



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

Liberté

Égalité

Fraternité

**Épreuve orale dite
« Grand oral »
en mathématiques**

SOMMAIRE

- Présentation de l'épreuve
- L'oral en mathématiques
- Travailler l'oral
- Accompagner l'élève à se questionner.
- Quelques pistes
- Ressources



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉSENTATION DE L'ÉPREUVE

LES TEXTES OFFICIELS

Deux notes de service ont été publiées au bulletin officiel de l'éducation nationale (BOEN) spécial n° 2 du 13 février 2020, une pour le baccalauréat général et une autre pour le baccalauréat technologique. Elles définissent la durée de l'épreuve, son organisation, les objectifs et les critères d'évaluation.

- ❑ **Épreuve orale dite « Grand oral » de la classe de terminale de la voie générale à compter de la session 2021 de l'examen du baccalauréat**

Coefficient : 10

<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Special2/MENE2002780N.htm>

- ❑ **Épreuve orale dite « Grand oral » de la classe de terminale de la voie technologique à compter de la session 2021 de l'examen du baccalauréat**

Coefficient : 14

<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Special2/MENE2002781N.htm>

DÉROULÉ DE L'ÉPREUVE

Le candidat
présente debout
(sauf pour les
candidats à
besoins
spécifiques)

*[...] Au début de l'épreuve, le candidat présente au jury deux questions.
Les questions sont transmises au jury, par le candidat, sur une feuille signée par les
professeurs des enseignements de spécialité du candidat et portant le cachet de son
établissement d'origine.*

Le jury choisit une des deux questions.

Le candidat dispose de 20 minutes de préparation

Premier temps : présentation d'une question (5 minutes)

Deuxième temps : échange avec le candidat (10 minutes)

Troisième temps : échange sur le projet d'orientation du candidat (5 minutes)

Le candidat
présente debout
ou assis selon
son choix



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

COMPOSITION DU JURY

[...] Il est composé de deux professeurs de disciplines différentes, dont l'un représente l'un des deux enseignements de spécialité du candidat et l'autre représente l'autre enseignement de spécialité ou l'un des enseignements communs, ou est professeur-documentaliste.

Le candidat n'est pas informé de la composition du jury. Il sait seulement qu'au moins l'un des deux membres du jury enseigne dans une des spécialités sur lesquelles reposent les questions qui font l'objet de l'épreuve.

Choix du jury

Les examinateurs ne sont pas les enseignants de l'élève. Ils sont choisis parmi les correcteurs et examinateurs de l'académie au baccalauréat. Comme pour toutes les épreuves terminales, l'organisation relève des services académiques, dans le respect des consignes nationales



OBJECTIFS DE CHACUN DES TEMPS

Du point de vue ...	Premier temps : <i>présentation d'une question (5 minutes)</i>	Deuxième temps : <i>échange avec le candidat (10 minutes)</i>	Troisième temps : <i>échange sur le projet d'orientation du candidat (5 minutes)</i>
...du candidat	Le candidat explique pourquoi il a choisi de préparer cette question pendant sa formation, puis il la développe et y répond.	Le candidat est amené à préciser et à approfondir sa pensée. Il peut être interrogé sur toute partie du programme du cycle terminal de ses enseignements de spécialité.	Le candidat explique en quoi la question traitée éclaire son projet de poursuite d'études, voire son projet professionnel. Il expose les différentes étapes de la maturation de son projet et la manière dont il souhaite le mener après le baccalauréat.
...du jury	Le jury évalue les capacités argumentatives et les qualités oratoires du candidat.	Le jury évalue la solidité des connaissances et les capacités argumentatives du candidat.	Le jury mesure la capacité du candidat à conduire et exprimer une réflexion personnelle témoignant de sa curiosité intellectuelle et de son aptitude à exprimer ses motivations.



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

FINALITÉ DE L'ÉPREUVE

[...] L'épreuve permet au candidat de montrer sa capacité à **prendre la parole en public** de façon claire et convaincante.

Elle lui permet aussi de **mettre les savoirs qu'il a acquis**, particulièrement dans ses enseignements de spécialité, au service d'une **argumentation**, et de montrer comment **ces savoirs ont nourri son projet de poursuite d'études**, voir son projet professionnel.

Premier temps :
*présentation d'une
question*

Relier son analyse
avec les savoirs
acquis

Deuxième temps :
*échange avec le
candidat*

Mettre en avant son
esprit critique

Troisième temps :
*échange sur le projet
d'orientation du candidat*

S'exprimer sur son projet
d'orientation et la
réflexion menée pour
parvenir à son choix.

GRILLE D'ÉVALUATION

[...] L'épreuve est notée sur 20 points. Le jury valorise la solidité des connaissances du candidat, sa capacité à argumenter et à relier les savoirs et son esprit critique, la précision de son expression, la clarté de son propos, son engagement dans sa parole, sa force de conviction. Il peut s'appuyer sur une **grille indicative** [...].

Qualité orale de la prestation

Capter l'attention de l'auditoire et soutenir efficacement un discours par la voix

Qualité de la prise de parole en continue

Gestion du temps et utilisation pertinente de l'intonation

Qualité de la prise des connaissances

Capacité à les mobiliser en réponses aux questions du jury

Qualité de l'interaction du candidat avec le jury

Répondre, contribuer, réagir

Qualité et construction de l'argumentation

Conduire et exprimer une argumentation personnelle



GRILLE D'ÉVALUATION

	Qualité orale de l'épreuve	Qualité de la prise de parole en continu	Qualité des connaissances	Qualité de l'interaction	Qualité et construction de l'argumentation
très insuffisant	Difficilement audible sur l'ensemble de la prestation. Le candidat ne parvient pas à capter l'attention.	Énoncés courts, ponctués de pauses et de faux démarrages ou énoncés longs à la syntaxe mal maîtrisée.	Connaissances imprécises, incapacité à répondre aux questions, même avec une aide et des relances.	Réponses courtes ou rares. La communication repose principalement sur l'évaluateur.	Pas de compréhension du sujet, discours non argumenté et décousu.
insuffisant	La voix devient plus audible et intelligible au fil de l'épreuve mais demeure monocorde. Vocabulaire limité ou approximatif.	Discours assez clair mais vocabulaire limité et énoncés schématiques.	Connaissances réelles, mais difficulté à les mobiliser en situation à l'occasion des questions du jury.	L'entretien permet une amorce d'échange. L'interaction reste limitée.	Début de démonstration mais raisonnement lacunaire. Discours insuffisamment structuré.
satisfaisant	Quelques variations dans l'utilisation de la voix ; prise de parole affirmée. Il utilise un lexique adapté. Le candidat parvient à susciter l'intérêt.	Discours articulé et pertinent, énoncés bien construits.	Connaissances précises, une capacité à les mobiliser en réponses aux questions du jury avec éventuellement quelques relances	Répond, contribue, réagit. Se reprend, reformule en s'aidant des propositions du jury.	Démonstration construite et appuyée sur des arguments précis et pertinents.
très satisfaisant	La voix soutient efficacement le discours. Qualités prosodiques marquées (débit, fluidité, variations et nuances pertinentes, etc.). Le candidat est pleinement engagé dans sa parole. Il utilise un vocabulaire riche et précis	Discours fluide, efficace, tirant pleinement profit du temps et développant ses propositions.	Connaissances maîtrisées, les réponses aux questions du jury témoignent d'une capacité à mobiliser ces connaissances à bon escient et à les exposer clairement.	S'engage dans sa parole, réagit de façon pertinente. Prend l'initiative dans l'échange. Exploite judicieusement les éléments fournis par la situation d'interaction.	Maîtrise des enjeux du sujet, capacité à conduire et exprimer une argumentation personnelle, bien construite et raisonnée.



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'ORAL EN MATHÉMATIQUES



EN SECONDE & EN PREMIÈRE

Place de l'oral dans les programmes

Programme de mathématiques de seconde & de première

[...] Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales, notamment à travers la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. L'oral mathématique mobilise à la fois le langage naturel et le langage symbolique dans ses différents registres (graphiques, formules, calcul).

Programme de mathématiques de première générale

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



Programme de mathématiques de terminale technologique

[...] Le débat suppose des capacités d'écoute et d'adaptation de son propre discours aux arguments de ses interlocuteurs.

[...] Composante importante de l'enseignement des mathématiques, l'oral révèle et des compétences complémentaires de celles mobilisées à l'écrit, et favorise la socialisation des élèves.

Programme de spécialité de mathématiques de terminale générale

[...] Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui ont choisi les mathématiques comme enseignement de spécialité en terminale et qui doivent donc préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent.

UN ORAL EN MATHÉMATIQUES ?

Une des six compétences : [...] *communiquer un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.*

- ❑ Il peut paraître difficile, ou pour le moins inhabituel voire inconfortable, de parler de mathématiques sans le support écrit, sans calculs à mener dans le détail et sans démonstrations complètes à réaliser.
- ❑ En mathématiques, des tableaux, des graphiques ou d'autres modes de représentation, peuvent se substituer efficacement à des phrases qui seraient nettement plus difficiles à comprendre.
- ❑ La **verbalisation**, l'un des trois piliers de l'apprentissage des mathématiques selon le rapport Villani-Torossian, doit permettre à l'élève, futur bachelier de construire ces cinq minutes de réflexion et de vision sur les Mathématiques.



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CONCERNANT LE SUPPORT

☐ Temps 1 : *présentation d'une question*

- ✓ **Le candidat a la possibilité de réaliser un support** pendant les 20 minutes de préparation pour mettre en ordre ses idées.
- ✓ Le support pourra être, s'il le souhaite, remis au jury sur une feuille qui lui sera fournie.
- ✓ Ce support ne fait pas l'objet d'une évaluation mais il peut s'y référer pendant son exposé, par exemple l'écriture d'une formule ou d'un calcul...

☐ Temps 2 : *échange avec le candidat*

- ✓ **Le candidat peut être autorisé à utiliser du matériel uniquement** dans le 2ème temps de l'épreuve, **dès lors que cela n'obère pas la qualité de sa prestation orale.**
- ✓ Il peut disposer du support écrit qu'il a conçu pendant le temps de préparation, ou utiliser le matériel à disposition dans la salle, si cela constitue une aide à sa prise de parole mais doit veiller à donner toute la priorité à son interaction avec le jury.
- ✓ Les questions posées par le jury ne sont pas écrites et ne peuvent donner lieu à des réponses formulées intégralement à l'écrit.



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

QUAND ET COMMENT TRAVAILLER L'ORAL

L'ORAL AU QUOTIDIEN DANS LA CLASSE

- ❑ La **maîtrise de l'expression orale**, au même titre que celle de l'écrit, constitue un objectif de formation à part entière.

- ❑ **L'oral**, un quotidien de la classe, pour permettre de :
 - diversifier les situations de communication
 - privilégier des questions appelant une réponse structurée
 - réunir de bonnes conditions d'écoute entre élèves
 - enrichir le lexique
 - mémoriser des écrits de référence (définitions, théorèmes, etc.).

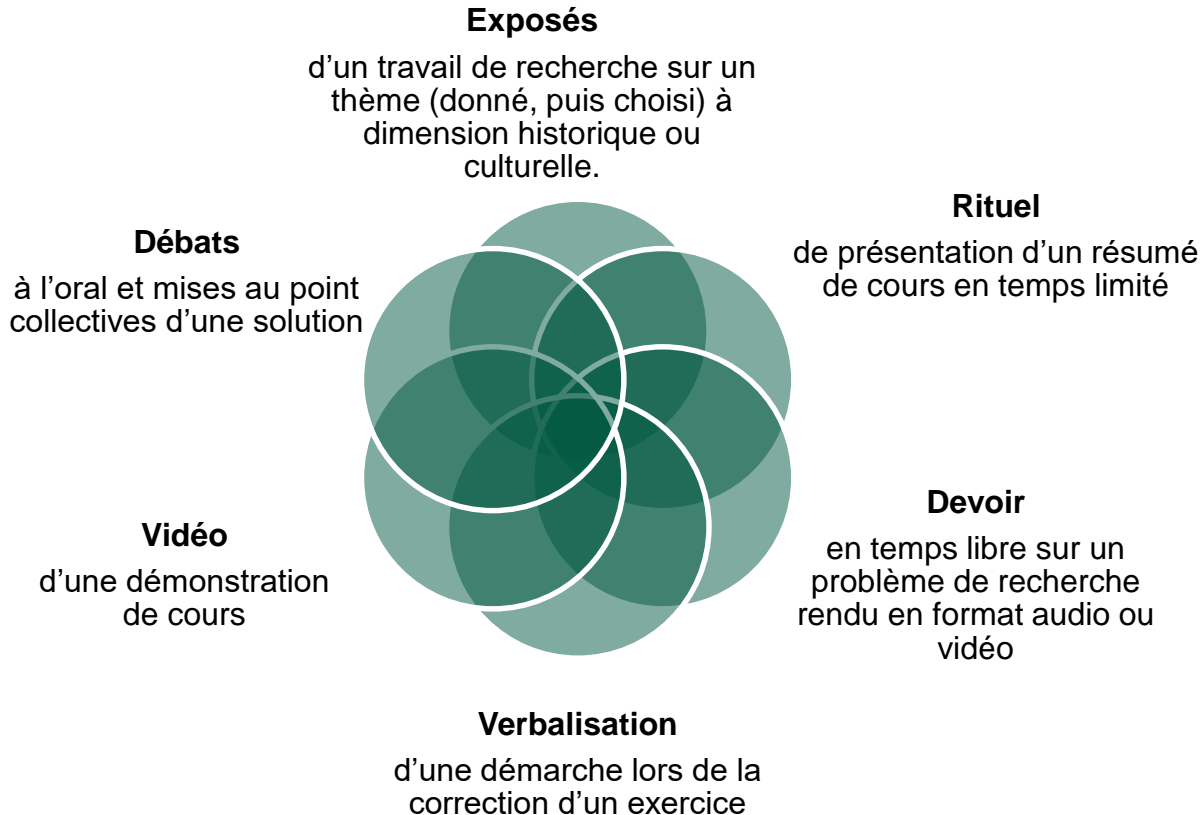


**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

[...] Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs...

DES IDÉES DE SITUATIONS DE COMMUNICATION





LA TEMPORALITÉ

L'oral se prépare :

- Tout au long de l'année***
- Dès la classe de Seconde en prolongeant le travail amorcé au collège (*épreuve orale de soutenance d'un projet au DNB*)
- Tout au long du cycle terminal*** en s'appuyant sur le travail engagé pour les autres épreuves (*EAF et épreuves d'expression en langues vivantes.*)

Le choix de la question demande :

- un temps de réflexion et une maturation
- un travail progressif*** qui s'affine avec l'avancée du programme et l'appropriation des notions.

Un temps privilégié :

La période qui suit les épreuves terminales dans les enseignements de spécialité est un temps privilégié pour ***parachever*** la préparation.



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MÉTHODOLOGIE

Comment accompagner l'élève à se questionner ?



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

VOIE GÉNÉRALE

La « **question** » doit permettre à la fois de répondre aux exigences de l'épreuve orale terminale, tout en s'appuyant sur les spécificités de ou des disciplines choisies. Le développement et la réponse à la question, ainsi que l'argumentation, doivent contenir de vrais marqueurs disciplinaires.

AU CHOIX

Pour les candidats scolarisés, elles ont été élaborées et préparées par le candidat avec ses professeurs et, s'il le souhaite, avec d'autres élèves

1 question portant sur la première spécialité et 1 question portant sur la deuxième spécialité

1 question portant sur une des deux spécialités et 1 question portant conjointement sur les deux spécialités

2 questions portant conjointement sur les deux spécialités

VOIE TECHNOLOGIQUE

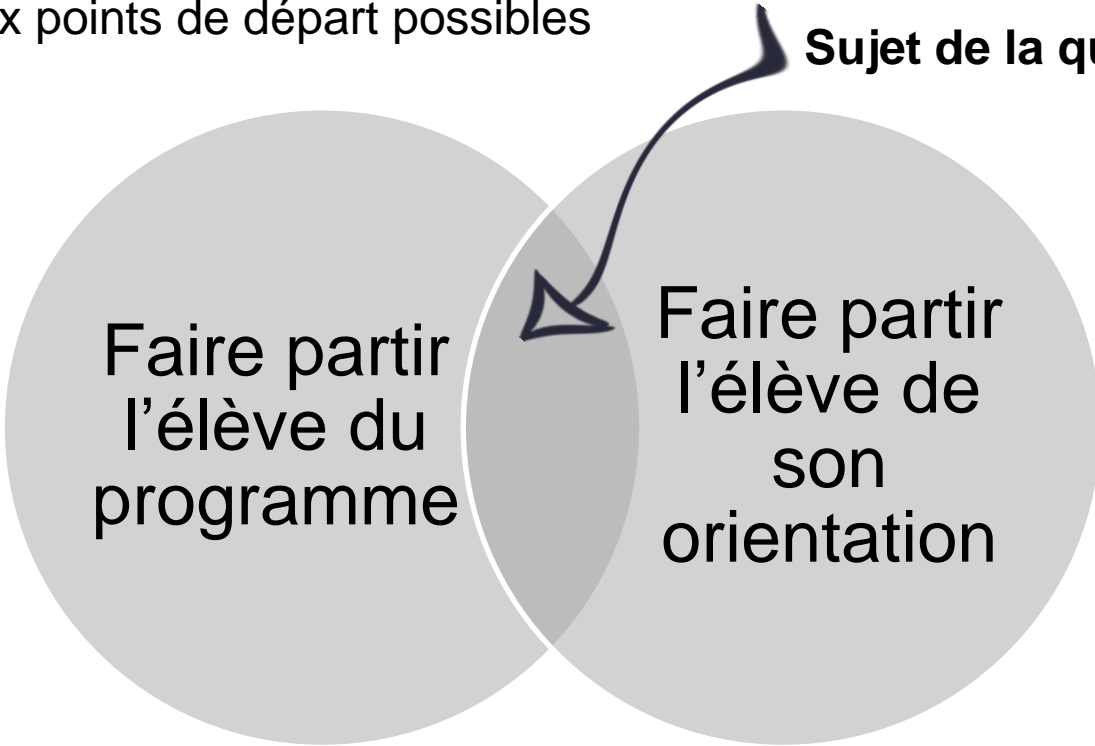
LE PROJET ET LE GRAND ORAL

- ❑ Les questions s'appuient sur l'**enseignement de spécialité** pour lequel le programme prévoit la réalisation d'une étude approfondie ou projet technologique.
- ❑ Le grand oral **ne constitue pas la soutenance** finale du projet réalisé en terminale, qui était centrée sur l'exposé de la solution imaginée et réalisée pour répondre à une problématique technique
- ❑ Le grand oral permet à l'élève de prendre du recul notamment en interrogeant et en explicitant le «**pourquoi**» et la «**démarche**» mais pas la solution technologique. Le grand oral constitue l'exposé des enjeux liés au projet sur lequel l'élève a travaillé, ce en quoi la problématique mérite d'être résolue et les bénéfices attendus d'un point de vue sociétal.

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE...

Deux points de départ possibles

Sujet de la question



Faire partir
l'élève du
programme

Faire partir
l'élève de
son
orientation



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LE QUESTIONNEMENT DE L'ÉLÈVE

L'élève
cherche une
question

Est-ce bien une question ?

La question est-elle en lien avec ma
spécialité ou mes spécialités ?

La question est-elle
suffisamment précise ?

La question est-elle en lien
avec mon orientation ?

La question soulève-t-elle
une réponse immédiate ?

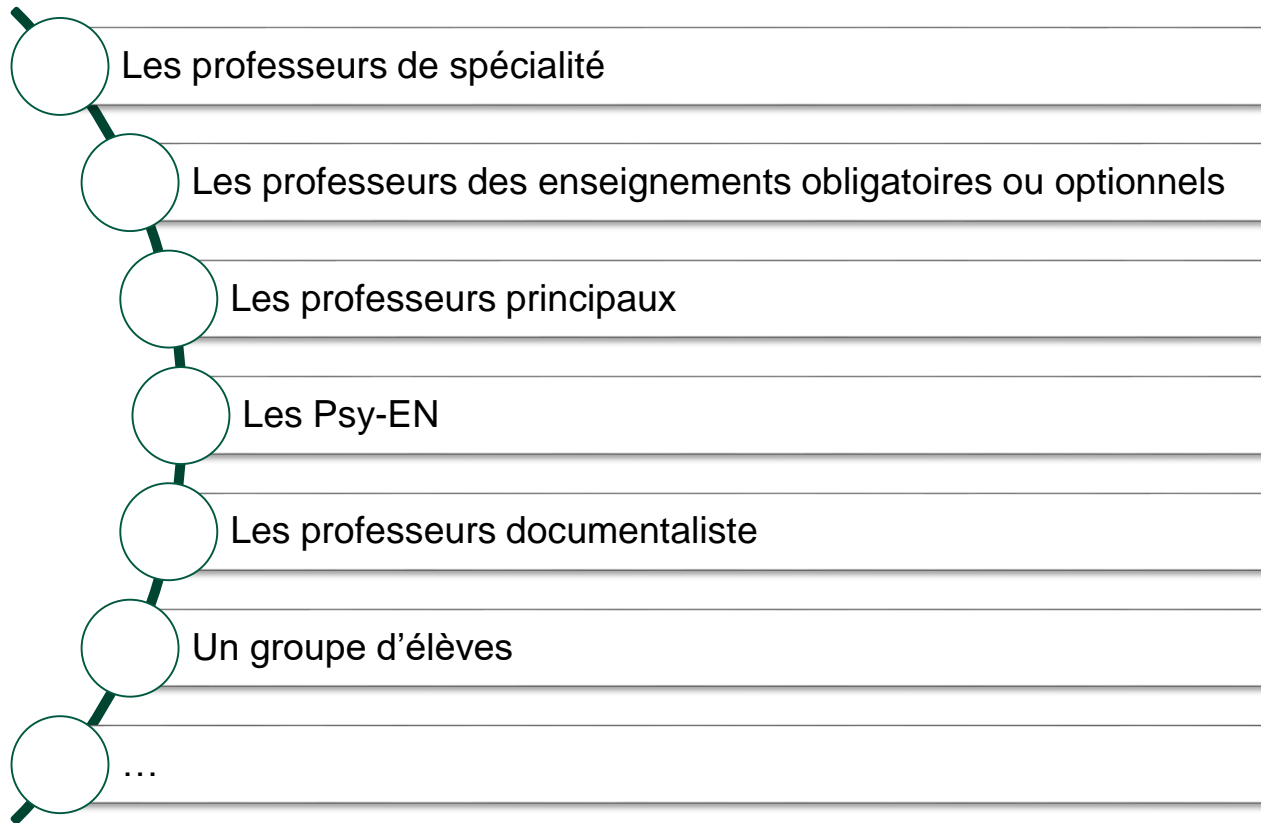
L'élève valide
une question



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'ACCOMPAGNEMENT DE L'ÉLÈVE





**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

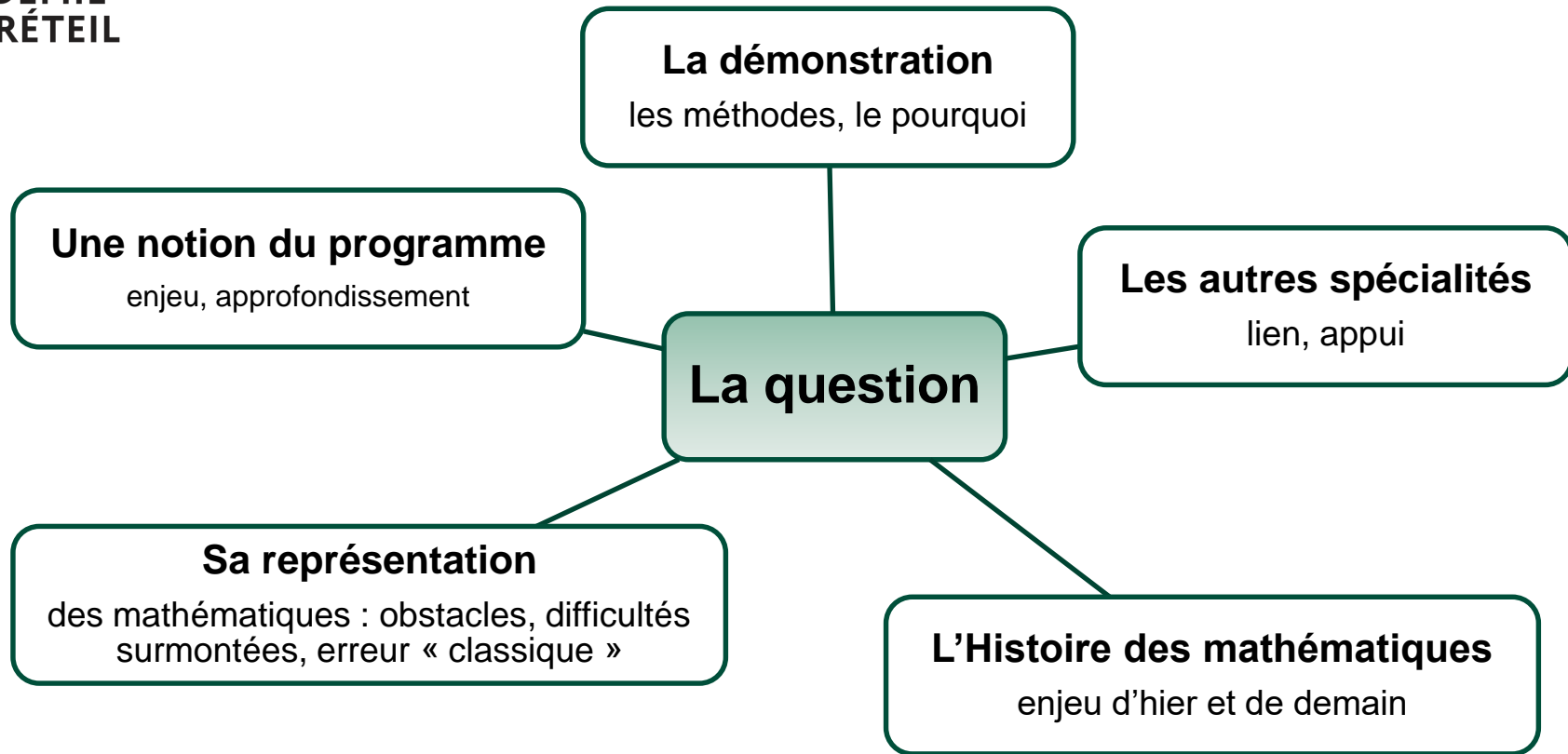
QUELQUES PISTES

QUELQUES PISTES DE REFLEXION



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*





ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INTERROGER LES ENJEUX D'UNE NOTION DU PROGRAMME

Fonctions

- « Qu'est-ce qu'une croissance exponentielle ? »
- « Quelle est la forme de la trajectoire suivie par une sonde envoyée sur Mars ? »

Calcul intégral

- « Est-il toujours nécessaire de connaître une primitive pour calculer une intégrale ? »
- « Comment le calcul d'intégrale a-t-il enrichi le calcul d'aire ? »

Suites

- « Tout phénomène d'évolution est-il modélisable par une suite ? »
- « En quoi une modélisation par une suite nous permet-elle d'étudier un phénomène à long terme ? »

Algorithme et programmation

- « Quel est l'apport de la programmation dans la méthode d'Euler ? »
- « La recherche d'une valeur approchée est-elle toujours facilitée par des programmes informatiques ? »



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

APPROFONDIR UNE NOTION DU PROGRAMME

Fonctions

« L'étude des branches infinies est-elle indispensable à l'étude du comportement global d'une fonction ? »

« Quel est l'intérêt de connaître les dérivées d'ordre supérieur ou égal à 2 d'une fonction ? »

Probabilité

« En quoi la loi de Poisson caractérise les évènements rares ? »

« La théorie des jeux a-t-elle émané de la théorie des probabilités ou inversement ? »

Géométrie

« En quoi les vecteurs sont-ils facilitateurs en géométrie ? »

« Qu'est-ce qui relie les angles et les distances ? »



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

Liberté
Égalité
Fraternité

REFLECHIR AUTOUR DE LA DÉMONSTRATION

❑ **Questions transversales sur les méthodes d'un raisonnement**

« En quoi une conjecture peut-elle être une aide pour démontrer ? »

« Une démonstration par l'absurde est-elle absurde ? »

❑ **Questions transversales sur le « pourquoi » d'une démonstration**

« Pourquoi est-il important de démontrer ? »

« En quoi une démonstration peut-elle aider à comprendre un concept ? »

« En quoi la démonstration est-elle une démarche intellectuelle complexe ? »

EXPLICITER LES ERREURS ET LES DÉMARCHES POUR LES SURMONTER

La division par zéro

« Quel lien entre le zéro et l'infini ? »

« Pourquoi ne doit-on pas diviser par zéro ? »

Le raisonnement par récurrence

« Pourquoi peut-on confondre l'hypothèse de récurrence et la propriété que l'on veut démontrer ? »

« Quelle importance donner à l'initialisation ? »

Les termes polysémiques

« Conjecture et hypothèse, même sens ? »

« Le x est- il toujours l'inconnue que je cherche ? »

S'APPUYER SUR UN POINT DE L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Quelques constantes célèbres : $\sqrt{2}$; π ; e ; ln 2 ...

« Noyade d'Hippase de Métaponte, $\sqrt{2}$ est-il le coupable ? »

Femmes et mathématiques

« Quelle est la place des femmes en mathématiques ? »

« Qui était M. Leblanc ? »

Fonction logarithme et exponentielle

« Doit-on dire le logarithme ou les logarithmes ? »

« Historiquement, le logarithme est-il apparu avant ou après l'exponentielle ? »

Probabilités

« Comment la recherche de la simplicité dans la description des parties de Dominos a amené John Conway à étendre la notion de nombre, et à créer la théorie des nombres "surréels" ? »

METTRE LES MATHÉMATIQUES EN LIEN AVEC UNE AUTRE SPÉCIALITÉ

Sciences de la vie et de la Terre et mathématiques

- « En quoi l'échelle de Richter est-elle un exemple d'échelle logarithmique ? »
- « Chez les mammifères, existe-t-il une corrélation entre la masse du cerveau et la masse totale ? »

Sciences économiques et sociales et mathématiques

- « La convexité est-elle un outil issu de l'analyse au service de la mesure des inégalités ? »
- « La sincérité des réponses à un sondage peut-elle être mesurée par la Statistique ? »

Physique chimie et mathématiques

- « La loi de décroissance radioactive, modélisation discrète ou continue ? »
- « Quelle est la différence entre "réalité physique" et "réalité mathématique" ? »

Humanités, littérature et philosophie et mathématiques

- « Peut-on toujours distinguer mathématique et philosophie ? »
- « Peut-on tout démontrer ? »



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

*Liberté
Égalité
Fraternité*

EN CONCLUSION, L'ÉLÈVE...

S'appuie sur **ses enseignements de spécialités**, ses choix d'orientation et son futur métier, et le monde actuel.

Évite le piège d'une question ayant **une réponse immédiate**, évidente et ne suscitant aucune réflexion.

Choisit ses questions, le professeur l'accompagne



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DES RESSOURCES

DES RESSOURCES

- ❑ **Webinaire** académique Grand oral du mercredi 2 décembre 2020
- ❑ **Webinaire** du mardi 15 décembre 2020 animé par les inspecteurs de mathématiques

- ❑ **Une page dédiée** sur le site <http://maths.ac-creteil.fr/>

❑ **Plan national de formation**

- ✓ Autoformation des professeurs « Préparer et évaluer le Grand oral » sur la Plateforme m@gistère.

❑ **Plan académique de formation**

- ✓ MAT1314 : Communiquer à l'oral en mathématiques. Préparer les élèves à un grand oral comprenant des mathématiques
- ✓ MAT1313 : L'enjeu de l'oral en mathématiques au collège et au lycée