

## Mathématiques

### L'oral, une compétence essentielle à acquérir

De la maternelle au lycée, toutes les disciplines contribuent au développement des compétences orales. Comme précisé dans les programmes du lycée, « 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... »<sup>17</sup>. À titre d'exemple, travailler la démonstration à l'oral permet de dépasser l'obstacle que représente l'écrit pour beaucoup d'élèves. En justifiant leurs réponses au sein d'un groupe ou devant la classe entière, ils prennent davantage conscience de l'importance de la démonstration et d'une argumentation claire, avant de valider un résultat<sup>18</sup>.

L'oral est un moyen d'aborder les connaissances et compétences mathématiques, il aide à construire la pensée et à entrer dans l'abstraction. Il est à la fois un outil au service des apprentissages et un objet d'apprentissage en lui-même<sup>19</sup>.

L'épreuve orale ne saurait se réduire à un travail de récitation ou à un exposé. Évaluant l'engagement de l'élève dans sa parole et sa force de conviction, le Grand oral conduit à développer son éloquence. Dans une prestation orale réalisée sans note, l'objectif final est que l'élève parvienne au lâcher-prise au profit d'une prise de parole plus engagée. De l'importance des situations de questions ouvertes en classe stimulant le questionnement, suscitant la réflexion et autorisant une variété de réponses : pourquoi peut-on affirmer que... ? Comment peut-on expliquer que... ?<sup>20</sup>

L'idée n'est pas de faire du Grand oral un concours d'éloquence, mais de valoriser une préparation qui développe des compétences orales dont l'absence est source d'inégalités. Dans son rapport<sup>21</sup>, Cyril Delhay part du principe qu'un manque d'oral peut geler les talents, bloquer des évolutions professionnelles et brider l'expression citoyenne.

### L'élève, auteur et acteur de sa parole

L'élève choisit ses questions, le professeur l'accompagne dans ce choix. L'énoncé de la question est le point final d'une réflexion qui fait l'objet d'un temps de maturation. Ce travail est donc progressif et s'affine avec l'avancée du programme et l'appropriation des notions. Les questions émanent d'une quête durant laquelle l'élève précise ses intérêts, les thématiques qu'il souhaite approfondir, les éléments qu'il souhaite mettre en avant dans un esprit d'ouverture mathématique. De cette quête peuvent émerger des questions variées et une pluralité des expressions, des thématiques et des expériences mobilisables. Au-delà des thématiques reprenant des contenus du programme du cycle terminal de l'enseignement de spécialité, l'entrée de l'élève peut être le choix des mathématiques dans un parcours

---

<sup>17</sup> [Programme de l'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe terminale](#) B.O. spécial n°8 du 25 juillet 2019.

<sup>18</sup> « [Enseigner l'oral au lycée - Quelques repères pour poursuivre l'enseignement](#) » (académie de Normandie) – page 19.

<sup>19</sup> « [Mathématiques et maîtrise de la langue](#) » (ressource éducol cycles 3 et 4) aborde la question du langage comme objet d'étude pour s'approprier un langage spécifique, comme moyen d'apprentissage et comme outil pour enseigner.

<sup>20</sup> « [Travailler l'oral en mathématiques](#) » (académie de Lille et d'Amiens) – page 5.

<sup>21</sup> « [Faire de l'oral un levier d'égalité des chances](#) », Cyril Delhay, professeur d'art oratoire à Sciences Po Paris.

d'orientation, des exemples de notions mathématiques qui ont changé son regard ou lui ont apporté des clés de lecture, des obstacles didactiques auxquels il a été confronté<sup>22</sup>...

Dans cet esprit, pour la deuxième partie du Grand oral, le jury aide l'élève à poursuivre sa quête, à aller plus loin. Il ne s'agit nullement de piéger l'élève ou de contrôler des connaissances que l'on estimerait fragiles. À ce titre, le jury veille à développer un climat bienveillant, mettant le candidat en situation de confiance dans un esprit de « curiosité de l'autre »<sup>23</sup>. Le dialogue doit s'installer, pour l'élève comme pour le jury, avec une qualité d'écoute et une exigence d'intelligibilité, de précision de l'expression et de clarté du propos.

### **L'oral pour rendre visible un continuum du second degré aux études supérieures**

L'épreuve orale est à l'articulation des deux temps : elle s'appuie sur des connaissances acquises lors de l'enseignement scolaire et permet de se projeter vers la poursuite des études dans l'enseignement supérieur. D'où l'importance d'identifier en classe les contenus et les compétences mobilisables dans le supérieur. Ainsi l'étude de la géométrie dans l'espace, outre son intérêt propre, est l'occasion de travailler les notions vectorielles afin de préparer l'étude de l'algèbre linéaire.

L'échange sur le projet d'orientation du candidat repose sur le projet formalisé et sur la maturation de celui-ci. Cette construction personnelle rend authentique le propos. Il permet à l'élève d'y associer ses préoccupations personnelles et sociales, ses engagements, ses réflexions sur l'avenir.

### **La préparation à l'épreuve orale terminale dite Grand oral**

De la maternelle au lycée, l'acquisition progressive des compétences orales<sup>24</sup> <sup>25</sup> aide l'élève à produire une parole synthétique, structurée, fondée sur un contenu et un langage spécifique qu'il s'approprie. Permettre à l'élève une prise de parole authentique et engagée l'habitue à produire un discours sincère et plus spontané. Pour développer la prise de parole, l'enseignant est attentif aux différents types d'oraux (en continu, en interaction) et à une progressivité, qu'elle soit au niveau de la tâche, des consignes, de l'organisation ou de la posture de l'élève<sup>26</sup>. Les rituels de début de séance et de fin de séance sont propices à cet apprentissage : qu'a-t-on appris ? que met-on dans le cahier de textes ? Il est bénéfique de favoriser et faciliter une prise de parole en continu de l'élève pour donner les grandes lignes d'une démonstration, lors de la correction d'un exercice, d'un travail sur l'erreur ou du compte rendu d'une recherche. À titre d'exemple, en reprenant le format de « ma thèse en 180 secondes »<sup>27</sup>, on peut introduire une contrainte de temps qui développe des compétences de synthèse, de communication et de créativité<sup>28</sup>. Tous ces exemples offrent

---

<sup>22</sup> « [Réflexions et pistes pour le Grand Oral du Baccalauréat](#) » (académie de Versailles) – une typologie de pistes.

<sup>23</sup> « [Travailler l'oral en mathématiques](#) » (académie de Lille et d'Amiens) : référence à la pratique de l'écoute active (page 7).

<sup>24</sup> « [Communiquer à l'écrit et à l'oral](#) » (ressource éducol cycle 4) stratégies pour développer les compétences orales.

<sup>25</sup> « [Les jalons de l'oral en éducation prioritaire](#) » (académie de Créteil) grille décrivant la diversité des pratiques de l'oral.

<sup>26</sup> « [Travailler l'oral en mathématiques](#) » (académie de Lille et d'Amiens) : la pratique de l'écoute active (page 7).

<sup>27</sup> « [Ma thèse en 180 secondes](#) », concours où des doctorants présentent leur sujet de recherche en termes simples.

<sup>28</sup> « [Mon DM en 180 secondes](#) », un prolongement oral d'un travail écrit au lycée (académie de Nancy-Metz).

l'occasion de travailler la posture et les qualités prosodiques : regard, respiration, débit, volume sonore, intonation, accentuation, modulation, rythme<sup>29</sup>...

Les questions sont celles des élèves et sont l'aboutissement d'un temps de maturation. Au départ, cela peut être une thématique large ou une piste d'étude. Le questionnement gagne ensuite à être affiné par une approche problématisée, puis par la structure de la présentation : explication du choix de la question, développement de la problématique associée, proposition d'une réponse. Différentes entrées sont possibles pour partir d'une thématique ou d'une piste d'étude :

- Une notion du programme, point de l'histoire des mathématiques, démonstration : applications des équations différentielles au vélo, modèles d'évolutions et croissance des plantes, la controverse entre Leibniz et Newton...
- Le lien avec une autre spécialité : mathématiques et finance, mathématiques et infographie, mathématiques et laboratoire de biologie<sup>30</sup>, enjeux algorithmiques dans la construction d'outils connectés, les mathématiques dans les BigData, mathématiques et philosophie (exister, devoir, pouvoir, infini, absurde), de la musique avant toute chose...
- L'attention portée à une notion pour ses enjeux sociétaux ou dans un parcours d'orientation : modélisations, situations de type « faux positifs », notions vectorielles pour préparer l'algèbre linéaire...
- Des obstacles didactiques rencontrés et la façon dont ils ont été levés<sup>31</sup>.

Les pratiques collaboratives favorisent l'expression de chaque élève, elles pourront être mobilisées, notamment en fin d'année, sous des modalités diverses : travaux de groupe, « revue de projet », world café... Elles aideront chaque élève dans sa quête en la soumettant à différents auditoires et contribueront à une appropriation des attendus et au développement de pratiques d'autoévaluation<sup>32</sup>.

La réflexion sur la réalisation d'un support pendant le temps de préparation de l'épreuve orale conduit à préciser ce qui aide à mettre en ordre ses idées : plan détaillé, carte mentale... Pour éviter un écrit oralisé, on pensera à des éléments structurants et rassurants pour préparer une prestation orale : amorce préparée, exemples, mots-clés, anticipation des éventuelles questions...

Les enseignants, jurys de l'épreuve orale, ont pris connaissance des modalités de l'examen avec ses trois temps et la grille d'évaluation indicative<sup>33 34</sup>. Un plan de formation a été mis en œuvre au niveau national à destination des formateurs puis des enseignants via un parcours d'autoformation<sup>35</sup>. Lors de formations académiques, pour mieux en cerner les contours et les tester, des équipes de formateurs ont imaginé ce que pourraient être les « questions » :

---

<sup>29</sup> « [Les petits tutos du Grand oral](#) » série de vidéos de la chaîne Lumni avec des conseils d'une comédienne et coach.

<sup>30</sup> « [Travailler l'oral en mathématiques](#) » (académie de Lille et d'Amiens) ces 3 thématiques sont exemplifiées (pages 19 à 21).

<sup>31</sup> « [Réflexions et pistes pour le Grand Oral du Baccalauréat](#) » (académie de Versailles) page 11.

<sup>32</sup> « [La tablette pour préparer un oral en mathématiques](#) » (académie d'Orléans-Tours) En 5<sup>e</sup>, des élèves préparent un oral avec une écriture collaborative des critères de l'oral et une autoévaluation a posteriori

<sup>33</sup> [Note de service n° 2020-036](#) du 11 février 2020 pour la voie générale.

<sup>34</sup> [Note de service n° 2020-037](#) du 11 février 2020 pour la voie technologique.

<sup>35</sup> Sur la page éducol « [Plan de formation Grand oral](#) », on retrouve les ressources du PNF et le lien vers le parcours national d'autoformation des professeurs « [Formation au Grand oral](#) » sur la plateforme m@gistère.

- Faut-il croire aux sondages ? Comment interpréter un test médical ? Peut-on gagner à la roulette ? Qu'est-ce qu'un dé équilibré ? Comment piper un dé ? Pourquoi apprendre à calculer des probabilités alors que l'on peut faire des estimations à l'aide d'outils numériques ? En quoi les probabilités peuvent-elles m'aider à prendre du recul sur les événements catastrophiques ?
- Pourquoi les équations différentielles ? Peut-on modéliser toute évolution de population par une équation différentielle ?
- Qu'est-ce qu'une croissance exponentielle ? Qui a inventé les logarithmes ?
- Comment calculer  $\pi$  à un milliard de décimales ? Où se trouve  $\pi$  dans les carrés ?
- Qui a inventé la récurrence ?
- Pourquoi une échelle des monnaies/poids basée sur 1, 2, 5, 10 et pas 1, 3, 6, 12, 24 ?
- Comment les mots des mathématiques voyagent-ils ?
- Mettre la Terre à plat ?
- Quel est le nombre de solutions d'une équation polynomiale de degré 3 ?
- Quelle est la forme de la trajectoire suivie par une sonde envoyée sur Mars ?
- Acheter ou louer son appartement ?

Pour avoir des exemples de thèmes et de prises de parole sur des sujets mathématiques, les actions de culture mathématique, si elles ne représentent pas l'oral dans le quotidien de la classe, apportent quelques images de prestations orales <sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Les vidéos du [concours videodimath](#), les restitutions orales des ateliers [Maths.en.Jeans](#), les « joutes » orales du tournoi des jeunes mathématiciennes et mathématiciens [Animath](#).