

Maths à Modeler: projet en construction et première en Suisse



Maths à Modeler, projet né dans les années 2000 à l'Université de Grenoble

MOTS CLÉS: DÉMARCHE DE RECHERCHE • TOUS DEGRÉS

La structure fédérative de recherche *Maths à Modeler* est une équipe de chercheurs en mathématiques discrètes et en didactique des mathématiques qui s'intéresse à la démocratisation et à la diffusion de la pratique de l'activité mathématique en tant que démarche de recherche pour un large public (élèves, élèves en situation de handicap, étudiants, enseignants, grand public). Elle conçoit des situations de recherche issues de problèmes mathématiques professionnels permettant l'accès à cette pratique.

«SITUATION DE RECHERCHE POUR LA CLASSE: QU'EST-CE QUE C'EST?»

Ces situations s'inscrivent dans une problématique de recherche professionnelle; la question de départ est facilement accessible, dans le sens qu'elle doit être facile à comprendre; des stratégies initiales existent sans que des prérequis trop spécifiques ne soient indispensables; plusieurs «pistes» de résolution et plusieurs développements sont possibles et une question résolue renvoie le plus souvent à s'en poser de nouvelles (Grenier et Payan, 2003).

EXEMPLE D'UNE SITUATION: «LA CHASSE À LA BÊTE»¹

Un jardinier souhaite protéger son jardin des taupes qui l'envahissent. Le jardin et les taupes sont constitués d'un assemblage de carreaux et peuvent avoir des formes variées. Pour cela, le jardinier doit poser des obstacles (carreaux unitaires) afin d'éviter que les taupes ne s'y installent. Malheureusement, au cours de cette année, le prix des obstacles a fortement augmenté, notre jardinier cherche à en minimiser le nombre en trouvant les bonnes dispositions. L'objectif étant bien entendu qu'aucune taupe ne puisse s'y poser.

Quel est donc le minimum d'obstacles à poser dans le jardin afin d'être sûr qu'aucune taupe ne puisse s'y installer?

Figure 1: Exemple de jardin, d'obstacles et de taupes.

En particulier, on restreindra cette situation à un jardin de taille 5x5 ainsi qu'à des formes de taupes particulières (dominos et triominos, voir figure 1, haut de la page suivante).

Par exemple, dans le cas où les taupes sont des triominos longs, nous avons trouvé une solution avec 8 obstacles... Arriverez-vous à faire mieux que nous? Si oui, comment? Si la réponse est non, pourquoi?

PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ MATHÉMATIQUE AVEC CES SITUATIONS

L'avantage de ces Situations de recherche pour la classe (SiRC) est que d'une part, elles peuvent, moyennant des modulations, être investies à tout niveau d'enseignement (primaire dès le cycle 2, secondaire et tertiaire) et sont facilement déclinables sous la forme de matériel manipulable. D'autre part, elles permettent de faire travailler et mobiliser, tout au long de la scolarité (dans et en dehors de l'école), des connaissances liées à l'activité de recherche en mathématiques comme expérimenter, formuler ou encore prouver.

Ainsi, ces situations redonnent une place importante à la dimension expérimentale des mathématiques tout en laissant, de manière significative, la responsabilité scientifique aux élèves face à l'enjeu de vérité.

Ces situations visent aussi à faire évoluer les conceptions qu'ont les élèves et les enseignants au sujet de l'activité mathématique en favorisant grâce à ces dernières la rencontre avec le monde de la recherche. Par exemple, savez-vous que la situation proposée précédemment est, de manière générale, encore ouverte dans la recherche

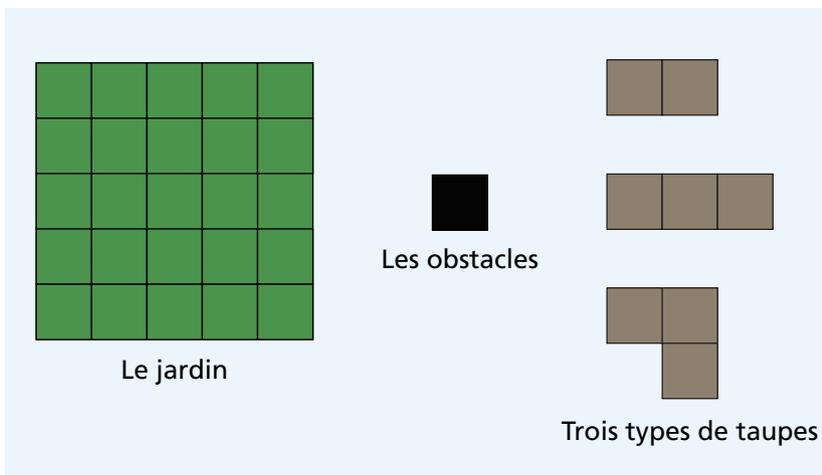


Figure 1 : Exemple de jardin, d'obstacles et de taupes.

mathématique actuelle (forme du jardin et des bêtes plus complexes, possibilité de chasser plusieurs types de taupes à la fois...)? Avouez que c'est quand même plaisant de proposer des situations aux élèves qui sont issues de véritables problématiques de recherche professionnelle...

PROJET DE CRÉATION D'UNE ANTENNE MATHS À MODELER EN SUISSE

Le projet *Maths à Modeler*² est né dans les années 2000 à l'Université de Grenoble (France) et est piloté par l'antenne grenobloise. Depuis, plusieurs antennes nationales et internationales ont été créées. A l'heure actuelle aucune structure n'est présente en Suisse. Il nous semble donc intéressant de développer ce projet au sein de la HEP-VS et de fédérer par la suite un groupe de didacticiens des mathématiques et d'enseignants «pilotes» au niveau romand pour faire vivre cette structure et ainsi favoriser la dissémination et la démocratisation de la pratique mathématique.

Cette antenne aurait pour ambition de proposer sur du court, moyen et long terme des actions et des partenariats institutionnels comme des ateliers participatifs «*Maths à Modeler*». Menés par deux chercheurs, ces ateliers seront réalisés en classe et dureront 5 à 6 séances. La dernière séance donnera lieu à un «séminaire junior», c'est-à-dire à une présentation par les

«Menés par deux chercheurs, ces ateliers seront réalisés en classe et dureront 5 à 6 séances.»

Mickaël Da Ronch et Ismaïl Mili

élèves de leurs résultats de recherche dans des locaux d'une institution tertiaire. Cela permet entre autres de favoriser la rencontre entre le monde académique et le monde scolaire. A cette occasion, deux enseignants de l'école de Saxon et leur classe vont «tester» ce projet d'ateliers au cours du premier semestre 2023. Par ailleurs, nous souhaiterions également proposer une formation continue autour de la résolution de problèmes via des

Références :

- Ouvrier-Bufferet, C., Alves, M., & Acker, C. (2017). La chasse à la bête - Une situation recherche pour la classe. *Grand N, Revue de mathématiques, de sciences et technologie pour les maîtres de l'enseignement primaire*, (100), 5-32.
- Grenier, D., & Payan, C. (2003). Situations de recherche en «classe», essai de caractérisation et proposition de modélisation. *Cahiers du séminaire national de didactique des mathématiques*.

situations de recherche à destination des enseignants du primaire et du secondaire (présentation de situations, mise en activité, gestion spécifique en classe, lien avec le nouveau Plan d'études romand et les différents MSN (mathématiques et sciences de la nature), choix des observables pour repérer et évaluer l'activité mathématique des élèves...). D'autres actions auprès du grand public et des établissements scolaires devraient aussi être proposées par la suite comme une exposition permettant l'accès à la pratique de l'activité mathématique... Si vous êtes intéressés, contactez-nous!

Mickaël Da Ronch
et Ismaïl Mili •

HEP-VS

equipe-maths@hepv.s.ch

Notes

¹ Voir par exemple Ouvrier-Bufferet et al., 2017

² <https://mathsamodeler.ujf-grenoble.fr>

EN RACCOURCI

Question(s) de genre :
tous les possibles

Nouvelle bibliographie ISJM

Après «*La lecture, c'est trop dur!*» (2021) et «*La mort: raconter la mort et le deuil aux enfants*» (2020), l'Institut suisse Jeunesse et Médias ISJM publie une nouvelle bibliographie commentée intitulée «*Question(s) de genre: tous les possibles*». Destinée principalement aux adultes passeurs et passeuses de livres, cette publication réunit des suggestions de lectures jeunesse qui enrichissent tout particulièrement les représentations des genres tout en invitant à l'ouverture, au partage et au respect de soi et des autres. Elle a été élaborée par une commission de travail comprenant des spécialistes de l'enfance, de l'éducation, de l'égalité et de la littérature.

www.isjm.ch

<https://bit.ly/3hCENOK>

