

Aider l'élève à raisonner au travers d'une narration de recherche

Ce travail a été réalisé en 2024 et 2025 dans le cadre d'un groupe interacadémique, intitulé **Langages & Sciences**, constitué de professeures et professeurs, d'inspectrices et d'inspecteurs de l'académie de Versailles. Les travaux que nous vous présentons ici ont été réalisés en mathématiques ; ils sont transposables aux autres disciplines.

Nous remercions Lucie Audier, Loïc Dupont, Laetitia Lahaye et Christophe Rivière, professeurs de mathématiques au collège et au lycée, pour leur contribution.

Compétence / difficulté langagière cible

Compétences : communiquer, raisonner, argumenter
Difficulté langagière : communiquer son raisonnement avec précision

Objectif d'apprentissage

Travailler les compétences orales
Expliciter son raisonnement et sa démarche de résolution
Prendre du recul sur son raisonnement
Apprendre à analyser et exploiter ses erreurs
Savoir prendre conscience de ses réussites
Savoir porter un regard critique sur une tâche réalisée
Développer ses compétences psycho-sociales (confiance en soi, sentiment de compétence)

Transferts possibles (interdisciplinarité)

Transfert possible à toutes les disciplines

1. « Belle erreur / stratégies de réussite » : narration de recherche audio en mathématiques au collège et au lycée

Travail hors classe sous forme de capsule audio

« Une belle erreur, des stratégies de réussite » : métacognition sur un travail précédemment évalué par le professeur

Compétence / difficulté langagière cible

Compétences : Communiquer – Raisonner - Argumenter
Difficulté langagière : Communiquer son raisonnement avec rigueur

Objectif d'apprentissage (côté élève)

Travailler les compétences orales en mathématiques – Expliciter son raisonnement et sa démarche de résolution – Prendre du recul sur son raisonnement – Apprendre à analyser et exploiter ses erreurs, savoir prendre conscience de ses réussites, et savoir porter un regard critique sur une tâche réalisée. Développer les CPS (confiance en soi, sentiment de compétence)

Objectifs d'enseignement (côté professeur)

Travail des compétences orales en mathématiques avec un audio de 2 à 3 min (clarté des propos nécessaire en raison de l'absence de support écrit), notamment pour le Grand Oral (préparation longue au lycée pour avoir un oral fluide sur 3 min) – Apprendre à analyser un travail déjà réalisé

Place dans la programmation

Un travail qui peut être donné à tout moment de l'année, avec des attentes qui gagnent en exigence

Description du dispositif / de l'activité

Travail hors classe sur une « belle erreur /stratégies de réussite » avec rendu audio

Modalités de travail (dont posture de l'enseignant)

Audios réalisés en autonomie par les élèves hors de la classe et déposés sur Pronote ou l'ENT
Demande d'autorisation de captation de l'image et de la voix à solliciter auprès des familles

Comment l'élève identifie son niveau de maîtrise / l'améliore

Grille d'évaluation critériée

Evaluation du dispositif : bénéfices & points de vigilance

++ : Motivation et implication des élèves (les élèves s'impliquent davantage à l'oral qu'à l'écrit dans un travail personnel)
Meilleure compréhension par l'enseignant des conceptions erronées des élèves
-- : Documents droit à l'image et vidéo.

Transferts possibles (interdisciplinarité)

Transfert possible à toutes les disciplines

Au collège

De quoi s'agit-il ?

Il s'agit de deux devoirs hors classe donnés dans une classe de 29 élèves de troisième, au collège Jean Zay à Morsang-sur-Orge (91). Cette classe est constituée d'élèves volontaires dans l'ensemble mais ayant des bases en calcul littéral très fragiles à l'entrée en troisième. Le premier devoir hors classe présenté ici a été donné en octobre après une évaluation sommative de 50 minutes (corrigée par le professeur et rendue aux élèves). Il s'agissait de revenir sur un calcul littéral ciblé de l'évaluation ; l'élève devait expliquer et corriger son erreur s'il y a lieu, ou expliquer la démarche de résolution d'un calcul similaire donné. Un autre devoir hors classe du même type a ensuite été donné en novembre dans le même contexte (évaluation sommative rendue) mais il s'agissait cette fois-ci de présenter une tâche qui avait été réussie pendant l'évaluation. Un formulaire d'autorisation « Demande d'autorisation de captation et/ou de diffusion de l'image et/ou de la voix » a été complété par chacun des élèves.

Voici les énoncés de ces deux devoirs hors classe.

Pour mercredi 9 octobre en mathématiques :

Exercice à faire sur l'ENT (application « Exercices »).



Déposer un audio pour corriger le calcul E de l'ex 5 de l'évaluation :

1) Si vous n'aviez pas réussi lors de l'évaluation, expliquez votre ou vos erreur(s) et corrigez la question (le corrigé est disponible sur Pronote).

2) Si vous aviez réussi, présentez à l'oral comment résoudre ce nouvel exercice :

Développer et réduire l'expression suivante :

$$3x(2x - 5) - 5(4x^2 - 8) + 10x$$

Dans les deux cas, vous devez expliquer à l'oral votre démarche pour résoudre l'exercice (par quoi vous commencez, ce que vous faites ensuite, etc).

Pour enregistrer votre audio, vous devez utiliser l'application « studio » disponible sur la page d'accueil de l'ENT puis cliquer sur « Exercices » et déposer le fichier.

LE STUDIO



Bon travail !

Pour vendredi 29 novembre en mathématiques :

Exercice à faire sur l'ENT (application « Exercices »).



Choisir une ou deux questions d'un exercice que vous aviez réussi à traiter pendant l'évaluation.

Déposer un audio dans lequel :

- Vous expliquez comment vous avez résolu ces questions.
- Vous répondez à la question « Est-ce que tu pensais que c'était correct. Si oui, qu'est ce qui te faisait dire ça ? ».

Votre audio doit durer environ 2 minutes.

Bon travail !

LE STUDIO



Au lycée

De quoi s'agit-il ?

Ce travail hors classe a été donné à une classe de 32 élèves de terminale du lycée de la Vallée de Chevreuse à Gif-sur-Yvette (91) ; il s'agit d'une classe de niveau très hétérogène en mathématiques. Dans cette classe, les élèves suivent la spécialité mathématiques et une autre spécialité parmi : SPC ; NSI, LLCER ; LCA ; SES ; CIAV. Ce travail a été donné en fin de première période (mi-octobre) et s'inscrivait dans le travail des compétences orales des élèves en mathématiques. Tous les élèves ont pris part à l'évaluation et ont fait ce travail de façon très sérieuse. Les audios ont une durée et un format qui répond aux critères donnés dans l'énoncé. La grille d'évaluation a permis à chaque élève d'avoir un retour détaillé de leur professeur, sur les contenus mathématiques mais aussi sur les compétences orales. Un formulaire d'autorisation « Demande d'autorisation de captation et/ou de diffusion de l'image et/ou de la voix » a été complété par chacun des élèves.

Voici l'énoncé du devoir hors classe et la grille d'évaluation correspondante.

Ce travail est inspiré du Focus n°1 pour le lycée proposé par l'académie de Toulouse (<https://pedagogie.ac-toulouse.fr/mathematiques/focus-ndeg1-pour-le-lycee>)

Devoir Maison : « Une belle erreur »

En mathématiques, on fait tous des erreurs. Cela peut-être une erreur de calcul, une erreur de raisonnement, une erreur d'écrouderie ou de mauvaise lecture de consignes, un problème de méthodologie, des connaissances non maîtrisées ou encore des erreurs de notations.



Par exemple, il m'est arrivé de lire plus d'une fois dans des copies $|1+h|^2=1+h^2$ qui est une erreur provenant de connaissances non maîtrisées (ici, les identités remarquables).

Comme je vous l'écrivais ci-dessus, on fait tous des erreurs et ce n'est pas grave, si on comprend son erreur et qu'on parvient ensuite à la corriger pour ne plus la reproduire.

Dans un enregistrement audio, vous allez raconter et expliciter UNE erreur que vous avez réalisée pendant cette première période de cours et qui vous a le plus marquée (cela peut être une erreur faite dans des exercices réalisés en classe ou à la maison, ou bien dans un devoir sur table).

Dans cet enregistrement qui doit avoir une durée comprise entre 2 min 30 secondes et 3 minutes, vous préciserez le contexte (dans quel exercice, dans quel chapitre et dans quelle partie de cours), vous décrierez précisément l'erreur, vous identifierez son type (erreur de calcul, une erreur de raisonnement, une erreur d'écrouderie ou de mauvaise lecture de consignes, un problème de méthodologie, des connaissances non maîtrisées ou encore des erreurs de notations) et vous expliquerez comment la corriger.

Cet enregistrement audio sera déposé directement et uniquement dans Pronote pour le mercredi 6 novembre dernier délai.

Enfin, votre travail donnera une note sur 10 qui sera établie à l'aide de la grille ci-dessous.

Grille d'évaluation du DM « Une belle erreur »

Qualité orale de l'épreuve sur 3 points				Notes
Très insuffisant	Insuffisant	Satisfaisant	Très satisfaisant	
Difficilement audible sur l'ensemble de la prestation. L'élève ne parvient pas à capter l'attention. 0 point	La voix devient plus audible et intelligible au fil de l'enregistrement mais demeure monotone. Vocabulaire limité ou approximatif. 1 point	Quelques variations dans l'utilisation de la voix ; prise de parole affirmée. Utilisation d'un lexique adapté. Succès l'intéret. 2 points	La voix soutient efficacement le discours. Qualités prosodiques marquées (débit, fluidité, nuances pertinentes...). Pleinement engagé dans son oral. Utilisation d'un vocabulaire riche et précis. 3 points	
Respect des consignes sur 2 points				
Durée respectée	Plan respecté	Remarques :		
1 point	Contenu Descriptif Identification Correction 1 point			
Qualité du contenu sur 5 points				
Contenu sans grand intérêt.	Identification, analyse et correction de l'erreur correcte.	Identification, analyse et correction de l'erreur pertinente, appropriée et rigoureuse.		
0 à 1 point	2 à 3 points	4 à 5 points		
				Total

2. Narration de recherche vidéo au lycée en mathématiques

Évaluation hors classe sous forme de capsule vidéo

Travail au travers d'une narration de recherche

Compétence / difficulté langagière cible

Compétences : Communiquer – Raisonner – Chercher (Modéliser / Représenter)
Difficulté langagière : Communiquer son raisonnement avec rigueur – Argumenter

Objectif d'apprentissage (côté élève)

Travailler les compétences orales en mathématiques (oralité + posture) – Expliciter son raisonnement (éventuellement modélisation) et sa démarche de résolution – Développer les compétences psycho-sociales (confiance en soi, sentiment de compétence)

Objectifs d'enseignement (côté professeur)

Travail des compétences orales en mathématiques avec une vidéo de 3 min sans coupure – Travail de la rigueur des arguments et des justifications – Première utilisation d'un support « A4 » comme pour le Grand Oral.

Place dans la programmation

Un travail qui peut être donné à tout moment de l'année, avec des attentes qui gagnent en exigence

Description du dispositif / de l'activité

Évaluation hors classe avec rendu en vidéo (sans coupure) : un exercice au choix à traiter parmi les 2 proposés – Les deux exercices amènent les élèves à prendre des initiatives (tâches complexes)

Modalités de travail (dont posture de l'enseignant)

Vidéos faites en autonomie par les élèves (à la maison, au lycée, etc.) et déposées sur le nuage
Demande d'autorisation de captation de l'image et de la voix à solliciter auprès des familles

Comment l'élève identifie son niveau de maîtrise / l'améliore

Grille d'évaluation critériée + retour sur le support (non pris en compte dans l'évaluation)

Évaluation du dispositif : bénéfices & points de vigilance

++ : Motivation des élèves ; Implication et préparation longue pour avoir un oral fluide sur 3 min – Des travaux personnels où les élèves s'impliquent (ce qui est plus difficile à l'écrit)
-- : Documents droit à l'image et voix ; Gestion des vidéos par l'enseignant (téléchargement)

Transferts possibles (interdisciplinarité)

Transfert possible à toutes les disciplines
Possibilité de proposer des exercices liant deux disciplines ou une résolution en langue étrangère (DNL)

De quoi s'agit-il ?

Il s'agit d'une évaluation hors classe donnée dans deux groupes de terminale spécialité mathématiques. La particularité de cette évaluation hors classe est que la restitution des élèves doit être une vidéo.

Voici les deux groupes de terminale spécialité mathématiques dans lesquels cette évaluation a été proposée :

- un groupe de 25 élèves du lycée Albert Einstein à Sainte-Geneviève-des-Bois (91) : un groupe très mixte mais avec un niveau général satisfaisant en mathématiques. La majorité des élèves ont une autre spécialité scientifique (SPC ou SVT).

- un groupe de 32 élèves du lycée de la Vallée de Chevreuse à Gif-sur-Yvette (91) : un groupe de niveau très hétérogène en mathématiques. Dans cette classe, les élèves suivent la spécialité mathématiques et une autre spécialité parmi : SPC ; NSI, LLCER ; LCA ; SES ; CIAV.

Cette évaluation a été donnée au début du deuxième trimestre de l'année scolaire et s'inscrivait dans la préparation de l'épreuve du Grand Oral. Tous les élèves ont pris part à l'évaluation et ont fait ce travail de façon très sérieuse. Les vidéos réalisées par les élèves ont bien une durée et un format qui répond aux critères donnés dans l'énoncé.

Au lycée Albert Einstein de Sainte-Geneviève-des-Bois, les deux sujets, laissés au choix de l'élève, ont été choisis de façon assez répartie, certains élèves préférant l'exercice mettant en place de la modélisation et d'autres préférant l'exercice non contextualisé. Au lycée de la Vallée de Chevreuse à Gif-sur-Yvette, mise à part une élève, tous ont choisi l'exercice de modélisation.

La grille d'évaluation a permis à chaque élève d'avoir un retour détaillé de leur professeur sur les contenus mathématiques mais aussi sur les compétences orales, en vue de la préparation du Grand Oral.

Un formulaire d'autorisation « Demande d'autorisation de captation et/ou de diffusion de l'image et/ou de la voix » a été complété par chacun des élèves.

Voici l'énoncé du devoir hors classe et la grille d'évaluation correspondante.

Evaluation hors classe – Préparation Grand Oral

Consignes :

- Prendre connaissance des deux exercices et choisir l'un des deux.
- Le travail demandé est :
 - de résoudre l'exercice
 - puis de faire une vidéo dans laquelle vous devez présenter votre démarche de résolution de l'exercice choisi.

Sur le contenu de la vidéo

- Présenter en détail les différentes étapes de votre recherche et de votre raisonnement, qui conduisent à la résolution du problème.
- Quelques idées pour présenter votre démarche :
 - Schématiser ou traduire mathématiquement le problème posé,
 - Expliquer les méthodes utilisées,
 - Expliciter les notions mathématiques utilisées,
 - Argumenter sur vos choix pour résoudre le problème.
 - Présenter toutes les pistes suivies, même si elles ont été infructueuses et expliquer pourquoi cela n'a pas fonctionné.

Sur la forme de la vidéo

- Faire une vidéo de 2 à 3 minutes.
- Pour cette vidéo, vous avez la possibilité de préparer un support (une ou plusieurs feuilles A4) sur lequel vous pourrez vous appuyer lors de la démarche de résolution de l'exercice choisi. Ce support est vivement conseillé.
- Filmer votre prise de parole en continu, debout et en montrant le support.
- Cette vidéo ne doit être postée que lorsqu'elle est aboutie. En la regardant, vous devrez trouver vos défauts et essayer de les corriger.
- Cette vidéo doit être dynamique, et motivante pour celui qui la regarde. Le regard doit être soutenu et le vocabulaire utilisé adapté. Évitez donc le catalogue et la voix monocorde.
- Ne pas surtout pas lire un document (ni vos notes, ni le support) !
- Quand vous l'aurez revue, et si besoin refaite afin d'éliminer les bafouillages, tics vocaux ou gestuels et autres, vous pourrez la déposer ici en nommant le fichier **NOM_PRENOM_DEVOIR**.

Lien :

QR-Code :

Exercice 1

Arthur fait des ricochets sur un étang. Il lance son caillou et le premier impact sur l'eau se fait à 50 cm de lui. La distance parcourue par le caillou à chaque nouvel impact est égale à $\frac{2}{5}$ de la distance parcourue avant l'impact précédent.

Le caillou parcourra-t-il plus de 1,5 mètre ?

Exercice 2

a , b et c sont trois nombres réels.

On considère une fonction f définie par $f(x) = a + \frac{b}{x+c}$.

La courbe C_f admet pour asymptote verticale la droite d'équation $x = -2$ et pour asymptote horizontale en $+\infty$ et $-\infty$ la droite d'équation $y = 1$.

Le point $A(0; 2)$ appartient à la courbe C_f .

Quelle est l'expression de f (on précisera son ensemble de définition) ?

Nom :
Prénom :

Grille d'évaluation du DM vidéo

Respect des consignes - 2 points				
Durée respectée	Cadre respecté	Remarques :		
	Debout Sans notes Prise en continu			
1 point	1 point			
Sur la forme - 3 points				
Très insuffisant	Insuffisant	Satisfaisant	Très satisfaisant	
Difficilement audible sur l'ensemble de la prestation. Posture mal assurée. L'élève ne parvient pas à capter l'attention	La voix devient plus audible et intelligible au fil de l'enregistrement mais demeure monocorde. Le regard n'est pas toujours soutenu, présence de gestes parasites. Vocabulaire limité ou approximatif.	Quelques variations dans l'utilisation de la voix ou quelques gestes parasites ; prise de parole et regard affirmés. Utilisation d'un lexique adapté. Suscite l'intérêt.	La voix soutient efficacement le discours. Qualités prosodiques marquées (débit, fluidité, nuances pertinentes...). Pleinement engagé dans un oral rythmé, posture et regard affirmés, gestes qui soutiennent le discours. Utilisation d'un vocabulaire riche et précis.	
0 point	1 point	2 points	3 points	
Sur le contenu sur 5 points				
Résolution incorrecte ou très partielle de l'exercice. Peu de détails explicités sur le raisonnement mené.	Résolution de l'exercice globalement correcte, les étapes sont apparentes mais pas toujours justifiées avec rigueur.	Résolution de l'exercice correcte et rigoureuse. Les notions mathématiques sont utilisées avec pertinence et rigueur. Le raisonnement est explicite et ses étapes sont soigneusement justifiées.		
0 à 1 point	2 à 3 points	4 à 5 points		
				Total
Remarques sur le support (le cas échéant) :				

3. Narration de recherche en classe, au collège, en mathématiques

Résolution de problème en classe en mathématiques au travers d'une narration de recherche en classe

Compétence / difficulté langagière cible

Compétences : Communiquer - Chercher - Raisonner - Argumenter
Difficulté langagière : Communiquer son raisonnement avec rigueur

Objectif d'apprentissage (côté élève)

Travailler les compétences orales et écrites en mathématiques – Expliciter son raisonnement et sa démarche de résolution – Prendre du recul sur son raisonnement – Développer les compétences psychosociales (écoute des autres, confiance en soi)

Objectifs d'enseignement (côté professeur)

Travail des compétences orales et écrites en mathématiques – Résolution de problème – Travail sur le vocabulaire lié au processus narratif et à l'argumentation

Place dans la programmation

Un travail qui peut être donné à tout moment de l'année, avec des attentes qui gagnent en exigence

Description du dispositif / de l'activité

Activité réalisée en classe de sixième – La séance en mathématiques s'inscrit dans une séquence en interdisciplinarité avec le français

Modalités de travail (dont posture de l'enseignant)

Modalités pédagogiques de la séance en classe de sixième : 5 minutes de recherche individuelle, 10 minutes de recherche en groupe, 20 minutes de narration de recherche individuelle par écrit – Autonomie des élèves développée

Comment l'élève identifie son niveau de maîtrise / l'améliore

Chaque élève rend un travail écrit – Travail évalué par le professeur qui montrera aux élèves différentes procédures de résolution à partir des productions effectuées

Evaluation du dispositif : bénéfices & points de vigilance

++ : Motivation des élèves, implication, interaction entre élèves, mise en évidence de différents cheminements de résolution
-- : Une tâche qui peut être déstabilisante pour certains élèves (d'où l'importance de la mise en place par le professeur d'un cadre clair et sécurisant)

Transferts possibles (interdisciplinarité)

Transfert possible à toutes les disciplines

De quoi s'agit-il ?

Il s'agit de la résolution d'un problème en classe, au travers d'une narration de recherche. La classe est une classe de sixième de 26 élèves du collège Jean Zay à Morsang-sur-Orge (91). Cette classe présente peu d'élèves moteurs. Les résultats obtenus dans cette classe sont habituellement faibles. Certains élèves sont en grande difficulté et d'autres, très minoritaires, sont quasiment excellents dans presque toutes les matières.

Inscription de la séance dans une séquence

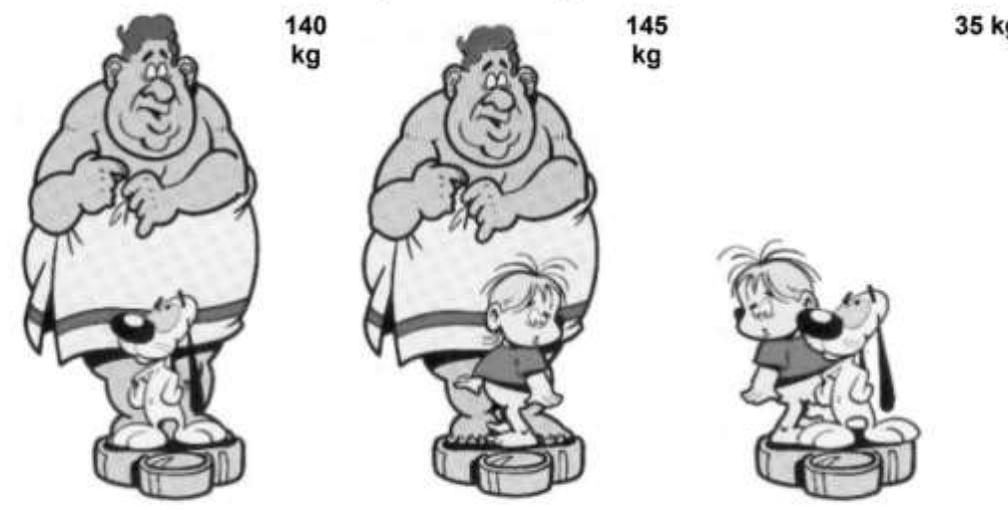
Le professeur de mathématiques prévoit, avec son collègue de lettres, une séquence sous la forme de 4 séances : 2 séances (*mathématiques/français*) + 1 séance (mathématiques) + 1 séance (*français*). Nous nous concentrons ici sur la séance de mathématiques. Des éléments concernant le travail en amont et en éval de cette séance sont précisés plus loin dans ce document.

Description de la séance

Le professeur débute la séance par une activité mentale de cinq questions et en effectue une correction rapide. Puis on passe à l'activité de résolution de problème.

Voici le problème proposé aux élèves :

Un problème de poids !



En utilisant les informations données par ces trois dessins, déterminer combien pèsent le grand Caius, le petit Francis et le chien Pilou.

Le professeur précise aux élèves le matériel pour cette activité : feuille de problème, feuille de brouillon, copie double, calculatrice, stylos et crayons.

Le professeur vidéo projette les consignes et les modalités de travail :

Le but de ce problème est de raconter comment vous avez cherché la solution en expliquant les idées que vous avez eues, même si elles n'ont pas donné le bon résultat !

- **5 minutes : recherche individuelle**
 - Noter ses idées dans son cahier d'exercices.
- **15 minutes : recherche en groupe**
 - Noter les idées du groupe dans son cahier d'exercices.
- **20 minutes : narration de votre recherche individuelle**
 - **Raconter toutes les recherches que vous avez faites :**
Toutes les idées que vous avez eues, les erreurs que vous avez pu faire et les pistes que vous avez suivies même si elles ne vous ont pas permis de trouver la bonne réponse (il faudra expliquer pourquoi ça ne marche pas).
- **A la fin de l'heure : chaque élève rend un travail écrit**

Le professeur fait aussi référence à ce qui a été travaillé lors de la séquence avec le professeur de lettres, en vidéo projetant ceci :

Quelques mots pour structurer votre « narration de recherche » :

Etapes d'un texte :

- Pour commencer, d'abord, en premier lieu, ...
- Ensuite, puis, après, de plus, ...
- Enfin, finalement, en conclusion, ...

Explications :

- But : afin de, dans le but de, pour que, ...
- Opposition : mais, cependant, sauf que, ...
- Cause : car, parce que, puisque, ...
- Conséquence : donc, c'est pourquoi, alors, ...

Opinions personnelles :

- A mon avis, il me semble que, pour ma part, ...

À la fin de la séance, le professeur ramasse les productions. Il les évaluera en mettant des commentaires et une appréciation. Lors d'une séance suivante, il rendra les productions, écrira au tableau la phrase de conclusion que les élèves recopieront dans le cahier d'exercice. Il montrera oralement différemment cheminements en affichant des extraits de travaux d'élèves (sans les noms des élèves).

Remarques

Le professeur a intérêt à ne pas passer trop de temps à donner les modalités de travail, quitte à les compléter si besoin lorsque les élèves sont déjà lancés dans la tâche. Il a intérêt à bien cibler sa propre prise de parole, à ne pas « trop en dire » sur le problème. Si un élève n'arrive pas à savoir quoi écrire, le professeur peut lui demander de lui raconter **ce qu'il comprend** et le professeur écrit à sa place le début de la narration pour l'amorcer. Il peut aussi lui poser des questions telles que : « Qu'as-tu pensé/fait en premier en regardant l'énoncé ? » Il peut aussi lui conseiller de raconter ce qu'il a en tête **comme s'il expliquait une recette de cuisine à un ami** (« D'abord, tu prends les œufs, puis etc. »).

Exemples de productions d'élèves

1

groupe

On pense que Francis pèse 8 kg le chien Pilou pèse 15 kg et le grand Caius 125 kg.

Je vous explique pourquoi: on a fait ces calculs (dans le groupe).

$$146 \text{ kg} - 20 \text{ kg} = 125 \text{ kg}$$

↓ ↓
Francis Caius

$$140 \text{ kg} - 15 \text{ kg} = 125 \text{ kg}$$

↓ ↓
P. Lou Caius

Pour commencer j'ai commencé par la dernière image j'ai essayé de poids sur la dernière image et j'ai trouvé $20 + 15 = 35$ j'ai me suis dit que le petit Francis pèse 20kg et le chien Pilou pèse 15 kg donc je suis aller voir la première image et j'ai fait $125 \text{ kg} + 15 \text{ kg} = 140 \text{ kg}$ comme c'est écrit sur l'image et après j'ai aller voir la deuxième image et j'ai fait $125 \text{ kg} + 20 \text{ kg} = 145 \text{ kg}$

Conclusion le grand Caius pèse 125 kg le petit Francis pèse 20 kg et le chien Pilou pèse 15 kg.

Pour commencer, j'ai voulu départager le petit Francis et le chien Pilou, j'ai enlevé 5 kg, et j'ai fait $30 \div 2 = 15$.

Puis, j'ai fait $140 - 15 = 135$ et $145 - 15 = 130$

Car il me restait 5 kg et ces deux calculs ne faisaient pas le même résultat, j'ai rajouté 5 kg au Grand Caius et au petit Francis ce qui fait $145 - 20 = 135$. Donc, le grand Caius pèse 135 kg, le petit Francis pèse 20 kg et le chien Pilou pèse 15 kg.

Pour commencer j'ai fait $145 - 35$ c'est
égal à 110 , ensuite j'ai fait $140 - 35$
ce qui est égal à 105 mais afin de trouver
la solution mais ça ne a pas fonctionner
parce que j'ai pris le poids des deux
petits donc ça ne pourrait pas fonctionner.
A mon avis. Mais au premier regard je suis
beaucoup

Pour commencer les idées sérieuses sont: Pour le Grand Caïan
(c'est 130), le petit François c'est 15 , Le chien pèse 10 .

J'ai su que c'est 130 car si on rajoute le chien
ça fait 140 et si on rajoute aussi le canari ça fait
 140 . Et le chien + canari ça fait 35 kg.

~~Je ne~~ A mon avis je pense que le Grand Caïan
maigrira.

Au début j'ai pensé que Petit François pèse
 15 kg et le chien 10 kg donc le gros
 130 kg sauf que $15 + 10 = 25$ donc
c'est faux.
Puis après Julien m'a expliqué la bonne
réponse
le gros fait 125 kg Petit François fait 20 kg
et le chien fait 15 kg

Travail effectué en amont de la séance

Scénario pédagogique des 2 premières séances

Scénario pédagogique					
Phase	Horaire et durée	Objectifs pédagogiques	Contenu de la séquence : déroulement et démarches pédagogiques.		Support
			Rôle du professeur	Rôle de l'élève	
Collective	9h25 – 9h35 (10 min)		Entrée en classe. Présentation de l'activité. - Résolution d'un problème seul. - Mise en commun en groupe. - Rédaction individuelle de la narration de recherche.	Entrée en classe. Installation et écoute des consignes.	Diaporama
Individuelle	9h35 – 9h50 (15 min)	Appropriation du problème. Chercher individuelle des problèmes : - Prélèver et organiser les informations. - S'engager dans une démarche. - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. Modéliser et représenter un problème.	Distribution d'un énoncé par élève. Noter les procédures de résolution mises en œuvre individuellement.	Chaque élève reçoit la feuille. Chacun lit l'énoncé et cherche en autonomie pendant 10 minutes et essaie de le résoudre.	Problèmes + brouillon
En groupe	9h50 – 10h20 (30 min)	Communiquer à l'oral. Échanger et raisonner collectivement. Justifier ses affirmations. Questionner. Calculer et contrôler la vraisemblance des résultats.	Les professeurs passent et s'assurent de la compréhension de l'énoncé sans donner d'indications. Les professeurs veillent au niveau sonore des élèves.	Par groupes de 3 ou 4 élèves : - échanges sur les problèmes (idées et résultats obtenus). - mise en commun des brouillons. Chaque élève continue à écrire sur sa feuille les différentes phases de réflexion.	
	10h20 – 10h35	Récréation			
Collective	10h35 – 10h50 (15 min)		Entrée en classe. Distribution de la fiche méthode pour la narration de recherche puis explication et remplissage de la grille.	Entrée en classe. Chaque élève complète la fiche méthode.	Fiche méthode
En groupe individuelle	10h50 – 11h30 (40 min)	Communiquer à l'écrit. Utiliser un vocabulaire adéquat. Expliquer sa démarche et son raisonnement.	Maths : le professeur passe et vérifie les pistes de résolution des élèves. Français : le professeur passe et vérifie le respect des consignes de rédaction de la narration de recherche.	Rédaction de la narration.	Copie double
Collective	5 min			Noter le travail à faire. Donner ses impressions.	

Les élèves ont déjà travaillé, sur des problèmes, les procédures de recherche mises en jeu, notamment :

Dans la caisse d'un commerçant, il n'y a que des billets de 20 € et de 50 €.
En tout, il y a 13 billets qui font 530 €.
Combien y a-t-il de billets de 20 € et de 50 € ?

Énoncé donné en amont de la séance

Les poules et les lapins

Problème 1

Dans la cour du collège, il y a des poules et des lapins. J'ai compté 16 têtes et 44 pattes. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?

Problème 2

Dans la cour du collège, il y a des poules et des lapins. J'ai compté 91 têtes et 234 pattes. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?

Problème 3

Dans la cour du collège, il y a des poules et des lapins. J'ai compté 2171 têtes et 4368 pattes. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?

Le travail a fait l'objet de deux séances d'une heure en co-intervention mathématiques–français, pendant laquelle les élèves ont travaillé en groupes hétérogènes de 2 à 4 élèves en suivant le fonctionnement habituel de la classe. Tous les élèves débutent alors la phase de recherche individuelle à l'exception de deux d'entre eux dont l'un nécessite de l'aider pour comprendre la consigne et l'autre refuse de fournir l'effort d'appropriation de l'énoncé.

Les élèves schématisent la situation en partageant les animaux en deux lots à peu près équivalents, puis ajustent par tâtonnements plus ou moins raisonnés, en transformant les lapins en poules et vice-versa.

Ces exemples illustrent deux types de stratégie : la première est habituellement la plus répandue et consiste, à partir du dessin, à faire des ajustements successifs. Dans ce cas, la situation se complique lorsque les animaux deviennent plus nombreux.

La deuxième fait appel à un algorithme de calcul : les trois problèmes donnent alors lieu au même calcul.

La narration comporte une introduction. Les brouillons sont plus riches que les copies propres.

La narration de recherche présente bien évidemment des aspects positifs pour les deux disciplines (français et mathématiques), et plus globalement pour des objectifs de socialisation ou de travail collectif. Dans le cadre du cours de français, la production écrite, le travail du brouillon, de la réécriture et le passage d'un compte-rendu collectif à une expression individuelle nous sollicitent directement. Le travail en classe s'est effectué en groupes de 3-4 élèves, constitué par les professeurs (de français en l'occurrence ici) et sur deux heures consécutives séparées par 15 minutes de récréation.

Suite : collectivement, présenter les différentes recherches menées. Argumenter ses propositions et participer à un débat collectif. Exploiter des erreurs.

Et après la séance ?

D'autres exercices de narration de recherche seront proposés.

Celui ci-après est donné à faire hors classe. Les élèves se heurtent au fait que les chiens n'ont pas de « nom ».

Souvent, en sixième, les élèves procèdent par essai-erreur.

Autres énoncés que l'on peut proposer aux élèves :

Les trois chiens

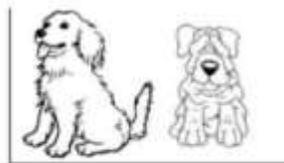


55 kg

Quelle est la masse de chaque chien ?



37 kg



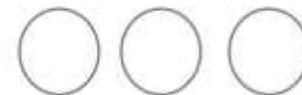
43 kg

Les biscuits

100 biscuits sont répartis dans 3 assiettes :

- dans la première et la deuxième assiette, il y a en tout 62 biscuits ;
- dans la deuxième et la troisième assiette, il y a en tout 53 biscuits.

Combien y a-t-il de biscuits dans chaque assiette ?



La boîte de feutres

Dans une boîte de feutres, il y a 7 feutres. Les feutres sont toujours rangés de la même façon. Retrouve dans quel ordre sont rangés les feutres grâce aux indices suivants :

- Le feutre jaune est au milieu.
- Le feutre rouge n'a qu'un voisin.
- Le feutre vert est à côté du rouge.
- Le feutre orange est placé à droite de la boîte.
- Le feutre jaune se trouve entre le bleu et le rose.
- Le feutre violet est coincé entre l'orange et le bleu.

