut se référer.

Exemples possibles : document papier complété par l'enseignant ou les élèves ; cahier de l'élève complété par l'enseignant ou un autre élève ; fiches méthode ; document numérique éventuellement stocké dans l'ENT ; etc.)

LE SUPPORT :

- Quelle fonction ?
- Quelle utilisation ?
- Quelle appropriation par les élèves ?

Exemples de situations :

On propose une situation dans laquelle on organise un travail de groupe : un élève présente à l'oral une résolution d'exercices devant le jury composé par ses trois autres camarades. Le jury fait un retour à l'élève à partir d'une grille d'évaluation.

Remarque : La grille d'évaluation a été élaborée collectivement lors de séances précédentes, suite à une présentation orale. Ce travail a permis l'explicitation et l'appropriation par les élèves des critères de réussite.

⁵ RAPPORT SCIENTIFIQUE L'impact des différents types de feedbacks en contexte de classe, CNESCO p.8 :

https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2023/03/Cnesco-CC-Eval_CALONE-LAFONTAINE.pdf

⁶ Les feedbacks de l'enseignant en classe

Christophe Marsollier, Joëlle Proust, Conseil scientifique de l'éducation nationale (CSEN) :

<https://www.reseau-canope.fr/notice/les-feedbacks-de-lenseignant-en-classe.html>

Partie B

Pratiquer l'oral au quotidien – 3 conditions

Nous souhaitons dans cet axe identifier les situations du quotidien qui développent les capacités orales des élèves.

Condition 1 : LA PROGRESSIVITÉ



Les feedbacks centrés sur l'oral seront utiles pour alimenter les travaux suivants. Pour progresser, les élèves doivent avoir accès aux précédentes traces et se saisir des conseils dans les situations suivantes.

Les progrès à l'oral ne seront pas perceptibles après une seule activité réalisée.

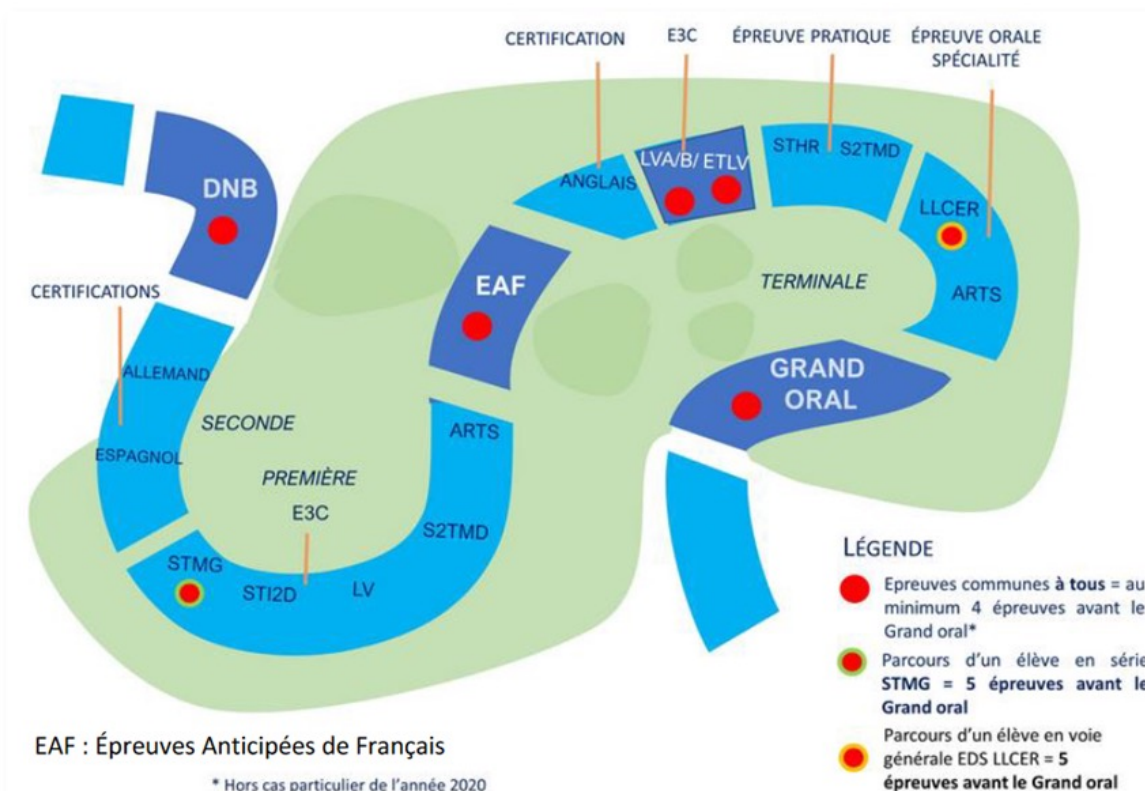
La régularité des mises en situation d'oral et la progressivité des attendus (en nombre et en expertise) sont les maîtres mots pour permettre d'améliorer les compétences des élèves.

«L'oral se développe [...] par une pratique régulière, fréquente et explicite, c'est-à-dire articulée à des critères et des indicateurs de réussite. Il faut envisager des paliers dans l'apprentissage⁷.»

La fréquence des mises en situation d'oral facilitera les progrès des élèves : construction de l'assurance et de la confiance en soi, identification de critères récurrents, installation d'automatismes (parler distinctement, expliquer, reformuler, utiliser le vocabulaire approprié, ...).

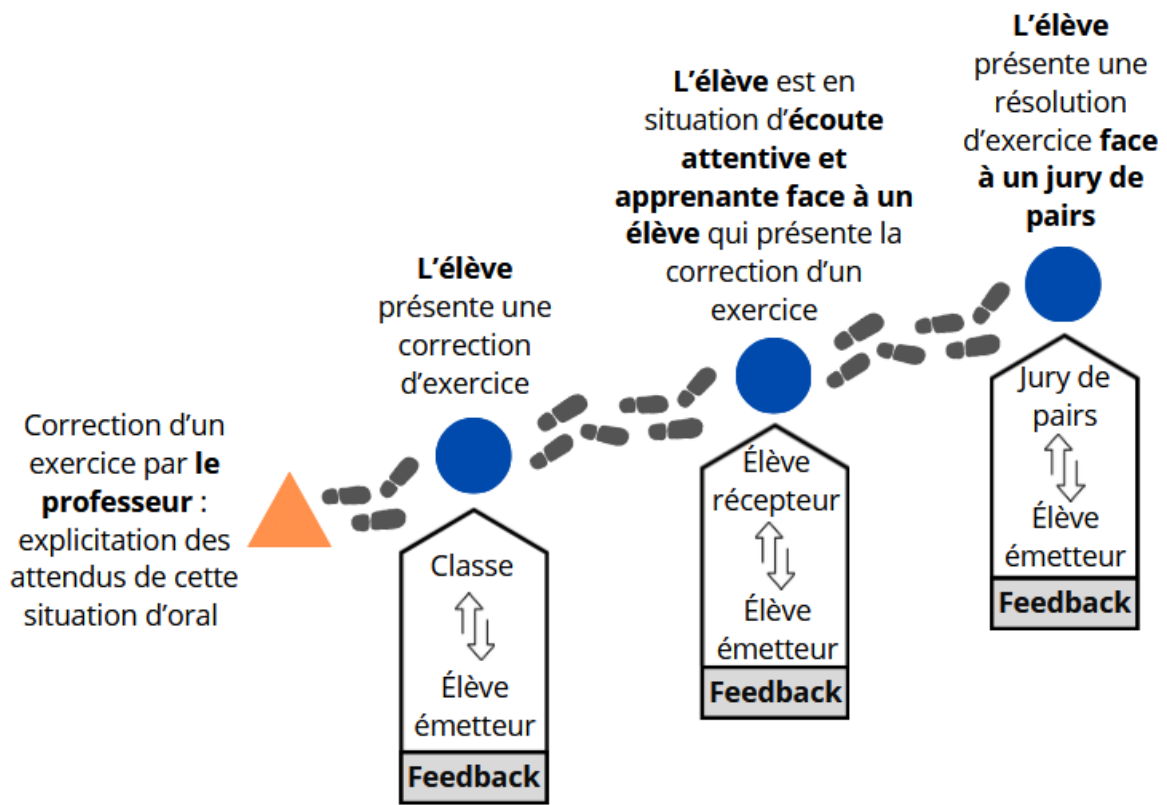
La pratique de l'oral au fil de l'eau permet d'atteindre cet objectif.

Il est intéressant pour les élèves de construire en équipe une progressivité de cycle en établissant des attendus pour les différents niveaux au regard du parcours de l'élève ci-dessous⁸.



⁷ Grand oral et enseignement de spécialité, novembre 2023, p. 4 : <https://eduscol.education.fr/document/46243/download?attachment>

⁸ Document réalisé par le TraAM 2021-2022, « Qu'est-ce que l'oral apporte aux mathématiques ? », académie de Nantes <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupes-de-recherche/actions-academiques-2021-2022-1444279.kjsp?RH=1197471441578>



Sur une année scolaire, on peut commencer par des tâches simples et très encadrées pour aller vers des travaux plus ambitieux lorsque les habitudes de travail sur l'oral sont installées. Les situations ou les exigences sont différentes en fonction du niveau auquel on enseigne.

Condition 2 : PARLER MATHÉMATIQUE

Dans le quotidien de la classe le professeur donne des explications-justifications, fait circuler la parole, reste attentif aux interventions des élèves, propose des situations propices aux échanges et à l'écoute mutuelle, etc. Par sa propre pratique de l'oral et son attitude, il donne à voir aux élèves les pratiques orales qu'il attend d'eux, comme un « modèle » : vocabulaire précis, posture assurée, débit de parole maîtrisé, raisonnement rigoureux, etc. Il est nécessaire qu'il y soit vigilant.

L'enseignant varie non seulement les activités proposées aux élèves, mais aussi sa façon de les exploiter au service de l'oral. Il sélectionne au cas par cas ses propres focales pour parler mathématique.

Focales pour parler mathématique



Par ses choix, le professeur fait vivre au quotidien les « mathématiques à l'oral ». Il aide ainsi les élèves à « parler mathématique » et construit une culture de « mathématiques à l'oral ».

Exemple de situation : Correction d'un exercice par l'enseignant

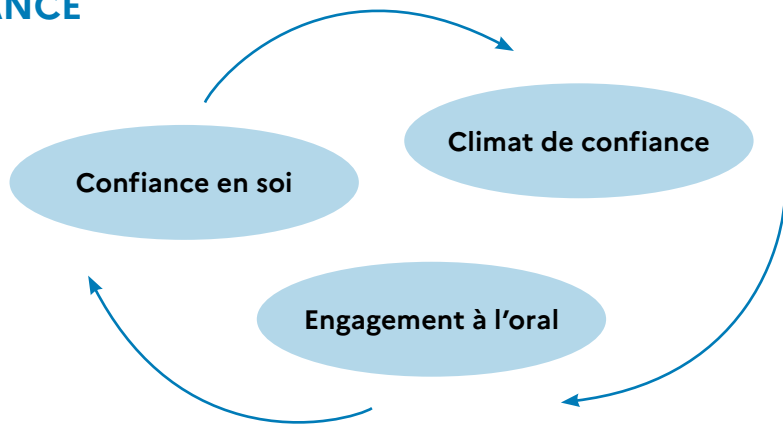
Lorsque la correction ne se limite pas à donner la réponse attendue à la question posée dans l'exercice, elle favorise d'une part les apprentissages mathématiques des élèves et d'autre part la compréhension des attendus concernant les compétences orales.

Lors de la correction d'un exercice, l'enseignant peut faire une présentation en choisissant quelques focales. Par la suite, il pourra demander aux élèves de proposer des corrections en prenant en compte ces mêmes focales.

Par exemple, « Dans ta présentation, tu devras lister les propriétés qu'on pourrait utiliser. »

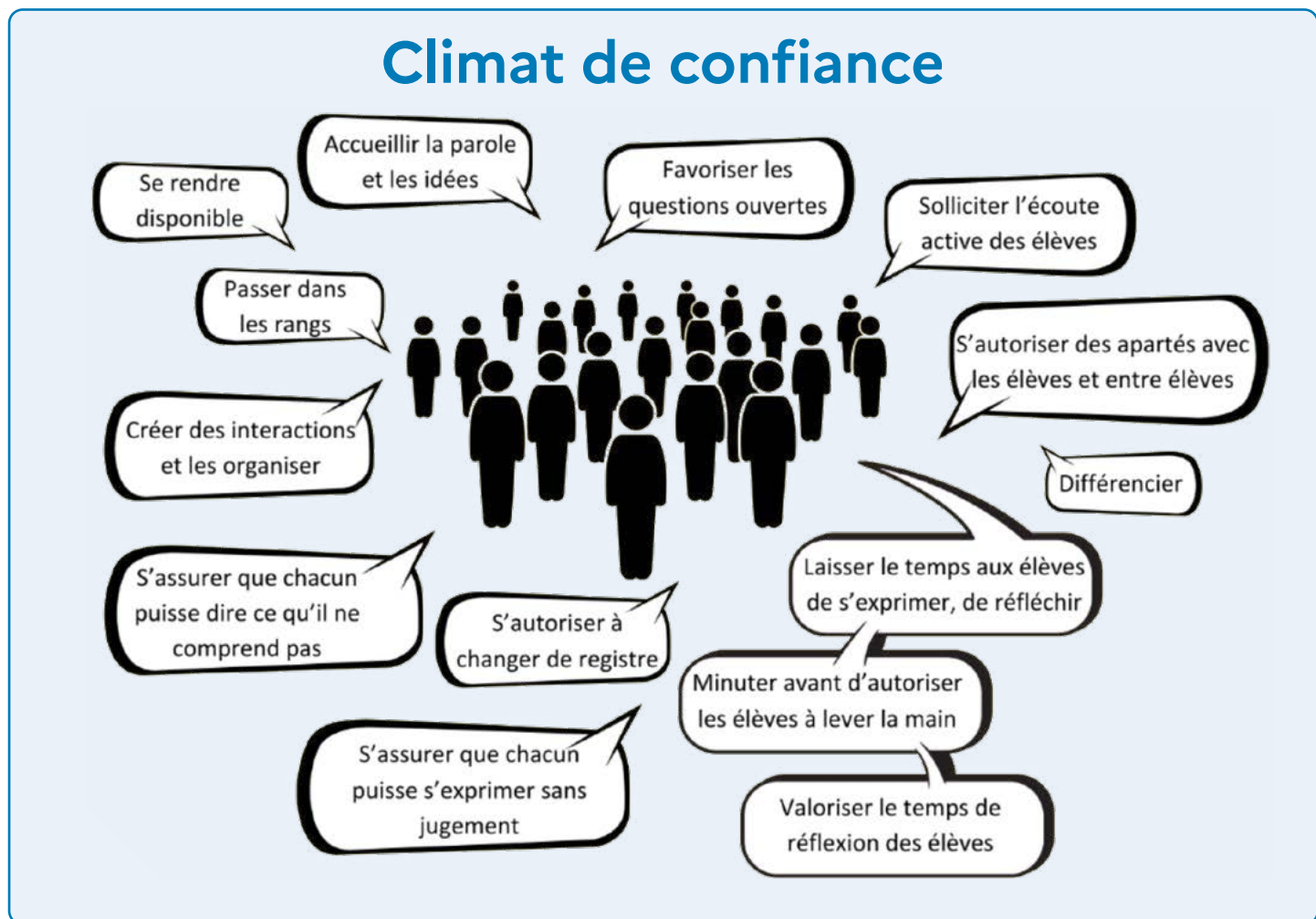
Condition 3 : LE CLIMAT DE CONFIANCE

L'investissement des élèves à l'oral nécessite l'instauration d'un climat de confiance. Le climat de confiance instauré dans la classe consolide la confiance en soi de l'élève. Cette confiance en soi doit être suffisante pour lui permettre de s'engager à l'oral au sein de la classe. Réciproquement, favoriser cet engagement améliore le climat de confiance.



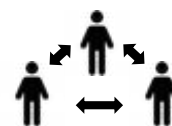
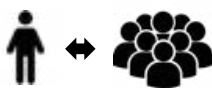
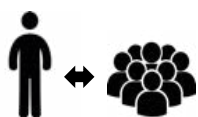
Travailler l'oral ne se réduit pas à faire participer oralement les élèves. Il s'agit de faire faire un pas de côté aux élèves afin qu'ils prennent du recul sur les notions décrites et enrichissent leurs prestations orales, avec par exemple des prises de positions, des opinions personnelles.

Nous proposons ci-dessous des gestes professionnels favorisant la construction d'un climat de confiance en classe :



Nous avons répertorié dans un tableau (non exhaustif) les différentes interactions orales survenant dans nos classes. Pour chaque type, nous avons détaillé à la fois des situations concrètes vécues et des gestes professionnels favorisant le climat de confiance.

Tableau répertoriant les fiches d'expérimentations en fonction des interactions mobilisées



	Interactions entre le professeur et la classe	Interactions entre un élève et la classe ou un groupe	Interactions entre un élève et le professeur	Interactions entre élèves
Situations concrètes	<ul style="list-style-type: none"> • Questions flash • Corrections d'exercices • Travail sur l'erreur • Formulation, reformulation des consignes • Récits (réciter des formules par cœur...) • Retour sur les productions d'élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • L'élève répond à une question • L'élève corrige un exercice • L'élève réactive une notion • L'élève formule une définition, un théorème • L'élève reformule • L'élève effectue un bilan d'un travail de groupe • L'élève débat 	<ul style="list-style-type: none"> • Aides ponctuelles lors du travail individuel – en aparté • Demander à un élève de justifier - en aparté • Appréciations orales lors du rendu des copies • Demande d'aide d'un élève 	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de groupe • Corrections entre pairs • Entre-aide • Situations de recherche ou d'entraînement ou de différenciation • Fiches avec données différentes dans un binôme
Actes et posture de l'enseignant	<ul style="list-style-type: none"> • Accueillir la parole • Favoriser l'écoute active • Proposer des questions ouvertes • S'appuyer sur l'erreur pour rebondir et faire avancer la réflexion collective 	<ul style="list-style-type: none"> • Être garant d'un respect mutuel • Assurer une écoute sereine • Favoriser des situations de communication où on laisse la parole aux élèves • Renvoyer les questions à la classe 	<ul style="list-style-type: none"> • Être attentif • Se rendre disponible • Passer dans les rangs • Prendre en compte la diversité des élèves • Montrer aux élèves l'individualisation de nos relations : l'élève est une personne dans le groupe 	<ul style="list-style-type: none"> • Instaurer des règles de communication partagées • Organiser les échanges entre élèves dans lesquels chacun a sa place • Apprendre aux élèves à s'écouter, à s'entraider, à coopérer • Lâcher prise (accepter de ne pas atteindre l'objectif visé, donner le temps aux élèves d'échanger, laisser les élèves s'exprimer même avec un vocabulaire peu rigoureux)
Références aux fiches	01 03 04 05 06 07 08 11 15 17 23	01 02 04 08 09 10 11 12 13 14 15 16 18 21 24 25 26	03 19 20	05 06 07 08 09 11 12 13 14 15 18 21 22 23 24 25 26

Les Mémos

Points d'attention

Toujours

- Réguler les prises de parole.
- Chercher à impliquer tous les élèves sur une petite période.
- Ajuster la rigueur et la précision du vocabulaire demandé en fonction de l'objectif visé.



- Laisser le temps à tous les élèves d'élaborer une réponse / de réfléchir avant d'interroger.



- S'assurer que l'élève interrogé s'adresse à toute la classe et pas seulement à l'enseignant.



- Apporter une attention particulière à chaque élève, faire la place à chacun.



- Varier la constitution des groupes.

- Rester en retrait des échanges.

Feedback

Le feedback est un processus mettant en évidence

- ✓ ce que l'enseignant attendait de l'élève,
- ✓ les forces/faiblesses de la production,
- ✓ les moyens de remédier aux difficultés.
- Faire prendre conscience et expliciter régulièrement les compétences liées à l'oral.
- Penser à des supports simples pour garder une trace des interventions orales des élèves – fiche professeur et/ou fiche élève avec auto-évaluation.
- Rendre compte du travail de l'oral et des progrès réalisés sur les bulletins.
- Le feedback doit porter sur un objectif ciblé et accessible à l'élève : 1 ou 2 priorité(s).

La qualité du feedback dépend notamment de la prise d'information réalisée par l'enseignant durant l'activité des élèves.

L'explication

Expliciter l'apprentissage de l'oral c'est rendre visible :

- les objectifs
- les attendus
- les critères.

Varier les situations

Vers quel(s) élève(s) se focaliser ?

Rester raisonnable et accepter de ne pas tout entendre, tout retenir.

Anticiper

Comment collecter l'information ?

Quel(s) objectif(s) cibler ?

Prise d'information de l'enseignant

Écoute attentive et apprenante

Une écoute attentive et apprenante :

- ✓ qui vise à la compréhension d'un message
- ✓ qui permet des interactions
- ✓ qui permet un retour réflexif sur sa propre pratique

L'écoute attentive et apprenante nécessite un apprentissage et des mises en situations dans le quotidien.

Poser des questions

Résumer le propos

Interagir, débattre

S'approprier le discours

Présentation des fiches

Les fiches qui suivent présentent des situations d'apprentissage variées, tant dans leurs modalités que dans leurs objectifs, visant toutes à développer des compétences orales chez les élèves au travers de l'enseignement des mathématiques. Ces fiches ont été construites, testées et exploitées par des professeurs. Des choix ont été effectués au regard de leurs pratiques, du public d'élèves concernés, du contexte d'enseignement, des objectifs pédagogiques et des objectifs d'apprentissages.

Elles sont le fruit d'une explicitation de pratiques existantes et développées dans le cadre du Graf DÉMO. A travers ce document, le groupe a souhaité partager ses expériences. Nous espérons que ce partage permettra de nourrir la réflexion de chacun.

Les fiches présentées :

- ne sont ni des modèles ni des incontournables ni des exigibles ;
- appellent une appropriation par l'enseignant au regard de ses pratiques ;
- nécessitent des modifications et adaptations au regard du public d'élèves concernés, du contexte d'enseignement et des objectifs visés.

Nous avons essayé de rendre compte du «degré de complexité du dispositif» pour chacune d'elles, indiqué de 1 à 3 de la plus simple à la plus complexe, afin de faciliter leur appropriation par le lecteur.

Pour cela, nous avons pris en compte :

- La conception :
 - nature des anticipations nécessaires ;
 - place dans les apprentissages ;
 - nature des consignes ;
 - type de supports à préparer.
- La mise en œuvre :
 - place de l'élève dans l'évaluation ;
 - gestion du groupe ;
 - autonomie laissée aux élèves ;
 - degré de prise en compte de la diversité des élèves ;
 - nature des interactions professeur-élève ;
 - nature des productions d'élèves attendues.
- L'exploitation :
 - temps de correction ;
 - régulation (adaptation des contenus, remédiation, différenciation...);
 - communication.

Présentation des fiches (suite)

Intentions et objectifs

déterminent les choix pédagogiques et la nature des attendus dans la situation d'apprentissage

L'objectif en mathématiques
décrit succinctement les objectifs d'apprentissage visés en mathématiques

L'oral-objet d'apprentissage
décrit les objectifs de formation sur la pratique de l'oral des élèves au travers de la situation d'apprentissage

L'oral-outil d'apprentissage
décrit les principaux éléments d'apprentissage mobilisés dans la situation d'oral exploitée

Situation n° 01	
Rituels d'ouverture.	
Intentions	
Travail sur la posture orale, sur le vocabulaire spécifique, sur la prise de recul des notions étudiées.	
Objectifs	
Mathématiques	Réactiver les notions vues la séance précédente et faire en sorte qu'un élève les résume.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en continu Exposer des connaissances et des compétences Travailler la posture
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Verbaliser, reformuler les idées • Développer une écoute active • Poser des questions • Utiliser un vocabulaire spécifique

Compétences Mathématiques

Chercher

Raisonner

Représenter

Calculer

Modéliser

Communiquer

Compétences Transversales

Mémoriser
Automatiser

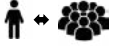
Prendre du recul
Donner du sens

Coopérer

Les compétences mathématiques et les compétences transversales
indique les compétences mathématiques et transversales principalement développées au travers de la situation d'apprentissage

Éléments sur la situation

décrit les grands éléments de mise en œuvre

Éléments sur la situation	
<p>Public : tout public.</p> <p>Type de situation : correction d'un exercice à faire à la maison ou fait en classe.</p> <p>Temps de préparation (prof) : aucun.</p> <p>Durée de mise en œuvre pour les élèves : aucun (plus court que d'écrire une solution au tableau).</p> <p>Niveau de difficulté pour le professeur : facile.</p> <p>Thèmes mathématiques abordés : tous.</p>	<p>Type d'interactions élève ↔ classe</p> 
Mise en œuvre	
<p>Description de la mise en œuvre Chaque début d'heure, après les activités rapides, un élève passe à l'oral. Il doit résumer la séance précédente en une minute environ. L'élève interrogé est prévenu au début de la séance précédente.</p>	

Type d'interactions
identifie les principaux types d'interactions parmi quatre :

- professeur ↔ classe
- élève ↔ classe
- élève ↔ professeur
- élève ↔ élèves (entre élèves)

Feedback vers les élèves

explicite les actions de feedback réalisées selon quatre critères :

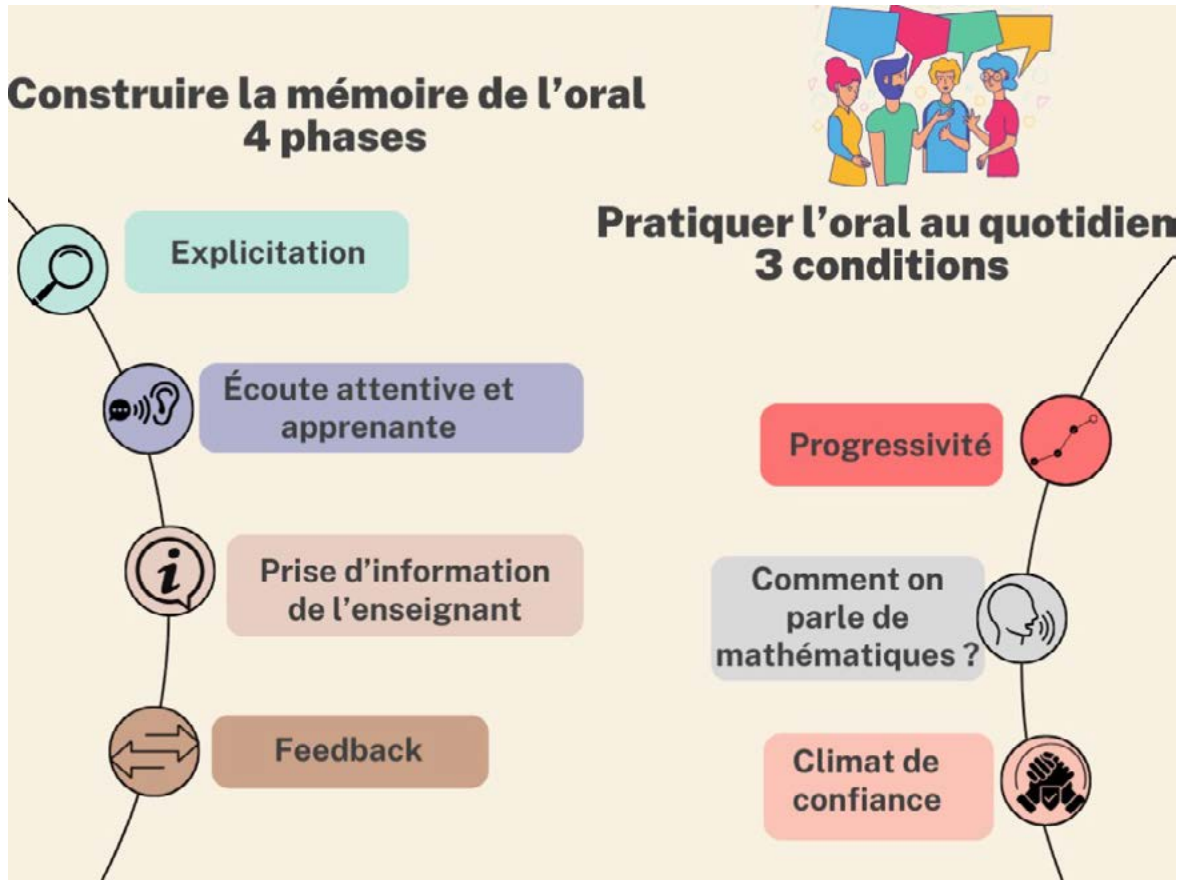
- Temporalité
- Moyen
- Emetteur
- Récepteur

Feedback vers les élèves :	
<p>Temporalité : <input checked="" type="checkbox"/> immédiat <input type="checkbox"/> différé</p>	<p>Moyen : <input type="checkbox"/> écrit <input checked="" type="checkbox"/> oral</p>
<p>Émetteur : <input checked="" type="checkbox"/> le professeur <input type="checkbox"/> un élève <input checked="" type="checkbox"/> les élèves</p>	<p>Récepteur : <input checked="" type="checkbox"/> un élève <input type="checkbox"/> des élèves <input type="checkbox"/> la classe</p>

Des logos

Dans les fiches d'expérimentations, vous retrouverez les différents logos (ci-dessous) illustrant :

- les **4 phases identifiées dans la construction de la mémoire de l'oral** ;
- les **3 conditions incontournables pour pratiquer l'oral au quotidien**.



Sommaire des fiches de situations testées par le groupe

N°	Titre	Niveau de difficulté	Type d'interaction	Type de feedback	Compétence(s) transversale(s)	Compétence(s) mathématique(s)	Compétence(s) orale(s)
1	Rituels d'ouverture	1	élève ↔ classe	élève ↔ classe professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens 	Chercher Communiquer	S'exprimer en continu Exposer des connaissances et des compétences Travailler la posture
2	Correction d'un exercice	1	professeur ↔ élève classe ↔ élève	professeur ↔ élève professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens 	Raisonner Communiquer	S'exprimer en s'adressant à un auditoire S'engager dans sa parole et utiliser un vocabulaire riche et précis
3	Résumé début de cours	1	professeur ↔ élève classe ↔ élève	professeur ↔ élève	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens 	Automatiser Communiquer	S'exprimer en continu Travailler la posture S'engager dans sa parole et utiliser un vocabulaire riche et précis
4	Dire avec rigueur ce qui n'est jamais écrit	1	professeur ↔ élève élève ↔ élève	élèves ↔ élèves professeur ↔ élève	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens 	Raisonner Calculer	Expliquer à l'oral
5	Se mettre d'accord en petits groupes	1	élèves ↔ élèves	professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Coopérer 	Raisonner Représenter Calculer Modéliser Communiquer	Participer à un débat Expliquer Comprendre Argumenter dans l'échange
6	Création de questions rapides	1	élève ↔ élève	élève ↔ élève	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Coopérer 	Raisonner Représenter Calculer Modéliser	Exposer des connaissances et des compétences Expliquer à l'oral Interagir
7	Réviser en développant ses compétences orales	2	élève ↔ élève	élève ↔ élève	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Coopérer 	Chercher Communiquer	Exposer des connaissances et des compétences S'exprimer en continu Participer de façon constructive à des échanges oraux
8	Entraide et Auto-évaluation	2	élève ↔ élève	professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Raisonner Calculer Communiquer	Exprimer une analyse argumentée Interagir
9	Travail en groupe à l'oral seulement	1	élève ↔ élève	professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner Modéliser Communiquer	Participer de façon constructive à des échanges oraux Expliquer, comprendre et argumenter
10	Construire et communiquer	1	élève ↔ élève	élève ↔ élève professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens 	Raisonner Représenter Communiquer	Utiliser un vocabulaire précis Interagir
11	Démarrer l'année à l'oral	2	élève ↔ groupe	élève ↔ groupes professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner Communiquer	Exposer des notions et compétences S'exprimer en continu Participer de façon constructive à des échanges oraux
12	Stratégies démonstratives	2	élève ↔ élève	élève ↔ élève professeur ↔ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Raisonner Communiquer	Expliquer sa démarche Interagir Argumenter
13	Présentation d'un exercice en binôme	2	élève ↔ élève	élève ↔ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Raisonner Communiquer	Participer de façon constructive à des échanges oraux Expliquer, comprendre et argumenter

14	<i>Entraînement avec entraide vers une élaboration d'une charte de l'entraide</i>	2	élève ⇄ élève	élève ⇄ classe professeur ⇄ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Communiquer Raisonner	Participer de façon constructive à des échanges oraux Expliquer, comprendre et argumenter
15	<i>Préparer un oral consécutif à un chapitre</i>	2	élève ⇄ élèves	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ élèves	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner Communiquer	S'exprimer en s'adressant à un auditoire Exposer des notions et compétences Formuler un avis
16	<i>L'élève change de posture</i>	2	élèves ⇄ élèves élève ⇄ professeur	professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens 	Raisonner Calculer Communiquer	Expliquer Argumenter
17	<i>Questions rapides</i>	1	élève ⇄ classe	professeur ⇄ élève professeur ⇄ classe	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser 	Raisonner Calculer Communiquer	S'exprimer en s'adressant à un auditoire Expliquer Interagir
18	<i>Interactions entre élèves en plénière</i>	2	élève ⇄ classe classe ⇄ élèves	professeur ⇄ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Raisonner Communiquer	S'exprimer face à un auditoire Participer de façon constructive à des échanges oraux Expliquer, comprendre et argumenter
19	<i>Expliquer un raisonnement en développant ses compétences orales</i>	1	élève ⇄ élève	élève ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens 	Raisonner Modéliser Communiquer	S'exprimer face à un auditoire Expliquer, comprendre
20	<i>Une vidéo pour l'oral ?</i>	3	professeur ⇄ élève	professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens 	Chercher Raisonner Communiquer	Avoir une voix qui soutient le discours et utiliser un vocabulaire riche et précis Exposer des notions et compétences Argumenter
21	<i>Explication de l'énoncé et de la résolution par un autre élève</i>	1	élèves ⇄ élèves	professeur ⇄ groupe d'élèves professeur ⇄ classe	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Raisonner Communiquer	Utiliser un vocabulaire précis Expliquer, comprendre et argumenter
22	<i>Interactions orales</i>	1	professeur ⇄ élève	professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Coopérer 	Communiquer	Participer de façon constructive à des échanges oraux Utiliser un vocabulaire précis Expliquer, comprendre
23	<i>Le World Café</i>	1	élèves ⇄ élèves	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Mémoriser – Automatiser Coopérer 	Chercher Communiquer	Participer de façon constructive à des échanges oraux Expliquer, comprendre et argumenter
24	<i>Créer ensemble une grille d'évaluation d'un oral et la faire vivre</i>	2	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ classe élève ⇄ classe	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner	S'exprimer en s'adressant à un auditoire Exposer des connaissances et compétences
25	<i>Présenter un oral devant un jury (premier temps)</i>	2	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ élève	élèves ⇄ professeurs ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner Communiquer	S'exprimer en s'adressant à un auditoire Expliquer
26	<i>Présenter un oral devant un jury (deuxième temps)</i>	2	élèves ⇄ élèves professeur ⇄ élève	élèves ⇄ élèves classe ⇄ professeur ⇄ élève	<ul style="list-style-type: none"> Prendre du recul – Donner du sens Coopérer 	Chercher Raisonner Communiquer	S'exprimer en s'adressant à un auditoire Expliquer Participer de façon constructive à des échanges oraux

Situation n° 01

Rituels d'ouverture.

Intentions

Travail sur la posture orale, sur le vocabulaire spécifique, sur la prise de recul des notions étudiées.

Objectifs

Mathématiques	Réactiver les notions vues la séance précédente et faire en sorte qu'un élève les résume.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en continu Exposer des connaissances et des compétences Travailler la posture
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Verbaliser, reformuler les idées• Développer une écoute active• Poser des questions• Utiliser un vocabulaire spécifique <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Chercher<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Raisonner<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Représenter<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Calculer<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Modéliser<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : tout public.

Type de situation : correction d'un exercice à faire à la maison ou fait en classe.

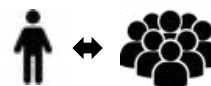
Temps de préparation (prof) : aucun.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : aucun (plus court que d'écrire une solution au tableau).

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : tous.

Type d'interactions
élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre

Chaque début d'heure, après les activités rapides, un élève passe à l'oral. Il doit résumer la séance précédente en une minute environ. L'élève interrogé est prévenu au début de la séance précédente.

Consigne donnée à l'élève

À chaque début d'heure, vous allez devoir résumer la séance précédente devant la classe. Vous aurez une minute environ. Les élèves de la classe doivent être bien attentifs et pouvoir vous poser des questions ou vous demander de préciser certains points.

- 2 oraux faits par l'enseignant pour exemple
- Pendant 2 semaines : 5 élèves passent, on discute à chaque fois de leur présentation afin de commencer à construire les attendus
- Bilan : qu'est-ce qu'on doit observer ? Création et mise en place d'une grille d'évaluation à l'aide des élèves. Distribution de la grille aux élèves.
- Pendant un mois, 10 élèves passent et sont évalués à l'aide de cette grille. À chaque fois, les élèves font des commentaires qui permettent de voir les points positifs et les points à améliorer.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Une fois la présentation terminée et les questions posées par les élèves de la classe, je les invite à commenter la prestation de leur camarade (feedback sur la posture, la bonne restitution du contenu de la séance, le vocabulaire spécifique...). Ils doivent ensuite le positionner sur la grille d'évaluation. Ensuite, je commente et l'évalue.

Temporalité – Progressivité :

Cette activité peut se faire dès le début de l'année, idéalement au bout de quelques semaines pour que les élèves se sentent en confiance dans la classe.

Place et rôle du professeur :

Aide les élèves dans l'évaluation, mais essaie de rester en retrait.

Indique les oublis ou les maladresses si personne dans la classe ne les a vu et s'il est vraiment nécessaire de les mettre en avant.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Avantages

- Tous les élèves ont un temps pour se remémorer le cours précédent. Utile pour tous mais également pour les élèves qui étaient absents.
- Valorisation de l'oral pour des élèves en difficulté à l'écrit.
- Les élèves se rendent compte qu'un oral se travaille.
- On se rend compte qu'on comprend mieux un oral quand le vocabulaire est précis.

Points de vigilance

- Respect et silence des autres élèves.
- Encourager des élèves qui ne sont pas à l'aise à l'oral.

Documents utiles

Fiche 01 - Annexe 1 : Grille d'évaluation.

Fiche 01 - Annexe 2 : Bilans élèves.

Situation n° 02

Correction d'un exercice.

Intentions

Rendre les corrections d'exercices plus vivantes, plus riches, sans y passer plus de temps.

Objectifs

Mathématiques	Réactiver les notions vues la séance précédente et faire en sorte qu'un élève les résume.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en continu. Exposer des connaissances et des compétences. Travailler la posture.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Structurer la pensée• Justifier ses affirmations• Utiliser un vocabulaire spécifique• Expliquer une démarche• Développer une écoute active <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Chercher</div><div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Raisonner</div><div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Représenter</div><div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Calculer</div><div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Modéliser</div><div style="text-align: center;">Communiquer</div></div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser</div><div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens</div><div style="text-align: center;">Coopérer</div></div></div>

Éléments sur la situation

Public : tout public.

Type de situation : correction d'un exercice à faire à la maison ou fait en classe.

Temps de préparation (prof) : aucun.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : aucun (plus court que d'écrire une solution au tableau).

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : tous.

Type d'interactions

élève ↔ professeur
élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

L'élève doit commenter au tableau et devant la classe l'exercice qu'il a lui-même résolu. Sa correction est projetée au tableau.

Cette expérimentation a été faite avec le site internet chingview parce qu'il est extrêmement pratique mais tout visualiseur peut faire l'affaire.

Lorsqu'on envoie un élève corriger un exercice au tableau, plutôt que de lui demander d'écrire la solution (ce qui bien souvent l'empêche de commenter ce qu'il fait), on projette son cahier et on lui demande d'aller commenter les différentes étapes.

Les autres élèves doivent écouter attentivement, vérifier leur propre production et éventuellement poser des questions.

Consigne donnée à l'élève

À chaque début d'heure, vous allez devoir résumer la séance précédente devant la classe. Vous aurez une minute environ. Les élèves de la classe doivent être bien attentifs et pouvoir vous poser des questions ou vous demander de préciser certains points. 🔍

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Rapidement, à l'oral. Il est fréquent qu'il y ait un manque de rigueur dans les explications et c'est ce sur quoi portent l'essentiel des remarques. Mais on peut également commenter la forme.

Voici un exemple à titre indicatif d'un retour possible vers un élève : « Bonne posture et bonne prestance face à la classe. La voix est audible et le ton est rythmé ce qui donne envie d'écouter. D'un point de vue mathématiques, l'exercice a été bien compris mais attention à la rigueur : ne pas oublier les « = » entre les lignes et ne pas confondre racine et solution ».

Temporalité – Progressivité :

À tout moment. En début de cours pour un exercice à faire à la maison, ou pendant la séance pour un exercice fait en classe.

Place et rôle du professeur :

L'enseignant doit d'abord choisir la correction à projeter ou faire appel à des volontaires. Il doit surveiller attentivement le discours de l'élève et reprendre les erreurs de rigueur. C'est également souvent l'occasion de préciser le vocabulaire et de montrer comment l'utiliser. Il veille également à ce que d'autres élèves puissent poser des questions.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

L'utilisation de chingview est intéressante parce qu'elle permet de projeter un cahier d'élèves en prenant une photo et sans mettre le cahier devant le visualiseur, ce qui permet de passer très rapidement d'un élève à l'autre.

Pour des corrections un peu longues, on peut envisager de faire un feed back vers l'élève plus détaillé, dans la partie « oral » du cahier s'il y en a une. L'enseignant donne alors un commentaire écrit qui concerne à la fois la posture et la correction mathématique (rigueur, utilisation du vocabulaire spécifique...).

Avantages

Gain de temps
L'élève doit utiliser un vocabulaire plus précis que s'il parlait à son voisin de table. On travaille la rigueur dans les explications.

Points de vigilance

Il faut un peu d'aisance informatique pour l'enseignant mais l'habitude se prend vite.
Certains types d'exercices sont plus adaptés que d'autres.

Documents outils

<https://chingview.fr/>

Situation n° 03

Résumé de début de cours.

Intentions

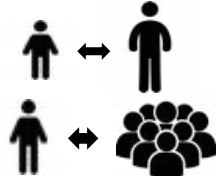
Demander à un élève de résumer ce qu'il a appris la semaine précédente.

Objectifs

Mathématiques	Réactiver les notions vues la séance précédente et faire en sorte qu'un élève les résume. Utiliser un vocabulaire spécifique.
L'oral - objet d'apprentissage	Avoir une voix qui soutient le discours, être engagé dans sa parole et utiliser un vocabulaire riche et précis. Émettre un discours fluide, efficace.

L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Reformuler les idées• Se questionner• Faire du lien entre les différentes notions• Utiliser un vocabulaire spécifique• Distinguer différents types de langages• Développer une écoute active• Se poser des questions• Verbaliser et reformuler	Compétences Mathématiques <ul style="list-style-type: none">ChercherRaisonnerReprésenterCalculerModéliserCommuniquer	Compétences Transversales <ul style="list-style-type: none">Mémoriser AutomatiserPrendre du recul Donner du sensCoopérer
---------------------------------------	---	--	---

Éléments sur la situation

<p>Public : à partir de la quatrième.</p> <p>Type de situation : en début de cours.</p> <p>Temps de préparation (prof) : aucun.</p> <p>Durée de mise en œuvre pour les élèves : moins de 2 minutes.</p> <p>Niveau de difficulté pour le professeur : facile.</p> <p>Thèmes mathématiques abordés : tous.</p>	<p>Type d'interactions élève ↔ professeur élève ↔ classe</p> 
--	---

Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Lors de la première séance de la semaine (par exemple), un élève est chargé de résumer ce qui a été vu la semaine précédente. Si besoin il peut écrire au tableau mais il faut que ce soit très rapide. Le reste de la classe peut réagir : poser une question ou compléter.

Consigne donnée à l'élève

En une à deux minutes environ, résumer les choses importantes qui ont été apprises ou travaillées la semaine dernière.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Pendant que l'élève est au tableau, l'enseignant est dans le fond de la classe avec le cahier de l'élève ouvert à la page «Oral». Il prend alors directement des notes sur le cahier. Ces notes seront le retour écrit vers l'élève, ce qui n'empêche pas également un retour oral qui permet au reste de la classe de bien comprendre ce qui est attendu.

Exemple à titre indicatif de retour qui peut être fait vers l'élève «La voix est bien audible mais il y a des hésitations assez fréquentes ce qui rend l'attention parfois plus difficile. On sent que ce qui a été développé est bien maîtrisé mais il y a eu des oublis que les autres élèves ont signalé et sur lesquels tu as eu du mal à réagir. Il faut donc revoir l'aspect graphique des polynômes de degré 2».

Temporalité – Progressivité :

Chaque semaine, en début de séance.

Place et rôle du professeur :

Le professeur laisse d'abord l'élève parler et laisse les échanges se faire mais il peut intervenir s'il sent qu'une notion a été mal comprise.

Il écrit un feedback dans le cahier de l'élève pendant sa prestation. Il peut également faire un feedback à la classe.

Il précise les notions qui semblent avoir été mal comprises.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

LII est possible de faire un tirage au sort au préalable pour définir un ordre de passage. Les élèves savent alors que ce sera à eux de passer. On peut aussi faire le choix de demander à tous de préparer et d'interroger un élève au hasard le jour J.

Avantages

Les élèves doivent penser à ce qu'ils vont dire.
On rebrasse un peu ce qui a été vu précédemment ce qui permet une mise en activité plus rapide ensuite.
L'enseignant s'aperçoit très vite qu'une notion a été mal comprise.

Points de vigilance

Veiller à ce que les élèves aient effectivement préparé quelque chose.
Certaines semaines, les élèves ont l'impression de ne pas avoir appris grand-chose et les résumés sont pauvres. Il faut alors repréciser la consigne qui n'est pas uniquement d'expliquer ce qui a été appris mais aussi ce qui a été travaillé ou même compris.

Documents outils

Situation n° 04

Dire avec rigueur ce qui n'est jamais écrit.

Intentions

Verbaliser les manipulations algébriques requises pour résoudre des équations puis inéquations.

Objectifs

Mathématiques	Savoir résoudre des équations et inéquations basiques.
L'oral - objet d'apprentissage	Expliciter une démarche algébrique. (La formulation à l'oral de l'opération réalisée est la condition sine qua non pour avancer dans la résolution écrite).
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Structurer la pensée• Utiliser un vocabulaire spécifique• Prendre du recul sur la qualité du raisonnement• Verbaliser les procédures• Verbaliser et reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Chercher</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Raisonner</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Représenter</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Calculer</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Modéliser</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Communiquer</p></div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Mémoriser Automatiser</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Prendre du recul Donner du sens</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Coopérer</p></div></div>

Éléments sur la situation

Public : seconde

Type de situation : résolution d'équations ou d'inéquations simples

Temps de préparation (prof) : aucun

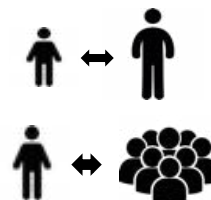
Durée de mise en œuvre pour les élèves : quelques minutes régulièrement.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : les quatre opérations : ajouter, soustraire, multiplier, diviser.

Type d'interactions :

élève ↔ professeur
élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

En début d'année, travail sur les opérations (voir en annexe).

Consigne donnée à l'élève

Lors des résolutions d'équations, dis à haute voix et à chaque étape l'opération algébrique que tu fais.

Au début, professeur et élèves écrivent entre guillemets l'opération attendue.

Au fur et à mesure, ces phrases sont redites par les élèves selon les besoins, à la demande du professeur. 🔍

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Valorisation très facile car ces contraintes s'avèrent bénéfiques :

- moins d'erreurs pour résoudre $3x - 4 = 0$ (moins de $x = -3/4$ comme réponse)
- davantage de réussite pour les résolutions d'inéquations par la suite.

Temporalité – Progressivité :

Quelques secondes, à tout moment !

Place et rôle du professeur :

Le professeur oblige à appliquer une règle.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Revenir à ces questions orales basiques en première et terminale.

Anticiper les «changements de variable» :

expliquer que la résolution de $3e^x - 4 = 0$ ou de $3\ln(x) - 4 = 0$ résulte de celle de $3x - 4 = 0$

Avantages

De nombreuses occasions de pratiquer au quotidien.
L'élève qui commet une erreur convient qu'il n'a pas respecté la règle.

Points de vigilance

Différencier.
Ne pas faire formuler systématiquement mais au moment opportun.

Documents outils

Fiche 04 – Annexe 1 : le travail préparatoire.

Situation n° 05

Se mettre d'accord à l'oral en petits groupes.

Intentions

Faire progresser les élèves dans la construction d'automatismes.

Objectifs

Mathématiques	Construire des automatismes.
L'oral - objet d'apprentissage	Participer à un débat. Expliquer. Comprendre. Argumenter dans l'échange.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">Justifier ses affirmationsConfronter différentes démarchesChanger de représentationsInterpréter des résultatsVerbaliser les procéduresRepérer les erreursQuestionner la cohérence des résultatsConfronter différents modèlesExpliquer une démarche, un calculDévelopper une écoute activePoser des questions <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"><div style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Chercher</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Raisonner</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Représenter</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Calculer</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Modéliser</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div></div></div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser</div><div style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens</div><div style="background-color: #d9e1f2; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div></div></div>

Éléments sur la situation

Public : troisième.

Type de situation : sujet de la course aux nombres.

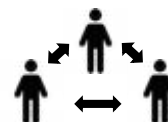
Temps de préparation (prof) : court.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : une séance.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : nombres et calculs, organisation et gestion de données, espace et géométrie.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

1^{re} phase : 9 min : mise en œuvre de la course aux nombres

Chaque élève complète sa feuille en écrivant ses réponses.

2^e phase : reste de la séance, échanges en groupes

Chaque groupe complète une fiche pour le groupe.

Consigne donnée à l'élève

Le groupe a une seule feuille réponse à compléter.

Pour chaque question, vous devez vous mettre d'accord sur une réponse.

Pour cela :

- chacun propose la réponse qu'il a donnée ;

- si vous n'avez pas donné la même réponse, vous devez vous mettre d'accord sur une réponse de telle sorte que chaque membre du groupe soit ensuite capable de justifier la réponse.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

L'enseignant peut faire un retour auprès d'un groupe, pendant les échanges, s'il constate qu'ils ont répondu à ses attentes : «A. a posé une question et B. a répondu en expliquant, C a aussi dit qu'il était d'accord ; cela a permis à A. de comprendre comment faire dans ce type de question, c'est en échangeant de cette manière qu'on peut progresser.»

L'enseignant peut aussi donner des conseils pour améliorer les échanges qui suivront s'il constate que les élèves ne posent pas de questions spontanément par exemple : «La prochaine fois, il faudra demander à tes camarades comment on peut trouver cette réponse si tu ne sais pas.»

L'enseignant peut aussi expliciter à la classe que certains peuvent bénéficier d'explications et que d'autres ont dû fournir des explications. «Dans ce travail en groupes, la compétence «Communiquer» a été travaillée.»

Concernant les apprentissages mathématiques, l'enseignant peut demander aux élèves :

- ce qu'ils ont appris, redécouvert, compris ;
- ce qui leur pose encore problème.

Demander aux élèves de répondre à l'écrit sur une petite feuille de papier peut permettre aux élèves de faire un bilan de séance et aussi à l'enseignant, d'en prendre connaissance afin de réguler son enseignement.

Temporalité – Progressivité :

Tout au long de l'année.

Place et rôle du professeur :

Favoriser les échanges en petits groupes par un questionnement :

- «Es-tu d'accord ?»
- «As-tu compris les explications de ton camarade ?»
- «As-tu une question à poser ?»
- «Peux-tu expliquer la réponse sur laquelle vous vous êtes mis d'accord ?»

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Peut être proposé à n'importe quel niveau.

Envisager la justification de quelques questions à l'oral en plénière pour quelques questions choisies par l'enseignant (quelques-unes pour lesquelles elles n'étaient pas correctes) ; pour cela : observer les réponses individuelles données dans la 1^{re} phase.

Avantages

Beaucoup plus de questions sont traitées en donnant des justifications à l'oral, alors qu'avec des justifications écrites, ce serait plus long. l'écrit.

Points de vigilance

Pour favoriser les échanges entre pairs et pour que les réponses erronées puissent s'exprimer :

- ne pas intervenir dans les échanges
- ne pas valider ou invalider une réponse du groupe, ni verbalement, ni par le langage du corps.

Documents outils

Fiche 05 – Annexe 1 : exemple de sujet de la Course aux nombres.

Fiche 05 – Annexe 2 : exemples de bilans individuels.

Situation n° 06

Création de questions rapides.

Intentions

Rendre les élèves acteurs de leurs révisions. Ritualiser les apprentissages à la maison.

Objectifs

Mathématiques	S'approprier le contenu et les compétences. Réviser.
L'oral - objet d'apprentissage	Exposer des connaissances et des compétences. Expliquer à l'oral. Interagir.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Reformuler les idées• Mutualiser les points de vue• Se questionner• Structurer sa pensée• Justifier ses affirmations• Confronter différentes démarches• Prendre du recul sur la qualité du raisonnement <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Chercher</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Raisonner</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Représenter</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Calculer</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Modéliser</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div></div></div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens</div><div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div></div></div>

Éléments sur la situation

Public : terminale.

Type de situation : création de fiches question/ réponse.

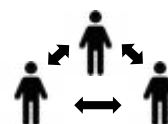
Temps de préparation (prof) : faible.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : une heure en classe.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : tous.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Les élèves sont placés par groupes de 3-4 élèves.

Consigne donnée à l'élève

Dans cette séance vous allez inventer dans chaque groupe des questions sur des capacités ciblées. Les questions doivent être courtes pour pouvoir être posées à l'oral afin de s'interroger mutuellement comme dans un jeu. La personne qui répond a tout de même le droit d'utiliser une feuille et sa calculatrice mais ne peut répondre qu'à l'oral.

L'objectif à la fin de la séance est d'avoir créé dans chaque groupe 5 questions rapides sur chaque capacité citée sur votre feuille pour un total de 25 questions.

On distribue alors la feuille d'énoncé (voir annexe 1) à chaque groupe, elle contient un rappel de la démarche à suivre, la compétence à faire en premier (différente dans chaque groupe) et la liste des autres compétences.

Quand suffisamment de groupes ont bien avancé :

Consigne donnée à l'élève

Échangez vos fiches avec un autre groupe. Vous allez pouvoir tester les questions. Vérifiez les réponses et assurez-vous que la question comme la réponse peuvent être communiquées à l'oral.

En fin de séance le professeur récupère les fiches questions pour les photocopier aux élèves ou les numériser. Il est aussi possible de laisser les élèves avec leurs fiches faites.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Les élèves doivent avoir des fiches faites, que ce soit les leurs ou celles d'autres groupes (directement récupérées ou photocopiées) pour pouvoir se rendre compte des possibilités de révisions rapides mais surtout régulières possibles avec une mise en œuvre légère.

Temporalité – Progressivité :

Plutôt à placer en fin de séquence comme l'une des solutions pour réviser.

Le côté ludique et rapide a pour objectif d'amener des élèves peu travailleurs à fournir un temps de révision régulier.

Place et rôle du professeur :

Aider à la formulation des questions et des réponses. La première question de chaque compétence demande parfois plus d'explicitation voire de faire un exemple au tableau.

Prévoir des pochettes plastiques (pourquoi pas à disposition des élèves) pour réunir facilement les fiches questions.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Cela peut donner quelques pistes de révision en particulier pour les élèves en fragilité. Pour cela un réinvestissement sous la même forme ou sous forme de travail à la maison (fiches à faire pendant les vacances) et sur d'autres chapitres me semble impératif.

Avantages

Le niveau des questions sera varié du fait de la diversité des élèves.
Peu de stress à l'oral.
Réinvestissement en autonomie possible à la maison.

Points de vigilance

Former des groupes hétérogènes.
Vérification de la formulation des questions, du vocabulaire, de la réponse...

Documents outils

Fiche 06 – Annexe 1 : exemple d'énoncés.

Situation n° 07

Réviser en développant ses compétences orales.

Intentions

Réviser des notions essentielles de l'année précédente. Développer des compétences orales.

Objectifs

Mathématiques	Réviser les chapitres de l'année précédente. Ici les fonctions polynômes, la dérivation, les probabilités conditionnelles et les variables aléatoires.
L'oral - objet d'apprentissage	Exposer des connaissances et des compétences. S'exprimer en continu. Participer de façon constructive à des échanges oraux.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Reformuler les idées• Mutualiser les points de vue• Se questionner• Faire du lien entre différentes notions• Utiliser un vocabulaire spécifique• Distinguer les différents types de langages• Développer une écoute active• Poser des questions• Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Chercher<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Raisonner<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Représenter<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Calculer<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Modéliser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : terminale.

Type de situation : travaux de groupes.

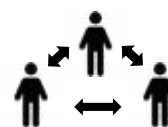
Temps de préparation (prof) : faible.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : deux fois 1 heure.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : fonctions polynômes, dérivation, probabilités conditionnelles et variables aléatoires.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

En amont : Demander aux élèves d'amener leur cours de première. Prévoir des manuels au cas où.

Première phase : 1 heure

Les élèves se mettent par groupe de 3. Distribuer la consigne (annexe 1) et l'expliquer avant la mise au travail. Sont présents dessus les identifiants de groupe et le chapitre à travailler ensemble.

Le temps est coupé en deux sessions de 25 minutes. La première servant de révision, de redécouverte du chapitre. La seconde servant à préparer ensemble l'oral de la 2^e phase.

Consigne donnée à l'élève

La consigne est donnée à chaque groupe au format papier.

Mise en œuvre (suite)

Seconde phase : 1 heure

Les élèves se réunissent dans leurs précédents groupes pendant 10 minutes pour une dernière mise en commun. Distribution de la fiche bilan de la présentation orale (annexe 2) qu'ils utiliseront pour faire un retour sur les différents oraux (2 fiches chacun).

On fait alors des groupes constitués d'élèves ayant étudiés des chapitres différents et on fait un point sur la fiche bilan de la présentation orale pour expliciter son usage. Elle servira quand l'élève est auditeur, lui permettant de conseiller l'élève orateur.

Les oraux se déroulent en quatre temps :

- 1) Explication par un élève orateur des notions abordées dans le chapitre. (max 5 minutes)
- 2) Questions posées par l'orateur pour tester les auditeurs. Les auditeurs peuvent également poser des questions à l'orateur sur les points mal compris. (max 5 minutes)
- 3) Remplissage de la fiche bilan de la présentation orale.
Ceci trois ou quatre fois afin que chacun passe comme orateur puis :
- 4) Distribution d'une synthèse avec la liste des capacités à maîtriser dans les chapitres expliqués (annexe3).
Les élèves vérifient ensemble si tout a été abordé.

Consigne donnée à l'élève

La consigne est donnée à chaque groupe au format papier.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

La fiche bilan de la présentation orale (annexe 2) est un retour pour l'élève sur ses capacités oratoires, ses points forts et ses points faibles.

La synthèse avec la liste des capacités à maîtriser (annexe 3) permet un dernier échange entre élèves pour expliciter les choix faits, le pourquoi telle notion n'a pas été abordée ou pas entièrement.

Temporalité – Progressivité :

À faire en début d'année. Peut être refait en milieu d'année comme révision des premiers chapitres (avant un devoir commun par exemple) et pour avancer dans leur préparation au grand oral.

Place et rôle du professeur :

Prévoir des manuels de première au cas où.

Phase 1 : Vérifier que les groupes comprennent la notion « d'essentiels ». Vérifier qu'ils comprennent le déroulement de la séance puis de l'oral.

Phase 2 : S'assurer que les consignes sont bien comprises avant de démarrer. Passer dans les groupes pour participer comme auditeur.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Réalisation de questions rapides ou de petits exercices par les groupes dans le but de reprendre toutes les capacités à maîtriser présentes sur la synthèse.

Avantages

Réviser de façon différente.
Participation à la préparation du grand oral.

Points de vigilance

Adapter le nombre de chapitres aux notions vues l'an passé (dans mon cas il manque la dérivation pour certains).
Adapter également les groupes avec si besoin des groupes de 2 en phase 1 et de 4 en phase 2.
Le ou les professeurs peuvent jouer les auditeurs en changeant de groupe.

Documents outils

Fiche 07 - Annexe 1 : Consigne pour la première phase.

Fiche 07 - Annexe 2 : Fiche bilan de la présentation orale.

Fiche 07 - Annexe 3 : Synthèses des capacités à maîtriser pour chaque chapitre.

Situation n° 08

Entraide et auto-évaluation.

Intentions

Travailler des savoir-faire d'une «autre» façon.
Favoriser l'entraide et l'auto-évaluation.

Objectifs

Mathématiques	Maîtrise des savoir-faire sur l'espace.
L'oral - objet d'apprentissage	Exprimer une analyse argumentée. Interagir.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Structurer sa pensée• Justifier ses affirmations• Confronter différentes démarches• Prendre du recul sur la qualité du raisonnement• Verbaliser les procédures• Repérer les erreurs• Utiliser un vocabulaire spécifique• Distinguer les différents types de langages• Expliquer une démarche, un calcul• Développer une écoute active• Poser des questions• Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><div style="text-align: center; margin: 5px;">Chercher</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Raisonner</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Représenter</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Calculer</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Modéliser</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Communiquer</div></div></div> <div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><div style="text-align: center; margin: 5px;">Mémoriser Automatiser</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Prendre du recul Donner du sens</div><div style="text-align: center; margin: 5px;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : terminale.

Type de situation : travaux de groupes.

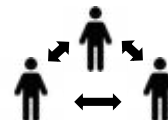
Temps de préparation (prof) : pas de préparation.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : 1 heure + 40 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : espace.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Temps 1 : On met les élèves en groupe (3 élèves si possible) et on leur demande de construire un exercice qui permet d'évaluer des savoir-faire.

Consigne donnée à l'élève


Votre objectif est de construire un travail à faire à la maison pour vos camarades. Ce travail devra permettre d'évaluer les savoir-faire suivants (associés au produit-scalaire) : vérifier et/ou déterminer un vecteur normal, déterminer les coordonnées d'un projeté orthogonal, calculer la distance entre un point et un objet de l'espace.
Une fois ce travail construit, en écrire une correction ainsi qu'une grille d'évaluation.

Mise en œuvre (suite)

On récupère les travaux de chacun des élèves de chaque groupe et on les redistribue ensuite de telle manière que chaque élève ait un travail à faire à la maison qui ne soit pas le sien.

Le cours suivant, on récupère les exercices traités par les élèves à la maison et on le redonne aux «constructeurs» des exercices. Chacun «corrige» le travail de son camarade, puis prépare une rapide intervention orale qui va lui permettre de commenter son travail. Une fois cette intervention prête, on associe un «correcteur» et un «corrigé». On demande au «corrigé» d'écouter et de poser des questions si besoin.

Consigne donnée à l'élève

Prenez le temps de lire le travail fait par votre camarade. Mettez en évidence les erreurs, les manques mais aussi les réussites de son travail. Préparez votre intervention, l'idée est de commenter rapidement chacune des questions traitées en insistant en priorité sur les réussites et en donnant des conseils si besoin. Une fois que vous êtes prêt, retrouvez votre binôme dans la classe, installez-vous dans un coin et c'est parti ! Soyez pédagogues, soyez sympa, restez courtois et surtout... respectez les critères du grand oral ! 

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Échange avec les élèves sur la précision du langage utilisé à l'oral et l'organisation d'une présentation/correction à l'oral.

Temporalité – Progressivité :

À la fin de la séquence sur le produit-scalaire et après avoir déjà fait un certain nombre de travaux de groupes. Il faut que les élèves soient habitués à communiquer entre eux.

Place et rôle du professeur :

Temps 1 : Vérifier que les groupes fonctionnent, que les exercices construits correspondent au cahier des charges.

Temps 2 : Vérifier que chaque élève trouve son «correcteur». Vérifier que les élèves sont «occupés». Très peu de temps pour écouter les oraux de correction.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Demander aux élèves de s'enregistrer ?

Être capable d'écouter et d'évaluer l'oral de certains groupes ?

Avantages

Développer l'entraide dans le groupe.
Travailler les automatismes et les savoir-faire d'une autre façon.

Points de vigilance

Il faut associer les élèves en difficultés avec des élèves pédagogues et compétents sur les savoir-faire.
Il faut préparer de quoi «occuper» la classe pendant que les élèves se corrigent.

Documents utiles

Situation n° 09

Travail en groupe à l'oral seulement.

Intentions

Favoriser l'écoute, comprendre les explications d'un autre dans l'échange oral.

Objectifs

Mathématiques	Résoudre une tâche à prise d'initiative avec des grandeurs
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Expliquer, comprendre et argumenter.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Mutualiser les points de vue• Se questionner• Structurer sa pensée• Justifier ses affirmations• Prendre du recul sur la qualité du raisonnement• Confronter différents modèles• Expliquer une démarche, un calcul• Développer une écoute active• Poser des questions• Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chercher<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Raisonner<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Représenter<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Calculer<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Modéliser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : tous niveaux à partir de la 5^e.

Type de situation : résolution d'une tâche à prise d'initiative.

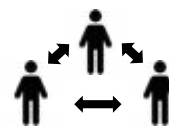
Temps de préparation (prof) : temps d'annotation de copies.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : temps de travail à la maison et temps de travail en classe (40 min environ).

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : tous thèmes possibles.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

L'enseignant a demandé aux élèves de résoudre une tâche complexe en travail à la maison. Il a explicité aux élèves que leurs productions ne seraient pas «notées» mais annotées. Il a ramassé les productions et a signalé les erreurs en les soulignant ou en les entourant ou en écrivant que la démarche ou la réponse était fausse, ou en faisant des commentaires sur la communication, mais sans les corriger. En classe :

- Chaque élève prend connaissance de sa copie annotée (2 - 3 min).
- L'enseignant organise un travail en petits groupes qui a pour but que chaque élève comprenne ses erreurs et soit capable de corriger ensuite sa production seul. Pendant cette phase d'échanges (10 -15 min), les stylos sont posés et il est interdit de montrer sa copie aux autres membres du groupe. Seuls les échanges oraux sont permis.
- Individuellement, chaque élève corrige sa production (10 min).

Consigne donnée à l'élève

Chacun prend connaissance des annotations que j'ai écrites sur sa copie. Ensuite vous échangerez en petits groupes, afin de comprendre vos erreurs et de pouvoir les corriger par la suite, grâce aux explications de vos camarades. Je vous demande de poser vos stylos et de ne pas montrer vos feuilles à vos camarades. Échanger à l'oral en posant des questions, en essayant de comprendre les explications des autres, sera plus profitable pour vous que si vous recopiez une réponse correcte.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

L'enseignant peut faire un feedback collectif à la classe en posant les questions suivantes :

«Est-ce que vos échanges vous ont permis de comprendre vos erreurs ?»

«Est-ce vous avez réussi à corriger vos erreurs ? Si oui, cela veut dire que vos échanges à l'oral ont été efficaces. Sinon, la prochaine fois, que faudra-t-il améliorer dans vos échanges ?»

Il peut élaborer avec les élèves une rapide trace écrite qu'il écrit sur un fichier, qu'il pourra projeter lors d'une situation similaire :

«Il ne faut pas avoir peur de dire si on ne comprend pas.

«Il ne faut pas se contenter de la réponse.»

On a le droit de dire quelle partie du cours il faut utiliser.»

Temporalité – Progressivité :

Cette situation peut être mise en place à n'importe quel moment de l'année.

Place et rôle du professeur :

L'enseignant écoute les échanges et intervient pour aider à leur efficacité et à la prise de conscience de la clarté des explications en posant des questions.

Par exemple :

«Est-ce que tu as compris les explications ?»

«Est-ce que tu penses pouvoir te corriger après ?»

«Est-ce que quelqu'un peut compléter ou reformuler les explications ?»



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Après les échanges, un corrigé peut être mise à disposition des élèves.

L'enseignant peut vérifier les corrections effectuées par les élèves.

La recherche individuelle peut avoir été faite en classe, et pas à la maison.

Un élève peut présenter les erreurs qui ont été faites et les points de vigilance à avoir.

Lors d'une situation du même type, l'enseignant peut utiliser et amender la trace écrite élaborée avec les élèves portant sur les échanges oraux.

Avantages

Les élèves peuvent bénéficier d'explications personnalisées et données par des pairs.

Les élèves sont en activité mathématique.

La situation permet à chaque élève de développer la compétence «Communiquer», y compris les élèves qui avaient déjà une production aboutie.

Elle permet aussi de développer la coopération entre élèves.

Points de vigilance

La consigne de départ doit être claire car c'est la contrainte "sans stylo et sans montrer sa feuille" qui favorise les échanges à l'oral exclusivement. C'est inhabituel pour les élèves, ils sont tentés de regarder la feuille de leur camarade.

Afin d'impliquer les élèves qui ont déjà une production aboutie, on peut leur expliciter que les échanges en groupes leur permettent aussi à eux de développer les compétences «Communiquer» et «Coopérer».

L'enseignant doit rester en retrait dans les explications mais présent pour relancer et améliorer les échanges

Pour les élèves qui n'ont pas beaucoup de corrections à apporter, on peut prévoir pour la phase de correction individuelle une autre tâche.



Documents utiles

Fiche 09 – Annexe 1 : Exemple de copie annotée.

Situation n° 10

Visualiser dans l'espace en développant ses compétences orales.

Intentions

Construire la section d'un solide par un plan. Développer la capacité à interagir.

Objectifs

Mathématiques	Visualiser dans l'espace. Démontrer la position relative des objets de l'espace. Construire une section.
L'oral - objet d'apprentissage	Utiliser un vocabulaire précis Développer la qualité de l'interaction
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Confronter différentes démarches • Prendre du recul sur la qualité du raisonnement • Changer de représentations • Interpréter des résultats • Utiliser un vocabulaire spécifique • Distinguer les différents types de langages • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions

Compétences Mathématiques

Chercher

Raisonner

Représenter

Calculer

Modéliser

Communiquer

Compétences Transversales

Mémoriser
Automatiser

Prendre du recul
Donner du sens

Coopérer

Éléments sur la situation

Public : terminale.

Type de situation : travaux de groupes.

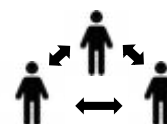
Temps de préparation (prof) : très court.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : trois étapes : 20 minutes + 25 minutes + 5 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : espace : positions relatives des objets dans l'espace et sections.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

On regroupe les élèves par 2.

Consigne donnée à l'élève

L'objectif du jour est de s'entraîner par groupe à dessiner la section d'un solide par un plan. Dans un premier temps, avec votre camarade, vous allez dessiner sur votre feuille la section proposée. Dans un deuxième temps, vous explicitez comment vous avez fait cette construction à un autre élève, puis on complétera une fiche d'auto-évaluation sur cet oral.

Durant ce premier temps, il vous faudra donc :

- dessiner la section ;
- réfléchir à la façon dont vous allez présenter le «programme» de construction ;
- on s'attachera en particulier à bien analyser pourquoi on dessine tel ou tel objet.

Mise en œuvre (suite)

Après 20 minutes environ, on change les élèves de groupe pour les associer avec chaque élève se retrouve avec un autre qui n'a pas fait la même section que lui. On prend le temps de bien faire comprendre les consignes suivantes aux élèves.

Consigne donnée à l'élève

Temps n°2 : Un élève présente, un autre fait le «jury» et dessine

En temps que présentateur :

- Vous ne pouvez pas montrer votre dessin. L'idée est de travailler l'oral pas la copie...
- Vous serez attentif à la construction que font vos camarades et à leurs questions éventuelles.
- Vous tenterez d'utiliser un vocabulaire précis et adapté.

En temps que jury :

- Vous appliquerez le «programme» de construction proposé par votre camarade.
- Vous n'hésitez pas à poser des questions si cette construction manque d'explications.
- Vous serez attentif à la précision du langage utilisé et à l'organisation de la présentation
- Une fois que la première section a été construite, on échange de poste...

Temps n°3 : Une fois les sections terminées, vous évaluez ensemble vos présentations orales à l'aide de la fiche distribuée.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Les élèves s'évaluent entre pairs et donc se donnent des conseils simples.
Ex : parler plus fort, plus distinctement, utiliser un vocabulaire plus précis.

À l'issue de la situation, des remarques collectives sont faites sur la qualité orale et la qualité de l'argumentation sont proposés soit par le professeur, soit par certains élèves.

Ex : soutenir le discours avec la voix, utiliser un vocabulaire précis, bien construire son argumentation en amont de l'oral pour ne pas se reprendre à plusieurs fois dans l'explication.

Temporalité – Progressivité :

Temporalité en terme oral : Peut-être fait comme activité d'introduction aux critères d'évaluation du grand oral.

Temporalité en terme mathématiques : À faire après avoir étudié avec la classe la position relative des objets de l'espace et fait quelques sections.

Place et rôle du professeur :

Étape 1 : Vérifier que les groupes arrivent à construire leur section en les aidant au besoin.

Étape 2 : Écouter les groupes.

Étape 3 : Insister sur la partie conseils à donner pour que les élèves soient parties prenantes dans l'auto-évaluation.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Piste d'amélioration : Pouvoir s'installer avec un groupe pour écouter et évaluer l'oral et la construction.

Prolongement : Une semaine plus tard, une activité sur la compréhension des critères du grand oral est proposée.

Avantages

Aider les élèves à «visualiser dans l'espace».
Verbaliser une «méthode» permettant de construire une section dans un solide.

Points de vigilance

Vérifier que les groupes lors de la première étape sont constitués avec au moins un élève capable de faire la section demandée.

Documents utiles

Fiche 10 – Annexe 1 : Fiche bilan oral.

Fiche 10 – Annexe 2 : Sections.

Fiche 10 – Annexe 3 : Fiche consignes.

Situation n° 11

Démarrer l'année à l'oral.

Intentions

Réviser des notions essentielles de l'année précédente. Développer des compétences orales.

Objectifs

Mathématiques	Réviser des notions essentielles de première.
L'oral - objet d'apprentissage	Exposer des notions et compétences. S'exprimer en continu. Participer de façon constructive à des échanges oraux.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Reformuler les idées• Mutualiser les points de vue• Se questionner• Faire du lien entre différentes notions• Structurer sa pensée• Utiliser un vocabulaire spécifique• Développer une écoute active• Poser des questions• Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Chercher<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Raisonner<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Représenter<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Calculer<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Modéliser<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: #4a86e8; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : terminale.

Type de situation : travail de groupe.

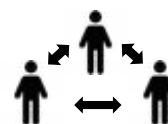
Temps de préparation (prof) : moyen.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : deux étapes : 30 minutes + 1 heure.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : fonction exponentielle, Probabilités conditionnelles, Nombre dérivée.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

1^{re} Étape : Mettre les élèves par groupe de 3. Il a été demandé aux élèves d'amener leur cahier de cours de l'année dernière. On affiche la consigne, on échange avec la classe sur cette consigne puis ensuite on la distribue à chaque groupe pendant qu'ils se mettent au travail.

Consigne donnée à l'élève

L'objectif du jour est de reprendre par groupe des notions différentes du programme de première. À l'issue de cette reprise, lors de la prochaine séance, vous devrez individuellement présenter et expliquer à l'oral les essentiels sur cette notion à des élèves de la classe. Il y a donc deux parties dans ce travail.

1^{re} Étape : Aujourd'hui, à l'aide de votre cours de l'année dernière, vous allez collectivement repérer les essentiels, les organiser et préparer individuellement des notes sur cette notion pour :

- ne rien oublier ;
- et structurer votre présentation.

2^e Étape : Jeudi, lors de la présentation, devant 2 ou 3 camarades, vous devrez pendant 5 minutes :

- exposer oralement et de façon organisée vos essentiels sans montrer vos notes ;
- vérifier que vos camarades comprennent en répondant à leurs questions éventuelles ;
- veiller à l'utilisation précise du vocabulaire et à la rigueur de vos propos.

Vous pourrez si vous le souhaitez pendant l'oral faire des schémas et écrire des informations sur une feuille pour illustrer vos propos.

Mise en œuvre (suite)

À la fin de la première étape, on incitera les élèves à terminer à la maison leur travail.

2^e Étape :

Mettre tout d'abord pendant 10 minutes les élèves dans les mêmes groupes qu'à l'étape 1 pour qu'ils puissent rapidement mettre en commun leur travail complété à la maison. Pendant qu'ils mettent en commun, distribuer à chaque élève la fiche bilan sur la présentation orale.

Une fois la mise en commun terminée, mettre les élèves par groupe toujours de 3 mais constitués d'élèves qui n'ont pas révisé les mêmes notions. On affiche de nouveau au tableau les conditions de l'exposé oral données en consignes dans l'étape 1, on les commente avec la classe et on fait le lien avec la fiche bilan distribuée.

On explique aussi à la classe les 3 temps qui vont structurer le travail à venir :

Temps 1 : La présentation par un élève des essentiels sur la notion (5 minutes).

Temps 2 : Le remplissage de la fiche bilan pour aider l'élève qui vient de passer à l'oral à analyser sa prestation (2 - 3 minutes).

Temps 3 : La vérification à l'aide d'une fiche synthèse que les essentiels sur la notion ont bien été présentés (2 - 3 minutes).

Consigne donnée à l'élève

Temps 1 : 5 minutes

Consigne à l'oral :

Les élèves qui ont travaillé sur l'exponentielle, vous avez maintenant 5 minutes pour votre présentation. 🗣️

Temps 2 : 2 - 3 minutes

Consigne l'oral :

Vous remplissez ensemble la fiche bilan de l'élève qui vient de faire sa présentation. N'hésitez pas à lui donner des conseils sur l'oral.

Temps 3 : 2 minutes

Distribuer à chaque groupe une fiche synthèse sur la notion présentée.

Consigne :

Vérifiez en groupe que l'ensemble des essentiels ont bien été présentés grâce à la fiche synthèse

Avant de passer à la présentation de la notion suivante, on pourra avoir un échange avec la classe sur :

- tel ou tel essentiel qui semble mal compris par certain ;
- des problèmes de consignes mal respectées.

On recommence ensuite les 3 temps avec les autres notions.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Des conseils sont donnés entre les deux séances sur l'organisation de l'oral ou sur la pertinence de certaines notions par le professeur.

Lors de la séance 2, à la fin du temps 3 les élèves se donnent des conseils sur l'organisation de l'exposé ou la qualité orale (fluidité, voix, engagement).

À la fin de la séance 2, et grâce à l'écoute des échanges (cf. place du professeur) des conseils sont donnés sur les qualités orales attendues et sur les notions révisées.

Temporalité – Progressivité :

À faire dès le début d'année (première semaine).



Place et rôle du professeur :

Étape 1 :

Vérifier que les groupes se questionnent bien sur la notion d'« essentiels » et qu'ils ont bien compris le déroulé de la future présentation.



Étape 2 :

Prendre le temps de bien expliciter avec la classe les règles et les consignes avant de lancer les différents temps de l'étape 2.

Pendant les différents temps de l'étape 2 :

- vérifier le respect des consignes ;
- être à l'écoute des échanges pour pouvoir en discuter avec la classe à la fin des 3 temps.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Avant la deuxième séance, on peut questionner la classe sur ce qu'est un grand oral pour qu'ils aient des idées de conseil à donner lors du temps 2 (remplir une fiche bilan).

Une fois la séance terminée, on donne un devoir maison avec des exercices simples utilisant les essentiels révisés aux élèves.

Avantages

Réviser de façon différente.
Engager l'élève dans le processus de révision.
Permettre aux élèves d'apprendre à se connaître et de s'aider sur les thèmes de l'année dernière.

Points de vigilance

Difficulté de mise en œuvre en terme logistique (en particulier groupes à construire) sans connaître les élèves. Il faut accepter un certain lâcher prise en termes de gestion de classe.

Documents outils

Fiche 11 – Annexe 1 : bilan oral.
Fiche 11 – Annexe 2 : fiche consignes.
Fiche 11 – Annexe 3 : fiches synthèses sur les probabilités.
Fiche 11 – Annexe 4 : fiches synthèses sur l'exponentielle.
Fiche 11 – Annexe 5 : fiches synthèses sur la dérivation.

Situation n° 12

Démontrer à l'oral dans l'espace.

Intentions

Être capable d'associer savoir-faire et question posée sur le thème de l'espace. Expliquer une stratégie.

Objectifs

Mathématiques	Réviser les différents savoir-faire de l'espace.
L'oral - objet d'apprentissage	Expliquer sa démarche Interagir Argumenter
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> Justifier ses affirmations Confronter différentes démarches Prendre du recul sur la qualité du raisonnement Utiliser un vocabulaire spécifique Distinguer les différents types de langages Expliquer une démarche, un calcul Développer une écoute active Poser des questions Verbaliser, reformuler

Compétences Mathématiques

Chercher

Raisonner

Représenter

Calculer

Modéliser

Communiquer

Compétences Transversales

Mémoriser
Automatiser

Prendre du recul
Donner du sens

Coopérer

Éléments sur la situation

Public : terminale générale Spé mathématiques.

Type de situation : travail de groupe.

Temps de préparation (prof) : 20 minutes.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : en deux temps : 20 minutes + 35 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : ensemble des chapitres sur l'espace.

Type d'interactions

entre élèves
élève ↔ groupe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

2 exercices «type bac» sur l'espace sont proposés.

Étape 1 : Les élèves sont par 2. Ils reçoivent un des deux exercices.

Ils élaborent pour chaque question de l'exercice une stratégie pour y répondre (mais sans chercher à résoudre explicitement la question). C'est l'occasion de réfléchir sur la différence entre déterminer et vérifier.

Consigne donnée à l'élève

Élaborer ensemble une stratégie efficace pour répondre aux questions de l'exercice.

On ne cherchera pas à résoudre ni à rédiger mais juste à réfléchir à la meilleure méthode qui permettrait de répondre à la question.

Mise en œuvre (suite)

Les élèves sont de nouveau par 2, mais chacun ayant préparé un exercice différent. Ils présentent tour à tour leurs exercices et échangent sur leurs différentes stratégies.

Consigne donnée à l'élève

À tour de rôle :

En tant que présentateur : Présentez l'exercice sur lequel vous avez travaillé en vous efforçant d'être clair et précis. Répondez aux questions éventuelles du « jury ». On ne montrera pas ses notes à son camarade.

En tant que jury : Écoutez votre camarade, efforcez-vous de bien comprendre ses stratégies et n'hésitez pas à le questionner si vous ne comprenez pas, ou à proposer une stratégie alternative qui vous semblerait plus efficace.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

À la fin de l'activité, échange avec les élèves sur les compétences orales travaillées et en particulier sur les critères d'évaluation de la qualité de l'interaction à l'oral, de la grille indicative d'évaluation du grand oral.

Temporalité – Progressivité :

Temporalité sur l'oral : Les élèves sont habitués à travailler à l'oral et en groupe et connaissent bien les critères d'évaluation du grand oral.

Temporalité mathématique : Le cours sur l'espace a été entièrement terminé. Cette séance permet donc de réviser par exemple avant un devoir bilan.

Place et rôle du professeur :

Étape 1 :

Aider les groupes qui bloquent, les inciter à choisir des stratégies efficaces.

Étape 2 :

Vérifier le bon fonctionnement des groupes ou s'installer avec un groupe pour écouter et prendre des notes.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Devoir maison à rendre (les deux exercices) pour vérifier que les stratégies sont bien comprises et les savoir-faire sont bien maîtrisés.

Avantages

Les élèves prennent le temps de « réfléchir » à une stratégie.

Points de vigilance

Les élèves prennent le temps de « réfléchir » à une stratégie.

Documents outils

Fiche 12 – Annexe 1 : Document avec les 2 exercices.

Situation n° 13

Présentation d'un exercice en binôme.

Intentions

Présentation orale d'une résolution d'exercice avec prise de parole en continu.

Objectifs

Mathématiques	Applicable à toutes les notions étudiées dans l'année. Résoudre un problème.
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Expliquer, comprendre et argumenter.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">Justifier ses affirmationsExpliquer une démarche, un calculDévelopper une écoute activePoser des questionsVerbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none">ChercherRaisonnerReprésenterCalculerModéliserCommuniquer</div><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none">Mémoriser AutomatiserPrendre du recul Donner du sensCoopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : tout public.

Type de situation : prise de parole en continu.

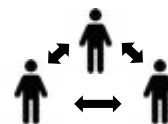
Temps de préparation (prof) : préparation d'exercices et de groupes.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : 1 séance d'une heure.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : toutes les séquences de l'année.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Consigne donnée à l'élève

Étape 1 : vous allez devoir résoudre un exercice en groupe.

Étape 2 : vous devrez présenter à l'oral cet exercice et sa résolution à un élève de la classe ayant travaillé sur un autre exercice. Ensuite vous inversez les rôles.

Étape 3 : vous devez vous évaluer à deux.

- Présentation de la séance.
- Qu'est-ce qu'on attend d'une présentation orale d'un exercice ? À l'oral, discussion autour des critères d'évaluation. Présentation de la fiche d'évaluation.
- La moitié de la classe travaille par groupe de 4 sur le sujet 1, l'autre moitié sur le sujet 2. Ils résolvent rapidement l'exercice sur leur cahier avec entraide dans le groupe.

Mise en œuvre (suite)

- Au bout de 15 minutes environ : on met les élèves deux par deux : un du groupe 1, un autre du groupe 2. Ou on met les élèves par groupe de trois avec un élève fragile dans chaque groupe : deux du groupe 1 (dont l'élève fragile), un autre du groupe 2. L'élève du groupe 1 présente son exercice et la résolution à celui l'élève du groupe 2 qui écoute sans l'interrompre. Le 2 peut poser des questions à la fin de la présentation... Des notes sont possibles pour la présentation, mais elles ne doivent pas être montrées à l'élève 2. Et inversement. Si les élèves sont par trois, l'élève le plus en difficulté présente une nouvelle fois l'exercice 1. Il aura donc eu un modèle avant et si la présentation est incomplète, cela ne pénalisera pas l'élève qui écoute. Les élèves sont autorisés à s'enregistrer avec leur téléphone pour se réécouter.
- À la fin de l'heure ou pour la séance prochaine, les élèves doivent rendre sur feuille l'exercice qu'ils ont entendu.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Questionnaire sur la prestation orale à compléter ensemble, avec bilan «mes points forts, mes points faibles» à coller dans le cahier pour garder des traces pour un prochain oral.

Temporalité – Progressivité :

Cet exercice peut être fait dès le début de l'année et répété à plusieurs reprises. Les élèves garderont dans leur cahier le bilan sur leurs points forts et leurs points faibles afin d'améliorer l'oral à chaque fois.

Place et rôle du professeur :

Rester en retrait, ne pas intervenir.

Essayer d'entendre le maximum d'exposés pour voir si les points faibles et les points forts sont bien identifiés par les élèves.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Présenter un exercice devant toute la classe et non plus devant un seul camarade et répondre aux questions de la classe.

Avantages

- Pas d'intervention de l'enseignant.
- Présentation orale peu stressante pour les élèves car ils ne passent que devant un seul élève. Plus simple pour une première fois que devant une classe entière.
- Engagement des élèves.

Points de vigilance

- Bien réfléchir à la constitution des groupes pour que la phase 1 soit rapide et efficace, pour que les élèves se sentent en confiance dans la phase 2.
- Attention aux élèves en difficultés, vérifier qu'ils ont bien compris la résolution de l'exercice avant qu'ils la présentent à un autre camarade.

Documents utiles

Fiche 13 - Annexe 1 : Consignes.

Fiche 13 - Annexe 2 : Énoncé des exercices.

Fiche 13 - Annexe 3 : Questionnaire (grille d'évaluation).

Fiche 13 - Annexe 4 : Exemples de questionnaires remplis par les élèves.

Situation n° 14

Entraînement avec entraide – Élaboration d'une charte de l'entraide.

Intentions

Développer les compétences de communication et d'argumentation des élèves au travers de l'entraide lors de situations d'entraînement.

Objectifs

Mathématiques	S'entraîner, consolider une notion déjà construite.
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Expliquer, comprendre et argumenter.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">Justifier ses affirmationsConfronter différentes démarchesPrendre du recul sur la qualité du raisonnementExpliquer une démarche, un calculDévelopper une écoute activePoser des questions <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Chercher<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Raisonner<li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Représenter<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Calculer<li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Modéliser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0070C0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: #ADD8E6; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : tous niveaux.

Type de situation : situation d'entraînement.

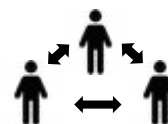
Temps de préparation (prof) : identique au temps nécessaire pour élaborer et choisir des exercices d'entraînement sur une notion construite.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : peut varier et se répéter sur plusieurs séances.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : peut s'appliquer sur tous les thèmes.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Après avoir construit une notion par le biais d'activités particulières, un plan de travail visant à s'entraîner pour l'acquisition de savoir-faire, est distribué aux élèves. Il est à suivre sur des temps pouvant aller de 20 à 50 minutes sur plusieurs séances consécutives ou non (oral au fil de l'eau).

Le professeur valide un seul élève de chaque îlot pour chaque exercice. Celui-ci est ensuite en charge de la validation des camarades de son îlot, tout en poursuivant son plan de travail.

Lors de ces temps d'entraînement, les élèves sont invités à s'entraider si besoin.

En amont de la première séance d'entraînement, les élèves sont interrogés sur ce que signifie s'entraider pour eux et sur les conditions de réussite. Ce qui donne lieu à l'élaboration d'une première charte de l'entraide. Régulièrement au cours de l'année des bilans sont effectués pour l'enrichir au fur et à mesure des temps d'entraînement. Cette charte est projetée au tableau lors de chaque phase d'entraînement mise en œuvre sous cette forme (mémoire de l'oral).

Consigne donnée à l'élève

Entraînez-vous en suivant votre plan de travail (ne faites pas tous les exercices correspondant au même savoir-faire à la suite. Passez d'un savoir-faire à l'autre).

Vous pouvez solliciter l'aide de vos camarades ou du professeur.

Le premier de chaque îlot qui a terminé un exercice le fait corriger par le professeur. Si celui-ci est correct, il est alors en charge de la validation des camarades de son îlot sur cet exercice. Il poursuit également son plan de travail.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Des bilans réguliers sont effectués par le professeur sur la qualité des interactions entre les élèves, sur les explications les plus efficaces qui ont permis d'aider leurs camarades. Ces bilans alimentent l'évolution de la charte de l'entraide de la classe qui est projetée au tableau lors de chaque phase d'entraînement mise en œuvre sous cette forme (mémoire de l'oral).

Temporalité – Progressivité :

Ces temps d'entraînement peuvent être réalisés tout au long de l'année. Ils s'effectuent en général en fin de séquence, une fois que les apprentissages ont été construits.

L'exigence sur la qualité des interactions orales entre pairs augmente au fur et à mesure de l'enrichissement de la charte de l'entraide, donc au fur et à mesure de l'année.

Place et rôle du professeur :

Lors de la phase d'entraînement le professeur :

- est disponible pour aider les élèves les plus en difficultés ;
- écoute les échanges entre élèves et prend de l'information pour nourrir le feedback sur les interactions orales ;
- observe l'avancée des élèves.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Ces temps d'entraînement avec plan de travail et entraide peuvent être mis en œuvre tout au long de l'année, sur tous les niveaux et toutes les notions.

La charte de l'entraide peut être communiquée à l'ensemble de l'équipe pédagogique de la classe pour être enrichie dans chaque discipline.

Avantages

Permet d'apporter des réponses plus constructives pour les élèves en demande d'aide.
Permet de développer les compétences de communication et d'argumentation des élèves.
Permet de faire prendre du recul aux élèves les plus en réussite sur les notions travaillées.
Permet un traitement des erreurs.

Points de vigilance

Ne pas formater les échanges ce qui pourrait freiner la communication entre élèves.

Documents outils

Fiche 14 – Annexe 1 : Exemple de plan de travail.

Fiche 14 – Annexe 2 : Exemple de première version de charte d'entraide.

Fiche 14 – Annexe 3 : Exemple d'une version de charte d'entraide plus avancée dans l'année.

Situation n° 15

Préparer un oral consécutif à un chapitre.

Intentions

Entraîner les élèves à un oral (interrogé et interrogateur)

Objectifs

Mathématiques	Faire approfondir le cours grâce à une consigne «détournée». Manipuler le vocabulaire spécifique.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en s'adressant à un auditoire. Exposer des notions et compétences. Formuler un avis.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Reformuler les idées • Se questionner • Faire du lien entre différentes notions • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Utiliser un vocabulaire spécifique • Distinguer les différents types de langages • Développer une écoute active • Poser des questions • Verbaliser, reformuler

Compétences Mathématiques

Chercher

Raisonner

Représenter

Calculer

Modéliser

Communiquer

Compétences Transversales

Mémoriser
Automatiser

Prendre du recul
Donner du sens

Coopérer

Éléments sur la situation

Public : tous niveaux.

Type de situation : après un chapitre.

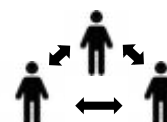
Temps de préparation (prof) : 1 heure la première fois (moins les fois suivantes).

Durée de mise en œuvre pour les élèves : 20 minutes de préparation + 5 minutes d'oral.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : liés au chapitre en question.

Type d'interactions
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Phase 1 :

La classe est partagée en trois. Chaque élève reçoit une des consignes suivantes :

Consigne donnée à l'élève «interrogé» (dénommé A)

Tu vas **passer un oral** sur le chapitre «...».

Un juré n°1 te posera les questions suivantes :

- Quelles nouvelles notions ou méthodes figurent dans ce chapitre ?
- Quels sont les difficultés et/ou les pièges à éviter ?
- Te sens-tu à l'aise avec ses notions ? Pourquoi ?

Les jurés n° 1 et 2 évalueront successivement la qualité de ta prestation orale selon les critères suivants :

La quantité d'informations restituées a été o insuffisante o satisfaisante o très satisfaisante
La présentation a été o confuse o claire o très convaincante
La précision de l'oral a été o insuffisante o convenable o très satisfaisante

1. Prépare-toi à y répondre.

2. Liste au moins 5 phrases «clés» que tu pourrais dire.

Consigne donnée aux élèves jurés n°1 (dénommés B)

Tu vas **faire passer un oral** sur le chapitre «...».

Tu poseras à un camarade les questions suivantes :

- Quelles nouvelles notions ou méthodes figurent dans ce chapitre ?
- Quels sont les difficultés et/ou les pièges à éviter ?
- Te sens-tu à l'aise avec ses notions ? Pourquoi ?

1. Quelles réponses attends-tu ?

2. Tu évalueras la qualité de l'oral selon les critères suivants (prends des notes pendant l'oral !):

La quantité d'informations restituées a été o insuffisante o satisfaisante o très satisfaisante
 La présentation a été o confuse o claire o très convaincante
 La précision de l'oral a été o insuffisante o convenable o très satisfaisante

3. Aussitôt après l'oral, tu montreras à l'élève interrogé et au juré n°2 les items cochés.

Consigne donnée aux élèves jurés n°2 (dénommés C)

Tu vas **assister à un oral** sur le chapitre «...».

Un juré n°1 posera à un camarade les questions suivantes :

- Quelles nouvelles notions ou méthodes figurent dans ce chapitre ?
- Quels sont les difficultés et/ou les pièges à éviter ?
- Te sens-tu à l'aise avec ses notions ? Pourquoi ?

Le juré n°1 et toi évaluerez la qualité de l'oral selon les critères suivants :

La quantité d'informations restituées a été o insuffisante o satisfaisante o très satisfaisante
 La présentation a été o confuse o claire o très convaincante
 La précision de l'oral a été o insuffisante o convenable o très satisfaisante

1. Réfléchis aux réponses que tu attendrais aux questions posées.

2. Aussitôt après l'oral, tu cocheras les items que tu valides (prends des notes pendant l'oral !):

3. Tu devras expliquer, en justifiant tes choix, si tu es d'accord ou non avec les items cochés par le juré n°1.

Phase 2 : Des trinômes (A, B, C) sont constitués en prenant un élève de chaque groupe. Un téléphone portable par groupe permet de garder une trace, envoyée au professeur.

1. L'élève A répond aux questions lues par B, qui évalue avec C.

2. B et C débattent de l'évaluation.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Après la séance, en classe entière, après accord des élèves, écoute de deux enregistrements.

Oralement :

1. demander aux élèves leur avis sur l'activité
2. lister avec eux les éléments positifs, proposer une écoute de certains enregistrements pour valoriser :
 - ceux qui se sont « mis en scène » ;
 - ceux qui ont restitué beaucoup d'informations ;
 - ceux qui ont soigné la qualité de l'oral.

Temporalité – Progressivité :

Activité qui gagne à être donnée quelques temps après un chapitre, pour permettre à chacun de prendre du recul. Par exemple, en première, oral en janvier sur le second degré travaillé en octobre.

Place et rôle du professeur :

Anticipe la composition des trinômes, donc la répartition des rôles.

Observateur silencieux.

Sollicitera un retour global en classe entière sur la qualité des oraux.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

La phase 1 se fait en classe la première fois. Elle peut être individuelle, ou en petits groupes. Une fois devenues habituelles, ces consignes pourront être travaillées par les élèves en dehors des cours.

Les phases 1 et 2 peuvent se succéder sur une même séance ou avoir lieu sur deux séances séparées.

La géométrie des groupes d'oral (phase 2) est variable : un deuxième élève interrogé peut compléter les dires du premier...

Les questions posées par le jury peuvent évoluer (veiller à conserver une opinion personnelle).

Avantages

Protocole simple à réinvestir.
Sa répétition devrait voir monter le niveau d'exigence des prestations orales.

Points de vigilance

Ne pas y consacrer trop de temps.
S'assurer des progrès des élèves pour pérenniser le procédé.

Documents outils

La fiche Mémo qui synthétise le chapitre peut servir de support de préparation aux élèves.

Situation n° 16

L'élève change de posture.

Intentions

Analyse des erreurs d'élèves sur le calcul littéral par d'autres élèves. Repérer ces erreurs et les commenter.

Objectifs

Mathématiques	Travail sur l'erreur Identifier les erreurs classiques (sur les thèmes étudiés).
L'oral - objet d'apprentissage	Conduire et exprimer une argumentation personnelle Expliquer à l'oral.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> Justifier ses affirmations Prendre du recul sur la qualité du raisonnement Verbaliser les procédures Repérer les erreurs Utiliser un vocabulaire spécifique Expliquer une démarche, un calcul <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0072bc; color: white;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Chercher</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Raisonner</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Représenter</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Calculer</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Modéliser</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Communiquer</p> </div> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0072bc; color: white;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Mémoriser Automatiser</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Prendre du recul Donner du sens</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Coopérer</p> </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : Spé première.

Type de situation : en groupe d'abord puis enregistrement individuel.

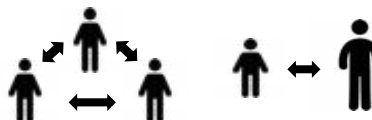
Temps de préparation (prof) : assez faible mais temps de correction long (en fonction des productions des élèves). Nécessite cependant d'avoir scanné auparavant des copies d'élèves.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : environ une séance tout compris.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : factorisations, développements, équations produit.

Type d'interactions
entre élèves
élève ↔ professeur



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Des extraits de copies d'élèves sont distribués avec l'énoncé. Ces extraits comportent tous des erreurs. Par groupe, les élèves doivent d'abord repérer ces erreurs. Ensuite ils s'enregistrent individuellement pour commenter les copies comme s'ils s'adressaient à un élève. La production orale doit faire environ 2-3 minutes.

Consigne donnée à l'élève

Par groupes de 4, trouver un maximum d'erreurs présentes sur ces extraits de copies. Je vais vous laisser environ 40 minutes.
Expliquer ensuite individuellement ces erreurs en s'adressant à un élève imaginaire et en enregistrant sa voix. Ne pas hésiter aussi à signaler ce qui est bien réussi sur ces copies.
M'envoyer ensuite cette production orale. Conseil : entre 2 et 3 minutes d'enregistrement.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Les commentaires du professeur sont écrits puis collés dans le cahier de l'élève à la partie prévue à cet effet. Ces commentaires concernent à la fois le contenu mathématique (repérage des erreurs, clarté des explications etc) et l'aisance à l'oral.

Quelques extraits de feedbacks possibles : «Certaines erreurs n'ont pas été repérées mais celles qui l'ont été ont été bien expliquées», «il était possible également d'effectuer un retour sur ce qui a été bien réussi sans se contenter de commenter les erreurs», «attention à l'utilisation du vocabulaire : la notion de produit n'est pas bien maîtrisée».

Temporalité – Progressivité :

Les copies distribuées sont des copies de seconde mais cette partie technique vient introduire le chapitre «forme factorisée d'une fonction polynôme de degré 2» en spécialité première.

Place et rôle du professeur :

Le professeur encadre le travail de groupe et aide les élèves à repérer les erreurs. Il effectue ensuite un retour sur la production orale des élèves.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Variante : On pourrait envisager que les élèves corrigent vraiment des copies et qu'ils adressent leurs remarques aux élèves de seconde mais la gestion serait alors beaucoup plus compliquée.

Prolongement : Un exercice du même style pourra être donné ensuite aux élèves pour vérifier la bonne compréhension des notions.

Il est aussi possible d'utiliser ce mode de fonctionnement en remédiation à partir des copies de la classe. Attention dans ce cas à scanner les extraits intéressants avant de les corriger.

Avantages

Lors du travail de groupe, les élèves savent qu'ils vont s'enregistrer. Ils ne doivent donc pas juste repérer les erreurs mais aussi envisager comment ils vont les expliquer.

Points de vigilance

Le retour de l'enseignant est important et doit venir compléter les retours déjà effectués sur d'autres types d'exercices.

Documents outils

Situation n° 17

Questions rapides.

Intentions

Faire construire et animer les questions rapides de début de cours par un élève.

Objectifs

Mathématiques	Tous les objectifs des questions rapides lorsqu'elles sont animées par l'enseignant avec en plus ici deux éléments : <ul style="list-style-type: none"> • le changement de posture de l'élève qui anime ; • les échanges mathématiques d'élève à élève.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en s'adressant à un auditoire. Expliquer. Interagir Améliorer la qualité de l'interaction : s'engager dans sa parole, réagir de façon pertinente, prendre l'initiative de l'échange.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Justifier ses affirmations • Confronter différentes démarches • Prendre du recul sur la qualité du raisonnement • Verbaliser les procédures • Repérer les erreurs • Questionner la cohérence des résultats • Utiliser un vocabulaire spécifique • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #0070c0; color: white; text-align: center;"> Compétences Mathématiques <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">Chercher <li style="background-color: #a0c0e0; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">Raisonner <li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">Représenter <li style="background-color: #a0c0e0; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">Calculer <li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">Modéliser <li style="background-color: #a0c0e0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Communiquer </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #0070c0; color: white; text-align: center;"> Compétences Transversales <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #a0c0e0; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">Mémoriser Automatiser <li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">Prendre du recul Donner du sens <li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Coopérer </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : à partir de la quatrième.

Type de situation : en début de cours.

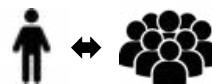
Temps de préparation (prof) : peu de temps de préparation pour l'enseignant. Au lieu de construire les questions rapides lui-même, il doit échanger avec l'élève qui lui fait des propositions. Cela nécessite cependant une assez grande anticipation.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : moins de 10 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : tous.

Type d'interactions
 entre élèves
 élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Les questions rapides de début de cours sont animées par l'enseignant de façon « classique » jusqu'à la Toussaint. Après cette période, les élèves ont compris les habitudes et la façon de procéder. Le planning est effectué par tirage au sort et les élèves savent donc quand ils vont passer.

En amont : L'élève doit préparer 4 questions avec les réponses et les envoyer à l'enseignant au moins 3 jours avant la séance (voire plus en fonction du public). L'enseignant fait des remarques ou des propositions sur les questions de l'élève et un échange a lieu (par l'ENT ou à la fin d'un cours). Lorsque l'enseignant et l'élève sont d'accord, les questions sont préparées pour être projetées (par le professeur).

Le jour J : L'élève anime la séquence. Il choisit à quelle vitesse enchaîner les questions et il fait la correction en interaction avec le reste de la classe.

Mise en œuvre (suite)

Consigne donnée à l'élève

En amont : Préparer 4 questions rapides sur les thèmes de votre choix. Les envoyer à l'enseignant avec les réponses au moins trois jours avant la séance.

Le jour J : Pendant la correction, il faudra impérativement corriger en interaction avec les élèves. Il convient donc d'interroger le reste de la classe et de s'adapter à leurs propositions même si ce n'était pas exactement la correction prévue. Si une proposition d'élève n'est pas correcte, il faudra l'invalider en expliquant. On ne peut pas se contenter d'écrire simplement une correction au tableau



Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Pendant que l'élève est au tableau, l'enseignant est dans le fond de la classe avec le cahier de l'élève ouvert à la page «Oral». Il prend alors directement des notes sur le cahier. Ces notes seront le feedback écrit vers l'élève, ce qui n'empêche pas également un feedback oral qui permet au reste de la classe de bien comprendre ce qui est attendu.

Voici un exemple à titre purement indicatif d'un retour possible vers l'élève : «Sur la forme, la voix est bien audible mais attention à bien regarder l'ensemble de la classe. Sur la forme, il y avait une bonne maîtrise des notions sauf sur le calcul littéral, ce qui fait que tu n'as pas pu expliquer pourquoi la proposition de Charlotte n'était pas correcte. Attention donc aux identités remarquables»

Temporalité – Progressivité :

À chaque début de séance.

Place et rôle du professeur :

Le rôle du professeur est essentiel en amont. Il vérifie que les questions sont d'un niveau adapté, qu'elles sont bien posées et que la correction est correcte.

Pendant la séance, il est observateur et prépare son retour vers l'élève.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Il est possible de prévoir les questions rapides encore plus tôt parce que certains élèves oublient ou ne jouent pas le jeu. En se donnant une semaine de délai plutôt que 3 jours, on peut plus facilement intervenir si l'élève n'envoie pas ses questions.

Avantages

Les échanges en amont sont toujours très intéressants et riches.

La correction en interaction est un exercice difficile pour l'élève mais intéressant et formateur.

Le côté répétitif donne des habitudes aux élèves

C'est un temps de classe qui aurait lieu de toutes façons donc on n'a pas l'impression de rajouter une activité qui empiéterait sur la progression.

Points de vigilance

Veiller à ce que les questions soient d'un niveau adapté. On perd parfois 2 à 3 minutes quand c'est l'élève qui anime plutôt que l'enseignant.

Documents outils

Situation n° 18

Interactions orales entre élèves lors d'une plénière.

Intentions

Développer la compétence «communiquer» des élèves lors de plénières.

Objectifs

Mathématiques	Stabiliser, consolider une connaissance, un savoir-faire selon la question abordée.	
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer face à un auditoire. Participer de façon constructive à des échanges oraux. Expliquer, comprendre et argumenter.	
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> Justifier ses affirmations Confronter différentes démarches Prendre du recul sur la qualité du raisonnement Utiliser un vocabulaire spécifique Expliquer une démarche, un calcul Développer une écoute active Poser des questions Verbaliser, reformuler 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Chercher</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Raisonnement</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Représenter</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Calculer</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Modéliser</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Mémoriser Automatiser</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Prendre du recul Donner du sens</div> <div style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer</div> </div> </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : à partir de la quatrième.

Type de situation : en début de cours.

Temps de préparation (prof) : peu de temps de préparation pour l'enseignant. Au lieu de construire les questions rapides lui-même, il doit échanger avec l'élève qui lui fait des propositions. Cela nécessite cependant une assez grande anticipation.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : moins de 10 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : Tous.

Type d'interactions
entre élèves
élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Après un temps de recherche, l'enseignant organise une plénière.

Correction d'une question Flash

L'enseignant recueille les différentes réponses et les écrit au tableau afin de disposer d'un support écrit pour faciliter les échanges oraux.

Il demande si un élève peut donner son avis sur une des réponses. Il demande ensuite aux élèves qui sont d'accord de lever la main, puis à ceux qui ne sont pas d'accord. Il demande à un élève qui n'est pas d'accord de dire pourquoi, et organise des échanges.

Si des élèves n'ont pas levé la main, il leur propose de poser des questions, et des élèves tenteront de répondre. À la fin des échanges, lorsque tous les élèves sont d'accord, l'enseignant valide (ou invalide) la réponse.

Consigne donnée à l'élève

Je vais écrire au tableau toutes les réponses différentes qui ont été trouvées dans la classe. Vous devrez vous mettre d'accord sur une réponse qui convient et il faut que tous les élèves de la classe aient compris pourquoi

Mise en œuvre (suite)

Correction d'un exercice pour lequel différentes procédures sont possibles

L'enseignant recueille les différentes réponses et organise des échanges pour valider la réponse correcte. Ensuite, il recueille les différentes procédures, si elles n'ont pas été toutes présentées lors de la 1^{re} étape. Il peut noter au tableau des éléments afin de faciliter la compréhension de tous.

Il demande ensuite aux élèves de commenter ces procédures (rapide à mettre en œuvre ou longue, plus ou moins facile techniquement...).

À la fin des échanges, il se positionne sur les procédures et complète si besoin.

Consigne donnée à l'élève

1) L'un de vous va nous expliquer comment il a procédé.

Ensuite, ceux qui ont procédé autrement présenteront aussi leur démarche.

2) Qui peut commenter ces démarches qui ont été présentées ?

Régulation lors de la mise en œuvre d'une résolution de problème.

L'enseignant récolte les différentes idées des élèves pour résoudre le problème posé. Il organise les échanges pour que les élèves présentent leur démarche, posent des questions si besoin. À la fin, il valide ou invalide les propositions faites.

Il peut laisser une trace écrite au tableau, ou pas. S'il n'en laisse pas, cela demande de l'attention aux élèves.

Mise en commun après un travail de groupe.

L'enseignant anime les interactions entre les élèves, en choisissant à qui donner la parole, en lien avec les observations faites pendant les échanges en petits groupes, et ne se positionne qu'en fin d'échange.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

L'enseignant peut faire un feedback collectif à la classe sur la qualité des interactions entre élèves, sur la clarté et la justesse des présentations, des justifications et des explications données.

Il peut faire un bilan sur l'écoute et sur le respect de la parole des autres.

Il peut valoriser les élèves qui ont donné leurs réponses, même si elles se sont avérées erronées, en explicitant que cela leur a peut-être permis de comprendre leur erreur.

Il peut valoriser un élève qui a posé une question, permettant à d'autres élèves de bénéficier d'explications.

Temporalité – Progressivité :

Tout au long de l'année.

Les premières fois, les élèves peuvent être réticents à donner leur réponse s'ils ne sont pas sûrs qu'elle est correcte. L'enseignant doit être vigilant à l'accueil bienveillant des réponses que la classe fera.

Place et rôle du professeur :


L'enseignant doit être en retrait dans les échanges. Il doit organiser les échanges entre les élèves, sans donner d'indication de la justesse des réponses et des explications, même de manière non verbale. Il ne se positionnera qu'en fin d'échange pour valider une réponse, une démarche, une justification.

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Ces temps peuvent être organisés tout au long de l'année, sur tous les niveaux et toutes les notions.

Avantages

Cette posture favorise l'engagement des élèves lors d'une mise en commun ou d'une correction, en évitant les échanges duels dans les plénières.

Les élèves communiquent entre eux, pas avec l'enseignant. L'enseignant écoute et prend de l'information sur les réussites et sur les erreurs des élèves. 

Les élèves sont tous sollicités pour se positionner et donner leur avis.


Points de vigilance

Il peut être tentant pour l'enseignant de se positionner sur ce que dit un élève. Ce faisant, il risque de perdre l'attention des autres élèves.

De même, lors des échanges, l'enseignant doit veiller à ne pas donner son avis verbalement ou par le langage du corps, pour que les échanges entre élèves gardent leur utilité.

Pour relancer les échanges, l'enseignant doit veiller à poser des questions ouvertes afin de maintenir la participation de tous.

Lors d'échanges sur la résolution d'un problème, il peut être déstabilisant pour l'enseignant que les élèves ne s'engagent pas dans la ou les procédure(s) attendue(s). Les initiatives des élèves doivent être valorisées pour qu'ils puissent oser en prendre lors d'une résolution de problème ultérieure.

Après un travail en petits groupes, l'enseignant doit penser à prendre de l'information pour décider à quels élèves il pourra donner la parole lors de la plénière. 

L'enseignant doit veiller à ce que la parole circule, en donnant la parole aux élèves qui la demandent mais aussi en sollicitant des élèves qui ne la demandent pas.

Documents outils

Fiche 18 – Annexe 1 : exemple de procédures différentes pour une question.

Situation n° 19

Expliquer un raisonnement en développant ses compétences orales.

Intentions

Chercher, raisonner. Développer des compétences orales.

Objectifs

Mathématiques	Comprendre un énoncé. Chercher. Démontrer.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer face à un auditoire Expliquer, comprendre
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">Justifier ses affirmationsTraduire en langage mathématique une situation réelleConfronter différents modèlesUtiliser un vocabulaire spécifiqueExpliquer une démarche, un calculDévelopper une écoute active <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chercher<li style="background-color: #a0c0ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Raisonner<li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Représenter<li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Calculer<li style="background-color: #a0c0ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Modéliser<li style="background-color: #a0c0ff; border-radius: 10px; padding: 5px;">Communiquer</div><div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #0070c0; color: white;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none"><li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser<li style="background-color: #a0c0ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens<li style="background-color: white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Coopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : seconde.

Type de situation : travaux de groupes.

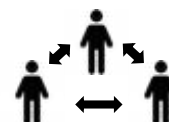
Temps de préparation (prof) : faible.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : deux fois 30 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : adaptable aux exercices choisis (fonctions, géométrie, probabilités...).

Type d'interactions
entre élèves
élève ↔ classe



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Première phase :

Les élèves se mettent en trois groupes. Distribuer les énoncés (annexe1), chaque groupe reçoit le même tour de magie. Afficher la consigne et l'expliquer avant la mise au travail.

Les élèves s'entraident pour comprendre comment fonctionne le tour et quel est l'élément mathématique qui permet d'être sûr que le tour fonctionne à chaque fois.

Pour la prochaine fois ils doivent s'entraîner à reproduire le tour de magie et savoir expliquer pourquoi le tour fonctionne toujours.

Seconde phase :

Les élèves forment des groupes de trois ayant chacun un tour de magie différent.

Chaque élève fait son tour de magie et l'explique aux deux autres. Ils essaient alors tous les deux de reproduire le tour pour vérifier s'ils ont bien compris le fonctionnement.

Consigne donnée à l'élève

La consigne est donnée à chaque groupe au format papier.

Mise en œuvre (suite)

Troisième phase :

Passage au tableau de quelques élèves pour expliquer les tours aux autres élèves. Cela requiert des éléments mathématiques dans chaque, de niveaux variés.

Le professeur peut en profiter pour revenir sur les éléments de stratégies mathématiques quand on cherche à comprendre mais aussi à expliquer un problème.

Dans les énoncés choisis (annexe1) le premier requiert une simplification. Il est plus facile de l'expliquer avec bien moins de jetons (5 par exemple) et de se rendre compte que le nombre de jetons ne change rien au tour.

Le deuxième énoncé fait appel à une mathématisation en passant au calcul littéral.

Dans le troisième on décèle l'existence d'un motif, d'un invariant.

De même dans le quatrième, il faut comprendre la logique de construction de la grille.

Dans le cinquième on retrouve la décomposition en base 2.

Enfin dans le sixième il faut prêter attention au total de cartes mises de côté qui sera toujours le même et permettra toujours de révéler la carte située au fond du paquet. À nouveau un invariant.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Temporalité – Progressivité :

À faire n'importe quand avec des exercices de recherche plus ou moins poussés. C'est un exercice plus pertinent en début de seconde pour «briser la glace» entre élèves.

Place et rôle du professeur :

Phase 1 :

Vérifier qu'ils comprennent le déroulement de la séance puis de l'oral.

Aider les groupes à trouver les éléments de démonstration du tour de magie.

Phase 2 :

Former les groupes de trois élèves n'ayant pas le même tour de magie.

Passer dans les groupes pour participer comme auditeur.

Explication des éléments propres aux stratégies mathématiques.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Le côté tour de magie est là pour aider à avoir une présentation à préparer qui repose sur une explication orale avec de la manipulation. Cela peut être fait avec des exercices ouverts, plus théoriques, sans manipulation particulière dans un deuxième temps.

Avantages

De la manipulation.
L'impression de ne pas vraiment faire des mathématiques.

Les explications reposent peu sur un vocabulaire précis et sont visuelles. Elles mettent malgré tout en place un raisonnement logique pour s'assurer que le tour ne comporte pas de hasard.

Points de vigilance

La mise en place est plus facile en demi classe. Bien équilibrer les groupes en phase 1 pour éviter un surplus d'élèves faisant l'un des tours.

Variation de la difficulté des exercices permet de donner de quoi chercher aux groupes plus faibles comme plus forts.

Documents utiles

Fiche 19 – Annexe 1 : Énoncés.

Situation n° 20

Une vidéo pour l'oral ?

Intentions

Évaluer une prestation orale filmée.

Objectifs

Mathématiques	Comprendre un énoncé. Chercher. Démontrer.
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer face à un auditoire Expliquer, comprendre
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Reformuler les idées• Se questionner• Faire du lien entre différentes notions• Structurer sa pensée• Justifier ses affirmations• Utiliser un vocabulaire spécifique• Expliquer une démarche, un calcul <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;">Compétences Mathématiques<ul style="list-style-type: none">ChercherRaisonnerReprésenterCalculerModéliserCommuniquer</div><div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;">Compétences Transversales<ul style="list-style-type: none">Mémoriser AutomatiserPrendre du recul Donner du sensCoopérer</div></div>

Éléments sur la situation

Public : classe de 1^{re} et 1^{re} STI2D.

Type de situation : l'élève se filme pour une présentation orale.

Temps de préparation (prof) : limité en amont mais très chronophage en aval selon le visionnage des vidéos.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : variable selon l'investissement des élèves.

Niveau de difficulté pour le professeur : élevé.

Thèmes mathématiques abordés : second degré et parabole.

Type d'interactions
élève ↔ professeur



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Consigne donnée à l'élève

«Pour un spectateur néophyte (élève de seconde par exemple), vous présenterez une (ou deux) notion(s) du chapitre sur le second degré qui vous a intéressé(e), en expliquant bien pourquoi.

Le seul support autorisé pendant cette partie est un post-it.

Vous rendrez votre vidéo sur clé USB avec votre nom dessus (moins de 5 minutes)».

Les vidéos sont collectées puis étudiées par le professeur qui rend une grille d'évaluation complétée (en annexe).

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Par écrit : individuel avec conseils et pistes d'amélioration.

Temporalité – Progressivité :

Après le chapitre sur le second degré, voire même longtemps après pour que les élèves aient fait la part des choses et pris de la distance par rapport aux formules du cours.

Place et rôle du professeur :

Concepteur des critères d'évaluation, correcteur et conseiller.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

L'utilisation de la vidéo pour évaluer un oral est une piste qui semblait naturelle.

Il s'avère que la vidéo n'est pas mieux adaptée qu'une captation sonore pour apprécier la qualité d'un oral.

La consigne était beaucoup trop naïve : les élèves se sont focalisés sur un détail et l'apport personnel a été trop limité.

Les vidéos étaient très pauvres d'un point de vue mathématique.

La répétition de l'exercice pourrait être intéressante, à condition que les élèves dégagent mieux le contexte autour de la notion présentée.

Sous réserve de respecter les droits à l'image, les élèves pourraient visionner la vidéo de pairs, voire les évaluer.

Avantages

Activité qui plaît aux élèves : ils peuvent se filmer entre eux, soignent leur performance. Certains font œuvre de création avec des logiciels amusants.
Évaluation individuelle avec appréciation écrite.

Points de vigilance

Difficulté matérielle de récupération des vidéos.
Temps long de visionnage (Décider dès le départ de se limiter à deux visionnages par vidéo).

Documents outils

Fiche 20 – Annexe 1 : Consignes données aux élèves.

Fiche 20 – Annexe 2 : Grille d'évaluation.

Situation n° 21

Explication de l'énoncé et de la résolution d'un exercice par un autre élève.

Intentions

Reformuler une situation problème.
Expliciter une démarche.

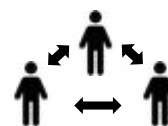
Objectifs

Mathématiques	Réinvestir des notions mathématiques (vues l'année précédente).	
L'oral - objet d'apprentissage	Utiliser un vocabulaire précis. Expliquer, comprendre et argumenter.	
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Confronter différentes démarches • Prendre du recul sur la qualité du raisonnement • Utiliser un vocabulaire spécifique • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions • Verbaliser, reformuler 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0072bc; color: white; text-align: center;"> <p>Compétences Mathématiques</p> <p style="background-color: white; color: #0072bc; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chercher</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Raisonner</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Représenter</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Calculer</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Modéliser</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px;">Communiquer</p> </div> <div style="border: 1px solid #0072bc; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #0072bc; color: white; text-align: center;"> <p>Compétences Transversales</p> <p style="background-color: white; color: #0072bc; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens</p> <p style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px;">Coopérer</p> </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : 3^e (peut s'adapter à tous niveaux).
Type de situation : travaux de groupes.
Temps de préparation (prof) : 15 minutes.
Durée de mise en œuvre pour les élèves : 5 minutes pour expliquer les consignes puis 40 minutes.
Niveau de difficulté pour le professeur : facile.
Thèmes mathématiques abordés : tous sont possibles mais la géométrie semble plus propice.

Type d'interactions
entre élèves





Mise en œuvre


Description de la mise en œuvre :

- La classe est partagée en 7 groupes de 4 élèves (seulement 4 groupes observables. Les trois autres groupes travaillent sur une autre notion).
- Trois exercices différents sont distribués dans la classe afin de pouvoir avoir une rotation correcte des élèves.

Consigne donnée à l'élève

Dans un premier temps je vais vous distribuer un exercice par groupe. Vous allez devoir trouver la démarche à suivre pour le résoudre (pas de résolution écrite). 

Dans un second temps, un élève du groupe A sera désigné pour aller expliquer l'exercice à un groupe B (qui n'avait pas le même exercice) : ce sera le rapporteur. Il devra expliquer l'exercice puis donner la démarche de résolution. Pour cela l'élève du groupe A ne dispose d'aucun document (pas même l'énoncé de l'exercice). Il pourra faire un schéma. 

Enfin les élèves du groupe B devront dire s'ils sont d'accord avec cette démarche ou s'ils ont pensé à d'autres pistes de résolution. 

Remarque : les rapporteurs sont choisis par l'enseignant et les noms sont donnés au moment de changer de groupe.

Étape 1 : travail de groupe

5 min pour réfléchir seul à l'exercice.

10 à 15 min pour trouver une méthode de résolution et faire la mise en commun.

Étape 2 : travail oral

2 min chacun pour s'entraîner au rôle de rapporteur devant les autres membres du groupe.

Étape 3 : travail oral

Un élève rapporteur rapporte à un autre groupe :

- l'énoncé de l'exercice (reformulation) ;
- une démarche possible pour résoudre l'exercice.

Étape 4 : temps d'échange au sein des groupes, entre les élèves, pour éventuellement poser des questions, proposer une autre méthode de résolution.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Feedback vers les élèves :

en deux temps :

- de façon individualisée, lors du passage du professeur dans la classe, au sein des groupes ;
- en classe entière, lors de la séance suivante : pour avoir le ressenti des élèves, voir s'ils ont compris l'intérêt et l'importance de la lecture des consignes...

Un exemple de retour sur l'exercice 2 :

élève : «*il faut trouver le chemin le plus court.*»

professeur : «*Était-ce vraiment la question ? Quel est l'intérêt d'utiliser le théorème de Pythagore ?*»


élève : «*ah non, on doit trouver le temps gagné !*»

L'enseignant met en valeur l'intérêt d'utiliser un vocabulaire précis et l'utilité des outils utilisés pour la résolution de l'exercice.

Temporalité – Progressivité (place dans la séquence et dans la séance, niveau de difficulté pour les élèves...):

Cela peut se faire à n'importe quel moment. Les exercices proposés peuvent être détachés de la séquence en cours. Le niveau de difficulté peut varier suivant le niveau des exercices choisis.

Place et rôle du professeur :

Le professeur est principalement observateur. Il passe pour vérifier que les exercices ont été compris (et que les consignes ont été correctement transmises), en particulier après les explications du rapporteur  de chaque groupe.

Les rapporteurs choisis sont des élèves d'un niveau convenable mais toujours à l'aise à l'oral devant la classe.

Ici le professeur a fait le choix de n'observer que 4 groupes. Les trois autres groupes travaillent une autre notion qui n'a pas été observée. Le choix a été fait ainsi car il n'est pas possible d'observer tous les groupes sur une même séance (ou alors il faut être deux enseignants dans la classe).

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

- Possibilité de faire rédiger l'exercice pour les plus rapides.
- Faire remplir un questionnaire rapide sur ce qui a été compris (ou pas).
- Le rapporteur est un élève en difficulté (ou grande difficulté) : l'objectif peut être uniquement la restitution de l'énoncé ; la résolution peut être faite avec l'aide des membres du nouveau groupe.

Avantages

- Bon investissement des élèves car ils ne savent pas quel élève du groupe sera le rapporteur.
- Envie de travailler l'oral (car il y a l'oral du DNB : c'est un objectif).

Points de vigilance

- Choisir des exercices abordables pour ne pas bloquer les élèves.
- Choisir des exercices où plusieurs démarches de résolution sont possibles.

Documents outils

Fiche 21 – Annexe 1 : Exemples d'exercices donnés.

Situation n° 22

Interactions orales pendant un temps d'entraînement de constructions géométriques.

Intentions

Apporter des aides orales pendant les exercices individuels.

Objectifs

Mathématiques	Réviser le vocabulaire mathématique de géométrie. Donner des instructions à l'oral.
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Utiliser un vocabulaire précis. Expliquer, comprendre.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser un vocabulaire spécifique• Expliquer une démarche, un calcul• Développer une écoute active• Poser des questions• Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Chercher</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Raisonner</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Représenter</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Calculer</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Modéliser</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;">Communiquer</p></div><div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 200px;"><p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Mémoriser Automatiser</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px;">Prendre du recul Donner du sens</p><p style="text-align: center; margin: 5px 0; border: 1px solid #0070c0; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;">Coopérer</p></div></div>

Éléments sur la situation

Public : cycle 3.

Type de situation : en classe, situation de communication orale.

Temps de préparation (prof) : aucune préparation.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : pendant un temps d'exercices individuels.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : la géométrie en 6^e.

Type d'interactions
élève ↔ professeur



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Les élèves réalisent des exercices individuels de construction de géométrie. Ils sont assis à leur place. Ils doivent poser leur question à l'oral. Par ce biais, les élèves doivent expliciter entièrement leur situation :

- numéro de l'exercice ;
- numéro de la question ;
- les étapes de construction déjà réalisées ;
- leur question.

Le professeur donne les instructions à l'oral. Aucun visuel écrit est donné par l'élève au professeur et inversement.

Consigne donnée à l'élève

Consignes orales :

Vous devez à partir de maintenant poser vos questions à l'oral. Je reste assise à mon bureau volontairement afin d'utiliser le vocabulaire mathématique. Vous devez penser à m'expliquer le numéro de l'exercice, et là où vous êtes rendus car je n'ai pas accès à votre feuille. Ainsi, je vais vous aider et répondre à vos questions à l'oral. C'est un échange oral.


Feedback vers les élèves :


Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe


Le feedback se fait immédiatement grâce au dialogue avec le professeur. De plus, l'élève doit se faire comprendre pour avoir une aide de celui-ci. Il peut se reprendre, se corriger directement. 

Les remarques qui peuvent être données : «Tu dois parler plus fort», «il faut que tu sois plus précis dans la description pour que je puisse te comprendre» etc. 

Temporalité – Progressivité :

Ces temps peuvent être réalisés à tout moment, et ils peuvent être effectués plusieurs fois durant l'année scolaire. Il n'est pas nécessaire d'avoir travaillé l'oral précédemment.

Place et rôle du professeur :

Le professeur est assis à son bureau et ne doit pas se déplacer. Il répond aux questions des élèves, les aide seulement à l'oral. 

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Un élève pourrait répondre à la question posée d'un de ses camarades. Le professeur serait là pour compléter et donner des conseils.

Avantages

- Cela permet de montrer aux élèves l'intérêt de la précision et de la rigueur des mots mathématiques employés.
- Écouter l'élève individuellement, et le corriger immédiatement sur le vocabulaire employé.

Points de vigilance

- Tous les élèves ne passent pas à l'oral, il faut donc le reproduire plusieurs fois dans l'année.

Documents outils

Situation n° 23

Le World café.

Intentions

Le «world café» est un processus qui vise à faciliter le dialogue constructif et génère le partage de réflexions.

Objectifs

Mathématiques	Réviser les notions vues depuis le début de l'année pour le devoir commun.	
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Expliquer, comprendre et argumenter.	
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Reformuler les idées • Mutualiser les points de vue • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Confronter différentes démarches • Prendre du recul sur la qualité du raisonnement • Utiliser un vocabulaire spécifique • Distinguer les différents types de langages • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions • Verbaliser, reformuler 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Compétences Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Chercher <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Raisonner <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Représenter <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Calculer <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Modéliser <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Communiquer </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Compétences Transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Mémoriser Automatiser <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Prendre du recul Donner du sens <li style="background-color: #e6f2ff; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Coopérer </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : cycle 4.

Type de situation : travail de groupe / résolution de problèmes.

Temps de préparation (prof) : environ 2 heures.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : 45 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : facile.

Thèmes mathématiques abordés : théorème de Pythagore, les puissances et le calcul littéral.

Type d'interactions
élève ↔ professeur



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Mise en œuvre sur la forme de l'activité proposée :

- définir le nombre d'itérations : 4 échanges + temps de synthèse ;
- créer les groupes : préparer le maître de chaque table et les ambassadeurs : classe de 24 élèves (8 groupes de 3 élèves) ;
- définir la durée : 10 min explication des consignes + 7 min par échange + 10 min pour un temps de synthèse. L'utilisation d'un chronomètre au tableau est nécessaire pour accorder le temps donné à chaque moment.
- Penser à la disposition de la salle / sens de rotation :

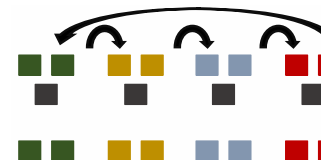
La salle doit être déjà prête lorsque les élèves arrivent en classe.

Des noms sur les tables doivent être positionnés avec le nom de chaque maître pour faciliter la mise en place.

Il faut penser à un sens de circulation entre les différents groupes.

Mise en œuvre sur le fond de l'activité proposée :

Il faut prévoir les exercices qui nécessitent un temps de réflexion similaire.



Mise en œuvre (suite)

Consigne donnée à l'élève

Les consignes sont projetées au tableau et données à l'oral par le professeur.

Vous êtes répartis par groupe autour d'une table. Chaque groupe possède un maître de la table et des ambassadeurs.

- Temps 1 : chaque groupe discute, réfléchi à la démarche de résolution sur un exercice donné.
- Temps 2 : les ambassadeurs rejoignent une table différente. Chaque maître reste à sa table et servira à accueillir les ambassadeurs, à réaliser un résumé à l'oral des différentes recherches réalisées précédemment. Il faut être le plus clair et le plus précis possible.
- Temps 3 et 4 : on répète le temps 2.
- Temps 5 : synthèse. Les groupes de départ se reforment.



Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Le travail sur la précision du vocabulaire a été travaillé lors de la correction des exercices : les mots mathématiques ont été écrits en rouge.

La qualité d'interaction et la qualité d'écoute ont été reprises pour certain groupe pendant le temps n° 5.

Temporalité – Progressivité :

- Aucun lien avec la séquence en cours.
- C'est une classe peu participative donc la mise à l'oral est difficile.
- Cette séance intervient à la fin de plusieurs chapitres. Effectivement, elle a pour objectif mathématique de réviser les notions vues durant l'année. L'explicitation d'une démarche à l'oral a été travaillée au tableau ou entre pairs durant l'année lors de corrections d'exercices (seulement sur des temps courts).

Place et rôle du professeur :

Le professeur donne les consignes de départ, et coordonne les différents temps : il est l'arbitre. Volontairement, au départ, il doit se mettre en retrait pour ne pas biaiser les échanges entre les différents groupes : il écoute mais n'intervient pas.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Utiliser une feuille A3 pour favoriser des essais mathématiques, des schémas par l'ensemble des élèves et ainsi favoriser l'échange à l'oral entre les élèves. Enregistrer les élèves afin de revenir sur l'utilisation de certains mots mathématiques.

Avantages

- **Mathématiques** : les élèves travaillent sur plusieurs exercices au cours de la séance. Ainsi, ils révisent toutes les notions utilisées pour résoudre les différents problèmes. Il est très intéressant d'écouter l'évolution des réflexions mathématiques.
- **Oral** : deux formes sont favorisées pour développer l'oral :
 - le dialogue : favorise le débat entre les élèves ;
 - l'oral en continu pour les maîtres de la table.

Points de vigilance

- **Mathématiques** : trouver des exercices de notions différentes mais ayant un temps de résolution similaire. Il faut prévoir des questions supplémentaires ou un prolongement à l'exercice.
- **Oral** : très peu de points de correction concernant le vocabulaire utilisé.

Documents outils

Fiche 23 – Annexe 1 – Exemples d'énoncé.

Fiche 23 – Annexe 2 – Brouillons d'élèves.

Situation n° 24

Créer ensemble une grille d'évaluation d'un oral et la faire vivre.

Intentions

Questionner les élèves sur les critères d'une prestation orale.

Objectifs

Mathématiques	S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire Exposer des connaissances et compétences en employant un vocabulaire précis et étendu
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Utiliser un vocabulaire précis. Expliquer, comprendre.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Mutualiser les points de vue • Se questionner • Faire des liens entre les différentes notions • Justifier ses affirmations • Distinguer les différents types de langages • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions • Verbaliser, reformuler <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #0072bc; color: white; text-align: center;"> <p>Compétences Mathématiques</p> <p>Chercher</p> <p>Raisonner</p> <p>Représenter</p> <p>Calculer</p> <p>Modéliser</p> <p>Communiquer</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #0072bc; color: white; text-align: center;"> <p>Compétences Transversales</p> <p>Mémoriser Automatiser</p> <p>Prendre du recul Donner du sens</p> <p>Coopérer</p> </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : seconde.

Type de situation : début d'heure, un élève face à la classe.

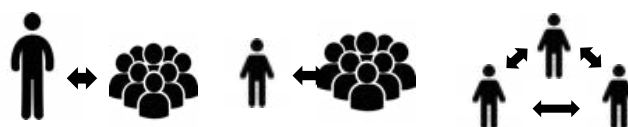
Temps de préparation (prof) : moyen.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : une demi-heure de préparation, 5 minutes d'oral.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : selon les chapitres en cours.

Type d'interactions
 professeur ↔ classe
 élève ↔ classe
 entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

• **Temps 1 :** un élève sera choisi par le professeur pour « parler de mathématiques » et évoquer « ce que nous avons fait la semaine dernière ». Discussion pour établir des critères d'évaluation et construire une grille d'évaluation. Très vite, consensus sur 4 éléments à observer :

Le professeur donne les instructions à l'oral. Aucun visuel écrit est donné par l'élève au professeur et inversement.

	La posture corporelle	Le discours	Les contenus	L'argumentation
--	-----------------------	-------------	--------------	-----------------

• **Temps 2 :** pour la séance suivante, les élèves doivent réfléchir à la description de trois niveaux de compétence par catégorie :

	La posture corporelle	Le discours	Les contenus	L'argumentation
Niveau 1				
Niveau 2				
Niveau 3				

Mise en œuvre (suite)

- **Temps 3** : pour la séance suivante, les élèves doivent réfléchir à la description de trois niveaux de compétence par catégorie :

	La posture corporelle	Le discours	Les contenus	L'argumentation
Niveau 1	Ne s'adresse pas à l'auditoire Des mouvements parasites ou posture trop figée.	Difficilement audible, haché. Ne capte pas l'attention.	Peu d'éléments fournis.	Discours décousu ou catalogue.
Niveau 2	Regard vers l'auditoire. Quelques gestes non contrôlés.	Discours récité, Manque de variations. Des tics de langage ou imprécisions.	Quelques éléments mais imprécis.	Plan seulement chronologique.
Niveau 3	Regard convaincant, Stabilité et engagement du corps Gestes appropriés.	Vocabulaire riche et précis, Débit fluide, avec rythme et variations.	Informations riches et pertinentes, Choix personnels étayés.	Éléments bien construits et raisonnés. Ouverture personnelle.

- **Temps 4** : pour la séance suivante, les élèves doivent réfléchir à la description de trois niveaux de compétence par catégorie :

	La posture corporelle	Le discours	Les contenus	L'argumentation
Niveau 1	Ne s'adresse pas à l'auditoire Des mouvements parasites ou posture trop figée.	Difficilement audible, haché. Ne capte pas l'attention.	Peu d'éléments fournis.	Discours décousu ou catalogue.
Niveau 2	Regard vers l'auditoire. Quelques gestes non contrôlés.	Discours récité, Manque Peu de variations. Des tics de langage ou imprécisions.	Quelques éléments mais imprécis.	Plan seulement <u>chronologique</u> <u>construit sans</u> <u>ouverture</u> <u>personnelle</u> .
Niveau 3	Regard convaincant, Stabilité et engagement du corps Gestes appropriés.	Vocabulaire riche et précis, Débit fluide, avec rythme et variations.	Informations riches et pertinentes, Choix personnels étayés.	Éléments bien construits et raisonnés. Ouverture personnelle.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Félicitations sur la conception de la grille.

Encouragements aux élèves qui passent les premiers pour ce type d'épreuve.


Encadrement pour valider les cases cochées après les prestations.



Temporalité – Progressivité :

La construction de la grille est le fil conducteur pendant une semaine, avec aller-retour pour verbaliser les critères.

Place et rôle du professeur :

Animateur des débats, rédacteur de la grille et responsable de la synthèse des avis pour l'évaluation après l'oral. 

Pour aller plus loin...



Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Faire vivre cette grille tout au long de l'année pour mesurer les progrès des élèves.

Comment élever le débat ?

Comment rendre les élèves plus conscients des attentes en termes de contenus ? Plus réalistes quant aux prestations ?

Avantages

Les élèves semblent conscients des critères d'évaluation, et en accord avec ces critères. 
Evaluation qui ne conduit pas à d'autres résultats que la validation de critères établis ensemble : 
pas de notes, uniquement des remarques sur des éléments connus de la grille.

Points de vigilance

Du temps passé à échanger sur des critères, à concevoir une grille... qui conduit à mettre un niveau 2 ou 3 «facilement».
Les élèves évalués ont fait des prestations d'une grande pauvreté, se contentant de «copier un cours de maths» sans prendre de recul ni apporter véritablement d'éléments personnels (en dehors de phrases du type «j'ai préféré parler de ... plutôt que de ... parce que ça me paraît plus intéressant»).

Documents outils

Situation n° 25

Présenter un oral devant un jury (premier temps).

Intentions

Anticiper un oral
Présenter un exercice en groupe devant une personne «jury».

Objectifs

Mathématiques	S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire. Exposer des connaissances et compétences en employant un vocabulaire précis et étendu.
L'oral - objet d'apprentissage	Participer de façon constructive à des échanges oraux. Utiliser un vocabulaire précis. Expliquer, comprendre.
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Mutualiser les points de vue • Se questionner • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Utiliser un vocabulaire spécifique • Expliquer une démarche, un calcul • Verbaliser, reformuler

Compétences Mathématiques

Chercher

Raisonner

Représenter

Calculer

Modéliser

Communiquer

Compétences Transversales

Mémoriser
Automatiser

Prendre du recul
Donner du sens

Coopérer

Éléments sur la situation

Public : 3^è.

Type de situation : présenter une démarche de résolution.

Temps de préparation (prof) : 10 minutes.

Durée de mise en œuvre pour les élèves : 25 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : multiples et diviseurs.

Type d'interactions

professeur ↔ classe
entre élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Cette situation peut nécessiter la disponibilité de deux professeurs.

Un temps de recherche personnelle d'environ dix minutes est laissé à chaque élève. Ensuite, ils sont répartis en groupes de 3. Les groupes sont hétérogènes et ont été formés à l'avance par le professeur. Les groupes mettent leurs recherches en commun pendant quinze minutes. Un brouillon leur permet «d'écrire pour l'oral».

À l'issue du temps indiqué, les groupes passent un par un devant le second professeur, dans une salle voisine. Pendant ce temps d'oral, les élèves restants dans la salle sont mis en activité sur un exercice écrit.

Consigne donnée à l'élève

Consignes orales :

Je vais vous distribuer un exercice. Vous aurez du temps pour chercher la réponse seul. Ensuite, vous serez répartis par groupe de trois et vous mettrez vos recherches en commun. Le but de l'exercice est que chaque groupe présente sa démarche de résolution à l'oral à un professeur dans la salle d'à côté. Aujourd'hui, c'est un entraînement.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe


Quelques remarques immédiates ont été transmises aux différents groupes après leur passage. Les remarques sont très brèves puisque c'est un oral pour effectuer un diagnostic.



Temporalité – Progressivité :

En début de chapitre. Niveau abordable.

Place et rôle du professeur :

- un professeur vérifie la bonne entente des groupes et répond à leurs questions éventuelles, dirige l'activité de transition lorsque certains groupes quittent la salle pour passer à l'oral. 
- un second professeur joue le rôle de «jury» : il écoute et prend en note les formulations, mots, expressions que l'on identifiera ensuite comme utiles pour faire un bon oral.

Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Prolongement : - le jury pose des questions ;

- le jury est composé d'un professeur et de deux élèves qui posent des questions.

Avantages

Participation de l'ensemble des élèves.
Motivation.

Points de vigilance

Documents outils

Fiche 25 – Annexe 1 – Prise de notes du professeur jury.

Fiche 25 – Annexe 2 – Support écrit d'un groupe d'élèves pour l'oral.

Situation n° 26

Présenter un oral devant un jury (deuxième temps).

Intentions

Anticiper un oral
Présenter un exercice en groupe devant une personne «jury».

Objectifs

Mathématiques	Développer les compétences «chercher» et «communiquer».	
L'oral - objet d'apprentissage	S'exprimer en s'adressant à un auditoire. Expliquer.	
L'oral - outil d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Mutualiser les points de vue • Se questionner • Structurer sa pensée • Justifier ses affirmations • Confronter différentes démarches • Prendre du recul sur la qualité du raisonnement • Utiliser un vocabulaire spécifique • Expliquer une démarche, un calcul • Développer une écoute active • Poser des questions • Verbaliser, reformuler 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Mathématiques</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Chercher</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Raisonner</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Représenter</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Calculer</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Modéliser</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Communiquer</p> </div> <div style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 150px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Compétences Transversales</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Mémoriser Automatiser</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Prendre du recul Donner du sens</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Coopérer</p> </div> </div>

Éléments sur la situation

Public : 3^è.

Type de situation : présenter une démarche de résolution.

Temps de préparation (prof) : 10 minutes.

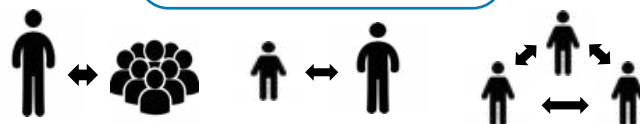
Durée de mise en œuvre pour les élèves : 25 minutes.

Niveau de difficulté pour le professeur : moyen.

Thèmes mathématiques abordés : variés.

Type d'interactions

élève ↔ classe
élève ↔ professeur
élève ↔ élèves



Mise en œuvre

Description de la mise en œuvre :

Les élèves sont répartis en groupes de 3 (les groupes hétérogènes ont été formés à l'avance par le professeur) et cherchent l'exercice pendant. Un brouillon leur permet «d'écrire pour l'oral». Chaque groupe reçoit un exercice différent.

À l'issue du temps indiqué, les groupes passent un par un devant la classe. Le temps de parole est réparti entre les trois membres. Avant l'oral, le professeur désigne les deux élèves faisant partie du jury. Ces élèves reçoivent la consigne de préparer une question à poser au groupe en fin d'oral.

Cette situation peut nécessiter la disponibilité de deux professeurs.

Consigne donnée à l'élève

1. Vous avez 20 minutes pour résoudre un exercice, et lister des éléments d'appuis pour votre présentation orale devant la classe.
2. Au bout des 20 minutes de recherche, vous allez présenter votre démarche de résolution devant la classe.
3. Deux élèves (choisis au préalable) et un professeur vous posera des questions à la fin de votre présentation.

Feedback vers les élèves :

Temporalité : immédiat
 différé

Moyen : écrit
 oral

Émetteur : le professeur
 un élève
 les élèves

Récepteur : un élève
 des élèves
 la classe

Un retour direct aux élèves a été effectué. En effet, les remarques concernant leur prestation ont été données directement aux élèves (sur le fond et la forme).

Par exemple, des conseils sur leur posture, sur leur vocabulaire, sur leur tonalité, et sur les connaissances ont été abordés.

Temporalité – Progressivité :

Sans lien avec le chapitre en cours. Niveaux variés.

Place et rôle du professeur :

- un professeur vérifie la bonne entente des groupes et répond à leurs questions éventuelles ;
- un second professeur peut jouer le rôle de «jury» : il écoute et prend en note les formulations, mots, expressions que l'on identifiera ensuite comme utiles pour faire un bon oral.



Pour aller plus loin...

Piste d'amélioration - Variante - Prolongement - Réinvestissement - Transfert

Piste d'amélioration : missionner deux élèves qui notent les formulations et commentent la prestation orale.

Variante : un élève sur les trois prend la parole (prévenu ou non).

Prolongement : en tenant compte des remarques du jury, l'élève s'enregistre pour refaire sa résolution.

Avantages

Travail de groupe efficace.

Points de vigilance

Les élèves peinent parfois à trouver une question à poser au groupe qui présente son oral car ils prennent connaissance du sujet sur l'instant.

Documents utiles

Autres ressources sur l'oral



➤ Graf EPALEM – Evaluer Pour Accompagner Les Elèves en Mathématiques :

Évaluation et oral en mathématiques : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/graf-epalem/epalem-oral-1399987.kjsp?RH=MATH>



➤ Labomaths de l'académie de Nantes :

<https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/les-activites-des-laboratoires-mathematiques-1450562.kjsp?RH=MATH>



L'oral en classe de 3^e : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/activites-pedagogiques/l-oral-en-classe-de-3e-1527687.kjsp?RH=MATH>



Un labomaths expérimente l'oral de mathématiques en collège : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/un-labomaths-experimente-l-oral-de-mathematiques-en-college-1527544.kjsp?RH=MATH>

➤ TraAM – Travaux Académiques Mutualisés – de l'académie de Nantes :



Qu'est-ce que l'oral apporte aux mathématiques ? : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-academiques-2021-2022-1444279.kjsp?RH=1197471441578>

Regard mathématique sur quelques médias : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/regards-mathematiques-sur-quelques-medias-1447740.kjsp?RH=1160078262078>

Appliquer ses choix et méthodes à l'oral en 4^e : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/expliciter-ses-choix-et-methodes-a-l-oral-en-4e-1447430.kjsp?RH=1160078262078>

Les fonctions s'éclatent façon puzzle : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/les-fonctions-s-eclatent-facon-puzzle-1447420.kjsp?RH=1160078262078>

Oral en 3^e 4^e : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/oral-en-3e-4e-1447429.kjsp?RH=1160078262078>

Une année de 1^{re} à l'oral : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/une-annee-de-premiere-a-l-oral-1446901.kjsp?RH=1160078262078>

Présenter son travail à l'oral devant ses pairs - binôme : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/presenter-son-travail-a-l-oral-devant-ses-pairs-binome-1444413.kjsp?RH=1160078262078>

Présenter son travail à l'oral devant ses pairs - solo : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/traam/2021-2022/presenter-son-travail-a-l-oral-devant-ses-pairs-solo-1444414.kjsp?RH=1160078262078>

Remerciements

Un remerciement spécial à celle qui a été présente tout au long de ce projet tant dans la réflexion au fil de l'eau que dans la relecture et la finalisation de ce document, qui a animé avec enthousiasme et efficacité le groupe d'action formation **DéMO (Développer les Mathématiques par et pour l'Oral)** :

✓ **Sandra FERRE**, collège OLYMPE DE GOUGES, SAINTE-PAZANNE

Un grand merci à elle et aux professeures et professeurs de mathématiques de l'académie de Nantes ayant participé au **Graf DéMO** sur ces 2 années. Ils se sont engagés pleinement dans ce projet, chacun à sa mesure mais toujours avec conviction et en visant l'intérêt des élèves. Merci pour ces temps d'échanges riches, passionnants, sincères et pragmatiques, pour vos idées et expérimentations, pour ces moments partagés :

- ✓ **Perrine BARRE**, collège STENDHAL, NANTES
- ✓ **Violaine BOUTET**, collège STENDHAL, NANTES
- ✓ **Floriane BRICARD**, collège CLÉMENT JANEQUIN, AVRILLÉ
- ✓ **Annabelle FANIC**, collège RENÉ BERNIER, SAINT-SÉBASTIEN-SUR-LOIRE
- ✓ **Annaïck FRAPPART**, lycée GASPARD MONGE - LA CHAUVINIÈRE, NANTES
- ✓ **Mickaël GOURDIN**, lycée CAMILLE CLAUDEL, BLAIN
- ✓ **Sandrine GOURDIN**, lycée CAMILLE CLAUDEL, BLAIN
- ✓ **Marjorie LAMBERT**, TZR en collège dans le 44
- ✓ **Nicolas HALTER**, lycée GUY MOQUET - ÉTIENNE LENOIR, CHÂTEAUBRIANT
- ✓ **Aude HELOURY**, collège GÉRARD PHILIPPE, CARQUEFOU
- ✓ **Gwendal HUMBERT**, lycée HONORÉ D'ESTIENNE D'ORVES, CARQUEFOU
- ✓ **François PEULT**, lycée VICTOR HUGO, CHÂTEAU-GONTIER-SUR-MAYENNE
- ✓ **Jérôme PETARD**, collège ANDRÉE CHEDID, AIGREFEUILLE-SUR-MAINE
- ✓ **Clémence PROST**, collège MONTAIGNE, ANGERS
- ✓ **Bérengère REUZE**, collège ROSA PARKS, CLISSON
- ✓ **Laetitia VALADE**, lycée NELSON MANDELA, NANTES

Merci à l'équipe des IA-IPR de mathématiques de l'académie de Nantes pour les relectures : mention spéciale pour **Gilles OLLIVIER** et **Michel BARTHEL** pour leurs regards vigilants, bienveillants et toujours enrichissants. Merci à **Laurent CHAUDET**, aide-IPR, et **Yannick DANARD**, CALM (Coordonnateur Académique des Laboratoires de Mathématiques) pour leurs relectures et les ressources complémentaires identifiées.

Merci enfin à **Régis GÉRARD**, maquettiste infographiste du service communication du rectorat de Nantes, qui a pris le temps de mettre en valeur la production du **Graf DéMO** avec patience et efficacité.

Nantes le 19/04/2024,

Christophe Capdevielle
IA-IPR de mathématiques
Académie de Nantes

Annexes

Consignes de la séance

1ère partie : Etape 1 : Présentation du travail

Etape 2 : Qu'est ce que c'est une présentation d'exercice à l'oral ?
Recherche des points à observer lors de l'oral.
Présentation de la grille d'évaluation

2ème partie

Sujet 1	Sujet 2
Jules Lucas Lucie G Gabriel	Constance Anouck Victor Titouan
Antonin Camille Nolhan Raphael	Kelia Kiran Louise
Matiss Jeanne Mathilde	Oscar Perrine Lucie R
Lily-Ange Maelle Milo	Lilie Nicolas Léo Eglantine

Etape 1 : travail individuel (3 à 4 minutes) sur un exercice

Etape 2 : Mise en commun par groupe. Vous pouvez prendre des notes, vous n'êtes pas obligé de détailler tous les calculs.

3ème Partie

GR1 : Jules Antonin Perrine

GR2 : Kelia Lilie Matiss

GR3 : Lily Ange Camille Oscar

Gr4 : Anouck Lucas

GR5 : Nolhan Lucie G Nicolas

GR6 : Victor Léo Maelle

GR7 : Milo Jeanne Titouan

GR 8 : Eglantine Kiran Gabriel

GR9 : Mathilde Louise

GR10 : Lucie R Raphael

Etape 1 : Un des deux personnes qui a préparé le même exercice présente son exercice à celui qui ne l'a pas cherché.

Attention : On a le droit de regarder ses notes , mais il ne faut pas lire.

On a le droit de se servir de l'énoncé et/ou d'un schéma.

Etape 2 : Vous avez le droit de poser quelques questions si besoin

Etape 3 : On complète à trois la grille d'évaluation

Etape 4 : On répète les étapes 1, 2 et 3 avec l'autre exercice

4ème Partie

Vous devez rendre sur feuille l'exercice qu'on vous a présenté.

Nom : **Bilan oraux de début de séance**
 Prénom :

Étape 1 : Lorsqu'un élève passe à l'oral en début de séance, à quoi ça me sert ?

- Ça ne me sert à rien. Pourquoi ?
- Ça me sert. A quoi ?
 1. *À me souvenir du cours précédent*
 2. *A me servir des commentaires pour améliorer mon oral, à ne pas faire les mêmes erreurs*
 3. *A mieux comprendre ce qu'on attend de moi*
 4. *Ça nous prépare aux oraux du bac:brevet*
 5. *Ça nous permet d'être plus à l'aise à l'oral*
 6. *Ça me sert à avoir toutes les notions dans la tête avant de retravailler dessus*

Étape 2 : En écoutant mes camarades à l'oral, j'arrive à

- Voir si sa posture d'oral est bonne : Oui Non
- Savoir s'il manque des éléments : Oui Non
- Voir si le vocabulaire mathématique est précis : Oui Non
- Ça me permet de mieux comprendre ce qu'on attend de moi lors d'un oral : Oui Non

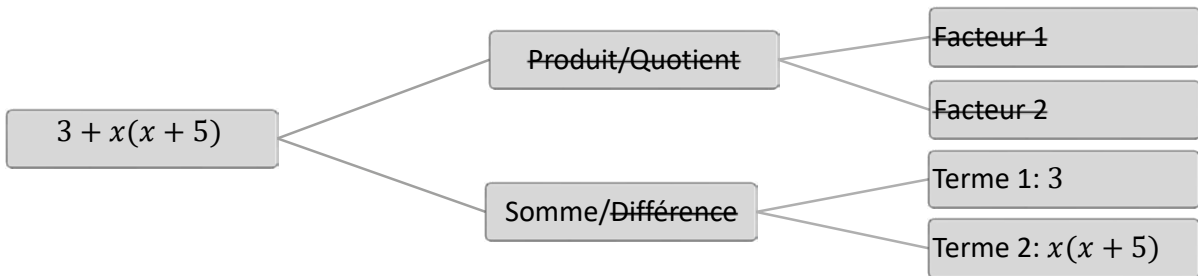
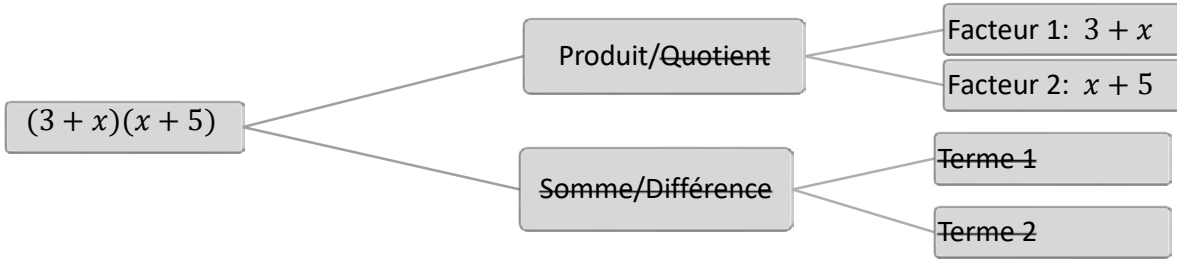
Étape 3 : Si je suis déjà passé à l'oral,

- Est-ce que c'est un exercice difficile ? Donne ton ressenti :
 1. *C'est stressant, mais quand on est lancé ça va*
 2. *C'est facile à préparer, mais stressant de passer*
 3. *Difficile d'apprendre son texte*
 4. *J'avais peur de bégayer*
- Quels ont été tes défauts ?
 1. *Je n'ai pas pris assez de recul*
 2. *J'ai parlé trop vite*
 3. *Pas utilisé le bon vocabulaire*
 4. *J'avais les jambes qui bougeaient toutes seules*
 5. *J'ai parlé trop fort*
 6. *Je disais le numéro des exercices sans expliquer de quoi ça parlait*
 7. *J'étais très statique et j'ai oublié des éléments*
- Si tu devais le refaire, comment t'y prendrais-tu pour progresser ?
 1. *Je m'entraînerai devant d'autres*
 2. *J'écouterai plus les mots de la prof au cours d'avant*
 3. *Je parlerai plus fort, moins vite*
 4. *Je mettrai des détails importants*

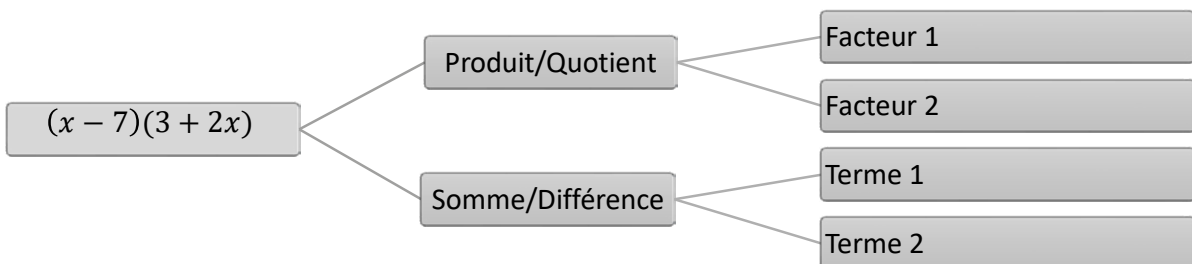
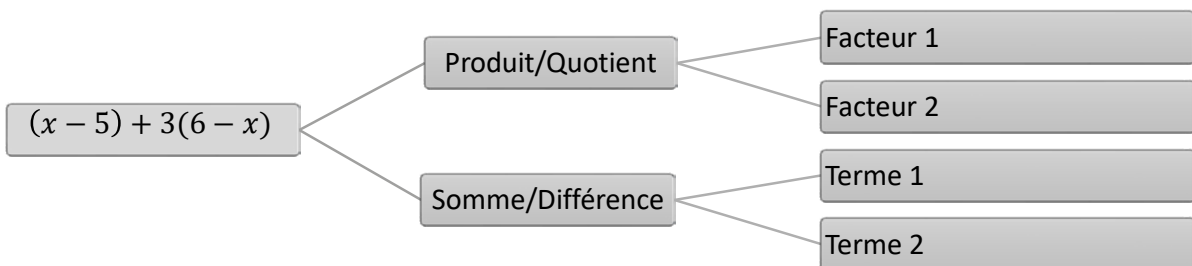
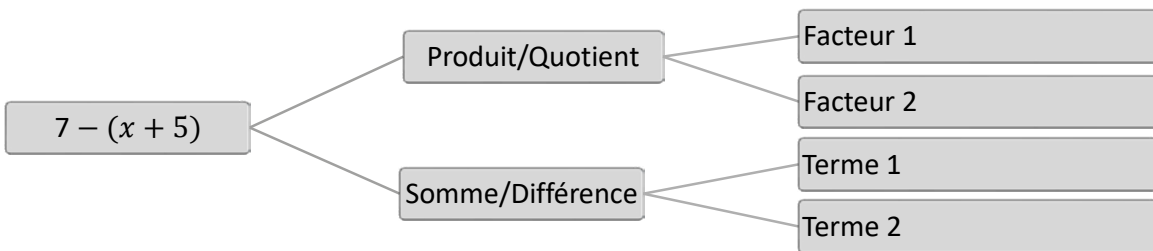
Annexe _ Dire avec rigueur ce qui n'est jamais écrit

EX 1 : Accrobranche en algèbre

Deux exemples à lire et comprendre :



A faire soi-même :



ÉNONCÉ	RÉPONSE	JURY
23) Écriture décimale de $\frac{22}{4}$		
24) Complète.	$30 + \dots = -50$	
25) Un véhicule se déplace à vitesse constante de 80 km/h. Combien de km parcourt-il en 15 minutes ? km	
26) Entoure la bonne réponse.	$IJ = \sqrt{149}$ $IJ = \sqrt{51}$ $IJ = \sqrt{17}$ $IJ = 3$	
27) Benoît prend le départ d'un marathon à 9 h 30. Il parcourt la distance en 3 h 42 min. À quelle heure arrive-t-il ?	... h ... min	
28) Sur 25 élèves, 11 ont voté pour Sylvie. Quel est le pourcentage de voix de Sylvie ?%	
29) Le triple de 10^2		
30) Le reste de la division euclidienne de 469 par 2		

NOM: PRÉNOM:

SCORE: /30

CLASSE:

- ✓ *Durée: 9 minutes*
- ✓ *L'épreuve comporte 30 questions.*
- ✓ *L'usage de la calculatrice et du brouillon sont interdits. Il n'est pas permis d'écrire des calculs intermédiaires.*

SUJET TROISIÈME MARS 2022

La course aux nombres

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS
 ACADÉMIE DE NANTES
 ACADÉMIE DE STRASBOURG
 ACADÉMIE DE VERSAILLES DE REIMS
 ACADÉMIE DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
 ACADÉMIE DE CLERMONT-AUVERGNE
 ACADÉMIE DE COCOTON
 ACADÉMIE DE LORRAINE
 ACADÉMIE DE LYON
 ACADÉMIE DE NANCY-METZ
 ACADÉMIE DE NANTES
 ACADÉMIE DE NÎMES
 ACADÉMIE DE NORMANDIE
 ACADÉMIE DE Orléans-Tours
 ACADÉMIE DE TOULOUSE
 ACADÉMIE DE TROUVÉ

« Ce que j'ai appris, redécouvert, compris »

J'ai appris à calculer les moyennes.

J'ai compris ce qu'était une division "euclidienne".

J'ai recompris comment calculer 2,25 h en 2h15min.

diviser des nombres en classes de 1 au lieu de diviser il faut multiplier.

L'écriture décimale.

des pourcentages en 4^e et la division Euclidienne.

Trouvé un fait plus rapidement la multiplication avec virgule.

J'ai retrouvé la méthode pour faire la moy.

J'ai compris ~~par~~ qu'il faut multiplier avant d'additionner (97).

J'ai appris que ^{quand} plusieurs produits se multiplient avec un zéro, cela donne toujours zéro comme dans le 22.

Exercices flashs sur les suites géométriques

Avec votre groupe écrivez sur l'un des petits papiers disponibles une question courte permettant de tester la capacité suivante :

Prouver que trois nombres sont (ou ne sont pas) les termes consécutifs d'une suite géométrique.

Écrivez ensuite la réponse au verso du même papier et pliez le pour cacher la réponse. Vous venez de créer votre première question flash qui permettra de réviser ce chapitre.

Faites-en 5 sur cette capacité puis faites de même avec les autres capacités ci-dessous :

Déterminer la raison d'une suite géométrique.

Exprimer en fonction de n le terme général d'une suite géométrique.

Calculer la somme des n premiers termes d'une suite géométrique.

Calculer une moyenne géométrique.

Exercices flashs sur les suites géométriques

Avec votre groupe écrivez sur l'un des petits papiers

Consigne pour la préparation à l'oral - 19 septembre

Vous êtes le **groupe A** mettez vos noms et prénoms ci dessous.

1 :

2 :

3 :

Révisions - 25 minutes : Réviser le chapitre "**polynômes de degré 2 et 3**" en utilisant votre cours ou les manuels à disposition. Le but est que chacun comprenne bien les essentiels du chapitre et se sente capable de les ré-expliquer.

Préparation à l'oral - 25 minutes : Dans cette seconde partie vous devez vous préparer ensemble pour la prochaine séance durant laquelle vous devrez **individuellement présenter et expliquer** à l'oral votre notion à un autre groupe d'élèves de la classe. Afin de préparer cela voici ce que vous devrez être capable de faire pendant l'oral :

- Expliquer **à l'oral** en quelques minutes les essentiels du chapitre.
- Poser des questions pour tester leurs connaissances.
- Aider **à l'oral** le groupe d'élève à répondre aux questions s'ils bloquent. Si besoin vous pouvez vous aider d'un schéma.

Consigne pour la préparation à l'oral - 19 septembre

Vous êtes le **groupe B** mettez vos noms et prénoms ci dessous.

1 :

2 :

3 :

Révisions - 25 minutes : Réviser le chapitre "**polynômes de degré 2 et 3**" en utilisant votre cours ou les manuels à disposition. Le but est que chacun comprenne bien les essentiels du chapitre et se sente capable de les ré-expliquer.

Préparation à l'oral - 25 minutes : Dans cette seconde partie vous devez vous préparer ensemble pour la prochaine séance durant laquelle vous devrez **individuellement présenter et expliquer** à l'oral votre notion à un autre groupe d'élèves de la classe. Afin de préparer cela voici ce que vous devrez être capable de faire pendant l'oral :

- Expliquer **à l'oral** en quelques minutes les essentiels du chapitre.
- Poser des questions pour tester leurs connaissances.
- Aider **à l'oral** le groupe d'élève à répondre aux questions s'ils bloquent. Si besoin vous pouvez vous aider d'un schéma.

Fiche bilan de la présentation orale

Nom et prénom de l'élève faisant la présentation :

Entourer le ou les descriptions qui semble correspondre à la présentation :

Concernant sa voix : audible monocorde affirmée capte l'attention

Concernant son vocabulaire : limité précis varié approximatif

Concernant ses explications : rapides lentes claires articulées fluides

Concernant ses connaissances : imprécises précises maîtrisées

Concernant ses réponses aux questions : courtes reformulées pertinentes

Autres remarques ou conseils :

Fiche bilan de la présentation orale

Nom et prénom de l'élève faisant la présentation :

Entourer le ou les descriptions qui semble correspondre à la présentation :

Concernant sa voix : audible monocorde affirmée capte l'attention

Concernant son vocabulaire : limité précis varié approximatif

Concernant ses explications : rapides lentes claires articulées fluides

Concernant ses connaissances : imprécises précises maîtrisées

Concernant ses réponses aux questions : courtes reformulées pertinentes

Autres remarques ou conseils :

Synthèses des capacités - Cochez celles qui ont été abordées

Polynômes de degré 2 et 3 :

- Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2.
- Signe, extremum, allure de la courbe.
- Axe de symétrie.
- Racines d'un polynôme de degré 2 ou 3 donné sous forme factorisée.
- Équations de la forme $x^2 = c$ et $x^3 = c$.

Probabilités conditionnelles :

- Univers, intersection, union, contraire.
- Tableau croisé ou arbre de probabilités.
- Notation $P_A(B)$.
- Calculer des probabilités conditionnelles.

Variables aléatoires :

- Espérance.
- Loi de Bernoulli.
- Interpréter et calculer $P(X = a)$.
- Échantillon.

Synthèses des capacités - Cochez celles qui ont été abordées

Polynômes de degré 2 et 3 :

- Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2.
- Signe, extremum, allure de la courbe.
- Axe de symétrie.
- Racines d'un polynôme de degré 2 ou 3 donné sous forme factorisée.
- Équations de la forme $x^2 = c$ et $x^3 = c$.

Probabilités conditionnelles :

- Univers, intersection, union, contraire.
- Tableau croisé ou arbre de probabilités.
- Notation $P_A(B)$.
- Calculer des probabilités conditionnelles.

Variables aléatoires :

- Espérance.
- Loi de Bernoulli.
- Interpréter et calculer $P(X = a)$.
- Échantillon.

Extrait Manuel Mission Indigo, 3^{ème}, Hachette, 2016



22 Des bracelets

Flora fait des bracelets avec de la pâte à modeler. Ils sont tous constitués de 8 perles rondes et de 4 perles longues.

Cette pâte à modeler s'achète par blocs qui ont tous la forme d'un pavé droit dont les dimensions sont précisées ci-contre.

La pâte peut se pétrir à volonté et durcit ensuite à la cuisson.

Info. Les perles

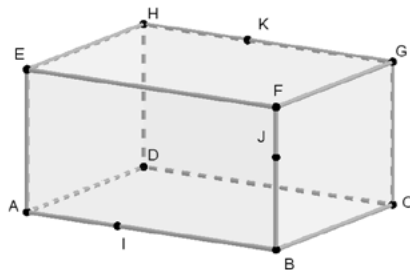
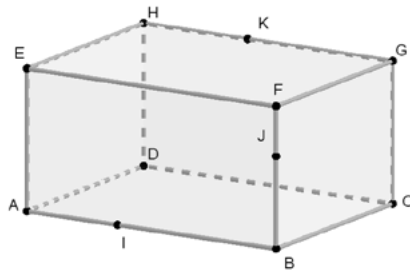
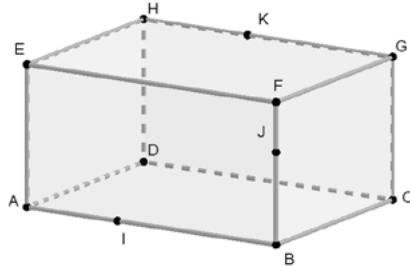
<p>Une perle ronde</p>  <p>Boule de diamètre 8 mm</p>	<p>Une perle longue</p>  <p>Cylindre de hauteur 16 mm et de diamètre 8 mm</p>
--	--

Flora achète deux blocs de pâte à modeler : un bloc de pâte à modeler rose pour faire les perles rondes et un bloc de pâte à modeler bleue pour faire les perles longues.

- Combien de bracelets peut-elle ainsi espérer réaliser ?

D'après DNB Métropole-La Réunion - Antilles-Guyane, 2013.

Extraits de productions annotées



Fiche Bilan Oral (2)

23/09/22

Nom et prénom du présentateur :

Question 1 : L'exposé était-il clair ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 2 : L'exposé était-il bien organisé ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 3 : Le présentateur a-t-il utilisé un vocabulaire mathématique adapté et précis ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Quel(s) conseil(s) sur l'oral peut-on donner au présentateur ?

Fiche Bilan Oral (2)

23/09/22

Nom et prénom du présentateur :

Question 1 : L'exposé était-il clair ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 2 : L'exposé était-il bien organisé ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 3 : Le présentateur a-t-il utilisé un vocabulaire mathématique adapté et précis ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Quel(s) conseil(s) sur l'oral peut-on donner au présentateur ?

Travail sur l'oral (2)

23/09/22

L'objectif du jour est de s'entraîner par groupe à dessiner la section d'un solide par un plan.

Dans un premier temps, avec votre camarade, vous allez dessiner sur votre feuille la section proposée.

Dans un deuxième temps, vous explicitez comment vous avez fait cette construction à d'autres élèves.

Il y a donc deux parties dans ce travail.

1ère temps : Durant cette première partie, il vous faudra donc :

- Dessiner la section
- Réfléchir à la façon dont vous allez présenter le "programme" de construction
On s'attachera en particulier à bien analyser pourquoi on dessine tel ou tel objet.

2ème temps

En temps que présentateur :

- Vous ne pouvez pas montrer votre dessin. L'idée est de travailler l'oral pas la copie...
- Vous serez attentif à la construction que font vos camarades et à leurs questions éventuelles
- Vous tenterez d'utiliser un vocabulaire précis et adapté

En temps que jury :

- Vous appliquerez le "programme" de construction proposé par votre camarade.
- Vous n'hésitez pas à poser des questions si cette construction manque d'explication.
- Vous serez attentif à la précision du langage utilisé et à l'organisation de la présentation.

Fiche bilan n°1 sur l'Oral

Nom et prénom du présentateur :

Question 1 : L'exposé était-il clair ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 2 : L'exposé était-il bien organisé ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 3 : Pensez-vous que le présentateur ait bien compris les notions présentées ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Quel(s) conseil(s) sur l'oral peut-on donner au présentateur ?

Fiche bilan n°1 sur l'Oral

Nom et prénom du présentateur :

Question 1 : L'exposé était-il clair ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 2 : L'exposé était-il bien organisé ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Question 3 : Pensez-vous que le présentateur ait bien compris les notions présentées ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Quel(s) conseil(s) sur l'oral peut-on donner au présentateur ?

L'objectif du jour est de reprendre par groupe des notions différentes du programme de première.

A l'issue de cette reprise, lors de la prochaine séance, vous devrez **individuellement présenter et expliquer** à l'oral les essentiels sur cette notion à des élèves de la classe.

Il y a donc deux parties dans ce travail.

1ère partie :

Aujourd'hui, à l'aide de votre cours de l'année dernière, vous allez **avec votre groupe**, repérer les essentiels, les organiser et préparer **individuellement** des notes sur cette notion pour :

- ne rien oublier
- et structurer votre présentation.

C'est l'occasion de vérifier que l'on a bien compris la notion et de s'appuyer sur ses camarades pour mieux la maîtriser.

2ème partie :

Jeudi, lors de la présentation, devant 2 ou 3 camarades, vous devrez pendant 5 minutes :

- exposer oralement et de façon organisée vos essentiels sans montrer vos notes
- vérifier que vos camarades comprennent et répondre à leurs questions éventuelles
- veiller à l'utilisation précise du vocabulaire et à la rigueur de vos propos

Pour illustrer vos propos, vous pourrez, pendant l'oral, faire des schémas et écrire des informations sur une feuille.

Deux parties distinctes dans les notions de probabilités en première :

Partie A : Les probabilités conditionnelles

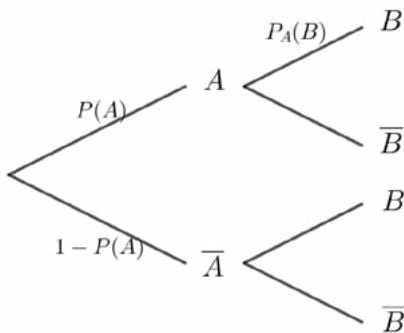
Définition :

Lorsque des évènements se succèdent, on a besoin d'exprimer la probabilité d'un évènement B en fonction de la réalisation ou non d'un évènement A .

On parle alors de probabilité conditionnelle, noté $P_A(B)$, probabilité que B se réalise sachant que A s'est réalisé.

Cette probabilité vaut $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Pour modéliser la réalisation successive (ou non) de deux évènements A et B , on peut construire un arbre de probabilité.



Formule des probabilités totales

Pour calculer la probabilité de B , on utilise la formule des probabilités totales

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) \times P_A(B) + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B)$$

Indépendance :

On parle d'indépendance, lorsque la réalisation (ou non) de l'évènement A n'impacte pas la réalisation de l'évènement B .

Définition : On dit que deux évènements A et B sont indépendants si et seulement si $P_A(B) = P(B)$

Propriété : Deux évènements A et B sont indépendants si et seulement si $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.

Partie B : Les variables aléatoires

Définition :

On parle de variable aléatoire quand on associe à chaque issue d'une expérience aléatoire un nombre.

Exemple : On choisit au hasard un élève de la classe et on associe à cet élève le nombre de lettres de son prénom

Tableau de loi :

Pour étudier cette variable aléatoire, on associe à chaque valeur x_i de la variable la probabilité que la variable prenne cette valeur notée $P(X = x_i)$.

Exemple : On lance deux fois une pièce bien équilibrée, on définit la variable aléatoire qui compte le nombre de faces obtenues

Valeurs	0	1	2
Probabilités	1/4	1/2	1/4

Espérance :

On mesure l'espérance de la variable aléatoire en calculant la moyenne pondérée des valeurs de X par leur probabilité.

$$E(X) = \sum x_i P(X = x_i)$$

Fiche de Révision sur l'exponentielle

06/09/22

Définition :

La fonction exponentielle est définie sur \mathbb{R} , on la note $f(x) = \exp(x)$ ou $f(x) = e^x$

C'est l'unique fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} qui vérifie $f'(x) = f(x)$ et telle que $f(0) = 1$.

Images :

On connaît deux valeurs de la fonction exponentielle $\exp(0) = 1$ et $\exp(1) = e$ le nombre d'Euler qui vaut environ $e \approx 2,718$

Dérivée :

Sa dérivée est elle même c'est à dire pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $\exp'(x) = \exp(x)$

Signe et variation :

La fonction exponentielle est strictement positive sur \mathbb{R}

La fonction exponentielle est strictement croissante sur \mathbb{R}

Sa courbe :

La courbe de la fonction exponentielle : ci-contre

La tangente à la courbe de \exp en $x = 0$ a pour équation $y = x + 1$

Ses limites

Sa limite en $-\infty$ vaut 0 et sa limite en $+\infty$ vaut $+\infty$

Ses propriétés algébriques :

Cette fonction transforme les sommes en produits, c'est à dire, pour tout x et y dans \mathbb{R} , on a $\exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$.

Exemple : $e^{2+3} = e^2 \times e^3$

Elle transforme aussi les contraires en inverse et les différences en quotient

c'est à dire pour tout x et y dans \mathbb{R} , on a $\exp(-x) = \frac{1}{\exp(x)}$ et $\exp(x - y) = \frac{\exp(x)}{\exp(y)}$.

Exemple : $\frac{e^3}{e^x} = e^{3-x}$

Les "autres" fonctions exponentielles

Soit a un nombre réel.

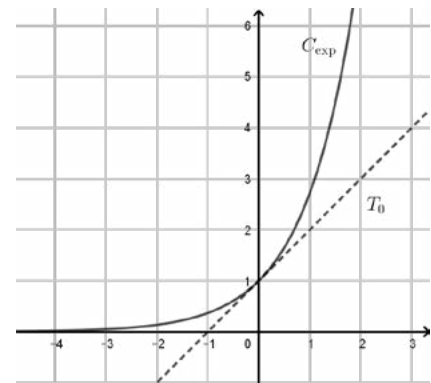
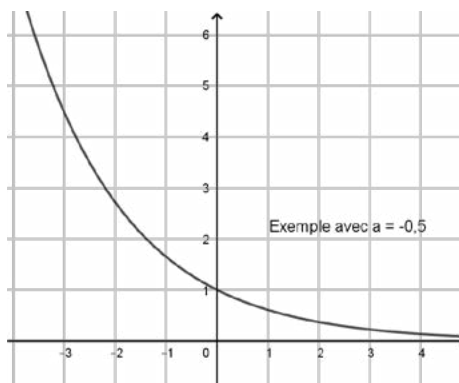
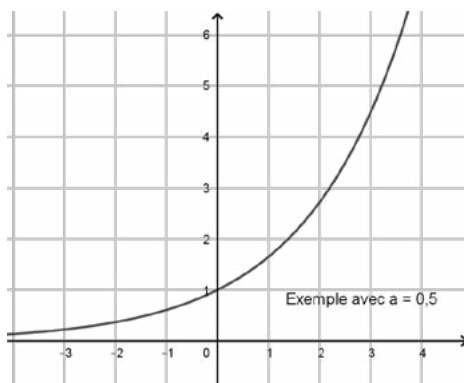
Si f est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \exp(ax)$ alors pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a $f'(x) = a \times \exp(ax)$

Exemple : Si $f(x) = e^{-2x}$ alors $f'(x) = -2e^{-2x}$

Si $a > 0$, alors la fonction f définie par $f(x) = e^{ax}$ est strictement croissante sur \mathbb{R}

Si $a < 0$, alors la fonction f définie par $f(x) = e^{ax}$ est strictement décroissante sur \mathbb{R}

Représentations graphiques de deux cas particuliers :



Deux parties dans la synthèse : la définition de la dérivation et le calcul et les applications de la dérivation

Partie A : Définition de la dérivation :

Définition de la dérivée :

La dérivée d'une fonction représente sa "vitesse instantanée"

C'est pourquoi, pour déterminer la dérivée en un point, noté $f'(a)$ et appelé nombre dérivé de f en a , on calcule

la limite quand h tend vers 0 du taux d'accroissement de la fonction, noté $T_a(h)$ et qui vaut $T_a(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$.

$$\text{Ainsi } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a)$$

Interprétation graphique :

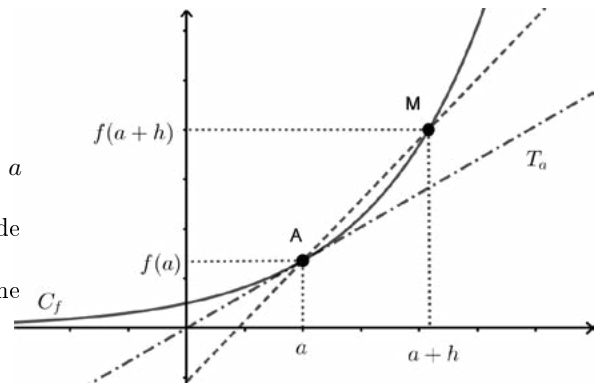
Soit f une fonction de représentation graphique C_f .

Soit A et M deux points de la courbe de f d'abscisses respectives $x_A = a$ et $x_M = a + h$.

Le taux d'accroissement en a de f représente le coefficient directeur de la droite (AM)

Le nombre dérivée de f en a représente le coefficient directeur d'une droite "limite" où M est "infiniment" près de A .

Cette droite est appelée tangente à C_f en $x = a$.



Tangente :

$f'(a)$ est le coefficient directeur de la tangente à C_f en a , de plus elle passe par le point $A(a; f(a))$.

Donc l'équation réduite de la droite tangente à C_f en $x = a$ s'écrit $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Partie B : Calcul et applications :

Pour chaque fonction (dérivable), on peut trouver sa dérivée en un point grâce au taux d'accroissement.

Il est toutefois plus aisé de mémoriser la dérivée des fonctions usuelles et utiliser certaines règles des calculs liant dérivée et opérations.

Dérivées des fonctions usuelles :

$f(x) =$	$ax + b$	x^2	x^n	$\frac{1}{x}$	\sqrt{x}	e^x
$f'(x) =$	a	$2x$	nx^{n-1}	$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	e^x

Dérivées et opérations :

$f(x) =$	$u + v$	ku	$u \times v$	$\frac{1}{u}$	$\frac{u}{v}$	e^{ax+b}
$f'(x) =$	$u' + v'$	ku'	$u'v + uv'$	$-\frac{u'}{u^2}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$	ae^{ax+b}

Applications de la dérivée :

La dérivée étant la "vitesse instantanée" de la fonction, elle permet donc de déterminer si une fonction est croissante ou décroissante

Théorème fondamentale de l'analyse :

Si $f' = 0$ sur un intervalle I , alors f est constante sur I

Si $f' > 0$ sur un intervalle I , alors f est strictement croissante sur I

On peut aussi "remplacer" autour de a la fonction f par la formule de la tangente en a .

Ainsi, pour h "très petit", on a $f(a+h) \approx f'(a)(x-a) + f(a)$

Sujet Bac : Espace (1)

L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

On considère les points $A(-2; 0; 1)$, $B(1; 2; -1)$, $C(-2; 2; 2)$ et $E(5; -1; 0)$.

1. (a) Les points A , B et C sont-ils alignés? Justifier.
(b) Démontrer que A , B , C et E ne sont pas coplanaires.
2. (a) Calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
(b) En déduire l'angle \widehat{BAC} .

3. (a) Soit $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \\ 2 \end{pmatrix}$ un vecteur de l'espace.

Déterminer a et b pour que \vec{n} soit un vecteur normal de (ABC) .

- (b) En déduire que le plan (ABC) a pour équation cartésienne $2x - y + 2z + 2 = 0$.

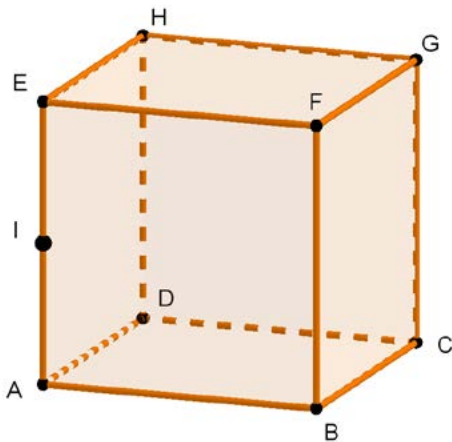
4. Soit Δ la droite de représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = -1 + 3t \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Démontrer que Δ et (ABC) sont sécants en un point F dont on déterminera les coordonnées.

5. Soit S la sphère de centre $\Omega(1; -3; 1)$ et de rayon $r = 3$.
Démontrer que le plan (ABC) est tangent à la sphère S .

Sujet Bac : Espace (2)

On considère un cube $ABCDEFGH$ de côté 1 et I milieu de $[AE]$.



1. Justifier que $(A; \vec{AB}; \vec{AD}; \vec{AE})$ est bien un repère orthonormal de l'espace
2. (a) Montrer que (IBH) admet le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ pour vecteur normal
(b) Montrer qu'une équation cartésienne du plan (IBH) est $x - y + 2z - 1 = 0$
3. Soit Δ la droite passant par F et orthogonale au plan (IBH) .
(a) Déterminer une représentation paramétrique de cette droite.
(b) Montrer que Δ et (IBH) se coupent suivant le point L de coordonnées $\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$
4. (a) Calculer l'aire du triangle IBH .
(b) En déduire le volume du tétraèdre $FIBH$.

Grille d'évaluation travaillée avec la classe

	Débutant	Amateur	Pro	Expert
Expliquer à l'oral				<ul style="list-style-type: none"> - Voix : parle fort, pour toute la classe - Diction - Regard - Posture - Vocabulaire non familier
Savoir restituer ce qui a été vu				<ul style="list-style-type: none"> - Oral préparé - Durée (1 min environ) - Retracer le cours précédent sans oublier
S'exprimer en utilisant les langages mathématiques,				<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de vocabulaire mathématique - Prise de recul sur les notions abordées

Grille d'évaluation travaillée avec la classe

	Débutant	Amateur	Pro	Expert
Expliquer à l'oral				<ul style="list-style-type: none"> - Voix : parle fort, pour toute la classe - Diction

Énoncé 1 : Sarah vient de faire construire une piscine dont la forme est un pavé droit de 8 m de longueur, 4 m de largeur et 1,80 m de profondeur. Pour remplir sa piscine, un espace de 20 cm doit être laissé entre la surface de l'eau et le haut de la piscine. Elle souhaite maintenant remplir sa piscine avec un tuyau d'arrosage.

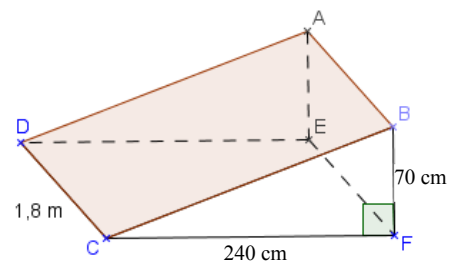
Sarah a remarqué qu'avec son tuyau d'arrosage, elle peut remplir un seau de 10 litres en 18 secondes.

Faut-il plus ou moins d'une journée pour remplir la piscine ?

Énoncé 2 : Un tremplin sur un parcours de mini-golf a la forme d'un prisme droit à base triangulaire.

Le revêtement posé sur l'une de ses faces, en gris sur la figure, a coûté 128,52 €.

Quel est le prix au mètre-carré de ce revêtement ?



Nom : **Grille d'évaluation**
 Prénom :

Ce questionnaire est à compléter avec ton camarade, vous devez vous mettre d'accord sur les réponses.

Étape 1 :

- J'ai eu une posture adaptée ? (voix, articulation, peu d'hésitations, posture physique...)

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

- J'ai présenté toutes les étapes de résolution ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

- J'ai utilisé un vocabulaire adapté ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

- S'il y en a eu, j'ai réussi à répondre aux questions de mon camarade ?

Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Étape 2:

Les points forts de ma prestation orale	Les points à améliorer de ma prestation orale

Ce questionnaire est à compléter avec ton camarade, vous devez vous mettre d'accord sur les réponses.

Etape 1 :

- J'ai eu une posture adaptée ? (voix, articulation, peu d'hésitations, posture physique)
Pas du tout Un peu **Plutôt** ~~Tout à fait~~
- J'ai présenté toutes les étapes de résolution ?
Pas du tout Un peu Plutôt **Tout à fait**
- J'ai utilisé un vocabulaire adapté ?
Pas du tout Un peu **Plutôt** Tout à fait
- S'il y en a eu, j'ai réussi à répondre aux questions de mon camarade ? (pas e...)
Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Etape 2:

Les points forts de ma prestation orale	Les points à améliorer de ma prestation orale
J'ai bien expliqué sans détailler les calculs	tics de langage (heu, du coup...)

Ce questionnaire est à compléter avec ton camarade, vous devez vous mettre d'accord sur les réponses.

Etape 1 :

- J'ai eu une posture adaptée ? (voix, articulation, peu d'hésitations, posture physique).
Pas du tout Un peu **Plutôt** **Tout à fait**
- J'ai présenté toutes les étapes de résolution ?
Pas du tout Un peu Plutôt **Tout à fait**
- J'ai utilisé un vocabulaire adapté ?
Pas du tout Un peu Plutôt **Tout à fait**
- S'il y en a eu, j'ai réussi à répondre aux questions de mon camarade ?
Pas du tout Un peu Plutôt Tout à fait

Pas de questions

Etape 2:

Les points forts de ma prestation orale	Les points à améliorer de ma prestation orale
- Ne pas trop expliquer les calculs - Bonne explication	- Moins lire ses notes

Plan de travail pour la période 4 :

Travail obligatoire	Fait le	Commentaires (élèves et professeur)
<u>>Reconnaitre, produire et utiliser des objets et des relations géométriques</u> <u>>Mettre en œuvre un raisonnement logique et utiliser des règles établies (propriétés) pour parvenir à une conclusion</u>		
Construire des droites parallèles et des droites perpendiculaires : Ex 1 Ex 2		
Démontrer que des droites sont parallèles ou perpendiculaires : 9p133 44p139		
Rédiger un programme de construction : 18p135 Ex 3		
Déterminer la distance d'un point à une droite : Exercice de la statue Exercice de la plage		

Travail complémentaire	Fait le	commentaires (élèves et professeur)
<u>>Reconnaitre, produire et utiliser des objets et des relations géométriques</u> <u>>Mettre en œuvre un raisonnement logique et utiliser des règles établies (propriétés) pour parvenir à une conclusion</u>		
Construire des droites parallèles et des droites perpendiculaires : Ex 4		
Démontrer que des droites sont parallèles ou perpendiculaires : Exercice des trois droites		
Rédiger un programme de construction : Ex 5		
Déterminer la distance d'un point à une droite : Exercice de l'itinéraire		
Devoir maison		

CHARTE DE L'ENTRAIDE

Pour s'entraider, il est important de :

S'écouter

Se parler

Pour aider, on peut :

Ne pas donner la réponse

Expliquer la consigne

Montrer un exemple

Expliquer la méthode

Celui qui a besoin d'aide doit :

Demander de l'aide

Écouter la personne qui aide

CHARTE DE L'ENTRAIDE

Pour s'entraider, il est important de :

Être bienveillant
S'écouter
Se parler en chuchotant
Avoir confiance en les autres

Pour aider, on peut :

Ne pas donner la réponse
Expliquer la consigne ou reformuler la consigne avec d'autres mots
Donner des mots clé
Faire un schéma
Montrer un exemple
Expliquer la méthode
Montrer ce dont on a besoin dans le cahier de cours

Celui qui a besoin d'aide doit :

Commencer par chercher seul
Demander de l'aide
Poser des questions
Dire s'il n'a toujours pas compris
Écouter la personne qui aide

Question (DNB 2022, Métropole)

À la fin du XIX^e siècle, la consommation domestique d'eau par habitant en France était d'environ 17 litres par jour. Elle a fortement augmenté avec la généralisation de la distribution d'eau par le robinet dans les domiciles : elle est passée à 165 litres par jour et par habitant en 2004.

En 2018, la consommation des Français baisse légèrement pour atteindre 148 litres d'eau par jour et par habitant.

Calculer le pourcentage de diminution de la consommation quotidienne d'eau par habitant entre 2004 et 2018. On arrondira ce pourcentage à l'unité.

Productions d'élèves

5 Je calcule le pourcentage de diminution
 $165\text{ l} - 148\text{ l} = 17\text{ l}$

l	163	17	$17 \times 100 : 163 \approx 10$
%	400		

Le pourcentage de diminution de la consommation quotidienne d'eau par habitant entre 2004 et 2018 est de 10 %.

5) $\frac{165\text{ l}}{100\%} \mid \frac{148\text{ l}}{90\%}$ $\frac{148 \times 100}{165} = 90$

$100 - 90 = 10$

Le pourcentage de diminution est d'environ 10 %.

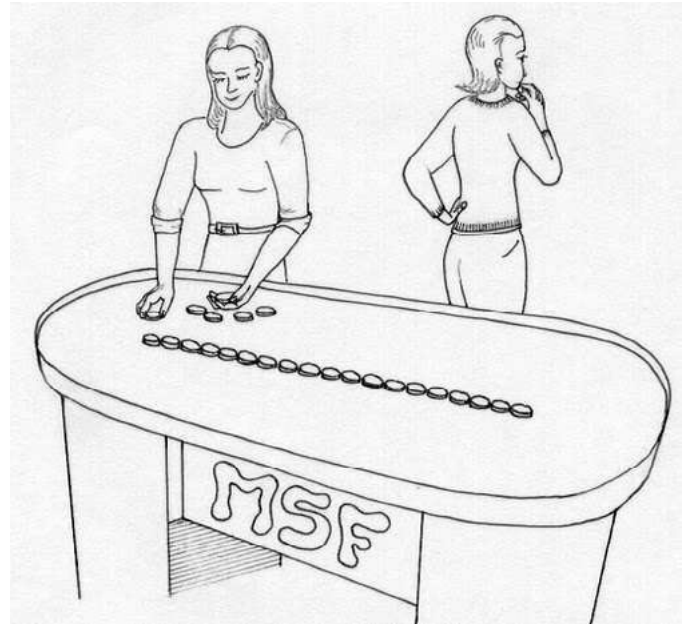
5 $165 : 100 = 1,65$
 $165 - 148 = 17$
 $17 : 1,65 \approx 10,3\%$

Entre 2004 et 2018 la consommation d'eau a baissé de 10,3 %.

Jetons un œil

Dos tourné, tu dis à un membre du public :

- "Dispose en ligne droite les 13 jetons numérotés de 0 à 12 en les plaçant dans l'ordre décroissant de leurs valeurs de gauche à droite.
- Retourne-les pour masquer leurs valeurs.
- Rajoute sur la même ligne, à droite de ceux déjà placés, 12 autres jetons choisis au hasard, leurs valeurs étant cachées.
- Enfin, déplace à gauche de la ligne un certain nombre de ces 12 jetons."



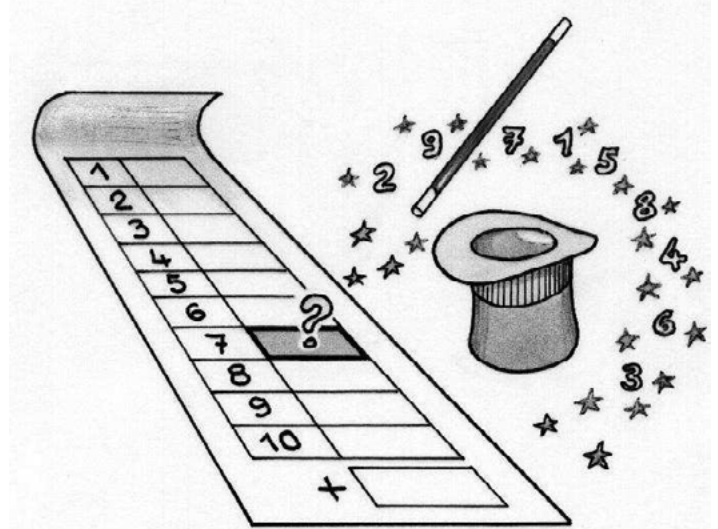
Tu te retournes alors et vois une ligne de 25 jetons, tous identiques. En en prenant un seul tu annonces le nombre de jetons déplacés par le membre du public.

Case 7 magique

On a trouvé dans un livre de magie :

Proposez à votre public de remplir, sans vous le montrer, le tableau ci-contre de la façon suivante :

- écrire deux nombres entiers de votre choix dans les deux premières cases ;
- dans chacune des huit cases suivantes, écrire la somme des nombres des deux cases précédentes ;
- calculer la somme des dix nombres écrits.



Demandez au public le nombre inscrit dans la septième case et épatez-le en lui annonçant rapidement la somme des dix nombres écrits.

1° STI2D DM

Préparation d'une vidéo (durée environ 2 minutes)

Matériel : Smartphone et post-it

Organisation :

- Se filmer en plan fixe de manière à ce que le spectateur vous voie en entier.
- Transmettre la vidéo au professeur sur clé USB.

Objectifs pédagogiques :

- Prendre du recul vis-à-vis du chapitre.
- S'exprimer à l'oral en continu sur un support mathématique.

Pour un spectateur néophyte (élève de seconde par exemple), vous présenterez une ou deux notions du chapitre sur le second degré **qui vous a intéressé(e), en expliquant bien pourquoi**. Le seul support autorisé pendant cette partie est un post-it.

Vous rendrez votre vidéo sur clé USB avec votre nom dessus.

Votre prestation sera évaluée selon les critères suivants :

S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire	2
Formuler un avis personnel, exprimer ses sentiments pour faire partager son point de vue	2
Employer un vocabulaire précis, étendu et adapté	2
Utiliser la langue française avec précision du vocabulaire et correction de la syntaxe	2
Eviter la monotonie, susciter l'intérêt de l'auditoire	2

Evaluation de la vidéo 1

NOM

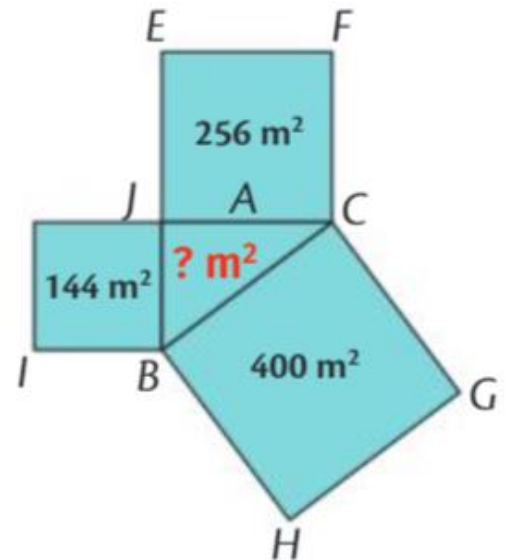
Prénom :

Points	S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire ;	Formuler un avis personnel, exprimer ses sentiments pour faire partager son point de vue	Employer un vocabulaire précis, étendu et adapté	Utiliser la langue française avec précision du vocabulaire et correction de la syntaxe	Eviter la monotonie, susciter l'intérêt de l'auditoire
0					
1					
2					

Points positifs	
Points à améliorer	
Conseils	

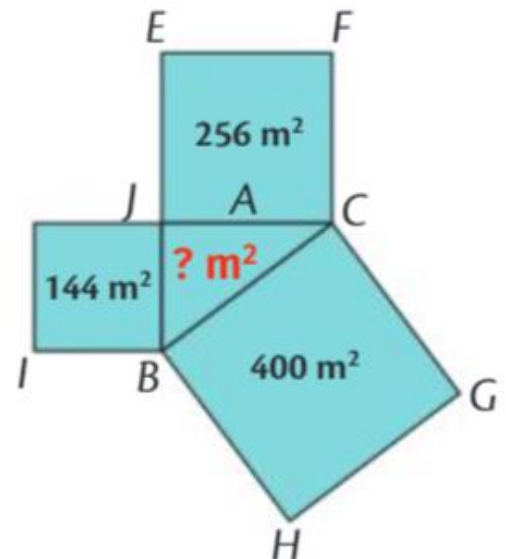
Exercice 1 :

Un architecte réalise une piscine de quatre bassins, constituée d'un triangle et de trois carrés construits sur les trois côtés du triangle. Les aires des trois bassins carrés sont inscrites sur la figure ci-contre. La profondeur de la piscine est de 1,80 m. Quel volume d'eau faut-il pour remplir la piscine ?



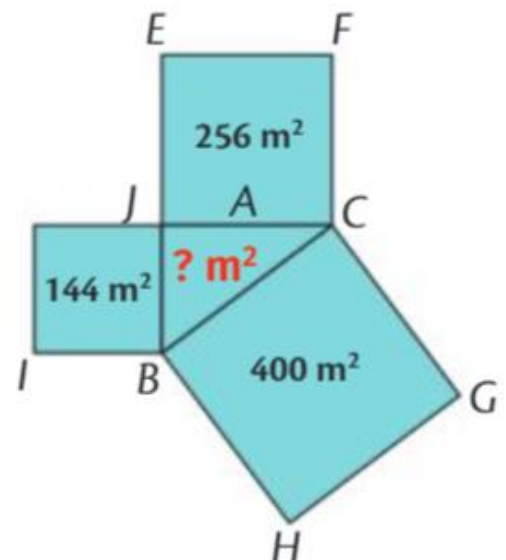
Exercice 1 :

Un architecte réalise une piscine de quatre bassins, constituée d'un triangle et de trois carrés construits sur les trois côtés du triangle. Les aires des trois bassins carrés sont inscrites sur la figure ci-contre. La profondeur de la piscine est de 1,80 m. Quel volume d'eau faut-il pour remplir la piscine ?



Exercice 1 :

Un architecte réalise une piscine de quatre bassins, constituée d'un triangle et de trois carrés construits sur les trois côtés du triangle. Les aires des trois bassins carrés sont inscrites sur la figure ci-contre. La profondeur de la piscine est de 1,80 m. Quel volume d'eau faut-il pour remplir la piscine ?





En groupe : Je révise

EXERCICES

Exercice 1:

Escherichia coli, aussi appelée colibacille, est une bactérie intestinale très commune chez l'être humain.

A 37°C , dans un milieu riche, la quantité de bactéries double toutes les 20 min.

Une bactérie est mise en culture par un laboratoire.

Exprimer sous forme d'une puissance, puis calculer le nombre de bactéries obtenues au bout de :

- a. 40 min b. 1 h c. 4 h

Exercice 2:

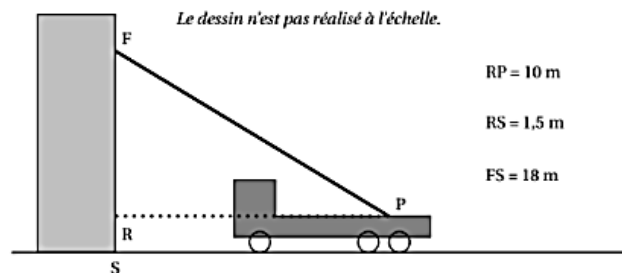
Un récupérateur d'eau de pluie, de forme cylindrique, a une hauteur de 80 cm et un diamètre de 60 cm.

L'eau qu'il contient est utilisée pour arroser un jardin.

Combien d'arrosoirs d'une contenance de 10 litres peut-on remplir si le récupérateur est rempli aux trois quarts ?

**Exercice 3:**

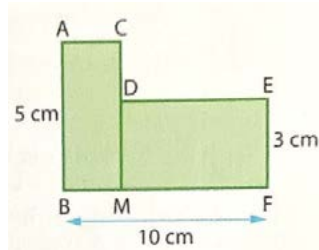
Lors d'une intervention, les pompiers doivent atteindre une fenêtre F située à 18 mètres au-dessus du sol en utilisant leur grande échelle $[PF]$. Ils doivent prévoir les réglages de l'échelle. Le pied P de l'échelle est situé sur le camion à 1,5 m du sol et à 10 m de l'immeuble.



- D'après les informations ci-dessous, déterminer la longueur RF .
- L'échelle a une longueur maximale de 25 mètres. Sera-t-elle assez longue pour atteindre la fenêtre F ?

Exercice 4:

Le point M se déplace sur le segment $[BF]$. Est-il possible que les rectangles $ABMC$ et $MDEF$ aient la même aire ?



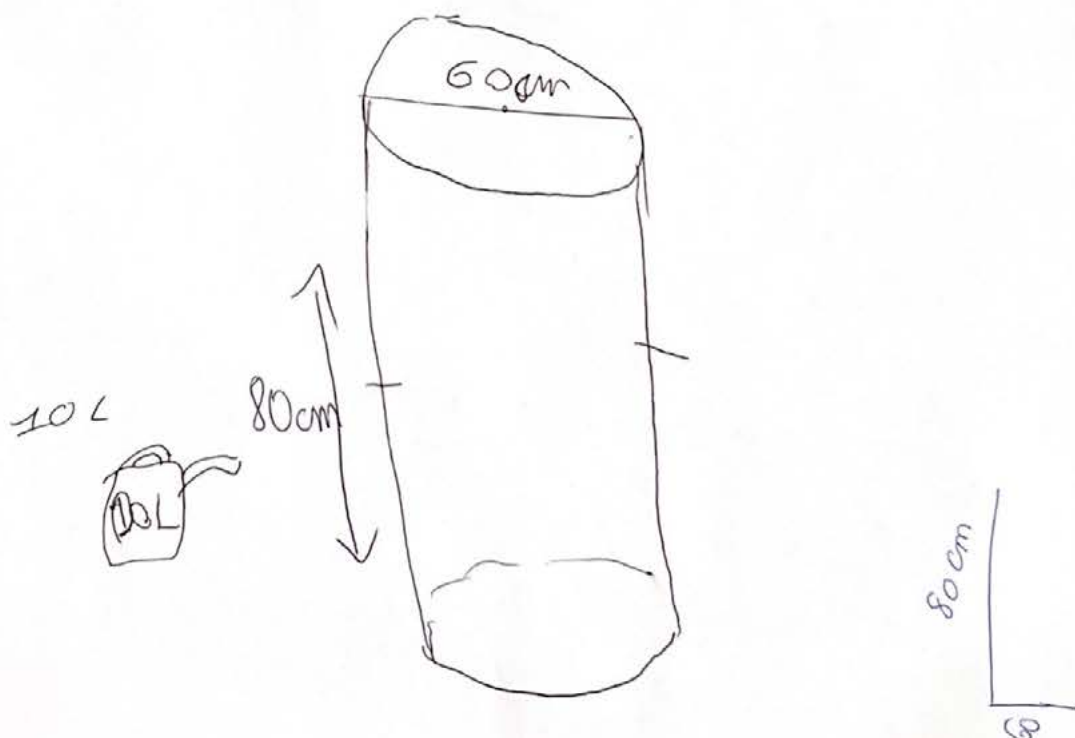
$$60 \div 2 = 30$$

$$\begin{aligned} \text{C}_\text{cerce} &= \pi \times 30^2 \\ &= 900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A}_\text{rectangle} &= 80 \times 60 \\ &= 4800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C}_\text{cylindre} &= 4800 \times 80 \\ &= 384\,000 \end{aligned}$$

226160



Prise de notes du professeur jury

Groupe 4: Ce qui nous a donné

30 est dans la table de...

Plus le diviseur est petit, plus le résultat est grand.

Groupe 5:

l'aire du terrain

Nombre dans la table

Equivalent

Groupe 6:

Nombre entier

Longueur, largeur

Groupe 7:

Longueur le résultat

largeur

Volume En déduit que

m^3

Support écrit d'un groupe d'élèves pour l'oral

