

Rapport 2024-2025

du groupe "Analyse et modélisation au lycée" de l'IREMI de Grenoble

Raphaël Rossignol*

Iulia Tunaru*

4 juillet 2025

Cette année 2024-2025 était entièrement centrée sur la modélisation. L'objectif principal a été de finir de tester et rédiger les documents composant un parcours de modélisation. Le contenu d'apprentissage d'un parcours est le suivant :

- La construction d'une vision personnelle de ce qu'est un modèle mathématique
- La connaissance du cycle (ou des cycles) de modélisation, son usage théorique pour se guider dans la résolution d'une tâche de modélisation, la confrontation pratique à chacune de ses étapes dans différentes incarnations (par exemple, la validation dans ping-pong à l'aide des boîtes, la simplification dans Rogalski avec l'homogénéisation instantanée).
- En vrac, un certain nombre de confrontation à d'autres idées essentielles liées à la mise en œuvre de la modélisation :
 - Le rôle des contraintes matérielles (moyens de calcul, modèles réduits, disponibilité des données)
 - Le rôle des contraintes temporelles
 - Le rôle des contraintes de connaissances mathématiques (c.f EDO disponibles ou non)
 - Les différentes sources d'approximation et la comparaison entre ces différentes approximations
 - La hiérarchisation des hypothèses de modélisation (ex : ignorer les effets de bord vs ignorer un poteau)
 - Les moyens de contrôle (autres modèles existants)
 - L'importance des encadrements

La cohérence signifie deux choses :

- dans un parcours, il y a une progression bien identifiée concernant la mise en place des notions essentielles de modélisation (mathématique) et la façon dont les élèves sont mis au contact de ces notions, de manière implicite et explicite.
- il y a également une cohérence dans un parcours (ou un sous-parcours) concernant le type de contenu abordé. Par exemple, un parcours (Superficie d'une île → déménagement PISA → cable → ping-pong) possède une cohérence thématique autour de deux thèmes : géométrie et optimisation. Cela permet (peut-être) de montrer notamment aux élèves que certaines

*Univ. Grenoble Alpes

connaissances intra-maths ou certaines habitudes de mathématisation sont un atout en modélisation.

La construction de ce parcours s'accompagne nécessairement d'un "mode d'emploi" pour les enseignants, contenant nécessairement un aspect théorique afin d'expliquer la logique du parcours et un aspect pratique.

Enfin, les tâches de ce parcours, même si elles font souvent travailler plus spécifiquement un aspect du cycle, ont tendance à explorer un peu tout le cycle. Il est possible qu'un tel parcours ne soit qu'une ossature sur laquelle pourraient (devraient ?) se greffer diverses tâches permettant de travailler certains aspects précis en fonction de l'observation par l'enseignant de certains manques chez les élèves.

En 2024-2025, nous avons :

- fini de rédiger le "document cadre" décrivant ce qu'est un parcours de modélisation,
- fini de tester et rédiger les différents éléments composants le parcours "Mesurer, remplir" : le document décrivant ce parcours, les fiches profs décrivant les 3 activités constituant ce parcours, et une évaluation finale associée au parcours (intitulée "le cable"),
- présenté ce parcours aux journées régionales de l'APMEP ainsi qu'au séminaire de l'IREMI de Grenoble.

Objectifs pour 2025–2026

En 2025-2026, l'objectif principal est de construire un autre parcours sur le thème "problèmes d'évolution". Une des raisons de la construction de ce parcours est l'importance des outils mathématiques associés à des problèmes d'évolution au lycée (fonctions, suites, suites récurrentes, EDO). C'est un thème à comparer au thème "variations et relations" de PISA.