

Journées Académiques

de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Lille

Algorithmique et numérique au collège



Mercredi 09 et jeudi 10 février 2017

Bâtiment M1 - Université Lille 1 Sciences et Technologies

Métro Cité Scientifique

Villeneuve d'Ascq

Introduction

Présentation

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Lille organise, avec le soutien du Rectorat et dans le cadre du Plan Académique de Formation 2016/2017, des Journées Académiques. Le public attendu est essentiellement constitué d'enseignants du primaire, du collège, du lycée et de l'université ayant à cœur de promouvoir les mathématiques, d'enrichir leur enseignement et de l'ouvrir à d'autres horizons.

Ces Journées Académiques se déroulent les 09 et 10 février 2017 sur le campus de l'Université Lille 1 et ont pour thème : *Algorithmique et Numérique au Collège*.

L'esprit de ces Journées est de recenser et de dresser un rapide panorama du thème retenu, de montrer comment ont évolué au cours des dernières années les pratiques pédagogiques et quels sont les enjeux actuels. Des sujets larges et de nouvelles démarches pédagogiques seront présentés au travers de deux à trois conférences et deux créneaux d'ateliers par jour.

Pourquoi ce thème pour l'édition 2017 ?

La nouvelle organisation du collège et les nouveaux programmes qui l'accompagnent amènent un thème nouveau : algorithmique et programmation. Dans la continuité des précédentes éditions dédiées au Numérique (2005, 2008 et 2013), l'objectif des Journées Académiques 2017 est de proposer aux collègues professeurs de mathématiques des éléments d'information, des pistes de réflexion et des propositions d'activités sur ce thème.

Il s'agira notamment d'aborder

- l'activité mathématique des élèves (collégiens et lycéens) utilisant les outils numériques pour tester, chercher, raisonner, modéliser, représenter, appliquer, s'exercer, collaborer, coopérer, résoudre... ;
- la compréhension des mathématiques et des outils numériques : tableur, calcul numérique, calcul formel, géométrie dynamique...

Comité de programme

- Les membres du groupe AMECMI (Activités Mathématiques pour Enseigner en Classe avec un Média Informatique) de l'IREM de Lille
 - Loïc Arsicaud
 - Christelle Balloy
 - Nathalie Bernard
 - David Bocquet
 - Freddy Devienne
 - Bernard Godon
 - Bérangère Lesnc
 - Lucie Massin
 - Emmanuel Ostenne
 - Raphaël Petit
 - Ludovic Socquet-Meilleret
 - Stéphane Vanreust
- François Recher (Enseignant-Chercheur - Directeur de l'IREM de Lille)

Table des matières

Introduction	3
Présentation	3
Comité de programme	4
Programme du Jeudi 9 février 2017	5
Programme du Vendredi 10 février 2017	9
Résumés des conférences	13
Résumés des ateliers	15



Programme du Jeudi 9 février 2017



08h30 - 09h00	Accueil
09h00 - 09h30	Ouverture
09h30 - 10h45	Conférence Science mathématique et science informatique : un couple d'avenir ! Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède <i>Luc BOUGÉ</i> (Professeur d'informatique et chargé de mission pour la promotion de l'enseignement de la discipline informatique - CNRS IRISA - ENS Rennes)
10h45 - 11h00	Pause
11h00 - 12h15	Conférence Quelques enjeux de l'usage des TICE dans l'enseignement Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède <i>Pierre-André CARON</i> (Maitre de conférences au laboratoire CIREL - Université de Lille 1 Sciences et Technologies - Département Sciences de l'Éducation et de la Formation d'Adultes)
12h15 - 14h00	Repas
14h00 - 15h30	Ateliers 1 Algorithmique et programmation avec le robot THYMIO Bât. M1 - Salle Borel <i>Loïc ARSICAUD</i> (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Raymond Devos - Hem) 2 Algorithmes numériques Bât. P1 - Salle 225 <i>Raphaël PETIT</i> (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Ducz - Leforcest) <i>Ludovic SOCQUET-MEILLERET</i> (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise) 3 Ariane et le minotaure ou comment parcourir un graphe Bât. M1 - Salle Riemann <i>Luc BOUGÉ</i> (Professeur d'informatique et chargé de mission pour la promotion de l'enseignement de la discipline informatique - CNRS IRISA - ENS Rennes) 4 Cryptage dans une image Bât. SN1 - Salle bleue <i>Eric WEGRZYNOWSKI</i> (Enseignant en informatique - Université de Lille 1 Sciences et Technologies)

...

5 Différents outils interactifs pour la classe

Bât. P1 - Salle 227

Christelle BALLOY (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

David BOCQUET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Danielle Darras de Riaumont - Liévin)

Bérangère LESNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Alphonse Daudet - Leers)

6 Informatique débranchée

Bât. M1 - Salle Newton

Fabrice EUDES (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège du Lazaro - Marcq en Baroeul)

François RECHER (Maitre de Conférences - Directeur de l'IREM de Lille - Université Lille 1 Sciences et Technologies)

7 Mathématiques et jeu de Hex

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Loïc CELLIER (Docteur en mathématiques - Médiateur scientifique - CIJM - Paris)

8 Osons les robots Ozo

Bât. SN1 - Salle Verte

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

Julien FLIEGER (Professeur des écoles et coordonnateur REP - Ecole J. Duclos - Montigny-en-Gohelle)

Lucie MASSIN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

9 Une heure de code avant Scratch

Bât. P1 - salle 205

Emmanuel OSTENNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Val du Gy - Avesnes le Comte)

15h30 - 16h00 Pause

16h00 - 17h30 **Ateliers**

1 Algorithmique au Rallye

Bât. M1 - Salle Newton

Laurence LE FOLL (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Gambetta - Lys lez Lannoy)

Juliette QUINQUE (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Lycée Fénélon - Lille)

Sandrine VANCAYSEELE (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Jean-Jacques Rousseau - Carvin)

2 Algorithmique et programmation avec le robot THYMIO

Bât. M1 - Salle Borel

Loïc ARSICAUD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Raymond Devos - Hem)

3 Arts divinatoires en Chine Ancienne

Bât. M1 - Salle Dirichlet

Edith RAKOTOMANANA (Enseignant et membre du groupe EMTA de l'IREM de Lille - Collège Jules Ferry - Haubourdin)

...

4 Compter comme un ordinateur : binaire, hexadécimal

Bât. SN1 - Salle bleue

Fabrice EUDES (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège du Lazaro - Marcq en Baroeul)

Stéphane VANREUST (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Molière - Villeneuve d'Ascq)

5 Différents outils interactifs pour la classe

Bât. P1 - Salle 227

Christelle BALLOY (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

David BOCQUET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Danielle Darras de Riaumont - Liévin)

Bérangère LESNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Alphonse Daudet - Leers)

6 EPI taff pour ne pas mourir sur la route...

Bât. SN1 - Salle Verte

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

7 Mathématiques et jeu de Hex

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Loïc CELLIER (Docteur en mathématiques - Médiateur scientifique - CIJM - Paris)

8 Une forme de programmation avec GeoGebra

Bât. P1 - Salle 225

Raphaël PETIT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Duez - Leforest)

Ludovic SOCQUET-MEILLERET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

9 Une heure de code avant Scratch

Bât. P1 - salle 205

Emmanuel OSTENNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Val du Gy - Avesnes le Comte)



08h30 - 09h00	Accueil
09h00 - 10h15	Conférence Algorithmes et résolution de problèmes au Moyen Âge Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède <i>Marc MOYON</i> (Maître de Conférences - Histoire des Mathématiques - XLIM - UMR CNRS 7252, Université de Limoges - IREM de Limoges)
10h15 - 10h30	Conférence Présentation du mooc "Scratch au collège" Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède <i>Arnaud BODIN</i> (Maître de Conférences - Université de Lille 1 Sciences et Technologies)
10h30 - 11h00	Pause
11h00 - 12h15	Conférence Profession : geek Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède <i>Bruno CARREZ</i> (Ingénieur de Recherche - INRIA)
12h15 - 14h00	Rcpas
14h00 - 15h30	Ateliers 1 Algorithmique au Rallye Bât. M1 - Salle Newton <i>Stéphanie DANIEL</i> (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Carnot - Lille) <i>Laurence LE FOLL</i> (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Gambetta - Lys lez Lannoy) <i>Hélène LECOUTRE</i> (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Théodore Monod - Pérenchies) 2 Algo ZERO avec une progression possible sur le cycle 4 Bât. M1 - Salle Salez <i>Freddy DEVIENNE</i> (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Jean Mermoz - Fachs Thumcsnil) <i>Lucie MASSIN</i> (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille) 3 Cryptage dans une image Bât. SN1 - Salle bleue <i>Eric WEGRZYNOWSKI</i> (Enseignant en informatique - Université de Lille 1 Sciences et Technologies)

...

4 Des concours et outils en ligne pour s'initier à l'algorithmique : Castor, Algoréa, Alkindi

Bât. P1 - salle 221-223

Bastien CORNU (Chargé de projet - Association France-ioi.org)

5 Développer un jeu au collège autour d'un moteur Pacman

Bât. P1 - salle 205

Jean-Philippe VANROYEN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Maxence Van Der Meersch - Mouvaux)

6 Différents outils interactifs pour la classe

Bât. P1 - Salle 227

Christelle BALLOY (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

David BOCQUET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Danièle Darras de Riaumont - Liévin)

Bérangère LESNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Alphonse Daudet - Leers)

Mandy PIERROT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Louis Pasteur - Oignies)

7 Les mathématiques, c'est fantastique !

Bât. M1 - Salle Riemann

Alix BOISSIÈRE (Doctorante - Ingénieur - Plaisir Maths)

Nicolas PELAY (Président - Plaisir Maths)

8 Mathématiques et jeu de Hex

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Loïc CELLIER (Docteur en mathématiques - Médiateur scientifique - CIJM - Paris)

9 Top Secret en classe

Bât. SN1 - Salle Verte

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

10 Une forme de programmation avec GeoGebra

Bât. P1 - Salle 225

Raphaël PETIT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Duez - Leforest)

Ludovic SOCQUET-MEILLERET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

15h30 - 16h00 Pause

16h00 - 17h30

Ateliers

1 Algorithmes numériques

Bât. P1 - Salle 225

Raphaël PETIT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Duez - Leforest)

Ludovic SOCQUET-MEILLERET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

2 Algorithmique et programmation avec le robot THYMIO

Bât. M1 - Salle Borel

Loïc ARSICAUD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Raymond Devos - Hem)

...

3 Arts divinatoires en Chine Ancienne

Bât. M1 - Salle Dirichlet

Edith RAKOTOMANANA (Enseignant et membre du groupe EMTA de l'IREM de Lille - Collège Jules Ferry - Haubourdin)

4 Compter comme un ordinateur : binaire, hexadécimal

Bât. SN1 - Salle bleue

Stéphane VANREUST (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Molière - Villeneuve d'Ascq)

5 Des concours et outils en ligne pour s'initier à l'algorithmique : Castor, Algoréa, Alkindi

Bât. P1 - salle 221-223

Bastien CORNU (Chargé de projet - Association France-ioi.org)

6 Développer un jeu au collège autour d'un moteur Pacman

Bât. P1 - salle 205

Jean-Philippe VANROYEN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Maxence Van Der Meersch - Mouvaux)

7 Les mathématiques, c'est fantastique !

Bât. M1 - Salle Riemann

Alix BOISSIÈRE (Doctorante - Ingénieur - Plaisir Maths)

Nicolas PELAY (Président - Plaisir Maths)

8 Mathématiques et jeu de Hex

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Loïc CELLIER (Docteur en mathématiques - Médiateur scientifique - CIJM - Paris)

9 Top Secret en classe

Bât. SN1 - Salle Verte

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)



Algorithmes et résolution de problèmes au Moyen Âge

Marc MOYON (Maître de Conférences - Histoire des Mathématiques - XLIM - UMR CNRS 7252, Université de Limoges - IREM de Limoges)

Vendredi 10 février 2017 de 09h00 à 10h15

Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède

Résumé | Dans cette conférence, nous tenterons de présenter plusieurs algorithmes dans leur contexte médiéval d'élaboration et/ou d'utilisation. Notre corpus d'étude sera principalement constitué de textes extraits d'ouvrages des pays d'Islam rédigés en arabe, traduits en latin ou bien d'ouvrages latins originaux comme le Liber Abaci de Fibonacci (XIII^e siècle). Nous aborderons un maximum de thèmes mathématiques aussi bien arithmétiques qu'algébriques. Nous aurons enfin le souci de mettre en relation ces algorithmes, les problèmes dans lesquels ils sont mis en oeuvre avec les nouveaux programmes de l'enseignement secondaire (notamment cycle 4).

Présentation du mooc "Scratch au collège"

Arnaud BODIN (Maître de Conférences - Université de Lille 1 Sciences et Technologies)

Vendredi 10 février 2017 de 10h15 à 10h30

Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède

Profession : geek

Bruno CARREZ (Ingénieur de Recherche - INRIA)

Vendredi 10 février 2017 de 11h00 à 12h15

Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède

Résumé | Bruno Carrez, ingénieur en développement logiciel, raconte sa relation avec les mathématiques et l'informatique durant sa formation et son parcours professionnel, à travers ses expériences dans le développement de jeux vidéos et l'appui à la recherche scientifique.

Quelques enjeux de l'usage des TICE dans l'enseignement

Pierre-André CARON (Maître de conférences au laboratoire CIREL - Université de Lille 1 Sciences et Technologies - Département Sciences de l'Éducation et de la Formation d'Adultes)

Jedi 9 février 2017 de 11h00 à 12h15

Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède

Résumé | Les enjeux qui accompagnent l'introduction des TICE et des pratiques qui y sont associées sont souvent minimisés au profit de discours portant sur l'utilité ou l'utilisabilité des outils introduits. Notre conférence se propose d'aborder quelques enjeux souvent méconnus de cette introduction.
Nous nous proposons, dans un premier temps, de montrer que l'usage des espaces partagés et autres ENT a un impact sur la professionnalisation des enseignants, dans la mesure où elle procède d'une cristallisation des pratiques sous l'influence de deux caractéristiques propres aux TICE : le panoptique et la sédimentation.

Dans un deuxième temps, nous aborderons un enjeu actuel auquel est également confronté l'enseignant : l'usage, dans l'environnement de formation, des objets utilisables à la fois dans la sphère académique et dans la sphère privée (la pratique du BYOD). Nous montrerons que cela a pour conséquence de redéfinir des espaces de formation, qui, de tout temps, ont constitué des hétérotopies ; ces usages posent alors la question de la nécessité de préserver ou non ce caractère hétérotope.

Le dernier enjeu que nous aborderons concerne l'accroissement actuel de problématiques impliquant le traitement automatique de données pour la mise en œuvre de processus d'évaluation des apprentissages. Cet accroissement est sous-tendu par l'apparition de dispositifs de formation et d'évaluation (MOOC, Serious Game) qui minimisent le rôle de l'enseignant et la part de subjectivité associée à l'humain. Beaucoup voient alors dans la mobilisation de l'informatique dans les processus d'évaluation un progrès vers un idéal d'objectivité qu'en guise de conclusion, nous nous proposons d'explorer et d'interroger.

Science mathématique et science informatique : un couple d'avenir !

Luc BOUGÉ (Professeur d'informatique et chargé de mission pour la promotion de l'enseignement de la discipline informatique - CNRS IRISA - ENS Rennes)

Jeudi 9 février 2017 de 09h30 à 10h45

Bât. M1 - Amphithéâtre Archimède

Résumé

La nouvelle organisation du collège et les nouveaux programmes qui l'accompagnent introduisent un thème nouveau : algorithmique et programmation. Ce thème met en lumière une frontière majeure entre la science mathématique et la science informatique que nous proposons d'explorer ensemble. En particulier, nous montrerons que même si on s'intéresse aux mêmes objets abstraits, ces deux sciences se posent des questions différentes mais aussi complémentaires. Nous montrerons aussi que ce domaine n'est pas la seule frontière entre ces deux sciences en présentant d'autres frontières importantes : la théorie des langages, le calcul numérique, l'apprentissage artificiel, la bioinformatique...



Résumés des ateliers



Algo ZERO avec une progression possible sur le cycle 4

Freddy DEVIENNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Jean Mermoz - Faches Thumesnil)

Lucie MASSIN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Salez

Résumé	Présentation du site Studio.Code.org et une initiation à Scratch avec une progression possible en cycle 4.
--------	--

Algorithmes numériques

Raphaël PETIT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Duez - Leforest)

Ludovic SOCQUET-MEILLERET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

Jeudi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - Salle 225

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - Salle 225

Résumé	Dans cet atelier, nous vous proposerons d'utiliser le logiciel Scratch pour créer des programmes permettant à des élèves de cycle 4 de faire des calculs numériques complexes (calculs de listes de diviseurs et de PGCD, calculs d'éléments de suites permettant de calculer les aire et périmètre de fractales).
--------	--

Algorithmique au Rallye

Stéphanie DANIEL (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Carnot - Lille)

Laurence LE FOLL (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Gambetta - Lys lez Lannoy)

Hélène LECOUTRE (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Théodore Monod - Pérenchies)

Juliette QUINQUE (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Lycée Fénelon - Lille)

Sandrine VANCAYSEELE (Enseignant et membre du groupe RALLYE de l'IREM de Lille - Collège Jean-Jacques Rousseau - Carvin)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Newton

Jeudi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Newton

Résumé | Présentation d'énigmes du Rallye Mathématique des Collèges de l'IREM de Lille permettant d'aborder par le jeu l'algorithmique débranchée.

Algorithmique et programmation avec le robot THYMIO

Loïc ARSICAUD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Raymond Devos - Hem)

Jeudi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Borel

Jeudi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Borel

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Borel

Résumé | Présentation et exemples de séquences pédagogiques utilisant l'algorithmique et la programmation avec un robot THYMIO 2.

Ariane et le minotaure ou comment parcourir un graphe

Luc BOUGÉ (Professeur d'informatique et chargé de mission pour la promotion de l'enseignement de la discipline informatique - CNRS IRISA - ENS Rennes)

Jeudi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Riemann

Résumé | La théorie des graphes est un domaine particulièrement fructueux à l'interface entre la science mathématique et la science informatique. Nous nous intéresserons dans cet atelier au problème du parcours de graphe. Nous verrons qu'il existe différents algorithmes qui dérivent en fait d'un même schéma commun instancié par des structures de données différentes. Nous étudierons les propriétés de ces algorithmes, leur coût et leurs applications. Nous verrons en particulier comment Thésée peut utiliser son fil pour explorer l'ensemble du labyrinthe et la taille de fil qu'il faut alors prévoir... et comment vous pouvez explorer toutes les stations du métro lillois de manière efficace.

Arts divinatoires en Chine Ancienne

Edith RAKOTOMANANA (Enseignant et membre du groupe EMTA de l'IREM de Lille - Collège Jules Ferry - Haubourdin)

Jeudi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Dirichlet

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Dirichlet

Résumé | A partir d'un texte du sinologue Léon Vandermeersch, nous découvrirons une procédure de divination en Chine Ancienne permettant d'obtenir trigrammes ou hexagrammes. Adaptée au cycle 3, cette activité est une approche de l'algorithmique dans un contexte culturel et historique, permettant d'aborder la division euclidienne et la combinatoire.

Compter comme un ordinateur : binaire, hexadécimal

Fabrice EUDES (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège du Lazaro - Marcq en Barocul)

Stéphane VANREUST (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Molière - Villeneuve d'Ascq)

Jeudi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. SN1 - Salle bleue

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. SN1 - Salle bleue

Résumé | Les bases du binaire et de l'hexadécimal. Conversion décimal/binaire/héxadécimal. Addition et soustraction dans ces bases. Applications aux images numériques.

Cryptage dans une image

Eric WEGRZYNOWSKI (Enseignant en informatique - Université de Lille 1 Sciences et Technologies)

Jeudi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. SN1 - Salle bleue

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. SN1 - Salle bleue

Résumé | Stéganographie : coder et/ou décoder (codage à choisir) un message dans une image.

Développer un jeu au collège autour d'un moteur Pacman

Jean-Philippe VANROYEN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Maxence Van Der Meersch - Mouvaux)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - salle 205

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - salle 205

Résumé | Travailler l'algorithmique et la programmation au sein d'un projet est intéressant à plus d'un titre : travaux de groupe, autonomie, responsabilité, recherche, décomposition d'un problème en sous-problèmes plus simples, auto-correction...
Mais comment procéder concrètement avec des élèves qui ne connaissent rien à la programmation, à l'algorithmique et encore moins aux logiciels ?
C'est la question que nous nous poserons dans cet atelier.

Des concours et outils en ligne pour s'initier à l'algorithmique : Castor, Algoréa, Alkindi

Bastien CORNU (Chargé de projet - Association France-ioi.org)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - salle 221-223

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - salle 221-223

Résumé | Ces concours présentent des activités ludiques et variées autour de l'algorithmique. Entrée en matière avec les élèves néophytes, ils sont aussi l'occasion de travailler certains thèmes (modélisation, essais-erreurs...) ou de les emmener plus loin sur un thème comme par exemple la cryptanalyse.

Différents outils interactifs pour la classe

Christelle BALLOY (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

David BOCQUET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Danielle Darras de Riaumont - Liévin)

Bérangère LESNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Alphonse Daudet - Leers)

Mandy PIERROT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Louis Pasteur - Oignies)

Judi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - Salle 227

Judi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - Salle 227

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - Salle 227

Résumé

Durant cet atelier, nous montrerons quelques utilisations possibles de cartons interactifs (Plickers), de logiciels de Quiz (Quizizz, Kahoot...), de différents jeux interactifs (Learningapps) avec création d'un Qrcode, d'une application de réalité augmentée pour les polyèdres, de la réalité augmentée avec Aurasma, d'un padlet...

Chaque participant pourra au gré de ses envies explorer les applications et proposer de créer une séquence, une animation...

Il est demandé aux participants de venir, dans la mesure du possible avec les applications Barcode Scanner et Aurasma installées sur un smartphone ou une tablette.

EPI taff pour ne pas mourir sur la route...

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

Judi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. SN1 - Salle Verte

Résumé

Comme l'indique le titre, nous proposerons des activités autour de la sécurité routière pouvant être intégrées dans un EPI (maths - sciences physiques - éducation aux médias) et permettant de préparer le passage de l'ASSR en 5ème.

Informatique débranchée

Fabrice EUDES (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège du Lazaro - Marcq en Baroeul)

François RECHER (Maitre de Conférences - Directeur de l'IREM de Lille - Université Lille 1 Sciences et Technologies)

Judi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Newton

Résumé

Introduire les sciences informatiques dans l'enseignement nécessite de transmettre des notions fondamentales pour comprendre ces sciences et leurs langages. Il existe depuis plusieurs années des programmes d'enseignement des fondements de l'informatique prenant le parti de transmettre quelques notions de base sans avoir recours à un ordinateur.

Nous présenterons dans l'atelier quelques séquences de situations de découverte.

Les mathématiques, c'est fantastique !

Alix BOISSIÈRE (Doctorante - Ingénieur - Plaisir Maths)

Nicolas PELAY (Président - Plaisir Maths)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Riemann

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Riemann

Résumé

Les jeux de stratégie peuvent être d'excellentes occasions de faire découvrir aux élèves la pensée algorithmique et de s'initier à la programmation.

Ils sont aussi une excellente occasion de montrer les mathématiques sous un aspect ludique et plaisant ! Le projet "les mathématiques, c'est stratégique", est développé par une équipe d'enseignants, de chercheurs et d'animateurs dans le but d'enseigner les mathématiques en se basant sur le jeu et la manipulation.

Mathématiques et jeu de Hex

Loïc CELLIER (Docteur en mathématiques - Médiateur scientifique - CIJM - Paris)

Judi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Judi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. M1 - Salle Weierstrass

Résumé

Le jeu de Hex est un jeu aux règles simples avec un fort potentiel stratégique, découvert dans les années 1940 par les mathématiciens Piet Hein et John Nash. Son étude est source d'inspiration, non seulement en théorie des jeux combinatoires et en intelligence artificielle, mais aussi pour d'autres domaines en mathématique et informatique.

L'atelier mathématique et ludique proposera de découvrir les mathématiques du jeu de Hex (jeu de connexion sur un pavage hexagonal), par la pratique, à travers l'étude de motifs géométriques et tactiques.

Osons les robots Ozo

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

Julien FLIEGER (Professeur des écoles et coordonnateur REP - Ecole J. Duclos - Montigny-en-Gohelle)

Lucie MASSIN (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Boris Vian - Lille)

Judi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. SN1 - Salle Verte

Résumé

Approcher l'algorithmique par la manipulation d'un robot type OzoBot. Intégrer son utilisation dans une séquence pédagogique adaptée. Manipulation du logiciel et découverte de l'algorithmique en robotique.

Top Secret en classe

Nathalie BERNARD (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Youri Gagarine - Montigny en Gohelle)

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. SN1 - Salle Verte

Vendredi 10 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. SN1 - Salle Verte

Résumé | Cryptographie intégrée en classe. Séquence pédagogique s'articulant autour de l'utilisation des codes secrets et transmission de messages.

Une forme de programmation avec GeoGebra

Raphaël PETIT (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Paul Duez - Leforest)

Ludovic SOCQUET-MEILLERET (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

Judi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - Salle 225

Vendredi 10 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - Salle 225

Résumé | Nous vous proposons de découvrir certaines fonctionnalités avancées de GeoGebra : affichage conditionnel, couleurs conditionnelles, simulation de boutons radio à l'aide de cases à cocher, utilisation des boutons et des scripts, utilisation des champs-texte...

Une heure de code avant Scratch

Emmanuel OSTENNE (Enseignant et membre du groupe AMECMI de l'IREM de Lille - Collège Val du Gy - Avesnes le Comte)

Judi 9 février 2017 de 14h00 à 15h30

Bât. P1 - salle 205

Judi 9 février 2017 de 16h00 à 17h30

Bât. P1 - salle 205

Résumé | Les parcours proposés par studio.code.org permettent de découvrir l'algorithmique via la programmation par blocs en autonomie et simplement. Destinés aux élèves encadrés par un professeur, ils peuvent aussi être utilisés par le professeur pour s'autoformer. C'est un premier pas possible avant d'utiliser l'interface de programmation plus complexe de Scratch.