

RAPPORT D'ACTIVITE DU LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES DU LYCÉE VIOLET-LE-DUC

Composition de l'équipe

François REGUS	Lycée général et technologique Viollet-Le-Duc
Jessica PLOIX	Coordinateurs du laboratoire de mathématiques
Caroline BODIN TOUZERY	Lycée général et technologique Viollet-Le-Duc
Thierry COURTADE	
Séverine DAUGAS	
Claire GRANCHER	
Cécile HECHT	
Nadia LEVEQUE	
Sylvie MANDART	
Pierre Emmanuel PY	
Velaven VINGADASSALOM	
Vincent ARCHAT	Lycée professionnel Viollet-Le-Duc
Guillaume GANET	
Edi PERISIC	
Sylvie LE FELLIC	Collège Saint-Simon
Eveline PEDRO	
Jérémy GENTY	Collège François Rabelais
Romy SULTAN	

Toute l'équipe du Laboratoire tient à remercier l'équipe de direction du Lycée Viollet-Le-Duc pour son soutien lors de nos différents projets, les équipes de direction des collèges Saint Simon et François Rabelais qui se sont mobilisées autour de la liaison collège-lycée et nos inspecteurs pour leur accompagnement et pour l'organisation de la journée des Laboratoires de mathématiques que nous avons beaucoup appréciée.

Notre laboratoire est un lieu de travail en équipe, d'échange sur nos pratiques, de formation et un moyen de porter des projets pour nos élèves. Nous sommes animés par la volonté de promouvoir les mathématiques auprès de tous nos élèves.

Cette année, notre laboratoire a choisi de réfléchir autour de deux axes.

Axe 1 – Renforcement de la liaison collège-lycée

- En créant des occasions de rencontre entre élèves et/ou entre enseignants
- En collaborant sur des projets et en échangeant sur nos pratiques
- En déclinant une même action au sein de nos différents établissements

Axe 2 – Promotion des mathématiques auprès de tous les élèves et en particulier auprès des jeunes filles

- Faire des mathématiques autrement
- Donner de l'ambition et offrir du soutien
- Proposer des temps de rencontre
- Encourager les jeunes filles à poursuivre dans les voies scientifiques et réfléchir à la place des femmes en mathématiques

Dans le prolongement de ces réflexions, de nombreux projets ont été mis en œuvre en direction des élèves.

- Préparation aux Olympiades de mathématiques par équipe en troisième-seconde.
- Participation à différents concours (Concours René Merckhoffer, Olympiades, Concours général) et à La Course Aux Nombres pour créer une dynamique autour des automatismes et du calcul mental.
- Clubs maths dans les collèges, bar à maths et after-maths au lycée.
- Actions autour de la semaine des mathématiques :
 - exposition de travaux d'élèves,
 - œuvre d'art collaborative impliquant des élèves des collèges et du lycée : pyramide de Sierpinsky,
 - exposition des affiches du Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem (CNRS, Université Rouen-Normandie),
 - exposition de portraits de mathématiciennes célèbres.
- Actions pour promouvoir les sciences en particulier auprès des jeunes filles.



Nous présentons, dans ce compte-rendu, une synthèse de certaines actions entreprises, une réflexion nourrie par les observations effectuées lors des Olympiades de mathématiques par équipe, ainsi qu'un bilan de trois années d'engagement en faveur de la promotion des sciences auprès des jeunes filles.

Calendrier des rencontres

8 octobre	Travail sur les axes à privilégier au sein du laboratoire de mathématiques et les actions de l'année.
14 novembre	Réunion avec les inspecteurs en charge des laboratoires de mathématiques.
21 novembre	Réunion au sujet des Olympiades de mathématiques troisième seconde.
25 novembre	Préparation de l'exposition « La science taille XX elles ».
23 janvier	Réunion autour des Olympiades, de la semaine des mathématiques et de l'exposition « La science taille XX elles ».
7 avril	Bilan des observations réalisées lors des Olympiades.
28 avril	Réalisation d'un poster pour la journée des laboratoires de mathématiques (annexe 1).
21 mai	Journée des laboratoires de mathématiques à l'université de Paris Cité.

La mise en place de nos différentes actions a fait l'objet d'autres réunions avec une partie des membres du laboratoire.

Partenaires extérieurs

Madame Sophie Hecht : chercheuse au CNRS	Conférences sur la modélisation mathématique et sur son parcours professionnel.
Académie de Versailles - Mathématiques	https://euler.ac-versailles.fr/
UFR des sciences de l'UVSQ Campus de Versailles	https://www.sciences.uvsq.fr/exposition-just-do-maths-les-mathematiciennes-contre-les-stereotypes
Association « Femmes et mathématiques »	https://femmes-et-maths.fr/
Association « Elles bougent »	https://www.ellesbougent.com/
Association « Femmes et Sciences »	https://www.femmesetsciences.fr/
La course aux nombres	https://pedagogie.ac-strasbourg.fr/mathematiques/competitions/course-aux-nombres/
Association SeinerGyLAB « La tournée des métiers de demain »	https://www.seinergylab.fr/inscriptions-ouvertes-pour-la-3eme-edition-de-la-tournee-des-metiers-de-demain/

Sommaire

Partie 1 – Préparation aux Olympiades de mathématiques par équipe.

Partie 2 – Étude des dynamiques de groupe et des différences genrées lors des Olympiades de mathématiques, analyse observationnelle.

Partie 3 – Actions de promotion des mathématiques auprès de tous les élèves et en particulier auprès des jeunes filles.

Partie 4 – Analyse des actions de sensibilisation des filles aux sciences. Bilan de trois années d’engagement auprès de jeunes filles scolarisées en seconde en 2022-2023.

Annexe 1 : Poster réalisé pour la journée des laboratoires de mathématiques.

Annexe 2 : Documents en lien avec la préparation des Olympiades par équipe.

Annexe 3 : Grilles de mots pour accompagner la visite de l’exposition « La science taille XX elles ».

Annexe 4 : Transcription des entretiens réalisés auprès de douze terminales.

Pour la troisième année consécutive, nous avons organisé une préparation aux Olympiades par équipe, en liaison avec les deux collèges du secteur. La constitution des groupes d'élèves a été réalisée en réunion de laboratoire avec les professeurs du lycée et des deux collèges en s'efforçant de constituer le plus possible d'équipes mixant collégiens et lycéens, en tenant compte des effectifs lycéens-collégiens ayant choisi de participer cette année.

Le calendrier

Les différents temps qui ont marqué notre organisation ont été les suivants.

1° Autour des vacances de Toussaint : recensement des élèves

2° Courant novembre : constitution des équipes en réunion de laboratoire – élaboration des énoncés et corrigés des séances de préparation

3° Dans chacun des deux collèges,

- avant les vacances de Noël : 1^e séance de préparation
- avant les vacances de Février : 2^e séance de préparation

4° Mardi 28 mars, au lycée : passation de l'épreuve

Composition des équipes de cette année

94 élèves ont participé à cette compétition cette année, recrutés sur la base du volontariat, en incitant les élèves à prendre part à cette manifestation tout en évitant les candidatures fantaisistes. 32 équipes ont ainsi pu être constituées.

A noter que des élèves de chacune des classes de troisième des deux collèges et de seconde du lycée ont participé cette année ; ils provenaient ainsi des :

- 5 classes de troisième du collège Saint-Simon de Pontchartrain
- 6 classes de troisième du collège Rabelais de Beynes
- 8 classes de seconde du lycée Viollet-le-Duc

Effectifs et logistique

Les effectifs pour les préparations ont été les suivants :

- Beynes, 17 équipes (51 élèves dont 24 lycéens)
- Pontchartrain, 15 équipes (43 élèves dont 19 lycéens)

Lors des 4 séances de préparation – 2 fois 2h dans chaque collège – nous avons accompagné les lycéens grâce aux minibus du lycée. Tout s'est déroulé selon le planning élaboré en concertation avec les directions des trois établissements. A noter néanmoins que, lors d'une des deux préparations au collège de Beynes, un mini-bus en panne nous a contraint à faire 2 fois des aller-retours – avant et après la séance de préparation. Cela a généré un peu de stress chez les collègues conduisant les élèves, mais les groupes ont pu, grâce à la réactivité des collègues, composer in extremis sur les sujets de préparation pendant les 2h prévues.

Pour la venue des collégiens au lycée, le 28 mars, le jour des Olympiades, un bus a pu être financé pour faire un circuit passant par les deux collèges, solution qui a donné entière satisfaction.

Sujets et corrigés des séances de préparation

Comme les années précédentes, les énoncés et corrigés – en annexe n°2 – ont été élaborés par les professeurs de mathématiques du lycée et des collèges en veillant à couvrir les différents types de chapitres (géométrie, arithmétique, dénombrement, algorithmique...) et raisonnements pouvant être mobilisés aux Olympiades et à être progressifs en difficulté. Nous avons opté pour des exercices plus courts lors de la première séance, de manière notamment à ménager un temps de correction avec les élèves en fin de séance. La deuxième séance a été conçue comme une épreuve d'Olympiades blanche.

A la fin de chacune des deux séances de préparation, le corrigé écrit a été distribué. En réunion du laboratoire, en fin d'année, nous avons suggéré, pour les années futures, de le distribuer et de le parcourir avec les élèves avant la fin de la séance de préparation, tout en les incitant à prolonger la réflexion en le lisant de manière approfondie et en en discutant avec leurs professeurs respectifs.

Zoom sur un échange particulièrement intéressant

Lors de la deuxième séance de préparation, un exercice d'arithmétique ardu a été entièrement traité par un groupe d'élèves de manière non conventionnelle.

Le professeur : « Comment pourriez-vous faire ? Quelles sont vos idées ? »

Elève 1 : « On pourrait tester tous les cas. »

Elève 2 : « Mais ça va pas... » en rigolant un peu de l'idée de son camarade

Le professeur : « Ce n'est pas si bête ; il y a beaucoup de cas, c'est vrai, mais comment pourrait-on faire ? »

Elève 3 : « On pourrait le programmer sur une calculatrice. »

Le professeur : « L'un d'entre vous sait-il programmer ? »

Elève 3 (de 2nde) : « Oui, moi. »

Le professeur : « A vous de jouer ! »

Les élèves ont alors travaillé à plusieurs sur la machine et ont élaboré de manière totalement autonome le programme testant les quelques 10 000 cas à traiter, et donnant bien l'unique solution du problème, non sans réflexion mathématique pour penser l'imbrication des 4 boucles structurant ce programme et l'introduction des différentes variables pertinentes pour résoudre l'exercice.

En fin de la séance, le programme Python élaboré par les élèves a été écrit au tableau et a permis de souligner de manière très concrète à l'ensemble des groupes, l'utilité de savoir programmer en mathématiques.

Epreuve des Olympiades

Les 32 groupes ont été répartis dans 7 grandes salles et ont pu composer dans de bonnes conditions, selon le planning établi avec les directions des trois établissements, sous la surveillance de collègues de mathématiques du lycée et des collèges.

Nouveauté cette année : tous les professeurs de mathématiques qui surveillaient les équipes ont participé à une observation approfondie de certains groupes, en complétant une grille d'observation élaborée en équipe au préalable. L'analyse de ces observations fait l'objet de la partie 2 de ce présent rapport d'activité.

Les élèves de seconde s'étant répartis dans les salles avant l'arrivée du bus des troisièmes, deux ou trois

groupes n'ont pas trouvé la/les coéquipière(s) ou le coéquipier(s) de collègue et quelques groupes ont dû en conséquence être recomposés en direct. Si cela a pu en déstabiliser quelques-uns au démarrage, force est de constater, qu'en fin d'épreuve, tous ces groupes se sont bien impliqués dans les exercices. De même les copies doubles, spécifiques aux Olympiades, numérotées exercice par exercice, n'ont pas été photocopiées au préalable en quantité suffisante; il a donc été nécessaire de faire des photocopies et les distribuer en cours d'épreuve. Ces deux points, répartition des groupes dans les salles et copies doubles en quantité suffisante, pourront être facilement améliorés les années prochaines en les anticipant.

Bilan

L'édition 2025 des Olympiades par équipe avec séances de préparation, s'est déroulée dans de très bonnes conditions, et semble avoir donné entière satisfaction, comme ont pu en témoigner par exemple les échanges entre les élèves au sujet des exercices, notamment dans les minibus au retour des séances de préparation. Nous tenons à remercier vivement les directions de nos trois établissements sans lesquelles ces différents temps de recherche mathématique n'auraient pu avoir lieu. Les quelques petits aléas ont pu être facilement levés, grâce à l'implication et la réactivité de tous; le fait que les collègues se connaissent bien a certainement joué de manière très bénéfique. Si certains groupes avaient pour objectifs de se classer, la majorité a fait des mathématiques pour le plaisir de chercher et d'échanger. Si on peut faire de la haute-montagne en solitaire, il est aussi possible de faire de la montagne à plusieurs et y trouver du plaisir tout en améliorant efficacement sa technique ; en mathématiques, c'est un peu pareil. Nos élèves ont pu ainsi le vivre de l'intérieur et en particulier les filles encore plus nombreuses à participer cette année (53 sur 94 élèves) !

1. Introduction et contexte de l'étude

Cette synthèse présente les résultats d'une observation des comportements collaboratifs d'élèves de troisième et de seconde lors des Olympiades de mathématiques. L'objectif principal était d'analyser les dynamiques au sein des groupes, avec une attention particulière portée aux différences genrées dans les modalités de collaboration, les prises de parole et la répartition des tâches écrites. Les données provenant de 26 groupes suggèrent que la composition en termes de genre pourrait jouer un rôle dans les différences observées entre les équipes.

Les Olympiades de mathématiques constituent un cadre privilégié pour l'observation des compétences transversales mobilisées par les élèves en situation de résolution collaborative de problèmes. Cette manifestation pédagogique vise le développement des capacités de raisonnement, de coopération et de créativité mathématique chez les élèves de troisième et de seconde.

Dans le cadre d'une réflexion plus large sur les pratiques d'enseignement et les enjeux d'égalité filles-garçons, notre laboratoire de mathématiques a entrepris une observation des comportements d'élèves lors de cette épreuve.

2. Méthodologie

2.1 Élaboration du protocole d'observation

Un dispositif méthodologique spécifique a été conçu pour cette étude, adapté d'un instrument développé par le groupe de travail académique « Égalité filles-garçons en mathématiques ». Le protocole d'observation a été centré sur un nombre limité de variables jugées pertinentes au regard de la problématique.

2.2 Variables observées

Les observateurs ont recueilli des données relatives à :

- **la composition des groupes** : nombre total d'élèves, répartition par genre,
- **les interactions verbales** catégorisées selon deux modalités :
 - actions de clarification, reformulation et synthèse (structuration du travail collectif),
 - propositions d'idées nouvelles (créativité mathématique et prise d'initiative),
- **les pratiques scripturales** :
 - fréquence de production écrite durant la période d'observation,
 - modalités de distribution de la tâche d'écriture au sein du groupe,
 - caractéristiques de l'élève scripteur (genre, niveau scolaire),
- **l'organisation générale du groupe** : mode collaboratif ou individualisé.

2.3 Protocole de recueil des données

Chaque enseignant observateur a adopté une posture non-interventionniste pendant approximativement 15 minutes par groupe. L'objectif était d'observer au minimum deux configurations différentes, avec une priorité accordée aux groupes mixtes lorsque cela était possible. Nous avons également demandé aux enseignants de patienter un moment avant de commencer leurs observations, afin de laisser aux groupes le temps de prendre connaissance du sujet et de s'engager dans la tâche.

Il est à noter que tous les observateurs sont des professeurs de mathématiques.

La majorité des groupes avait déjà eu l'occasion de collaborer à deux reprises lors des séances d'entraînement aux Olympiades. Toutefois, certains groupes ont dû être reconstitués en dernière minute en raison de soucis logistiques.

Les données ont été consignées sur la grille suivante, élaborée en amont, puis analysées collectivement par l'équipe du laboratoire.

Observation du comportement des élèves lors des Olympiades par équipe du 25 mars 2025

Consigne : Le professeur observe des groupes successivement durant une quinzaine de minutes pour chacun. Merci d'observer au moins 2 groupes (si possible au moins un groupe fille/garçon). Les interactions sont à dénombrer quelle que soit la composition filles/garçons du groupe.

		Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4	
Numéro du groupe sur le document des olympiades									
Horaire d'observation (début - fin)									
Où en sont les élèves ? Quel exercice traitent-ils ?									
Composition du groupe	Nombre d'élèves dans le groupe								
	Nombre de filles								
	Nombre de garçons								
	Répartition du travail/des tâches, organisation globale								
Dénombrer la nature des interactions orales		F	G	F	G	F	G	F	G
Interaction entre élève	Nombre de prises de parole								
	Type de prise de parole								
	Clarifier/ Synthétiser/ Reformuler								
	Proposer une nouvelle idée (imaginer, inventer, ouvrir...)								
Trace écrite	Combien de fois les élèves ont écrit pendant la période observée ?								
	Qui a la charge d'écrire le document final ? L'ensemble du groupe, un élève en particulier (fille/garçon ?), ...								

2.4 Limites méthodologiques identifiées

L'expérimentation a révélé certaines contraintes méthodologiques qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats.

La quantification précise des prises de parole s'est avérée complexe en situation d'observation directe.

La catégorisation des interventions orales a parfois été rendue difficile par leur nature hybride. Il a également été difficile de savoir comment prendre en compte les échanges portant sur l'organisation matérielle du travail (comme le prêt de matériel ou les discussions sur l'usage d'un outil) et les discussions ne relevant pas directement de l'activité proposée, telles que les bavardages.

La durée d'observation de 15 minutes a été jugée excessive par certains observateurs.

Les observations ont été réalisées à un moment précis de l'épreuve. Plusieurs observateurs ont relevé que la dynamique au sein des groupes a évolué au cours de la passation. Dans certains cas, les modalités de travail ont été modifiées, l'intensité des échanges a fluctué et la répartition de la responsabilité de la trace écrite finale a également varié. Chaque observation n'est ainsi qu'une photographie à un instant donné de l'activité d'un groupe.

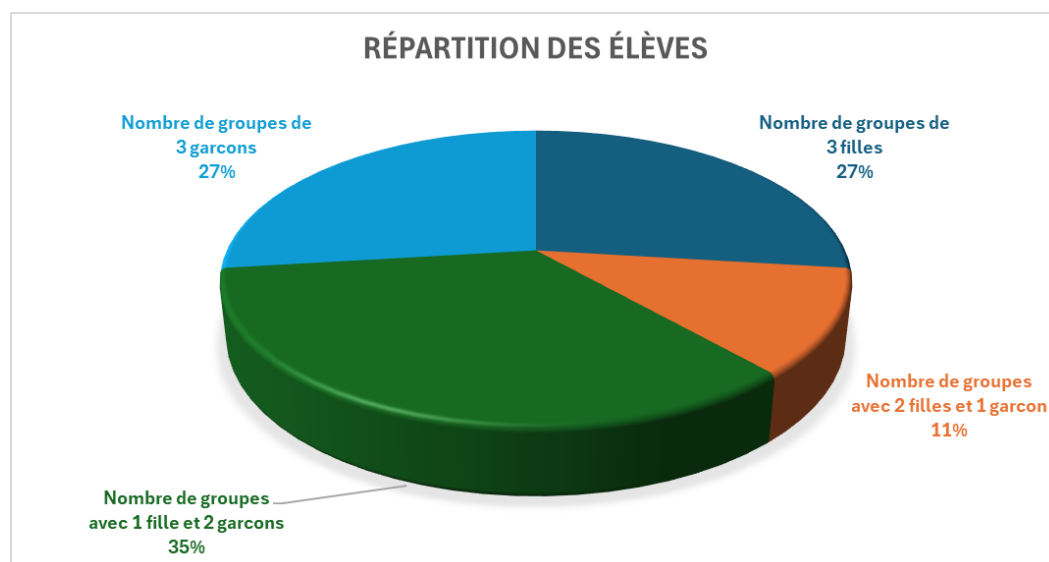
Compte tenu de ces limites, les résultats doivent être appréhendés comme des tendances et non comme des données quantitatives précises. Nos remarques offrent néanmoins un cadre pertinent pour interroger les enjeux liés à l'égalité filles-garçons.

3. Résultats

3.1 Caractéristiques de l'échantillon observé

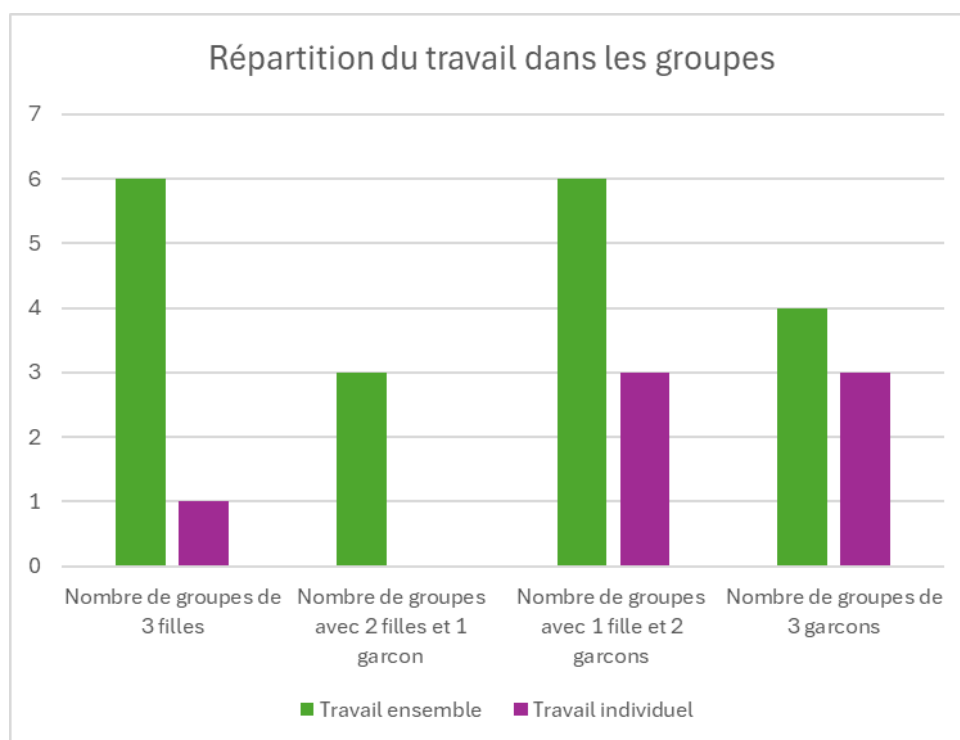
Les observations ont porté sur 26 groupes d'élèves, parmi les 32 présents, avec la répartition suivante :

- 7 groupes homogènes féminins (3 filles)
- 3 groupes à dominante féminine (2 filles, 1 garçon)
- 9 groupes à dominante masculine (1 fille, 2 garçons)
- 7 groupes homogènes masculins (3 garçons)



3.2 Modalités de collaboration selon la composition genrée

Sur l'ensemble de l'échantillon, 73 % des groupes (soit 19 groupes) ont adopté un fonctionnement collaboratif caractérisé par un travail partagé et une construction commune des raisonnements. 27 % des groupes (soit 7 groupes) ont opté pour un mode de fonctionnement individualisé (répartition des tâches ou travail en parallèle).



L'analyse révèle une corrélation entre la composition genrée des groupes et leur mode d'organisation :

- Les groupes majoritairement ou exclusivement féminins présentent une forte propension au travail collaboratif.
- Les groupes majoritairement ou exclusivement masculins montrent une tendance plus marquée à l'individualisation des tâches.

Cette première observation suggère qu'il peut exister des différences de fonctionnement selon la composition du groupe.

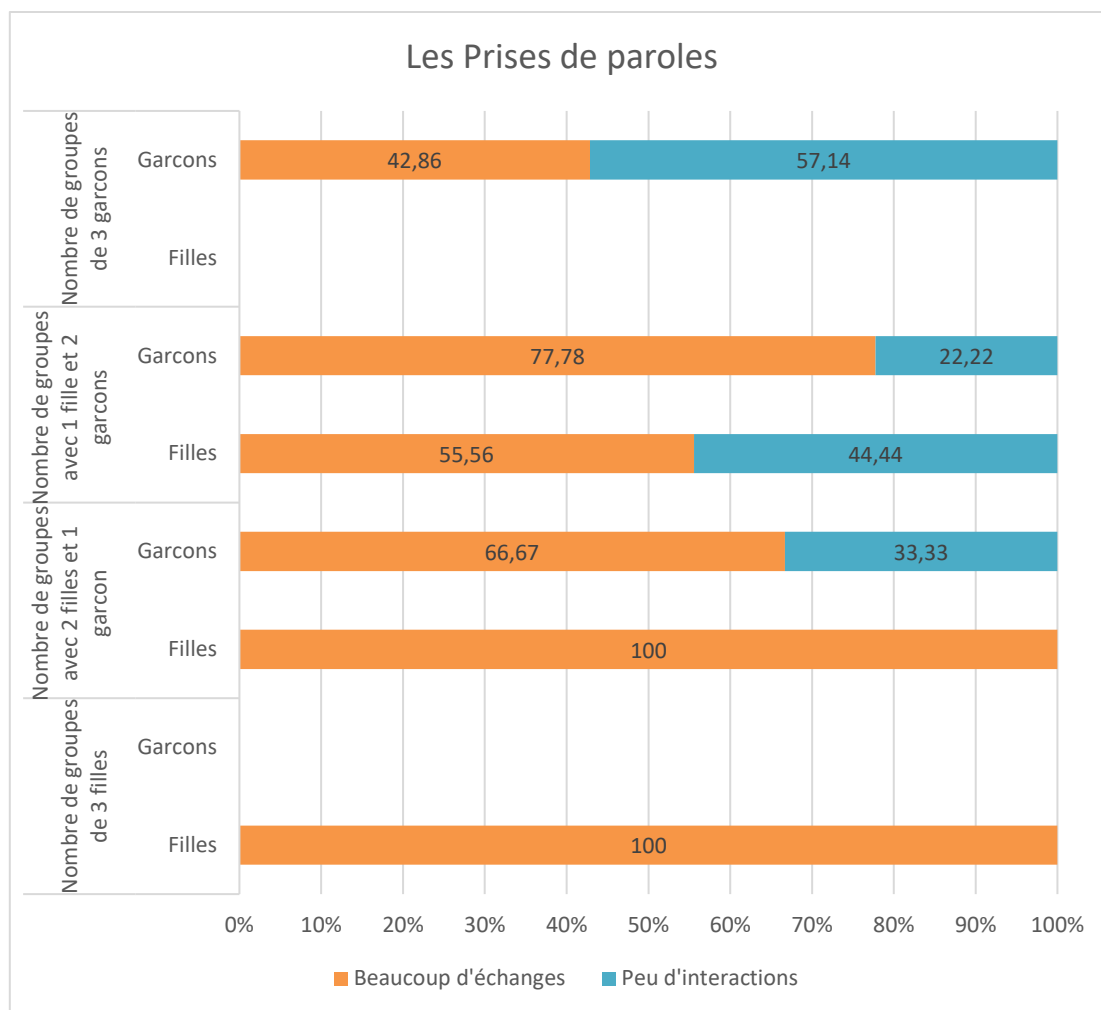
3.3 Analyse des interactions verbales

L'examen des données relatives aux interactions verbales corrobore et précise ces différences de fonctionnement.

Dans le graphique suivant, nous avons cherché à représenter l'intensité des prises de parole pour les filles et les garçons à l'intérieur des différentes structures de groupes.

La fréquence et la répartition des prises de parole varient significativement selon la composition genrée des groupes :

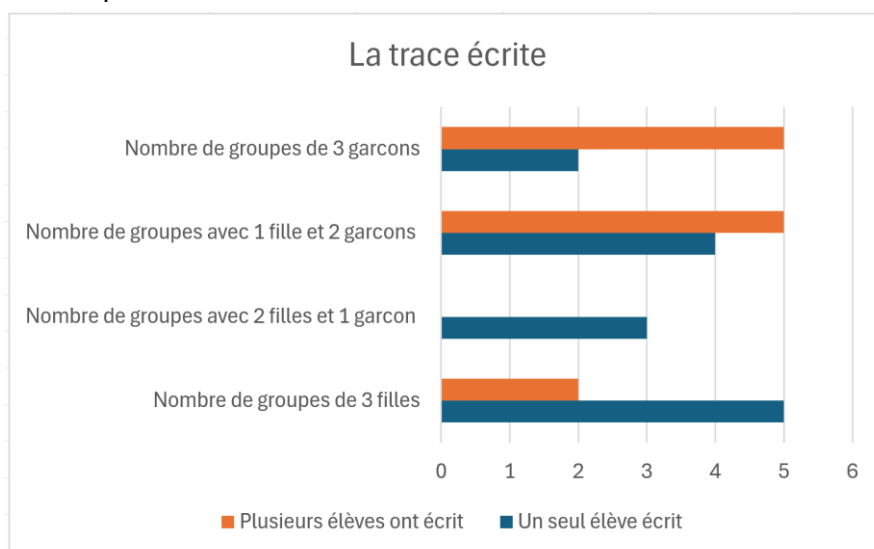
- Dans les groupes exclusivement féminins (7 groupes) : participation orale maximale (100 % des membres) et densité élevée des échanges verbaux dans tous les groupes observés.
- Dans les groupes à dominante féminine (3 groupes) : participation des filles maintenue à 100 %, participation des garçons à 67 % approximativement, avec une dynamique d'échange soutenue quoique moins homogène.
- Dans les groupes à dominante masculine (9 groupes) : participation des garçons à 78 %, participation des filles réduite à 56 %, suggérant un phénomène de retrait des jeunes filles en situation minoritaire.
- Dans les groupes exclusivement masculins (7 groupes) : participation globale réduite (43 % des membres seulement), majorité des groupes (57 %) caractérisée par une faible densité d'interactions verbales.



Ces données mettent en évidence des différences en fonction du nombre de garçons dans le groupe. Les groupes à forte composante féminine favorisent un fonctionnement participatif et verbalement actif, tandis que les groupes masculins tendent vers une économie des échanges, avec une monopolisation des prises de paroles par certains.

3.4 Pratiques scripturales et répartition des rôles

L'analyse des modalités de production de la trace écrite révèle les tendances suivantes.



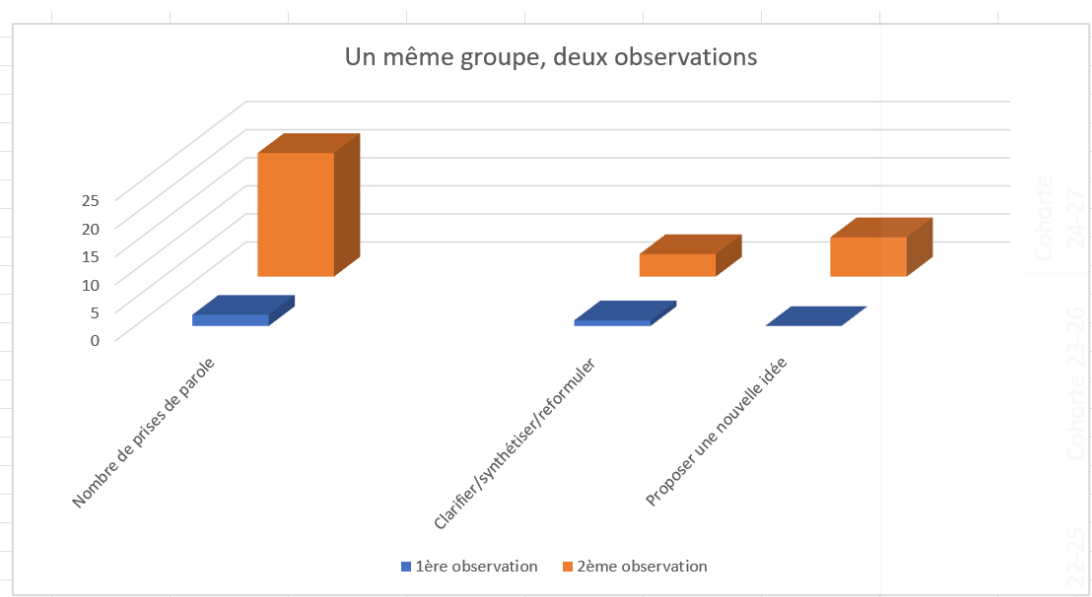
On remarque que sur un peu plus de la moitié des groupes, pendant le temps d'observation court qui a été le nôtre, la fonction de scripteur est assumée par un élève unique.

On note également que pour les groupes exclusivement masculins il y a fréquemment une distribution plus diffuse de la fonction scripturale. Cette particularité s'explique par un mode de fonctionnement plus individualisé : les participants se répartissent les exercices, les traitent de manière autonome et produisent chacun leur propre trace écrite. Ce mode opératoire, s'il est moins collaboratif au sens strict, génère mécaniquement une répartition plus équilibrée de l'activité d'écriture.

Au niveau de la charge du document final, l'interprétation des données nous a paru plus difficile à faire, car nous avons été nombreux à constater des variations au cours des deux heures d'épreuves. Des investigations plus longues seraient nécessaires pour pouvoir faire des remarques plus fondées.

3.5 Étude en deux temps d'un groupe mixte : évolution des interactions

Un groupe mixte (2 garçons, 1 fille) a été observé à deux reprises avec un intervalle de 50 minutes entre les deux observations.



Cette étude de cas fournit des éléments précieux sur l'évolution temporelle des dynamiques collaboratives.

Début d'épreuve (13h40)

Première observation (13h55-14h10)

Les élèves, réunis de façon improvisée, présentent un fonctionnement hautement individualisé. Les échanges verbaux sont quasi inexistants (2 occurrences seulement) et l'activité scripturale est dominante mais non coordonnée, chaque élève produisant sa propre trace écrite sans concertation.

Seconde observation (15h00-15h15)

Une transformation notable de la dynamique est observée. Les élèves ont adopté une posture collaborative caractérisée par des échanges verbaux soutenus et structurés (4 interventions de clarification/synthèse, 7 propositions d'idées nouvelles). L'espace de travail s'est transformé en un lieu de négociation cognitive au sein duquel chaque membre occupe une position active.

Cette évolution suggère que les dynamiques collaboratives nécessitent un temps d'installation non-négligeable, particulièrement dans des configurations où les élèves ne se connaissent pas préalablement. Elle plaide pour la nécessité d'instaurer des temps de travail de groupe en amont, permettant également le développement de compétences collaboratives. Les tendances ne sont pas immuables mais peuvent évoluer favorablement dans un contexte approprié et avec un temps d'adaptation suffisant. Cette évolution illustre aussi la limite de nos observations précédentes qui ont été fondées sur des observations ponctuelles.

Fin d'épreuve (15h40)

3.6 Conceptions divergentes du travail collectif

L'analyse des observations a mis en lumière l'existence de deux conceptions distinctes et potentiellement antagonistes du travail en équipe :

- Une approche **performative**, privilégiant l'efficacité et la productivité, caractérisée par une division explicite du travail et une autonomisation des membres. Cette conception s'inscrit dans une logique de maximisation du nombre d'exercices traités, mais peut-être pas par tous.
- Une approche **collaborative**, valorisant la progression commune et la co-construction des savoirs, même au prix d'une diminution du nombre de questions traitées. Cette conception relève davantage d'une logique sociale et éthique du travail collectif.

Les données, sur cet échantillon réduit, suggèrent une corrélation entre ces conceptions du travail d'équipe et le genre des élèves : les filles tendent majoritairement à privilégier l'approche collaborative, tandis que les garçons s'orientent plus fréquemment vers une organisation de type performatif. Cette divergence conceptuelle soulève des interrogations quant aux biais potentiels dans l'évaluation des productions, les critères traditionnels tendant à valoriser davantage les résultats quantitatifs que les processus collaboratifs.

4. Discussion

4.1 Implications pédagogiques

Ces résultats invitent à une réflexion approfondie sur les dispositifs de travail collectif proposés aux élèves dans l'enseignement des mathématiques qui nous semble être un élément indispensable dans la formation des élèves.

Une première implication concerne la nécessité de clarifier explicitement les objectifs et les modalités du travail en groupe. Le simple regroupement physique des élèves ne garantit pas l'émergence d'une véritable collaboration. Il paraît essentiel de définir clairement les attentes en termes de coopération, de rôles possibles et de critères d'évaluation si l'on souhaite promouvoir un travail authentiquement collaboratif.

Une seconde implication porte sur la composition des groupes. Les observations suggèrent que la mixité, ou la non-mixité des groupes influence les façons de travailler des élèves. On peut se demander si une alternance entre groupes mixtes et groupes de même genre permettraient aux élèves de développer des outils plus variés pour le travail en équipe.

Enfin, les résultats interrogent les critères d'évaluation traditionnellement appliqués aux productions collectives notamment lors des Olympiades par équipe. La valorisation exclusive de la performance (nombre d'exercices traités, exactitude des solutions) tend à favoriser les approches individualistes au détriment des dynamiques véritablement collaboratives, nous nous interrogeons sur comment valoriser dans leurs copies la richesse des interactions qu'ils ont pu avoir. Dans le cadre de travaux en classe, une

évaluation plus équilibrée, intégrant ponctuellement des critères relatifs à la qualité des interactions et à l'équité des contributions, semble être un levier intéressant pour encourager le développement de compétences collaboratives chez tous les élèves.

4.2 Limites de l'étude et perspectives

Cette étude présente plusieurs limites qui invitent à la prudence dans l'interprétation des résultats. La taille restreinte de l'échantillon (26 groupes), la durée de l'observation (15 minutes sur une épreuve de deux heures) et le caractère essentiellement qualitatif des données ne permettent pas de généralisation statistique. De plus, l'observation directe, bien que riche d'enseignements, comporte une part inévitable de subjectivité.

Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour approfondir ces premiers résultats.

L'enregistrement vidéo des séances permettrait une analyse plus fine et systématique des interactions verbales et non verbales. Des entretiens à la suite de la passation du concours avec les élèves fourniraient également des informations précieuses sur leurs perceptions et leurs motivations.

Une perspective particulièrement prometteuse consisterait à élaborer et à expérimenter des dispositifs pédagogiques visant explicitement à développer les compétences collaboratives des élèves, en tenant compte des différences observées et en travaillant à les réduire.

5. Conclusion

L'observation des dynamiques de groupe durant les Olympiades de mathématiques nous a amenés à réfléchir aux variations dans les modes de collaboration, les interactions verbales et la répartition des rôles entre élèves. L'utilisation d'une grille d'analyse a permis de porter un regard plus précis sur les formes d'interactions au sein des groupes. Les disparités observées selon la composition des groupes soulèvent des questionnements au sein de l'équipe de recherche du laboratoire sur les objectifs et les modalités du travail en groupe dans le cadre d'un concours. Ils invitent à une réflexion approfondie sur les conditions favorisant l'émergence d'une collaboration authentique et équitable entre tous les élèves, indépendamment de leur genre.

Au-delà des constats réalisés, cette étude ouvre des perspectives de recherche-action visant à élaborer des dispositifs pédagogiques susceptibles de promouvoir un développement équilibré des compétences collaboratives chez tous les élèves. Le défi consiste à créer des environnements d'apprentissage où diverses approches du travail collectif peuvent coexister et s'enrichir mutuellement, contribuant ainsi à une éducation mathématique plus inclusive et plus équitable.

PARTIE 3 – ACTIONS DE PROMOTION DES MATHÉMATIQUES AUPRES DE TOUS LES ÉLÈVES ET EN PARTICULIER AUPRES DES JEUNES FILLES.

Notre équipe s'engage activement à valoriser les mathématiques et les sciences auprès de l'ensemble de nos élèves, avec une attention particulière portée aux jeunes filles. Cette année encore, de nombreuses initiatives ont été mises en place pour approfondir cette thématique. Leur mise en œuvre constitue également des occasions précieuses de questionner nos pratiques pédagogiques et de nourrir une réflexion collective.

Nos objectifs

- Donner l'occasion à nos élèves de rencontrer des femmes travaillant dans des domaines scientifiques. Plus généralement, leur donner l'opportunité d'avoir des modèles féminins en sciences.
- Informer les élèves et en particulier les jeunes femmes sur les opportunités qu'offrent des études en sciences (plus particulièrement en ce qui concerne les mathématiques et l'informatique).
- Informer sur la diversité des carrières possibles en sciences et sur la valorisation de ces métiers.
- Sensibiliser les élèves à l'existence de stéréotypes afin qu'ils puissent faire des choix plus librement en en prenant conscience.
- Encourager les jeunes filles à poursuivre dans les voies scientifiques, leur donner confiance dans leur capacité à y réussir et à s'y épanouir.

Quelques remarques sur les modalités de ces actions

- Certaines de nos actions ont lieu avec des groupes mixtes « filles-garçons » car il nous semble important de sensibiliser ces deux publics.
- D'autres ont lieu en non mixité choisie afin de permettre à nos élèves féminines de s'exprimer plus librement et de bénéficier d'un temps entre elles.
- Certaines actions se basent sur le volontariat et d'autres sont destinées à toucher un public plus large.
- Nous essayons de toucher les trois niveaux de lycée : seconde, première et terminale.

Public concerné:

- Tous les élèves volontaires ont pu participer.
- 10 élèves : sept filles et trois garçons.
- Niveau terminale – spécialité mathématiques.



Description

Le mercredi 13 novembre, nous avons eu la chance de participer à l'inauguration de l'exposition « Just Do Maths ! » à la Bibliothèque universitaire du campus de sciences à Versailles.

Nous avons commencé par découvrir le Campus, puis nous avons visité la bibliothèque universitaire et l'exposition. Ensuite nous avons assisté à une table ronde sur la place des femmes en mathématiques. La discussion a permis à cinq femmes exerçant un métier en lien avec les mathématiques de raconter leurs parcours personnels et professionnels et de répondre aux questions des lycéens. Enfin, nous avons eu un temps de convivialité autour d'un goûter offert par l'université avec tous les participants à la table ronde.

Bilan

Nous avons été très bien reçus, la table ronde était vraiment passionnante et vivante, la discussion autour des stéréotypes de genre très bien menée. Les élèves sont rentrés très heureux de cet après-midi et ils ont eu l'occasion d'entendre des témoignages pertinents et inspirants. Nous espérons que cela va nourrir leurs réflexions (sur leurs parcours d'orientation et mais aussi sur la place des femmes en sciences), leur donner confiance et leur ouvrir des horizons.

Cette sortie a également offert aux élèves une première immersion dans un environnement universitaire (bibliothèque universitaire et campus de Versailles), tout en suscitant, dès le début de l'année, des échanges autour de leur orientation post-bac.

Voici quelques témoignages d'élèves, recueillis lors du bilan à l'université, qui illustrent clairement l'intérêt de participer à ce type d'événement. : « C'était super et vraiment intéressant. J'ai adoré découvrir ces différents parcours et vers quoi peuvent mener les maths. », « Très enrichissant. J'ai appris beaucoup aussi bien sur les phénomènes sociaux que sur le monde du travail. », « Ces femmes sont formidables, ça fait du bien ! », « C'était très intéressant de constater que les femmes ont leur place dans tous les domaines. »

Perspectives

L'exposition « Just do maths ! » a été réservée pour notre établissement en mars 2026. Nous espérons l'accompagner d'actions complémentaires de sensibilisation afin d'en renforcer l'impact auprès des élèves.

Public concerné :

- Journée du 6 décembre, dix jeunes filles de première spécialité mathématiques.
- Journée du 4 avril, 8 jeunes filles en classe de seconde au lycée Viollet-le-Duc, 10 jeunes filles en classe de troisième au collège François Rabelais et 8 jeunes filles en classe de troisième au collège Saint-Simon.

Descriptif de l'action



Les journées « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse » sont organisées par les associations « Femmes et mathématiques » et « Animaths ». Cette année, nous avons eu la chance de pouvoir participer à deux d'entre elles avec des publics différents.

Le mardi 17 décembre, dix élèves de première spécialité mathématiques ont participé à la journée « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse », à l'Institut Henri Poincaré à Paris. Dans la matinée, une chercheuse en mathématiques est venue échanger avec elles. Elle a partagé avec enthousiasme son parcours académique ainsi que les résultats de ses recherches sur la localisation des baleines en Alaska. Durant la pause-déjeuner, les élèves ont eu l'occasion de découvrir l'École Normale Supérieure de la rue d'Ulm, un lieu emblématique de la formation des chercheurs et chercheuses de demain. L'après-midi, elles ont participé à des échanges en petits groupes avec des femmes scientifiques, étudiantes ou professionnelles. Ces rencontres ont été suivies d'une pièce de théâtre forum intitulée « Codée ».

Le vendredi 4 avril, 26 élèves de seconde et de troisième de nos établissements ont participé à la journée « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse », à l'université Pierre et Marie Curie à Paris, une occasion de plus de vivre notre liaison troisième-seconde. Au programme, une conférence sur le vote électronique, des rencontres avec des femmes scientifiques, un délicieux pique-nique et une pièce de théâtre-forum. Les élèves ont également visité le campus de l'Université Pierre et Marie Curie, guidées par deux étudiantes, l'une en licence de mathématiques et l'autre en licence d'informatique. Ce moment d'échange a permis aux jeunes filles de découvrir les parcours de leurs guides et d'explorer divers lieux du campus comme la collection de minéraux de l'université, le dernier étage de la tour Zamansky et sa vue

imprenable sur Paris, les bibliothèques universitaires aux atmosphères variées et l'architecture colorée de l'Atrium.



Deux très belles journées riches en découvertes et en rencontres.

Bilan

Dans leurs bilans, les jeunes filles de première ont apprécié la journée. La conférence a vraiment eu beaucoup de succès, la pièce de théâtre et les discussions qui allaient avec aussi. « Mon moment préféré était la conférence sur les baleines car ça a donné du concret aux maths » dit l'une d'elle, une autre ajoute « La partie qui aborde les stéréotypes m'a tout particulièrement plu ». Leurs témoignages reflètent clairement que la réussite de ces journées tient en grande partie à la diversité des activités proposées.

Elles ont toutes dit qu'elles avaient beaucoup réfléchi à leur orientation, en particulier grâce au temps d'échanges avec des femmes scientifiques et des étudiantes. L'une d'elle écrit ainsi « Cette journée était très enrichissante avec des découvertes multiples. Cela m'a beaucoup fait réfléchir à mon futur » une autre dit « Les discussions avec les femmes m'ont bien aidé dans mon parcours d'orientation ». Elles ont parfois pris confiance en leurs capacités, envisagé différemment leurs études : « Le speed-meeting m'a permis de savoir que la prépa était exigeante mais accessible [...] Ce speed-meeting a remis en question ce que je voulais intégrer après le bac ».

Dans leurs bilans, nos élèves de seconde soulignent qu'elles ont aussi beaucoup aimé la journée et à quel point les rencontres avec les professionnelles ont été marquantes. « J'ai trouvé la journée très intéressante et enrichissante. Les speed-meetings m'ont permis de découvrir de nouveaux métiers », rapporte l'une d'elles. Une autre ajoute : « Les speed-meetings ont permis de poser beaucoup de questions et de découvrir des parcours très variés ».

La visite du campus les a également fortement impressionnées, notamment grâce à l'accompagnement des étudiantes : « La visite avec les étudiantes était géniale », écrit l'une des participantes. Comme pour les premières à l'Ecole Normale Supérieure ou pour les terminales avec l'inauguration de « Just do maths ! » sur le campus de l'université de Versailles, le fait de se rendre dans un établissement d'enseignement supérieur est très important pour elles et cela les marque durablement.

Enfin, les échanges autour de la place des femmes dans la société ont suscité une réelle réflexion. Comme le résume une élève : « J'ai particulièrement aimé la pièce de théâtre, très intéressante, qui nous a permis de mieux comprendre l'influence de notre entourage et du sexisme. »

Écueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de ces actions

Lors de la journée organisée en avril, nous avons été confrontés à des difficultés imprévues en raison d'une rupture de caténaire sur la ligne N, survenue le matin même. Malgré cette contrainte majeure, nous avons su faire preuve de réactivité et trouver une solution alternative pour rejoindre Paris. Ce contretemps a transformé notre déplacement en véritable aventure, mais n'a en rien entamé la motivation des participantes.

La clôture imprévue des financements via le Pass-Culture a suscité de nombreuses interrogations, d'autant plus que ce dispositif contribue habituellement au financement de ce type de journées. Heureusement, les organisateurs de l'événement sur le campus de Jussieu ont pu mobiliser d'autres sources de financement, permettant ainsi le maintien de l'action.

Perspectives

La question du financement de ces journées reste ouverte, car, à ce jour, nous ne disposons pas d'informations précises sur le Pass-culture pour l'année 2025-2026.

Public concerné :

- Tous nos élèves de première spécialité mathématiques.

Descriptif de l'action

Madame Sophie Hecht, chercheuse en mathématiques au CNRS est venue à nouveau cette année donner deux conférences au lycée. Ses conférences ont abordé la place de la modélisation en mathématiques, son travail de chercheuse et son parcours d'études. Les élèves de première spécialité mathématiques ont été répartis en deux groupes. Tous ont pu participer le mardi 18 mars à sa présentation.



Ces conférences ont permis à nos élèves de découvrir le monde de la recherche en mathématiques, de rencontrer une chercheuse et de mieux cerner les enjeux de la modélisation en mathématiques. Après chaque conférence, il y a eu un temps d'échange lors duquel les élèves lui ont posé beaucoup de questions.

Bilan

Cette conférence s'est révélée comme les années précédentes très enrichissante. Il est en effet peu fréquent pour nos élèves d'avoir l'opportunité de rencontrer une chercheuse, ce qui rend cette intervention d'autant plus précieuse. Nous adressons nos sincères remerciements à Mme Hecht pour sa disponibilité et la qualité de son échange avec les élèves.

Son témoignage, d'autant plus inspirant qu'elle a elle-même suivi sa scolarité dans un lycée proche du nôtre, a permis aux élèves de mieux se projeter dans des parcours d'études exigeants. Cette rencontre a également contribué à déconstruire certaines idées reçues sur la place des femmes dans le monde de la recherche scientifique, tout en offrant des modèles d'identification concrets et accessibles.

Perspectives

En fonction des disponibilités de Mme Hecht, c'est une action que nous serions heureux de reconduire.

Nous avons également candidaté pour l'an prochain au dispositif « Paroles de Chercheuses et Chercheurs ».



Public concerné:

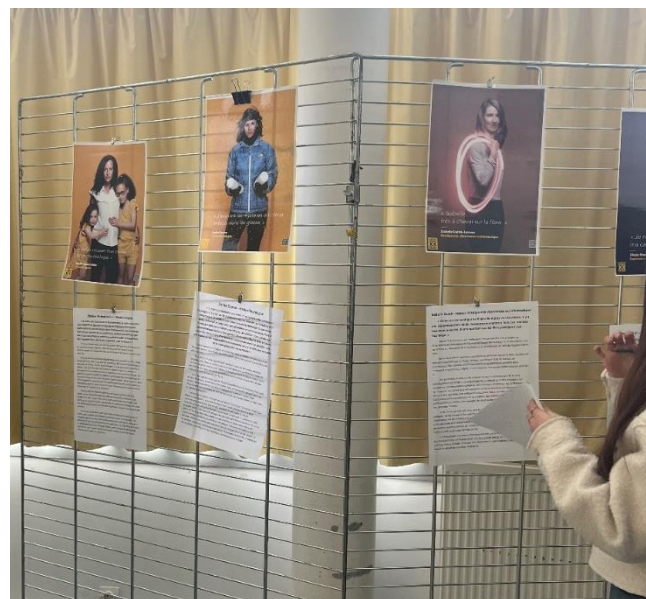
- En accès libre au CDI
- 7 classes ou groupes de spécialités ont visité l'exposition avec leur professeur de mathématiques.
- Tous les élèves du lycée, toutes les voies (générale/ technologique/ professionnelle)

Descriptif de l'action

En début d'année, nous avons pris contact avec l'association « Femmes et Sciences » pour monter une exposition avec leurs portraits de femmes scientifiques. Il s'agit de très belles photographies accompagnées de textes. Il y a plus d'une centaine de portraits disponibles dans les catalogues de l'association. L'équipe du laboratoire a sélectionné dix-neuf portraits en prêtant attention à la diversité des métiers représentés, des personnalités mises en avant, des cursus scolaires suivis etc. Une convention de prêt a été signée entre notre établissement et l'association « Femmes et sciences ».

De la mi-janvier à la mi-février, notre exposition a donc mis en lumière des femmes scientifiques d'aujourd'hui, travaillant dans des domaines aussi divers que les mathématiques, l'informatique, la biotechnologie, l'astrochimie, l'écologie, l'électronique, le nucléaire, la géophysique, la technologie, les neurosciences, ou encore l'étude des paléoclimats.

Les élèves qui ont visité l'exposition avec leur enseignant de mathématiques ont eu une grille de mot à remplir (annexe 3). Ce support ludique a beaucoup aidé les élèves à s'emparer des textes associés aux photographies.



Bilan

Cette exposition a offert une opportunité de sensibiliser l'ensemble de nos élèves aux sciences, tout en abordant la question de la place des femmes dans ces domaines. À travers ces portraits, nous avons cherché à déconstruire les stéréotypes liés aux métiers scientifiques et à faire évoluer le regard des élèves.

Les élèves qui ont visité l'exposition avec leur professeur ont tous trouvé l'activité ludique. Tous les élèves ont bien joué le jeu des grilles de mots à remplir et à l'aide de ces supports, ils se sont impliqués dans la lecture des panneaux. Ils ont pu ainsi découvrir une grande diversité de métiers et de profils.

Un bilan écrit a été réalisé avec l'une des classes de seconde ayant visité l'exposition. Tous les élèves de cette classe ont exprimé leur satisfaction : ils ont trouvé l'activité ludique, originale et enrichissante. Ce qui a particulièrement marqué les élèves, c'est la richesse des découvertes qu'ils ont pu faire: « Nous avons pu découvrir de nouveaux métiers et c'était enrichissant » , « Nous avons pu découvrir des métiers qui nous font rêver ».

Ils sont nombreux à souligner que l'exposition valorise la présence des femmes en sciences, ils ont donc bien compris notre objectif. Deux garçons écrivent ainsi « On a beaucoup apprécié l'exposition, on trouve qu'on ne représente pas assez les femmes dans les sciences ». Une jeune fille souligne « J'ai bien aimé l'activité, cela montre que les femmes sont aussi capables que les hommes (si ce n'est plus) », une autre dit « L'exposition était très enrichissante et a permis de montrer que les femmes peuvent aussi travailler dans les sciences ». Sur ce point, nous avons ainsi eu le sentiment d'avoir eu un impact positif tant sur les filles que sur les garçons de cette classe.

Écueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de ces actions

Comme pour tout événement présenté sous forme d'affiches en accès libre, il reste difficile d'évaluer précisément l'impact de cette action à l'échelle de l'établissement.

Perspectives

Comme précédemment évoqué, nous espérons l'an prochain faire venir l'exposition « Just do maths ! » dans notre établissement.

Public concerné :

- Toutes les élèves de seconde générale et technologique.
- Jeunes filles scolarisées en quatrième des deux collèges de secteur.
- Environ 250 élèves au total répartis en deux groupes.



Descriptif de l'action

Chaque année, l'association « Elles bougent » épaula les établissements volontaires pour organiser un temps d'orientation ayant pour objectif de promouvoir l'ingénierie et les métiers techniques auprès des jeunes filles dans les collèges et lycées. Cette année, notre établissement a choisi d'organiser ce temps fort le 11 février : la journée internationale des femmes et des filles de science. Cet événement a été programmé en parallèle de l'exposition « La science taille XX elles » de façon à ce que ces deux actions se répondent l'une l'autre.



Une vingtaine de professionnelles et trois étudiantes se sont portées volontaires pour échanger avec nos élèves. Ces intervenantes travaillent dans différents secteurs : le bâtiment, l'automobile, le développement de logiciel, la gestion de données, le secteur du conseil aux entreprises, le secteur de la sécurité... Après une présentation générale de l'association « Elles bougent » et de ses objectifs, les participantes ont pris part à un speed-meeting. Pendant plus d'une heure, les élèves, répartis en petits groupes de 6 à 8, ont pu échanger une dizaine de minutes avec chaque intervenante, qui passait ensuite au groupe suivant. Ce format a permis à chaque élève de dialoguer avec six femmes, techniciennes, étudiantes ou ingénieures et d'aborder ainsi une grande diversité de parcours.



Écueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de ces actions

Cette année, les inscriptions sur le site de l'association « Elles bougent » afin de bénéficier de leur soutien logistique pour une action prévue en décembre se sont clôturées très rapidement, en raison du fort engouement suscité par leur initiative. En concertation avec elles, nous avons donc convenu de décaler l'événement à une autre date pour notre lycée. Ce report au mois de février a nécessité un investissement plus important de notre équipe, notamment pour le recrutement d'intervenantes. Toutefois, grâce au réseau que nous construisons progressivement au sein de notre bassin d'activité et à nos contacts personnels, de nombreuses professionnelles ont accepté de participer, ce qui a largement contribué à la réussite de l'événement.

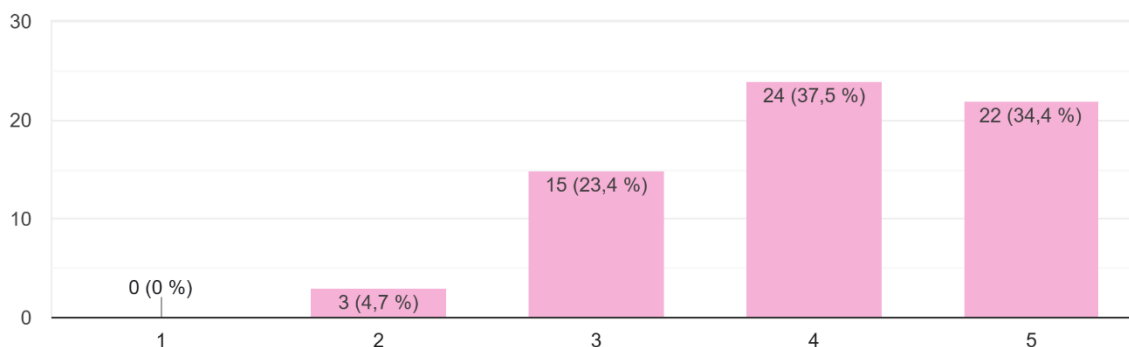
L'intégration des élèves de seconde professionnelle n'a pas été possible cette année, la date du 11 février coïncidant avec leur période de stage.

Comme les autres années, certaines élèves se sont montrées moins réceptives, estimant que l'action ne répondait pas à leur projet personnel : « C'est une bonne idée, mais dommage pour celles qui savent déjà ce qu'elles veulent faire, surtout si ce n'est pas dans l'ingénierie ». Nous restons néanmoins convaincus que, même pour les jeunes filles qui ne se projettent pas dans des filières scientifiques, il est essentiel de leur offrir, au moins une fois au cours de leur scolarité, l'opportunité de découvrir ces métiers. Ces rencontres, loin d'imposer un choix, visent à élargir leur horizon, à déconstruire certains stéréotypes, et à leur montrer que ces domaines leur sont tout autant accessibles que d'autres.

Bilan

Globalement, les participantes ont exprimé leur satisfaction à l'issue de la rencontre.

Globalement, êtes-vous satisfait d'avoir participé à Elles bougent pour l'orientation
64 réponses



Les échanges ont permis de faire émerger des réflexions personnelles et parfois de faire évoluer certaines représentations. Voici quelques retours recueillis :

- « Il faut croire en soi. »
- « Les carrières scientifiques sont variées et intéressantes. On peut s'orienter vers de nombreux domaines. »
- « Ce n'est pas grave de ne pas savoir encore quoi faire, et les carrières scientifiques ne sont pas réservées aux hommes. »
- « Les métiers d'ingénieur sont plus intéressants que je ne le pensais. »
- « Il faut faire un métier et des études qui nous passionnent. »

Conclusion

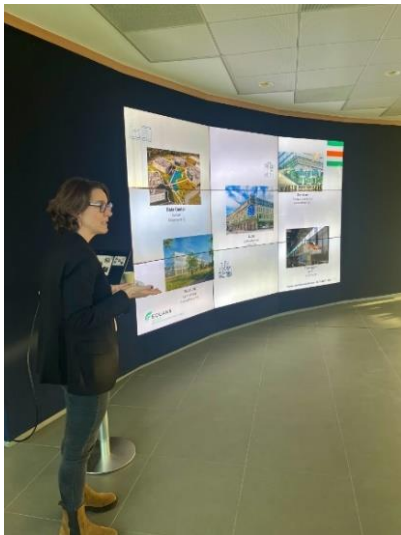
Cette action s'inscrit pleinement dans notre volonté de faire évoluer les représentations genrées des métiers scientifiques. Elle permet de « planter des graines » chez nos élèves, que nous espérons voir germer au fil de leur parcours.

Perspectives

- Inscrire notre établissement dès le premier jour des inscriptions sur le site de « Elles bougent » et vérifier que la date proposée est compatible avec les contraintes de nos secondes professionnelles.
- Si possible, garder le mélange d'élèves de quatrième et de seconde. Les élèves de quatrième ont bien participé. Vivre cette manifestation en quatrième plutôt qu'en troisième, nous permet d'agir un peu plus tôt dans la scolarité des élèves et évite que ceux-ci vivent deux années de suite cette action.
- Tenter de mieux prendre en compte la diversité des intérêts des élèves, en variant encore davantage les profils des professionnelles invitées. Même si nous avons déjà plus d'une dizaine d'entreprises représentées et que nous avons réparti les intervenantes avec soin dans les différentes salles, il doit être possible de progresser encore sur ce point. Il serait par exemple bon d'essayer de contacter des professionnelles travaillant en lien avec la chimie (par exemple en production de médicaments ou de produits cosmétiques...) ou issues du secteur de l'agroalimentaire.
- Prendre en considération les retours des élèves pour améliorer la démarche :
 - « Plus de jeunes intervenantes, car elles comprennent mieux les lycéens et le système scolaire actuel. »,
 - « J'aurais préféré que les garçons aient aussi ce genre de rencontre dans un autre domaine. »

Public concerné :

- Volontariat mais le nombre de places était limité par la structure qui nous invitait.
- 8 filles et 5 garçons.
- Niveau seconde
- Les élèves sont issus de 7 classes différentes de seconde de notre établissement.



Descriptif de l'action

Dans le cadre de « La tournée des métiers de demain », le vendredi 6 décembre, treize élèves de seconde générale et technologique du Lycée Viollet Le Duc, ont eu l'opportunité de découvrir le site Challenger à Guyancourt. Ce site présente de nombreux équipements en lien avec le développement durable.

L'entreprise EQUANS France nous a accueillis chaleureusement pour une matinée enrichissante.

La visite a débuté par la découverte du siège de BOUYGUES Construction, où les élèves ont pu appréhender la diversité des métiers présents au sein d'une grande entreprise. Ensuite, nous avons visité la partie extérieure du site, nous avons pu observer notamment les jardins filtrants, la ferme solaire et les installations liées à la géothermie. Une occasion pour nos élèves d'en apprendre davantage sur le fonctionnement de ces technologies.

Pour clore la visite, trois collaborateurs d'EQUANS sont venus partager avec enthousiasme leurs parcours professionnels et leurs études. Cela a offert aux élèves une belle occasion d'échanger avec des professionnels passionnés et de mieux comprendre les compétences et les formations nécessaires pour travailler dans ces domaines. La place des femmes dans les études scientifiques et dans le monde du travail a été une des thématiques longuement abordée lors de ces échanges. Une belle occasion offerte à nos élèves pour réfléchir à leur orientation et découvrir de nombreux métiers.

Écueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de ces actions

Les élèves sont restés assez timides dans leurs échanges avec les professionnels, malgré le temps consacré, juste avant la visite, à leur suggérer des pistes de réflexion et des thèmes à aborder. Cela invite à repenser en amont la préparation d'une telle sortie, notamment lorsqu'elle s'adresse à des élèves de seconde, encore peu habitués à ce type d'exercice.

Bilan

Nous avons été très bien reçus et tout le monde est rentré très heureux de cette visite. Elle nous a permis de travailler le lien école-entreprise, de découvrir des métiers en lien avec les technologies du développement durable, de travailler les projets d'orientation des élèves et d'encourager les jeunes filles du groupe à se lancer dans des études scientifiques.

Nous avons fait écrire un petit bilan libre à nos élèves et voici les points qui ressortent de ces bilans :

- Ils ont été heureux de la sortie. Ils l'ont trouvé « enrichissante », « inspirante ».
- Ils ont noté la qualité et gentillesse de l'accueil.
- Les élèves font de nombreuses remarques sur le fait que cette visite a suscité chez eux des réflexions en lien avec leur orientation. Ils ont particulièrement apprécié les témoignages des professionnels.
- Les élèves ont été frappés par la diversité et la variété des métiers présents au sein des grandes entreprises.
- La beauté du site et le cadre de travail très agréable ont aussi été notés par la plupart des élèves.

Nous souhaitons également partager quelques extraits des bilans rédigés par les élèves. Ces témoignages révèlent que, malgré une certaine réserve durant les échanges, les interventions ont nourri leur réflexion sur leur orientation. Ils écrivent ainsi :

- « J'ai vu toutes les facettes du métier d'ingénieur et les différentes études ».
- « Cela m'a permis de voir comment se passe la suite des études, de me projeter dans l'avenir ».
- « Donne très envie d'y faire un stage, voire de changer de projet de métier ».
- « Les témoignages sont aussi encourageants et motivants »
- « Découverte du fait que nos études sont les bases de notre avenir, mais ne le définissent pas ».
- « Même si on a choisi des études dans un certain domaine, notre futur métier peut être dans des domaines différents. »

Perspectives

Cette année, pour des raisons pratiques, aucune sortie en entreprise n'a pu être organisée avec l'association « Elles bougent ». Toutefois, « La tournée des métiers de demain » a représenté une belle opportunité pour permettre à nos élèves de rencontrer des entreprises locales.

Pour l'an prochain, nous souhaitons relancer l'idée d'une visite en entreprise et resterons attentifs aux différentes opportunités qui pourraient se présenter.

1. Présentation de l'établissement et contexte

Notre établissement, historiquement un lycée professionnel, technologique et général orienté vers les métiers du bâtiment, a longtemps été caractérisé par une dominante masculine. Cette spécificité historique a façonné l'identité de notre structure, mais les données récentes témoignent d'une transformation progressive et encourageante.

En utilisant les données de la DEPP (<https://rers.depp.education.fr>) et celles de notre établissement, disponibles sur Pronote, nous avons pu établir le tableau suivant qui compare le pourcentage de filles au sein de différents groupes d'élèves au niveau national et au niveau de notre structure.

Cohorte 21-24	Seconde	Première Générale	Terminale Générale
au niveau national		47,9	41,6
au sein de l'établissement	46,2	42,9	37,4
Cohorte 22-25	Seconde	Première Générale	Terminale Générale
au niveau national	53,9	47,7	41,8
au sein de l'établissement	46,4	42,5	38
Cohorte 23-26	Seconde	Première Générale	Vœux Terminale Générale
au niveau national	53,9	41,8	
au sein de l'établissement	47	41,9	34,8
Cohorte 24-27	Seconde	Vœux Première Générale	
au niveau national	54,2		
au sein de l'établissement	54	56,6	

La féminisation de notre établissement s'observe particulièrement à partir de la classe de seconde. En 2024-2025, les filles représentent désormais 54 % des élèves de seconde, marquant une progression significative par rapport aux 46,4 % enregistrés deux ans plus tôt. Cette évolution vers la parité ne semble pas relever du hasard : une politique volontariste de sensibilisation est menée en étroite collaboration avec les collèges de secteur pour promouvoir l'accompagnement de tous nos élèves vers la réussite y compris celle des jeunes filles en sciences.

Cette évolution de la composition des effectifs s'accompagne d'une réflexion plus large sur l'égalité des chances et la déconstruction des stéréotypes de genre dans l'orientation scolaire. Notre établissement s'est ainsi engagé dans une démarche structurée pour encourager les parcours scientifiques féminins et créer un environnement plus inclusif. En mars 2025, notre établissement a ainsi pu obtenir le Label égalité filles-garçons niveau 2.

2. Panorama des actions mises en place au cours des trois dernières années

Au cours des trois dernières années, le laboratoire de mathématiques a permis de déployer un ensemble d'actions diversifiées et complémentaires visant à sensibiliser les jeunes filles aux sciences et à déconstruire les barrières liées au genre :

2.1. Actions d'immersion et de découverte

- Participation à des journées « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse » à École Polytechnique, à l'Institut Henri Poincaré, à Sorbonne université (campus de Jussieu). Ces sorties permettent aux lycéennes de découvrir concrètement les métiers scientifiques et de rencontrer des femmes inspirantes dans ces domaines.
- Participation aux programmes de l'association « Elles bougent » : actions de sensibilisation dès la seconde avec visites d'entreprises et rencontres avec des professionnelles.

2.2. Actions de sensibilisation et d'information

- Des expositions qui mettent en valeur des parcours de femmes scientifiques d'aujourd'hui.
- Chaque année, conférence d'une mathématicienne, chercheuse du CNRS, pour tous nos élèves de première spécialité mathématiques : un témoignage direct d'une femme scientifique pour briser les stéréotypes.
- Diffusion de panneaux et affiches informatifs : communication permanente sur la place des femmes dans les sciences.

Ces actions sont déployées sur les trois années de lycée, avec une attention particulière portée à la classe de seconde, où se prennent des décisions structurantes en matière d'orientation.

3. Parcours en mathématiques : des indicateurs encourageants

3.1. Comparaison à l'échelle nationale

Malgré la féminisation de notre établissement, la proportion de filles suivant la spécialité mathématique reste inférieure aux moyennes nationales en volume absolu. Toutefois, ce constat doit être nuancé : le vivier initial étant plus restreint, il est plus pertinent d'observer les taux de poursuite.

Pour comparer les résultats de notre établissement avec les chiffres nationaux, nous avons utilisé le tableau précédent (partie 1) et calculé un indicateur, le rapport en pourcentage des filles du niveau $n + 1$ sur celui de l'année n .

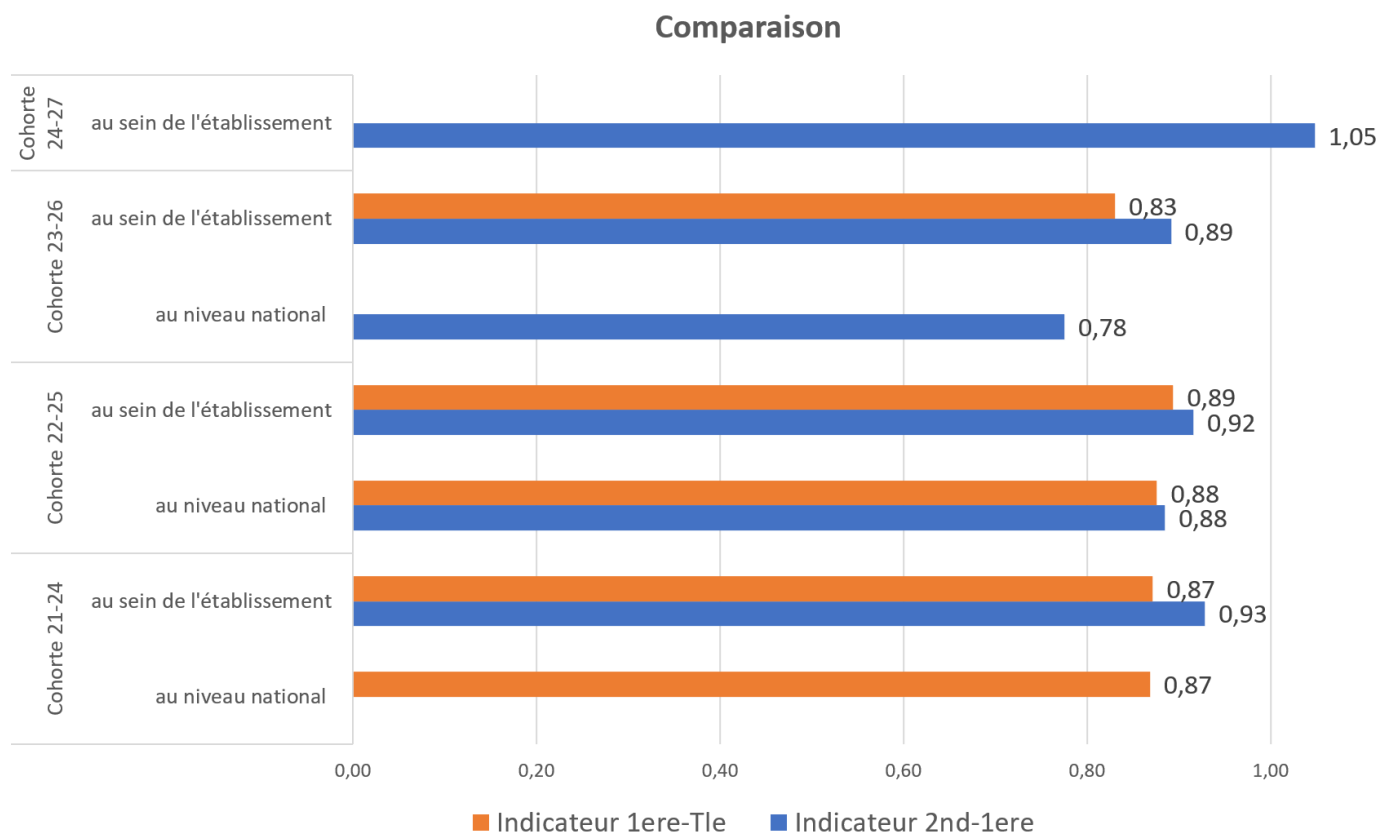
Ainsi dans le graphique ci-dessous :

$$\frac{\text{Pourcentage de filles en première spé maths en 2023 – 2024}}{\text{Pourcentage de filles en seconde en 2022 – 2023}} = \frac{42,5}{46,4} \approx 0,92$$

$$\frac{\text{Pourcentage prévisionnel de filles en première spé maths en 2025 – 2026}}{\text{Pourcentage de filles en seconde en 2024 – 2025}} = \frac{56,6}{54} \approx 1,05$$

Ces chiffres très encourageants témoignent d'une fidélité au parcours scientifique comparable, voire légèrement supérieure à celle observée à l'échelle nationale, et ce, malgré un contexte local historiquement moins favorable à ce type de parcours.

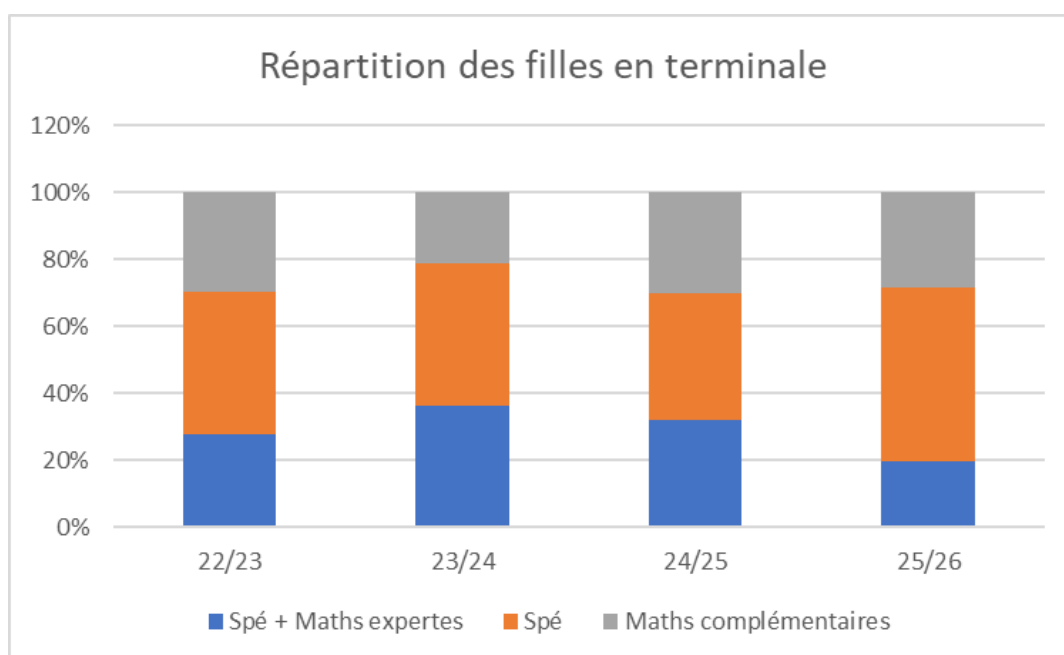
Le passage de la seconde à la première, souvent perçu comme un moment charnière dans le parcours des élèves, confirme une tendance encourageante au sein de notre établissement. Alors qu'au niveau national, la cohorte 2023-2026 enregistre une baisse significative de la proportion de filles choisissant la spécialité mathématiques (passant de 53,9 % en seconde à 41,8 % en première), notre lycée observe une diminution bien plus modérée, de 47 % à 41,9 %.



Cependant, une baisse est également constatée entre la première et la terminale pour la rentrée 2025. Cette évolution s'inscrit-elle dans la continuité du recul observé à l'échelle nationale l'année précédente ? La question mérite d'être suivie attentivement.

Malgré cela, un signal très encourageant se profile pour la rentrée 2025 : les projections indiquent qu'il y aura probablement davantage de filles, que de garçons, inscrites en spécialité mathématiques. Cette relative stabilité, voire cette progression, peut être mise en lien avec les nombreuses actions engagées depuis septembre 2022 en faveur de l'égalité filles-garçons, ainsi qu'avec la féminisation progressive de l'établissement.

3.2.Des choix diversifiés en terminale générale



Répartition des filles en terminales	22-23	23-24	24-25	25-26
Spé maths + Maths expertes	15	17	16	9
Spé maths uniquement	23	20	19	24
Maths complémentaires	16	10	15	13
Total des filles	54	47	50	46
Nombre élèves total étudiant les mathématiques	118	118	116	107
Proportion totale de filles	46%	40%	43%	43%

En terminale, les choix des filles témoignent d'une réelle diversité dans l'approche des mathématiques. En 2023-2024, sur 118 élèves, 47 filles (40 %) suivaient une option mathématique : 17 en spécialité + mathématiques expertes, 20 en spécialité seule, et 10 en mathématiques complémentaires. Pour 2024-2025, cet effectif monte à 50 filles (43 %), signe d'un attrait croissant pour les mathématiques à différents niveaux d'exigence. Cela confirme l'importance de maintenir et développer l'accompagnement dans ces parcours, en valorisant la pluralité des voies scientifiques.

4. Focus sur la cohorte 2022-2025

Cette année, nous avons voulu voir s'il était possible de mesurer l'impact de ces actions sur un groupe d'élèves particulier. Nous avons choisi de regarder la trajectoire scolaire des jeunes filles qui ont vécu une action de sensibilisation en seconde en 22-23 et qui sont aujourd'hui en classe de terminale dans notre établissement. La cohorte 2022-2025 constitue en effet un laboratoire d'observation privilégié, étant la première à avoir bénéficié d'un accompagnement structuré autour de l'égalité filles-garçons dès la seconde.

Voici, tout d'abord, un récapitulatif des principales actions qui ont jalonné la scolarité de ce groupe particulier d'élèves :

Actions en 2022-2023, à destination des secondes

- 16 jeunes filles de seconde ont participé à une journée « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse » à l'École Polytechnique. Ces jeunes filles étaient choisies par les enseignants de mathématiques et volontaires. Nous n'avions qu'un nombre limité de place.
- 19 jeunes filles de seconde ont pu visiter des entreprises dans le domaine du numérique avec l'association « Elles bougent ». Nous avons davantage de places, les jeunes filles étaient volontaires et nous avons eu moins de choix à faire entre les différentes candidatures pour ces sorties.

Actions en 2023-2024, à destination des premières

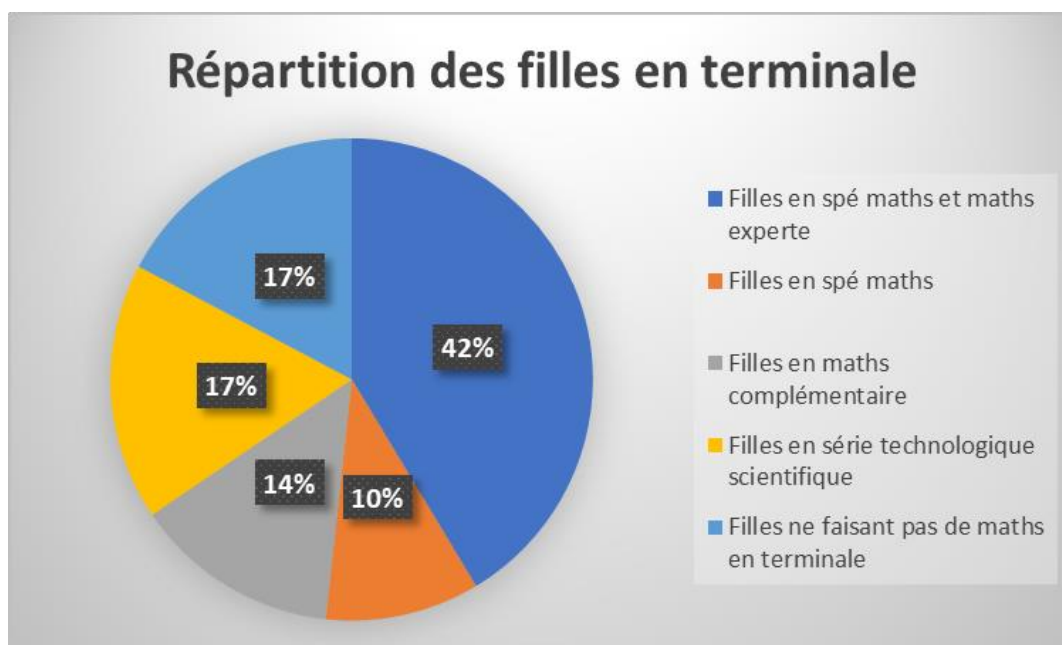
- Tous les élèves de spécialité maths ont assisté à une conférence de Mme Sophie Hecht, chercheuse en mathématiques au CNRS.
- Exposition « Mathématiques, informatique avec elles » de l'association « Femmes et mathématiques » présente au lycée.

Actions en 2024-2025, à destination des terminales

- Participation à l'inauguration de l'exposition « Just do maths ! » à l'université de Versailles pour 10 élèves (dont 7 filles). Tous les élèves volontaires ont pu participer. Ils ont visité le campus de l'université, découvert l'exposition et participé à une table ronde.
- Exposition « La science taille XX elles » de l'association « Femmes et Sciences » présente au lycée.

4.1. Bilan chiffré et analyse

Nous avons donc regardé le parcours des 27 jeunes filles qui ont participé au moins à une sortie en seconde (sortie avec « Elles bougent » et/ou sortie à l'École Polytechnique) et qui ont poursuivi leur étude au sein de notre lycée. Nous avons alors constaté que 5 ont poursuivi leurs études en voie technologique scientifique (STL ou STI2D). Parmi les 22 autres qui ont poursuivi en voie générale, 20 ont choisi la spécialité mathématique en première et, pour la terminale, on compte 17 élèves qui font des mathématiques.



Si on considère les voies générales et technologiques, ce sont plus de 83 % des jeunes filles concernées par cette étude qui ont poursuivi les mathématiques en terminale. De plus parmi les jeunes filles de l'étude qui ont pris la spécialité mathématiques, 85 % y ont ajouté l'option maths expertes.

4.2. Des entretiens avec des élèves en fin de terminale (annexe 4)

Nous avons choisi de regarder plus particulièrement le parcours des seize jeunes filles qui ont participé à la sortie à l'École Polytechnique. Nous restons conscients que cet échantillon n'est pas représentatif de toutes les élèves du lycée, car ces jeunes filles avaient été choisies avec soin par leur professeur de seconde pour participer à la sortie.

En première, quinze ont choisi la spécialité mathématique et une a choisi un redoublement de la classe de seconde dans un autre établissement.

En classe de terminale, cette année :

- huit ont suivi les spécialités mathématiques, physique-chimie et l'option maths expertes,
- une a suivi les spécialités mathématiques, SES et l'option maths expertes,
- trois ont suivi l'option maths complémentaires suite à l'abandon de la spécialité en fin de première, elles ont toutes les trois des combinaisons de spécialités différentes (HGGSP et SES, HGGSP et AMC, SVT et PC),
- deux ont abandonné complètement les mathématiques pour les combinaisons HLP+SES et HGGSP+SES,
- une a quitté l'établissement en fin de première, elle a poursuivi les spécialités Maths et AMC en terminale.

Nous avons choisi d'interviewer début juin les jeunes filles de notre lycée :

- qui ont participé en classe de seconde à la journée « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse » à l'École Polytechnique,
- qui font encore des mathématiques en terminale (en spécialité ou en maths complémentaires).

Nous n'avons donc pas interrogé les deux jeunes filles qui ont abandonné les maths en fin de première et bien entendu les deux jeunes filles qui ont changé d'établissement. Nous avons donc réalisé 12 entretiens.

4.2.1. Format des entretiens

Nous avons opté pour un format d'entretien court, d'environ 5 minutes, en centrant nos questions sur les actions menées par les élèves en dehors du cadre des cours. Toutefois, certaines participantes ont spontanément évoqué leur ressenti concernant les cours de mathématiques ou partagé des expériences vécues en classe. Les entretiens ont été menés de manière à recueillir les réponses des élèves sans instaurer un véritable échange ou débat.

Pour des raisons pratiques, certains entretiens ont été réalisés en présence de deux élèves de terminale simultanément.

Avec l'accord des participantes, l'ensemble des entretiens a été enregistré. Les transcriptions correspondantes sont disponibles en annexe. Dans la partie suivante, nous vous présentons la trame que nous avons utilisée pour nos interviews.

4.2.2. Trame d'un entretien

Merci d'avoir accepté cet échange. L'idée, c'est juste d'avoir ton avis sur ton parcours et sur ce que t'ont apporté, ou pas, les actions autour des femmes en sciences organisées pendant tes trois années de lycée.

Thème 1 — Orientation après le bac

Objectif : une poursuite en sciences est-elle envisagée ?

Qu'est-ce que tu envisages pour l'année prochaine ? Vas-tu continuer à étudier les mathématiques ?

Thème 2 — Quels souvenirs ?

Objectif : constater ce qui reste des actions menées, ce qui a compté ou non.

Tu as participé à une journée « Filles, Maths et informatique : une équation lumineuse » en classe de seconde à l'École Polytechnique. Tu as pu découvrir l'exposition « Mathématiques informatique avec elles » et il y a eu la conférence d'une chercheuse en classe de première. Tu as peut-être participé à d'autres actions de sensibilisation sur la place des femmes en mathématiques ou en sciences (« Just do maths ! » , sorties en entreprise, exposition « La science taille XX elles » ...).

Quels souvenirs en gardes-tu ?

As-tu découvert des aspects des mathématiques que tu ne connaissais pas, que tu n'imaginais pas ?

As-tu fait des rencontres qui t'ont interpellée ?

Thème 3 — Impact

Objectif : mesurer l'effet de nos actions en termes d'orientation scolaire.

Penses-tu que ces actions ont eu une influence sur tes choix d'orientation ?

Si oui, peux-tu expliquer laquelle ? Si non, pourquoi ?

Thème 4 – Utile ? Comment agir concrètement ?

Objectif : recueillir leur avis.

Est-ce que tu penses que des actions comme celle que tu as vécue sont utiles ? Pourquoi ?

As-tu des remarques à formuler ?

Que proposerais-tu pour que davantage de filles s'intéressent aux mathématiques ?

Conclusion

Merci beaucoup pour ton partage, c'était vraiment intéressant d'avoir ton point de vue.

4.2.3. Leurs poursuites d'étude

Nous voulions savoir si elles envisageaient ou non une poursuite en sciences après le lycée. Ces entretiens ont été conduits peu après la publication des premiers résultats de Parcoursup (les 4, 5 et 6 juin). Cela nous a permis d'obtenir des informations relativement précises sur leurs projets d'études supérieures.

- Cinq ont choisi des parcours associant des mathématiques et de la physique.
 - o Trois ont choisi de poursuivre en prépa MPSI ou PCSI.
 - o Une est en liste d'attente des vœux de classes préparatoires et elle a une école sur le thème de l'acoustique.
 - o Une a choisi un BUT en génie civil.
- Quatre ont choisi des parcours en lien avec la biologie.
 - o Une hésite entre une BCPST et une licence de biologie.
 - o Deux partent sur des études de médecine.
 - o Une a choisi un BUT en environnement.
- Une va associer les mathématiques et l'économie en licence.
- Les deux dernières abandonnent les maths l'une pour une école de paysagisme et l'autre pour une licence d'histoire et de sciences politiques. Cette dernière souhaite retenter le concours de Sciences Po au bout d'un an de licence.

Dans le cadre de ces entretiens, nous avons choisi de rester sur un questionnaire au sujet de l'an prochain. Nous n'avons pas souhaité les interroger sur leur projet professionnel à plus long terme.

4.2.4. Analyse qualitative de leurs témoignages

a. Confirmation et renforcement des choix d'orientation

Globalement, toutes gardent un excellent souvenir de la journée à l'École Polytechnique. Ce fut pour toutes un moment marquant de leur scolarité. Ainsi, Agathe nous dit à propos de cette sortie « *C'est là que je m'étais dit vraiment que je pouvais poursuivre dans les sciences et que cela m'intéressait beaucoup. Cela a été ultra révélateur pour moi.* ». Les témoignages recueillis auprès des lycéennes révèlent un impact profond des différentes actions sur leur parcours d'orientation.

L'influence directe sur le choix des spécialités et des options en terminale apparaît également de manière récurrente. En seconde certaines n'étaient pas fixées sur leur choix de spécialités et la sortie à l'École Polytechnique a été un élément déterminant dans leur choix. Ainsi, Emma nous dit « *je ne savais pas trop quelle spécialité choisir à l'époque quand je suis sortie, je me suis dit qu'il faut que je fasse des maths* », Madenn ajoute, « *c'est pour cela que j'ai pris spé maths* » et Charlotte illustre parfaitement une évolution après la sortie, « *Les maths de base, je ne voulais pas trop les garder en spécialité, puis finalement je me suis dit que si, je pouvais quand même y arriver et que j'étais capable.* ». L'influence de cette sortie à l'École

Polytechnique s'est parfois fait sentir jusque dans les choix d'option en terminale, par exemple Angela témoigne, « *C'est grâce à ça que j'ai pris maths expertes* ».

Il convient de noter que tous les témoignages ne révèlent pas une bifurcation dans les choix d'orientation. Marina relativise « *J'avais déjà ce projet en tête. La sortie était intéressante, mais elle n'a pas changé mon orientation* ». Cette diversité de réactions témoigne de la variété des profils et des besoins, mais n'enlève rien à la valeur de ces actions, que toutes ont jugé intéressantes.

b. Découverte de nouveaux horizons professionnels

L'un des impacts les plus significatifs concerne la découverte de métiers et d'applications concrètes des mathématiques. Les élèves soulignent que les rencontres, les expositions leur ont permis de découvrir des métiers qu'elles ne connaissaient pas. Beaucoup ont pu découvrir de nouveaux débouchés lors des tables rondes à l'École Polytechnique ou avec l'exposition « *Mathématiques, informatique avec elles* », Agathe a ainsi découvert le métier de « *data scientifique* », et Angela s'est passionnée pour la modélisation de phénomènes naturels lors de la conférence de Mme Sophie Hecht. En plus de découvrir des métiers, le fait de rencontrer réellement des femmes scientifiques aide les élèves à se projeter. Ainsi, Zoé souligne « *le fait de rencontrer des gens, ça nous intéresse, ça nous aide à s'imaginer ou non dans des métiers comme ça* ». Aïnhua témoigne d'une révélation particulièrement éclairante sur l'utilité des concepts mathématiques : « *C'était pile au moment où on faisait les limites et je ne comprenais pas pourquoi on faisait ça... J'ai vu concrètement à quoi ça servait et là, je me suis rendu compte que c'était vraiment utile* ». Cette connexion entre théorie et pratique s'avère importante pour maintenir l'engagement dans la discipline de certains élèves.

c. Inspiration et identification à des modèles féminins

Les élèves sont nombreuses à se souvenir des rencontres faites à l'École Polytechnique ou lors de l'inauguration de « *Just do maths !* ». La rencontre avec des femmes scientifiques constitue un levier d'inspiration majeur.

Charlotte nous dit « *On a pu croiser des femmes qui nous présentaient leur parcours et je crois que ça m'a vraiment marquée. Enfin, ça m'avait vraiment donné envie de continuer dans les maths et de ne pas lâcher. Je pense que c'est ça vraiment que j'ai préféré, qui m'a le plus marquée* ». Agathe exprime aussi cet impact : « *Découvrir plein de femmes qui ont réussi dans le milieu des maths, c'est très inspirant* ».

Le fait de découvrir des parcours de femmes scientifiques leur fait réaliser qu'il est tout à fait possible de s'épanouir dans ce type de carrière. Valentine résume parfaitement cette prise de conscience, « *Je me suis dit qu'en fait, il y en a plein des femmes qui font des maths. Je ne serais pas seule dans cette histoire. C'était important* ». Cette découverte de la communauté scientifique féminine permet de dépasser le sentiment d'isolement parfois ressenti par les filles dans les filières scientifiques. Caroline nous dit qu'en seconde « *les garçons restaient souvent entre eux, et du coup, il n'y avait pas beaucoup de filles qui s'intéressaient aux maths et donc on ne pouvait pas vraiment échanger. Et quand je suis allée à Polytechnique, du coup, j'ai vu qu'il y avait beaucoup de filles et en plus l'école est géniale donc ça m'a vraiment donné envie d'y aller* ».

Cette identification se révèle particulièrement forte avec des étudiantes proches en âge. Plusieurs jeunes filles se sont souvenues de leur rencontre avec une étudiante en troisième année à l'École Polytechnique. Charlotte le souligne ainsi, « *Elle avait fait une prépa et puis après elle a fait Polytechnique. C'est ce moment-là que j'ai préféré parce qu'elle nous donnait vraiment envie de continuer, enfin de poursuivre dans la voie qu'on voulait* ». Elles se sont senties proches de cette étudiante. Cela leur a permis de se

projeter facilement. Au-delà du parcours dans cette école prestigieuse, cette rencontre a permis à nos élèves de voir qu'il était possible de choisir sa voie indépendamment de certains préjugés. Emma nous dit aussi : *« je dis qu'il faut continuer dans ce sens-là : les messages faits sur Pronote, les affiches, c'est important. Je n'ai pas vraiment d'idées, mais j'aime beaucoup les petites choses, les affiches qui sont collées dans les couloirs, les petites BD. Ça attire l'attention et c'est bien. »* L'impact sur la capacité des jeunes filles à se projeter dans des études scientifiques ne résulte donc pas uniquement des actions phares, mais également de l'attention constante portée à ces enjeux par l'équipe pédagogique.

d. Renforcement de la confiance en soi

L'impact psychologique des actions se révèle particulièrement important pour des élèves ayant pu douter de leurs capacités. Zoé, élève brillante et polyvalente, illustre parfaitement cette transformation : *« Parce qu'avant, je n'étais vraiment pas sûre de faire des sciences, parce que comme j'étais aussi bonne dans les matières littéraires et que mon professeur principal de l'année dernière m'avait dit que je ne devais pas faire des sciences, j'étais un peu bancal. Mais je pense que de voir beaucoup de personnes le faire et être heureuses, et de voir des trucs que, moi, je pourrais faire et qui me plairaient, je pense que ça peut me dire que je serai bien dans ces métiers-là et c'est rassurant . »* Elles sont plusieurs à dire que ces actions les ont rassurées sur leurs capacités à y arriver.

Emma, confrontée à la masculinité du domaine du génie civil, a trouvé dans ces actions la motivation pour persévérer : *« Si on continue comme ça, ça ne va pas le faire... On n'est pas moins bien que les autres. »* Cette prise de conscience de l'importance de leur présence dans ces domaines transforme les élèves en actrices du changement.

Et même si certaines se dirigent finalement vers des études sans mathématiques, les élèves ont pu développer un sentiment de confiance qui les pousse à avoir de l'ambition : viser une classe préparatoire, repasser le concours de Sciences Po etc. Aïnhua nous dit ainsi : *« J'ai envie de suivre cette trace et de ne pas avoir froid aux yeux et d'y aller et de ne pas me limiter aux injonctions qu'on peut avoir dans notre vie par rapport aux maths. »*

5. Conclusion et perspectives d'amélioration

Les actions de sensibilisation menées auprès des lycéennes au cours de ces trois dernières années ont démontré leur efficacité tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Les données internes témoignent d'un engagement plus marqué de nos élèves filles dans la spécialité mathématiques que celui observé à l'échelle nationale. Nos lycéennes semblent plus nombreuses à choisir cette voie confirmant la pertinence des actions menées et l'impact positif d'un accompagnement ciblé. Elles ont permis aux filles de conforter leurs choix d'orientation scientifique, de découvrir des aspects concrets et inspirants des mathématiques, et de se projeter plus sereinement dans des études supérieures exigeantes. Sur le plan humain, la rencontre avec des femmes scientifiques inspirantes a été essentielle pour renforcer leur confiance en elles et leur faire prendre conscience qu'elles n'étaient pas seules face à la majorité masculine dans ces domaines.

L'unanimité des témoignages confirme l'utilité de poursuivre ces initiatives. Pour maximiser leur efficacité, plusieurs axes d'amélioration se dessinent clairement :

- **Privilégier les expériences immersives et les interactions humaines directes.** Les sorties comme celle à l'École Polytechnique marquent durablement les esprits, car elles créent une réaction émotionnelle forte et permettent une projection concrète dans l'avenir professionnel.

- **Intervenir dès le collège** pour toucher les élèves avant que leurs représentations sur les mathématiques et l'informatique ne se cristallisent et que leurs choix d'orientation ne se figent. La sensibilisation précoce apparaît comme un enjeu majeur pour prévenir l'autocensure et développer la curiosité pour les parcours scientifiques. Au niveau du lycée, il semble pertinent de continuer à agir principalement sur les élèves en classe de seconde. Depuis deux ans, nous associons des élèves des deux collèges de secteur à la journée « Elles bougent pour l'orientation » qui a lieu au sein du lycée où de nombreuses femmes ingénieures et techniciennes viennent présenter leur métier aux jeunes filles. Cette année, des élèves de seconde de notre lycée ainsi que des élèves de troisième des deux collèges de secteur ont participé à la journée « Filles, Maths et Informatique : une équation lumineuse », organisée sur le campus de Jussieu. Cet événement a été une nouvelle occasion de renforcer la liaison entre nos établissements et de développer une dynamique commune autour de la thématique de l'égalité filles-garçons.
- **Sensibiliser également les garçons** pour créer un environnement plus inclusif et déconstruire les stéréotypes à la source. Cette approche systémique apparaît indispensable pour un changement durable des mentalités. Certaines de nos actions (les expositions, la conférence d'une chercheuse...) touchent déjà à la fois les filles et les garçons, mais il nous semble possible d'aller plus loin dans la sensibilisation de ces derniers en étant par exemple plus explicite sur les enjeux de ces événements et sur la lutte contre les stéréotypes de genre.
- **Faire découvrir les établissements de l'enseignement supérieur.** Des élèves ont noté que visiter une école d'ingénieur et se rendre dans une université ont été importants pour gagner en confiance et se projeter dans l'avenir. Ce type de sortie semble intéressant à poursuivre et à intensifier en particulier pour les élèves en fin de première et en début de terminale pour leur permettre d'avancer dans la construction de leur parcours d'orientation post-bac.
- **Intégrer des applications concrètes des mathématiques dans l'enseignement quotidien** pour répondre au besoin exprimé par des élèves de comprendre l'utilité pratique des concepts étudiés.
- **Poursuivre collectivement notre réflexion sur les postures professionnelles qui favorisent l'égalité filles-garçons et qui permettent de transmettre à tous la passion des mathématiques.** Le laboratoire nous semble être un cadre pertinent pour poursuivre notre réflexion sur ces sujets. La mise en place d'actions concrètes favorise des échanges réguliers sur cette thématique et deux d'entre nous participent également au groupe de travail académique « Egalité filles-garçons en mathématiques », ce qui permet d'approfondir la réflexion.