



2^{ème} session d'ateliers

Jeudi 6 juin 10h15-12h15

A2.1	Usages d'outils de questionnement en formation mathématique de futurs enseignants du premier degré
A2.2	Géométrie dans l'espace virtuel : réifier le sensible et le géométrique pour apprendre
A2.3	Peut-on utiliser les réglettes Cuisenaire en formation initiale et continue ?
A2.4	Construire des situations en géométrie plane grâce à la géométrie dans l'espace : un dispositif de formation continue
A2.5	Des ateliers de grandeurs en formation initiale des enseignants : pour quels apprentissages ?
A2.6	Quels apports de la programmation pour la reproduction d'une figure géométrique ?
A2.7	Défi calcul : un dispositif de formation de formateurs, d'enseignants, d'élèves au calcul mental
A2.8	Évaluation des compétences attendues des futurs enseignants formés à la HEP Fribourg
A2.9	Quel bilan d'une action de formation sur les fractions pour les enseignants de CM1 CM2 ?
A2.10	Learn-O : faire des maths en courant
A2.11	Une nouvelle introduction curriculaire dans les plans d'étude du canton de Vaud : la science informatique. Quelles relations didactiques avec les mathématiques ?

Usages d'outils de questionnement en formation mathématique de futurs enseignants du premier degré

Christophe Billy, Pierre Danos
ÉSPÉ Toulouse-Midi-Pyrénées, IRES de Toulouse, COPIRELEM

Objectif(s)

Découverte des outils de questionnement en classe (dont les boîtiers de vote) et les dispositifs associés.

Parvenir à élaborer et analyser des questions sur les mathématiques pour et à enseigner au sein de séances mobilisant des artefacts de questionnement en classe (dont les boîtiers de vote).

Résumé

Désireux de questionner nos étudiants de Master MEEF (Métiers de l'Enseignement de l'Éducation et de la Formation) sur les mathématiques pour et à enseigner (Copirelem, 2018), nous avons commencé à introduire dans nos travaux dirigés des outils de questionnement (boîtiers de vote, application elaastic) motivant un apprentissage par les pairs (Mazur, 1997).

Après une présentation des dispositifs employés, nous proposons de travailler dans l'atelier sur la recherche de questions permettant, en s'inspirant des catégories de Ball & al.(2008), d'enrichir les connaissances mathématiques pour et à enseigner.

Les participants seront également sollicités pour envisager comment l'usage accompagné de tels dispositifs par des enseignants novices pourrait être un levier pour accélérer leur développement professionnel.

Modalités de fonctionnement

1. Présentation des outils (boîtiers de vote interactif Turning point, application en ligne elaastic accessible à l'adresse suivante <http://questions.elaastic.com/>) et des dispositifs.
2. Conception de questions par les participants.
3. Mise en commun et analyse des questions.
4. Ouverture sur l'utilisation en classe par des enseignants novices.

Bibliographie

Ball D. L., Thames M. H. & Phelps G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. Repéré à <http://jte.sagepub.com>

Copirelem. (2018). Quelles mathématiques pour une formation initiale des professeurs des écoles ? Repéré à <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1457>

Mazur E. (1997). *Peer Instruction : A user's manual series in educational innovation*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Géométrie dans l'espace virtuel : réifier le sensible et le géométrique pour apprendre

Xavier Nicolas, Jana Trgalova
S2HEP Université Claude Bernard Lyon 1

Objectif(s)

Accompagner la genèse instrumentale d'un environnement virtuel dédié à la géométrie dans l'espace

Résumé

Dans le contexte de la géométrie, les logiciels de géométrie dynamique ont non seulement révolutionné la façon de créer et de manipuler les objets géométriques mais aussi permis de nouvelles situations didactiques et modifié notre rapport même aux objets géométriques (Laborde, 2003). Toutefois ces environnements sont limités par un mode de représentation 2D qui pose des problèmes de perception et d'utilisabilité (Dimmel et Bock, 2017). Les dispositifs de réalité virtuelle promettent de s'affranchir de ces contraintes en permettant l'interaction pseudo naturelle en méso-espace avec des objets de nature sémiotique.

Les progrès éventuels que peuvent représenter ces nouveaux ostensifs (Bosch & Chevallard, 1999), peuvent être considérés au regard de problématiques actuelles de la géométrie comme le développement de la vision non-iconique (Duval, 2005) et l'intervention de la corporéité dans les apprentissages (Coutat-Gousseau & Dorier, 2016)

Modalités de fonctionnement

L'atelier se déroule en plusieurs phases :

- Présentation de l'environnement virtuel dédié à l'apprentissage de la géométrie dans l'espace, HandWaver, spécificité de l'interaction en RV, fonctionnalités clés, potentiel didactique exploré (Nicolas et Trgalova, 2018).
- Par groupe de 5, prise en main de l'environnement. Chaque groupe dispose d'un environnement. Aide technique.
- Dans chaque groupe, construction d'une ressource autour de l'environnement. Cette construction sera réalisée sous forme d'une carte d'expérience (Sperano et al. 2018) considérée comme un outil de conception permettant d'identifier les obstacles et les problèmes que le concepteur rencontre, ainsi que les opportunités d'amélioration et d'innovation.

Bibliographie

Bosch, M., & Chevallard, Y. (1999). La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19, 1.
Coutat-Gousseau, S., & Dorier, J.-L. (2016). Comment la corporéité peut-elle intervenir dans l'apprentissage de des mathématiques? Quelques références et deux exemples. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 38(2), 23-37.

Dimmel, J., & Bock, C. (2017). Handwaver : a gesture-based virtual mathematical making environment. In Proceedings of the 13th International Conference on Technology in Mathematics Teaching. France.

Duval, R. (2005). Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie: développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. IREM de Strasbourg, 10, 5-53.

Laborde, C. (2003). Technology used as a tool for mediating knowledge in the teaching of mathematics: the case of Cabri-geometry. In Plenary speech delivered at the Asian Technology Conference in Mathematics.

Nicolas, X , Trgalova, J (2018). A virtual environment dedicated to spatial geometry to help students to better see in space. Communication acceptée pour présentation au 11th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 11), Utrecht, Pays-Bas.

Sperano, I., Roberge, J., Bénech, P., Trgalova, J., & Andruchow, R. (2018). Exploring New Usages of Journey Maps: Introducing the Pedagogical and the Project Planning Journey Maps. In Congress of the International Ergonomics Association (p. 964–982). Springer.

Peut-on utiliser les réglettes Cuisenaire en formation initiale et continue ?

Olivier Le Dantec, Laurent Giauffret

Formateur à l'ESPE de Nice (OLD) et Conseiller pédagogique départemental "mathématiques et sciences" à la DSDEN des Alpes-Maritimes (LG)

Objectif(s)

(Re)découvrir les potentialités des réglettes Cuisenaire / Questionner leur disparition

Résumé

Les réglettes Cuisenaire offrent des possibilités remarquables de découverte des notions mathématiques. Recommandée par le rapport Villani-Torossian ou le site Eudscol, elles sont encore peu connues de nombreux formateurs. Si ceux qui les utilisent connaissent bien leur utilisation pour les décompositions additives ou les fractions (1) (ces manipulations ont été initiées dès le début par l'inventeur des réglettes, Georges Cuisenaire (2)), d'autres potentialité sont moins connues : elles peuvent être utilisés comme support de réflexion dans des problèmes ouverts (5), impliquées dans les notions de périmètres, d'aires ou de volumes.

Cet atelier sera l'occasion de partager ces expériences en formation initiale et continue des enseignants. Il sera aussi l'occasion d'interroger la disparition de cet artéfact dans la culture professionnelle(3)(4).

Des pistes permettant d'inverser cette tendance seront également discutées.

Modalités de fonctionnement

Il s'agira de découvrir des activités proposées en formation initiales et continue puis d'interroger leur efficacité pédagogique.

Les réglettes seront distribuées aux participants et des exemple d'activités sur le thème des fractions puis des aires et des périmètres seront proposées.

Ces activités initiales ainsi que le visionnage des extraits du film l'as des réglettes qui présentait la "méthode Cuisenaire" dans les années 60 pour la formation des enseignant, sera le point de départ d'un débat sur la pertinence de leur utilisation aujourd'hui.

Bibliographie

(1) Les réglettes sont présentées sur le site eduscol poru la découverte des fractions.<https://direct.eduscol.education.fr>

(2) <http://www.cuisenaire.eu/>

(3) L'as des réglettes, documentaire, réalisateur Paul Siegrist, 1962

(4) L'efficacité des réglettes Cuisenaire, Cécile Robichaud, Delachaux et Niestlé, 1968.

(5) Des activités proposées par le site nrich, de l'université de Cambridge. <https://nrich.maths.org/4515>.

Construire des situations en géométrie plane grâce à la géométrie dans l'espace : un dispositif de formation continue

Serment Jimmy, Dias Thierry
HEP Vaud, UER MS, Lausanne

Objectif(s)

1. Expérimenter des situations de géométrie spatiale par la construction de polyèdres en grande dimension
2. Bâtir un dispositif de formation continue ancré sur le passage de l'espace au plan.

Résumé

Les enseignants de l'école primaire ont parfois des difficultés avec l'enseignement de la géométrie (Boublil-Ekimova, 2010). Ce dernier est en effet souvent lié à la production d'exercices sur feuilles qui privilégient des activités en 2D. Les tâches confiées aux élèves relèvent alors d'une abstraction importante par rapport à une géométrie plus intuitive en 3D. Dans ce type de tâches, les liens entre les connaissances spatiale et géométriques ne relèvent d'aucune évidence (Berthelot et Salin, 1993). Pour mieux maîtriser des objets géométriques, il nous semble primordial de faire des aller-retour entre ces deux types de connaissances et de proposer des tâches ancrées sur la manipulation et l'expérimentation (Dias, 2017). Dans cet atelier, nous proposons de travailler sur :

1. les liens entre les deux types de connaissances (spatiales et géométriques)
2. l'étude du passage entre géométrie 3D et la géométrie 2D pour des objets définis.

Modalités de fonctionnement

1. Dans un premier temps, les participants effectueront des tâches de construction en géométrie spatiale afin de construire un milieu matériel permettant d'explorer des tâches en géométrie plane.
2. Dans un second temps, ils devront construire des tâches de leur choix à la lumière de celles qu'ils ont expérimentés dans la première phase.
3. Un troisième temps sera consacré à l'intégration des tâches construites dans un dispositif de formation continue qui pourra être présenté lors d'une mise en commun.

Bibliographie

- Berthelot, R., & Salin, M.-H. (1993). L'enseignement de la géométrie à l'école primaire. *Grand N*, 53, 39–56.
- Boublil-Ekimova, H. (2010). Lacunes mathématiques des futurs maîtres du primaire. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, volume 15, IREM de Strasbourg, France, 95-116.
- Dias, T. (2017). *Manipuler et expérimenter en mathématiques Agir, réfléchir, faire des maths autrement*. Magnard Editions

Des ateliers de grandeurs en formation initiale des enseignants : pour quels apprentissages ?

Céline Mousset, Coryse Moncarey
Haute Ecole Louvain en Hainaut (HELHa), Mons, Belgique

Objectif(s)

Questionner un dispositif de formation et son contenu

Résumé

A l'ère des balances de cuisine précises au gramme près et des GPS qui nous préviennent quand arrive la sortie pourtant annoncée à 500m, que veut dire mesurer pour les futurs enseignants ? Faut-il renoncer aux pratiques de mesurage ou, au contraire, y porter une attention renforcée au vu du risque accru de la perte du sens ? Nous avons fait le choix, à l'entrée de la formation initiale d'instituteur primaire, de consacrer un temps conséquent au thème des grandeurs. Lors du colloque 2018 de la COPIRELEM, nous avons présenté un dispositif de formation qui comprend notamment des ateliers autour des longueurs, masses et capacités. Nous proposons d'approfondir le sujet en faisant vivre certains de ces ateliers aux participants et en les invitant à questionner leur pertinence selon différents registres d'analyse : lien aux programmes de mathématiques, intérêt méthodologique et didactique (e.a. Dias, 2017 et Lucas et al., 2018), aspects métacognitifs (e.a. Danse&Faulx, 2015)..

Modalités de fonctionnement

Dans un premier temps, nous expliquerons brièvement le cadre dans lequel ce dispositif de formation a été pensé et nous présenterons les différentes grilles d'analyse des ateliers. Puis, répartis en petits groupes, les participants seront mis en présence des consignes et du matériel comme le sont les étudiants en formation initiale. Ils pourront, s'ils le veulent, faire l'expérimentation proposée, puis ils l'analyseront via les différentes grilles. Les constats seront consignés (en temps réel si la technologie le permet) dans un outil de synthèse collaboratif. Un temps sera réservé pour une brève conclusion commune tentant de cerner des points forts et des pistes d'amélioration du dispositif de formation.

Bibliographie

Danse, C., & Faulx, D. (2015). Comment favoriser l'apprentissage et la formation des adultes ? Louvain-La-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
Dias, T. (2017). Manipuler et expérimenter en mathématiques. Paris : Magnard.
Lucas, F. et al. (2018). Explorer les grandeurs, se donner des repères. Bruxelles : De Boeck.

Quels apports de la programmation pour la reproduction d'une figure géométrique ?

Bruno Courcelle, Gwenaëlle Grietens

ESPE du Puy en Velay, Université Clermont-Auvergne, COPIRELEM

ESPE de la Roche-sur-Yon, Université de Nantes, COPIRELEM

Objectif(s)

Comparer la mise en œuvre d'une tâche de reproduction de figure géométrique dans différents environnements – papier-crayon et technologiques (logiciel de géométrie, logiciel de programmation, robot) – pour en dégager les apports et les limites au niveau des apprentissages géométriques.

Résumé

Cet atelier présenté par des membres de la COPIRELEM, est une reprise de l'atelier proposé lors du colloque d'Epinal en 2017 (Billy, Cabassut, Petitfour, Simard, Tempier, 2017).

En France, les programmes du cycle 3 associent l'enseignement de la géométrie à une initiation à la programmation. Tout comme la géométrie dynamique a apporté un point de vue nouveau sur la géométrie (Assude et Gelis, 2002), qu'en est-il de la programmation (avec Scratch, GeoTortue, ...) ? En nous appuyant sur des travaux de didactique de la géométrie (Duval et Godin, 2005 ; Perrin-Glorian et Godin, 2014), nous interrogeons les apports et les limites de cette approche de la géométrie à travers la programmation par la comparaison de la mise en œuvre d'une tâche de reproduction d'une figure géométrique dans différents environnements.

Modalités de fonctionnement

Dans un premier temps, nous rappellerons les attentes des programmes relatives à l'introduction de la programmation et à l'enseignement de la géométrie au cycle 3. Ensuite, les participants, par groupes, mettront en œuvre une tâche de reproduction de figure géométrique dans un environnement technologique donné et l'analyseront suivant une grille proposée. Une discussion collective comparera les mises en œuvre et les analyses pour en dégager les apports et les limites au niveau des apprentissages géométriques. Enfin nous terminerons par une discussion sur l'utilisation possible d'un tel dispositif en formation.

Bibliographie

Assude, T., Gélis, J-M. (2002). La dialectique ancien-nouveau dans l'intégration de Cabri-géomètre à l'école élémentaire, *Educational Studies in Mathematics*, 50, 259-287.

Billy, C., Cabassut, R., Petitfour, E., Simard, A., Tempier, F. (2017). Quels apports de la programmation pour la reproduction d'une figure géométrique ?

Perspectives pour la formation.. Actes du 44ème colloque de la COPIRELEM :

Manipuler, représenter, communiquer : Quelle est la place de la sémiotique dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ? En ligne sur le site de l'ARPEME.

Duval, R. et Godin, M.(2005). Les changements de regard nécessaires sur les figures. *Grand N*,76,7-27.

Perrin-Glorian, M-J., Godin, M. (2014). De la reproduction de figures géométriques avec des instruments vers leur caractérisation par des énoncés. *Math-école*, 222, 26-36.

Défi calcul : un dispositif de formation de formateurs, d'enseignants, d'élèves au calcul mental

Christine Chambris, Agnès Batton et CPC Val d'Oise
LDAR, Université UCP-ESPE Versailles

Objectif(s)

Former les formateurs à former les enseignants qui formeront les élèves à analyser les calculs pour améliorer leurs compétences

Résumé

L'atelier vise à faire émerger des points clés d'un projet de formation de formateurs sur le calcul mental : "défi calcul". Ce dispositif a été développé dans le cadre du groupe IREM-Primaire-collège de Paris Diderot (Chambris, Haspekian-Melon, Pasquet-Fortune, 2018) puis en formation de formateurs sur le Val d'Oise.

Il met les participants en situation de calcul, en réflexion sur les enjeux du calcul mental (connaissances des nombres, des faits numériques, des propriétés des opérations). Il les amène à analyser des outils pour l'enseignants (banque de calculs, traces écrites, exemples d'entraînement, programmation ...) et pour les formateurs (analyse de scénarios et de ressources pour la formation). Il s'appuie sur des exemples de mises en œuvre du dispositif en formation (de formation, d'accompagnement d'équipe), en classe.

Modalités de fonctionnement

Mise en situation des participants :

- en posture d'élèves;
- en posture d'enseignant : analyse des ressources proposées;
- en posture de formateurs pour l'appropriation des ressources pour la formation.

Bibliographie

Chambris, C, Haspekian, M., Melon, I, Pasquet-Fortune, N. (2018) Le défi calcul : entre calcul mental et calculatrice. Atelier. Actes du colloque mathématiques en cycle 3, IREM de Poitiers, 8-9 juin 2017. (pp. 227-238) <http://irem.univ-poitiers.fr/colloque2017/ressources/Actes.pdf>

Évaluation des compétences attendues des futurs enseignants formés à la HEP Fribourg

Nicolas Dreyer, Yves Schubnel
HEP Fribourg

Objectif(s)

- Présenter un dispositif d'évaluation de compétences attendues
- Analyser les problèmes proposés aux étudiants
- Analyser des productions d'étudiants

Résumé

La question des connaissances et des compétences des futurs enseignants est un objet de préoccupation pour les formateurs d'enseignants ; ceux de notre institution n'échappent à cette interrogation.

Il y a une dizaine d'années, l'équipe Maths de la HEP a décidé d'évaluer, non pas les connaissances, mais les compétences des étudiants à se mettre en posture de "faire des mathématiques". Ceci en cohérence avec l'une des intentions du Plan d'Études Romand (PER) : "identifier des questions, développer progressivement la capacité de problématiser des situations..."

Nous avons dès lors conçu un examen composé de 4 problèmes orientés "problème de recherche" que les étudiants doivent résoudre. Nous évaluons principalement les compétences des étudiants à mathématiser une situation, à poser des conjectures, à les vérifier, à communiquer leurs résultats, etc. Finalement, si nous voulons que les enseignants fassent faire des maths à leurs élèves, il faut qu'eux-mêmes en aient fait.

Modalités de fonctionnement

- Brève présentation du contexte de l'examen
- Analyse d'un examen. Nous nous poserons notamment la question de savoir en quoi les problèmes proposés permettent d'évaluer les étudiants selon nos intentions.
- Analyse de travaux d'étudiants. Il s'agira en particulier d'évaluer ces étudiants, c'est-à-dire de déterminer, autant que faire se peut, si ces étudiants ont montré ou non des compétences à faire des mathématiques. Pour ce faire, nous nous basons sur l'ancien plan d'études romands de mathématiques et plus particulièrement sur les trois moments de la résolution de problèmes (appropriation du problème, traitement des données et communication des démarches et des résultats)

Bibliographie

- Plan d'études romand de Mathématiques (COROME, 1997)
- Plan d'Études Romands, CIIP (2010).

Quel bilan d'une action de formation sur les fractions pour les enseignants de CM1 CM2 ?

Eric Mounier, Nicolas Pelay

Espe de l'académie de Créteil et Université Paris Diderot ; Association *Plaisir Maths*

Objectif(s)

Analyser les potentialités d'un dispositif de formation sur les fractions pour les professeurs des écoles (PE) de cycle 3.

Résumé

Dans le cadre de la formation continue 2018-2019, nous mettons en place une formation sur trois ½ journées. L'objectif est de mettre à disposition des PE de CM1 et CM2 de (nouveaux) outils pour enseigner les fractions (Brousseau, 2011). Le scénario de la formation est le suivant : (1) faire le point sur la notion via l'utilisation d'un jeu "L'atelier des potions" (Pelay & Boissière, 2018), aspects mathématiques et didactiques ; (2) mettre à disposition au moins deux entrées possibles pour l'enseignement : l'emploi du jeu et une situation de partage avec du matériel papier ; (3) expérimenter en classe, en séance de découverte, de reprise ou d'entraînement, puis faire un retour sur cette expérimentation.

L'objectif de l'atelier est d'analyser ce dispositif avec le cadre élaboré par Mangiante et al. (2017). Nous regardons en particuliers comment se sont imbriqués les différents niveaux : 0 et 1 (apprentissages, aspects mathématiques et didactiques des notions) puis 2 et 3 (enseignement, pratique de classe et prise de recul).

Modalités de fonctionnement

Les participants travaillent en groupe de quatre.

Faire vivre les étapes clés du scénario de formation ; partager une analyse *a priori* des potentialités en mobilisant le cadre de Mangiante et al. (2017) ; faire part du déroulement réel du dispositif et le mettre en regard de l'analyse *a priori*. Discuter de l'intérêt et des limites du dispositif et du cadre d'analyse pour concevoir, conduire et analyser des actions de formation continue.

Bibliographie

Brousseau G. (2011). Dossier n°9 « Les expériences sur l'enseignement des Rationnels et des décimaux 1973-1998 ». Repéré à <http://guy-brousseau.com/1878/dossier-n%209-%20ab-les-experiences-sur-lenseignement-des-rationnels-et-des-decimaux-1973-1998%20bb/>

Mangiante C., Masselot P., Petitfour E., Simard A., Tempier F. & Winder C. (2017). Proposition d'un cadre d'analyse de situations de formation de professeurs des écoles. *Actes du colloque ARCD 2016*. Toulouse.

Pelay N. & Boissière A. (2018). L'atelier des potions, un jeu didactique et ludique pour l'apprentissage des fractions. *Actes de la COPIRELEM 2018*. Blois.

Learn-O : faire des maths en courant

Arnaud Simard
Université de Franche Comté

Objectif(s)

Tester un concept d'enseignement qui mêle EPS et maths. Interroger l'innovation pédagogique. Identifier les potentialités de Learn-O pour la formation des enseignants.

Résumé

Le concept Learn-O est basé sur un principe de course d'orientation (Simard 2016). Les bases théoriques de ce système sont larges, bien connues (et parfois controversées) : la théorie des situations didactiques, la zone proximale de développement, la théorie des intelligences multiples ainsi qu'une touche de neurosciences. Ce système s'adapte à tous les niveaux scolaires de la Très Petite Section de l'école maternelle (3 ans) jusqu'au niveau post baccalauréats. Utilisé en formation initiale et continue des enseignants, il permet d'interroger l'enseignement des mathématiques sous plusieurs angles : travail collaboratif, innovations pédagogiques, jeux mathématiques. Cet atelier propose aux participants de tester le concept puis de travailler en groupe autour de questions relatives à la formation des enseignants.

Modalités de fonctionnement

Le concept Learn-O est basé sur un principe de course d'orientation (Simard 2016). Les bases théoriques de ce système sont larges, bien connues (et parfois controversées) : la théorie des situations didactiques, la zone proximale de développement, la théorie des intelligences multiples ainsi qu'une touche de neurosciences. Ce système s'adapte à tous les niveaux scolaires de la Très Petite Section de l'école maternelle (3 ans) jusqu'au niveau post baccalauréats. Utilisé en formation initiale et continue des enseignants, il permet d'interroger l'enseignement des mathématiques sous plusieurs angles : travail collaboratif, innovations pédagogiques, jeux mathématiques. Cet atelier propose aux participants de tester le concept puis de travailler en groupe autour de questions relatives à la formation des enseignants.

Bibliographie

Simard A (2016), Learn-O : faire des maths en courant, *Math-École n° 226*.

Une nouvelle introduction curriculaire dans les plans d'étude du canton de Vaud : la science informatique. Quelles relations didactiques avec les mathématiques ?

Michèle Couderette, Morgane Chevalier
HEP Vaud, Lausanne

Objectif(s)

Identifier les connaissances et compétences mathématiques en jeu dans les situations d'apprentissage en science informatique

Résumé

Le Département de la Formation, de la Jeunesse et de la Culture du canton de Vaud (Suisse) projette d'introduire une nouvelle discipline, « science informatique et projets numériques », dans les curriculums scolaires de la première à la onzième (4-15 ans).

La Haute Ecole Pédagogique de Lausanne (HEPL) a offert un module optionnel de formation à ses étudiants de dernière année afin qu'ils puissent d'une part acquérir les connaissances de base de la science informatique, d'autre part mettre en œuvre des situations d'enseignement apprentissage répondant aux objectifs du plan d'étude.

Nous proposons dans cet atelier un travail d'analyse de situations proposées à nos étudiants. Les analyses nous conduiront à interroger les liens que la science informatique peut tisser avec les mathématiques, notamment celles de l'école primaire.

Modalités de fonctionnement

Lors de l'atelier, nous présenterons rapidement l'architecture de la formation proposées aux étudiants puis nous nous centrerons sur quatre situations d'enseignement apprentissage. Les participants à l'atelier analyseront ces situations et chercheront les possibles connexions avec les mathématiques. Se poseront alors la question « quels apprentissages sont inhérents à la science informatique ? » ainsi que les raisons d'être de cette nouvelle introduction curriculaire.

Bibliographie

- Chevalier, M. (2017, janvier). Découvrir la structure du conte avec Thymio. Communication présentée à Journées FORMITIC Romandes, Tramelan, Suisse.
- Chevalier, M. (2015, juin). Usages pédagogiques de Thymio aux cycles 1 et 2. Communication présentée à 1er Colloque Robotique et Éducation, Bordeaux, France.
- Couderette, M. (2016). Enseignement de l'algorithmique en classe de seconde. Une introduction curriculaire problématique. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 21, 267-296.