

Rapport moral du CREM 2014

1 Assemblée Générale et Conseil d'Administration

Le CREM a tenu sa vingt-sixième Assemblée Générale le 2 avril 2014.

Au cours de celle-ci, quatre nouveaux membres ont été élus à l'unanimité par 22 voix : Mélanie DERONNE, André LAFORT, Sylvie VANSIMPSEN et Isabelle WETTENDORFF. Quatre membres ont présenté leur démission : R. HINNION, M. KRYSINSKA, J. NAVEZ et F. VAN DIEREN.

Le mandat de J. BAIR, membre du Conseil d'Administration, a été renouvelé à l'unanimité. Un nouveau membre a intégré le conseil d'administration : M.-F. VAN TROEYE a été élue à l'unanimité.

Le Conseil d'Administration s'est régulièrement tenu au cours de l'année 2014. P. LAMBRECHT a assisté aux réunions comme représentante du personnel. Son mandat terminé, elle a été remplacée par I. WETTENDORFF à partir de septembre 2014.

Suite au décès de J.-P. HOUBEN, le bureau a été renouvelé lors du CA du 02/07/2014, avec la composition suivante :

- Président : C. MICHAUX,
- Vice-présidente : N. LAMBELIN,
- Trésorière : M.-F. VAN TROEYE,
- Secrétaire : V. HENRY.

2 Personnel du CREM

2.1 Personnel appointé – recherche et tâches administratives

S. VANSIMPSEN, régente en sciences mathématiques et institutrice primaire, a travaillé à temps plein du 01/01/2014 au 30/08/2014 pour un poste polyvalent incluant l'assistance pour les formations et les recherches, ainsi que des tâches administratives comme le secrétariat, la gestion comptable et l'encodage des ouvrages de la bibliothèque. Elle a été réengagée pour ce poste le 31/08/2014 pour un contrat à durée indéterminée.

M.-F. GUISSARD, licenciée en sciences mathématiques et AESS, a poursuivi son contrat à durée indéterminée de 4 h/semaine, comme coordinatrice des recherches et responsable du personnel.

2.2 Personnel appointé – bibliothèque et entretien

F. CARLIER, bibliothécaire, a poursuivi son contrat à mi-temps (CDD, 19 h/semaine) du 01/01/2014 au 31/03/2014. Elle a été réengagée à mi-temps (CDD, 19 h/semaine) du 01/04/2014 au 30/06/2014.

D. CHEBCHOUBI, technicienne de surface, a poursuivi l'entretien régulier des locaux, sous contrat ouvrier à durée indéterminée de 3 h/semaine jusqu'au 30/06/2014, date à laquelle elle a mis fin

volontairement à son contrat. A. EMLIT, technicienne de surface, a été engagée pour reprendre ce poste à partir du 14/07/2014. Elle a mis fin à son contrat le 11/08/2014. M. DEROUBAIX, technicienne de surface lui a succédé ; elle a été engagée, toujours sous contrat ouvrier à durée indéterminée de 3 h/semaine, à partir du 02/09/2014. Elle est en congé de maladie de longue durée depuis le 25/11/2014.

2.3 Chercheurs, agents APE de la Fédération Wallonie-Bruxelles, à temps plein

P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF, licenciées en sciences mathématiques et AESS, ainsi que C. HALLET, bachelier instituteur primaire, ont travaillé toute l'année 2014. Chacun d'eux a fonctionné sur deux contrats à durée déterminée, le premier allant du 01/09/2013 au 31/08/2014 et le second du 01/09/2014 au 31/08/2015.

G. PLIEZ, licencié en informatique, a également fonctionné sur deux contrats à durée déterminée, le premier allant du 01/09/2013 au 31/08/2014 et le second du 01/09/2014 au 31/08/2015. Il a été en congé de maladie de longue durée du 10/06/2014 au 28/11/2014. Il a été remplacé du 18/09/2014 au 28/11/2014 par S. LIÉTARD, bibliothécaire.

2.4 Chercheurs détachés de l'enseignement

V. BEGHUIN, institutrice primaire, a été détachée à temps plein du 01/01/2014 au 31/08/2014.

2.5 Collaborateurs bénévoles

De nombreuses personnes contribuent régulièrement au bon fonctionnement du CREM :

S. BRIDOUX, assistante de guidance à la Faculté des Sciences de l'UMons, co-organisatrice du séminaire du CREM ;

C. HAUCHART, professeur à l'UCL (responsable de l'AESS en sciences mathématiques), membre du comité d'accompagnement de la thèse de P. LAMBRECHT ;

V. HENRY, professeur à l'UNamur et à l'ULg, directrice de la recherche *Math & Manips*, promotrice de la thèse de P. LAMBRECHT ;

B. HONCLAIRE, professeur honoraire, beta-testeur d'*Apprenti Géomètre* ;

M.-F. GUISSARD, professeur honoraire, co-organisatrice des séminaires et des formations, formatrice, membre du comité d'accompagnement de la recherche RMT ;

G. NOËL, professeur émérite de l'UMH, responsable du développement et de la diffusion d'*Apprenti Géomètre* ;

Ph. SKILBECQ, professeur à l'IESP (Haute École P.-H. SPAAK), chargé des relations entre le CREM et l'IESP dans le cadre de la collaboration entre les deux établissements, coordinateur responsable de la section belge du RMT (jusqu'au 25/06/2014, remplacé par P. LAMBRECHT à cette date), directeur de la recherche RMT jusqu'au 31/08/2014 (en collaboration avec I. WETTENDORFF à partir du 21/03/2014) ;

M.-F. VAN TROEYE, enseignante et formatrice, trésorière depuis le 02/07/2014, membre du comité d'accompagnement de la recherche RMT.

3 Travaux de recherche

3.1 Recherche *Math & Manips*

Le rapport final de cette recherche, poursuivie par P. LAMBRECHT, P. VAN GEET, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF et dirigée conjointement par M.-F. GUISSARD et V. HENRY, a été remis à la Région wallonne en septembre 2013. L'équipe a prévu de réaliser, sur base de ce rapport, une publication dans la collection *Mathématiques de la prime enfance à l'âge adulte*. En raison de l'ampleur qu'a pris le texte en trois ans, l'équipe a procédé en 2014 à une modification de la structure du rapport pour en faire une publication cohérente avec les autres brochures. Quelques remarques émises lors des expérimentations, des formations et des visites des chercheurs étrangers ont encore été incorporées.

Pour mener à bien ce travail, quatorze demi-journées de travail d'équipe ont été organisées en 2014 par M.-F. GUISSARD et V. HENRY. Suite à ces réunions de relectures qui ont eu lieu les 15/01, 30/01, 18/02, 24/02, 10/03, 27/03, 17/04, 29/04, 08/05 (2), 16/06 (2), 24/06 et 02/07, M.-F. GUISSARD a pris en charge la restructuration de l'ouvrage, l'incorporation des modifications (avec la collaboration de P. LAMBRECHT pour la troisième partie), la création des fiches manquantes et la mise en page de l'ensemble. Le texte définitif est à présent disponible sur le site. Une publication sous forme de brochure imprimée est envisagée, il reste à terminer l'index.

3.2 Recherche sur le RMT

Cette recherche intitulée *Le RMT, un outil d'aide à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques par la résolution de problèmes* a été menée jusqu'au 31/08/2014 par V. BEGHUIN, C. HALLET et I. WETTENDORFF sous la direction de Ph. SKILBECQ. Afin de soutenir Ph. SKILBECQ dans la direction de la recherche, le Conseil d'Administration du CREM, en sa séance du 21 mars 2014, a désigné I. WETTENDORFF en qualité de co-directrice. Elle a notamment coordonné les expérimentations dans les classes et pris en charge la rédaction du rapport final.

La recherche vise à aider les enseignants à utiliser une méthodologie particulière de résolution de problèmes. Cette méthodologie repose sur la résolution de problèmes en groupe afin de promouvoir le débat scientifique, la justification de démarches et l'argumentation théorique dans les classes du primaire et du début du secondaire. L'hypothèse est faite que cette pratique aidera les élèves à mieux appréhender et comprendre les mathématiques, ainsi qu'à les démystifier. Cette recherche poursuit également comme objectifs de renforcer l'initiation à la démarche scientifique et, de ce fait, de revaloriser les filières scientifiques dans l'enseignement.

À partir de septembre 2014, la recherche s'est poursuivie sans subside. Un travail de réflexion important a eu lieu pour bien différencier le projet de recherche de la promotion du concours. Plusieurs réunions et présentations ont permis de clarifier les objectifs et de proposer un projet cohérent pour poursuivre cette recherche liée à l'exploitation didactique des problèmes du RMT. M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, S. VANSIMPSEN et M.-F. VAN TROEYE ont participé à ce travail, en soutien à l'équipe composée de C. HALLET et I. WETTENDORFF. Un projet sera rédigé et envoyé à la Fédération Wallonie-Bruxelles en 2015.

3.2.1 Rapports de recherche

Le rapport intermédiaire, remis à la Région Wallonne en mars, a été rédigé par Ph. SKILBECQ. Il reprend les premières réflexions et expérimentations sur l'utilisation de ressources matérielles diverses par les élèves, la mise en place du travail de groupe et une possible méthodologie d'exploitation des problèmes en classe.

En 3^e et 4^e primaire, les problèmes examinés traitent essentiellement de la distinction entre nombres et chiffres et des opérations de base sur les nombres, ainsi que de l'intérêt d'utiliser un tableau de

résultats dans les exercices sur les suites de nombres.

Le travail en 5^e et 6^e primaire porte sur la comparaison de différentes démarches de résolution par les élèves eux-mêmes pour favoriser la métacognition. Des énoncés de problèmes ont été adaptés afin de limiter la difficulté de traitement liée à de grands nombres.

En 1^{re} et 2^e secondaire, une séquence a été expérimentée autour de la structuration de figures, d'organisation des résultats et de conjecture, suivie de la justification par l'algèbre de ce qui est perçu dans un contexte géométrique.

L'analyse de l'impact du recours à du matériel sur la résolution d'un problème et l'exploitation en classe *a posteriori* a été réalisée à la fin du primaire et au début du secondaire.

Le rapport final annuel, remis à la Région Wallonne en septembre, consiste en un enrichissement du rapport intermédiaire par l'analyse de nouveaux problèmes numériques, avec des propositions d'exploitation en classe à partir des principales difficultés observées chez les élèves.

Il contient de plus des constructions de séquences progressives pour le traitement des suites de nombres (de la 3^e primaire à la 2^e secondaire) avec construction et comparaison d'expressions littérales motivant la mise en place de la double distributivité.

3.2.2 Réunions de travail

De nombreuses discussions ont eu lieu entre les expérimentateurs de terrain, les titulaires des classes accompagnées et les membres de l'équipe de recherche.

Plusieurs réunions, avec des objectifs spécifiques, mises en place par Ph. SKILBECQ et I. WETTENDORFF pour organiser le travail de l'équipe sont reprises ci-après.

- 17/01/2014 : préparation de la présentation de la recherche au Comité RMT ;
- 10/02/2014 : réunion de relecture ;
- 28/02/2014 : réunion de relecture ;
- 04/04/2014 : mise au point de la suite du travail de l'équipe et des priorités ;
- 12/05/2014 : discussions en vue de l'exploitation des problèmes hors situation concours ;
- 27/05/2014 : élaboration de la structure du rapport ;
- 06/06/2014 : test de layout pour la présentation des analyses de problèmes.

3.2.3 Réunions avec les organisateurs du RMT

- 28/01/2014 : présentation de la recherche aux membres du comité de la section belge francophone du RMT ;
- 12/03/2014 : participation à la correction de l'épreuve I du 22^e RMT, en vue notamment d'analyses *a posteriori* des problèmes « Le cœur de Martine » et « Des chiffres et encore des chiffres » ;
- 23/04/2014 : participation à la correction de l'épreuve II du 22^e RMT ;
- 16/05/2014 : participation à l'organisation et à la correction des épreuves de la finale du 22^e RMT ;
- 25/05/2014 : présentation de la recherche au nouveau comité RMT, avec un accent particulier sur les pistes à exploiter au niveau international de l'organisation ;
- 07/07/2014 : réflexion sur la cohérence de la nouvelle image du RMT en Belgique (création d'un logo propre et réorganisation du site web) ;
- 17/07/2014 : réunion pour valider le projet du nouveau site web, avec P. LAMBRECHT, coordinatrice du RMT belge.

3.2.4 Prises de contact et expérimentations

Les rencontres avec les enseignants sont présentées ci-dessous, ainsi que les expérimentations qui ont été menées dans les classes en collaboration avec ces enseignants. L'objet de ces expérimentations est, soit de mieux comprendre comment se réalise l'intégration du RMT et de la pratique des problèmes ouverts dans les classes ayant déjà participé au RMT, soit d'accompagner les enseignants « nouveaux » dans cette intégration.

- 09/01/2014 : expérimentation en 4^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombrefe (V. BEGHUIN) ;
- 22/01/2014 : réunion sur les problèmes de dénombrement avec les enseignants du collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 04/02/2014 : réunion avec la titulaire de 6^e primaire à l'école fondamentale de la Maillebotte (C. HALLET) ;
- 06/02/2014 : expérimentations dans deux classes de 2^e secondaire et une classe de 1^{re} secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 07/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve d'essai en 3^e, 4^e, 5^e et 6^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombrefe (V. BEGHUIN) ;
- 12/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 6^e primaire à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET) ;
- 13/02/2014 : problème de bordures en 2^e secondaire et du triangle qui grandit en 1^{re} secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 18/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 3^e primaire à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET) ;
- 19/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 4^e primaire à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET) ;
- 20/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 5^e primaire à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET) ;
- 20/02/2014 : problème de bordures (suite) en 2^e secondaire, prolongement et variante du triangle qui grandit en 1^{re} secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 21/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 3^e, 4^e, 5^e et 6^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombrefe (V. BEGHUIN) ;
- 21/02/2014 : correction collective de l'épreuve I en 3^e primaire et étude du problème des « cartables » en 4^e primaire à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET) ;
- 25/02/2014 : observation de la passation de l'épreuve I en 6^e primaire à l'école fondamentale de la Maillebotte (C. HALLET) ;
- 27/02/2014 : variante du problème « grilles d'allumettes » en 1^{re} et 2^e secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 13/03/2014 : prolongement du problème des « grilles d'allumettes » en 1^{re} et 2^e secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 24/03/2014 : prolongement du problème du « triangle qui grandit », élaboration de formule en 1^{re} et 2^e secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 31/03/2014 : prolongement du problème du « triangle qui grandit », comparaison de formules en 1^{re} et 2^e secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (I. WETTENDORFF) ;
- 28/03/2014 : exploitation de l'épreuve I en 3^e et 4^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombrefe (V. BEGHUIN) ;
- 31/03/2014 : exploitation de l'épreuve I en 5^e et 6^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombrefe (V. BEGHUIN) ;
- 31/03/2014 : problèmes « dessins de grand-père » et « des chiffres et encore des chiffres » en 6^e primaire à l'école fondamentale de la Maillebotte (C. HALLET) ;
- 01/01/2014 : collecte des documents de 4^e et 6^e primaire pour analyse à l'école fondamentale de la

Maillebotte (C. HALLET);

- 03/04/2014 : : « des chiffres et encore des chiffres » et « le cœur de Martine » en 5^e à l'école communale Arthur Grumiaux de Villers-Perwin (C. HALLET);
- 03/04/2014 : observation de la passation de l'épreuve II en 3^e, 4^e, 5^e et 6^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombreffe (V. BEGHUIN);
- 24/04/2014 : observation du travail de groupe en 1^{re} secondaire au collège Notre-Dame de la Paix à Erpent (V. BEGHUIN);
- 28/04/2014 : concertation avec les enseignants de 3^e, 4^e, 5^e et 6^e primaire à l'école Saint-Laurent de Sombreffe (V. BEGHUIN);
- 16/10/2014 : passation d'une épreuve d'essai en 3^e primaire à l'école Saint-Joseph de Nivelles (C. HALLET);
- 17/11/2014 : informations sur la participation au RMT à l'école Saint-Joseph de Nivelles (C. HALLET).

3.2.5 Rencontres

26/11/2014 : réunion de C. HALLET, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF avec Mesdames CATINUS et KURAS, conseillères pédagogiques pour le primaire et le maternel, pour un échange d'idées sur l'exploitation des problèmes du RMT dans les classes.

05/12/2014 : rencontre entre plusieurs membres du CA du CREM, tous les chercheurs et Madame M. CLARYS, conseillère au cabinet de Madame la Ministre Joëlle MILQUET, portant sur l'intérêt de mener une recherche autour de problèmes du type RMT.

3.3 Thèse en cours

P. LAMBRECHT poursuit sa thèse intitulée *Une ingénierie pour l'étude de la proportionnalité et de la non-proportionnalité via des manipulations* sous la direction de V. HENRY. Son comité d'accompagnement est composé de C. HAUCHART, M. ROMAINVILLE et S. THIRY. Cette thèse est en lien direct avec la recherche *Math & Manips*, plus précisément avec l'activité intitulée *Des cylindres*. En 2014, P. LAMBRECHT a rédigé les trois premiers chapitres, ainsi qu'une première version du quatrième chapitre. Elle a pour objectif de terminer la rédaction de sa thèse et de la défendre en 2015.

3.4 Apprenti Géomètre 2

Responsable du développement du logiciel *Apprenti Géomètre* : G. NOËL.

G. PLIEZ participe au développement du logiciel notamment pour la correction des bugs, les essais d'interface d'*Apprenti Géomètre* sur tablette en HTML5 et la mise en place des nouvelles versions sur le site.

Une partie essentielle du travail relatif à *Apprenti Géomètre* porte sur la maintenance du logiciel. En l'occurrence, il s'agit d'une part de corriger les bugs qui se cachent encore dans les parties peu utilisées du logiciel, d'autre part de remanier le code de façon à le simplifier et l'optimiser. La plupart de ces interventions débouchent sur des modifications dont l'utilisateur de base n'est pas conscient, sauf dans le cas de certains bugs.

Une seconde orientation du travail porte sur l'introduction de nouvelles fonctionnalités. En 2014, une fonctionnalité « Standardiser », qui permet de convertir une forme libre en une forme standard, a été ajoutée, ce qui facilite la création de nouvelles familles de formes standard correspondant aux désirs de l'utilisateur. La possibilité de définir un déplacement du plan en indiquant deux points et leurs images a été introduite. Ceci rend aisé le report d'une longueur d'une forme sur une autre. Enfin, la

mise au point de routines permettant à l'utilisateur de créer et de sauvegarder des « macros » est arrivée à terme, au prix d'un travail très lourd.

À la suite de ces modifications, une nouvelle version majeure, de spécification 2.4.0, a été placée sur le serveur du CREM en vue du téléchargement.

3.5 Projets de recherche rentrés auprès d'organismes subsidants

RMT

I. WETTENDORFF a préparé, avec la collaboration de C. HALLET, une demande de subside introduite auprès de la Région wallonne pour le financement d'une deuxième année de la recherche intitulée *Le RMT, un outil d'aide à l'enseignement et à l'apprentissage des mathématiques par la résolution de problèmes*. Le subside n'a pas été accordé.

P. LAMBRECHT a préparé, avec la collaboration de C. HALLET, une demande de subside au Fonds Tilmon, pour promouvoir le RMT via un accompagnement des enseignants dans la région de Mons-Borinage. Cette demande a reçu une réponse négative.

Renouvellement des postes APE

Le renouvellement des postes APE a été justifié par

- la finalisation de la publication et la diffusion de la recherche *Math & Manips* (P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF),
- le développement du projet sur le RMT (C. HALLET, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF),
- la réflexion autour d'une implémentation sur tablette du logiciel *Apprenti Géomètre* (G. PLIEZ, sous l'impulsion de G. NOËL).

4 Publications

4.1 Publications dans des proceedings de conférences

- M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, P. VAN GEET, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF, Problèmes d'optimisation (*Math & Manips*), à paraître dans les actes du colloque de la CORFEM, Grenoble 2013.
- M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT, Ancrer l'apprentissage des mathématiques dans la vie quotidienne par des pratiques pédagogiques incluant le jeu, les réalisations artistiques et les manipulations, à paraître dans les actes du CEDEES, Montignies-sur-Sambre, 2013.
- V. HENRY et P. LAMBRECHT, Une ingénierie pour l'étude de la proportionnalité par confrontation à la non-proportionnalité via des manipulations – Engineering for the proportionality's study by confrontation with non-proportionality using handlings, à paraître dans les actes de la 66^e conférence de la CIEAEM « Mathématiques et réalités », Lyon, juillet 2014.

4.2 Publications dans des revues nationales

- M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, P. VAN GEET, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF, *Math & Manips* pour le secondaire supérieur : problèmes d'optimisation, *Losanges* n° 24, mars 2014.
- M.-F. GUISSARD, Le nombre II, *Losanges* n° 25, juin 2014.
- M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, P. VAN GEET, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF, *Math & Manips* pour le maternel : puzzles de formes géométriques, *Losanges* n° 26, septembre 2014.
- C. HALLET, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF, Le RMT, concours et outil d'enseignement, *Losanges* n° 27, décembre 2014.

5 Participation et/ou organisation de congrès, workshops...

5.1 Nationaux, avec communication

17/05/2014 : P. LAMBRECHT a participé à la journée des doctorants à LLN. Elle y a présenté l'avancement de sa thèse « Une ingénierie pour l'étude de la proportionnalité et de la non-proportionnalité via des manipulations ».

26-28/08/2014 : M.-F. GUISSARD, C. HALLET, V. HENRY, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont participé au Congrès de la SBPMef « Maths de mains, maths demain » à Namur et y ont tenu le stand du CREM.

- I. WETTENDORFF (en collaboration avec M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT) y a animé un atelier intitulé « Variations sur la boîte du pâtissier » ;
- C. HALLET et I. WETTENDORFF y ont animé un atelier intitulé « Pourquoi participer au RMT ? ».

5.2 Nationaux, sans communication

18/01/2014 : P. LAMBRECHT a assisté à la journée doctorale sur « Le synopsis : un outil didactique pour décrire et comprendre les savoirs enseignés en classe », UCL (Christophe RONVEAUX - Université de Genève ; Mathieu BOUHON - UCL).

10/02/2014 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont assisté à l'après-midi et à la soirée doctorale sur le thème « Les relations entre l'histoire des sciences et la didactique », UNamur (Cécile DE HOSSON - didacticienne de la physique, Paris ; Bertrand HESPEL - philosophe, Namur).

19/02/2014 : P. LAMBRECHT a assisté au séminaire intitulé « La question de la mémoire dans l'étude des mathématiques », Ulg (Yves MATHERON - IFÉ et École Normale Supérieure de Lyon).

26/02/2014 : M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont assisté à l'avant-première du film « Pourquoi j'ai détesté les maths ? », projection suivie d'un débat avec J.-P. BOURGUIGNON (à Bruxelles).

26/02/2014 : M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont visité l'exposition « Art & Math », ULB, Bruxelles.

14/03/2014 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF ont assisté à l'après-midi de conférences en l'honneur de Jacques BAIR « De l'esthétique à l'éthique par les mathématiques », HEFF, Bruxelles.

29/04/2014 : M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont assisté à la soirée « Grande Conférence Namuroise », UNamur. André FUZFA y a proposé une réflexion sur la cosmologie moderne « L'univers raisonnablement silencieux ».

13/05/2014 : P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont assisté à l'après-midi et la soirée doctorale « Le travail du professeur et des élèves dans l'action conjointe : processus de sémiologie, dialectique de l'expression et de la réticence, dialectique du contrat et du milieu », « Comment améliorer l'enseignement ? Questions curriculaires, ingénieries coopératives, et théorie de l'action conjointe en didactique : quelques éléments de réflexion », Ulg (Gérard SENSEVY - CREAD, Université de Bretagne occidentale).

04/07/2014 : P. LAMBRECHT et V. HENRY ont participé à la matinée de présentation de l'avancement des recherches des doctorants en didactique des sciences de l'UNamur.

01/10/2014 : I. WETTENDORFF a participé à l'atelier « Jeux mathématiques », J. LAMON, HEFF, Bruxelles.

08/10/2014 : M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF ont participé

à la journée des opérateurs de formation, sur le thème « Analyse des pratiques professionnelles », organisée par l'IFC à Dampremy.

06/11/2014 : P. LAMBRECHT a assisté au colloque du GIRSEF (Groupe interdisciplinaire de Recherche sur la Socialisation, l'Éducation et la Formation), UCL « L'École bientôt hors-jeu ? ... quand s'éloigne la promesse d'une École émancipatrice », Dampremy.

06-07/10/2014 : C. HALLET et I. WETTENDORFF ont assisté au séminaire ARCD : « Modélisation des savoirs », coordination C. ORANGE, ULB.

06/11/2014 : M.-F. GUISSARD, C. HALLET et I. WETTENDORFF ont assisté au colloque « Réveille-moi les sciences », UCL.

12/11/2014 : P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont assisté au séminaire du CRIPEDIS (Centre de recherche interdisciplinaire sur les pratiques enseignantes et les disciplines scolaires), UCL « Donner du sens aux savoirs – Comment amener nos élèves à (mieux) réfléchir à leurs apprentissages ? », UCL (Michel DEVELAY – Lyon).

15/11/2014 : I. WETTENDORFF a participé à la rencontre « Comment les élèves réagissent-ils aux supports d'apprentissage proposés à l'école ? », débat introduit par Catherine DELARUE-BRETON, Maître de conférences en Sciences du langage (Université Paris Est - École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de l'Académie de Créteil - Laboratoire CIRCEFT-Escol).

5.3 Internationaux, avec communication

21-25/07/2014 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont participé à la 66^e conférence de la CIEAEM « Mathématiques et réalités » à Lyon. P. LAMBRECHT y a animé l'atelier « Une ingénierie pour l'étude de la proportionnalité par confrontation à la non-proportionnalité via des manipulations – Engineering for the proportionality's study by confrontation with non-proportionality using handlings » dans le groupe de travail « Logique dans les pratiques mathématiques ».

19-22 octobre 2014 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF ont participé aux Journées Nationales de l'APMEP « Ciel, les mathématiques ! » à Toulouse et y ont animé un atelier intitulé « *Math & Manips* à l'école maternelle ».

5.4 Internationaux, sans communication

24-26/10/2014 : P. LAMBRECHT, C. HALLET et I. WETTENDORFF ont participé aux 18^{es} Journées Internationales de l'ARMT « Problèmes du RMT et formation des enseignants », Sienne; ils ont assisté à la conférence inaugurale présentée par Catherine HOUEMENT « Le RMT, médiation entre enseignants et résolution de problèmes ».

- P. LAMBRECHT a participé au groupe de travail sur la proportionnalité,
- C. HALLET a participé au groupe de travail sur la numération,
- I. WETTENDORFF a participé au groupe de travail sur l'algèbre.

6 Séminaires

6.1 Séminaire externe

Le CREM a proposé en 2014 six séances du séminaire intitulé « L'enseignement des mathématiques de la prime enfance à l'âge adulte », organisé conjointement par S. BRIDOUX et M.-F. GUISSARD.

10/01/2014 : « Constructions à rebours », MatHE, Collectif d'enseignants en Haute École représenté par M. SEBILLE, L. NINOVE et T. GILBERT.

07/02/2014 : « Installer un continuum spiralaire dans l’optique d’une conceptualisation progressive », N. LAMBELIN, Inspectrice, Fédération Wallonie-Bruxelles.

28/02/2014 : « Les technologies et la classe de mathématiques : du côté des pratiques enseignantes », M. ABBOU-BLANCHARD, LDAR, Université Paris Diderot.

21/03/2014 : « Un autre regard sur les maths : mobiliser les élèves en intégrant l’activité de recherche dans la classe », S. DEBLIECK, enseignante.

25/04/2014 : « Histoires d’enseignement de la géométrie », M.-N. RACINE, IREM de Dijon.

07/11/2014 : « Mathématiques, théorie des jeux et prix Nobel », T. BRIHAYE, UMons.

6.2 Séminaire interne

Ce séminaire organisé par M.-F. GUISSARD est destiné aux chercheurs du CREM, avec ponctuellement la participation de personnes extérieures avec lesquelles une collaboration s’est installée. Cinq séances ont été organisées au premier quadrimestre de 2014.

31/01/2014 : P. VAN GEET a présenté « Faire des maths autrement... Faire d’autres maths ».

17/02/2014 : Christine DOCQ et Rosane TOSSUT ont présenté le projet « album », avec la collaboration de Ginette CUISINIER, M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT.

27/03/2014 : P. LAMBRECHT a présenté l’avancement de sa thèse.

01/04/2014 : F. CARLIER a présenté le fonctionnement de la bibliothèque à partir de l’OPAC (catalogue en ligne du CREM) et de PMB qui permet de gérer ce catalogue.

29/04/2014 : G. NOËL a présenté les nouveautés d’*Apprenti Géomètre* (animations, nouvelles transformations, macros).

6.3 Autres présentations

02/04/2014 : V. BEGHUIN, C. HALLET et I. WETTENDORFF ont présenté l’état d’avancement de la recherche liée au RMT aux membres de l’Assemblée Générale du CREM.

6.4 Invitation de chercheurs étrangers au CREM

25/04/2014 : Marie-Noëlle RACINE, IREM de Dijon, invitée au CREM pour le séminaire, a participé le matin à une séance de travail avec les chercheurs du CREM. V. BEGHUIN, C. HALLET et I. WETTENDORFF ont présenté la recherche RMT, Marie-Noëlle RACINE a fait part de son expérience du Rallye mathématique des écoles de Côte d’Or et de celui des collèges de Bourgogne.

7 Formations pour les enseignants et futurs enseignants

7.1 Formations dispensées dans le cadre de l’IFC

Responsable de la rédaction et du suivi des offres de formation à l’IFC : M.-F. GUISSARD.

13-14/01/2014 : M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT ont animé la formation intitulée « Mathématiques : Assurer la continuité pédagogique entre l’enseignement primaire et le premier degré du secondaire dans l’apprentissage des grandeurs et de la proportionnalité, par des activités intégrant des manipulations (*Math & Manips*) », à Jemeppe-sur-Sambre (8 participants).

03-04/02/2014 : M.-F. GUISSARD, assistée de I. WETTENDORFF, a animé la formation « Mathématiques : Actualiser mes connaissances pour enrichir ma pratique pédagogique. Approche interdisciplinaire de quelques concepts mathématiques de base à partir de sources historiques » à Mons (10 participants).

7.2 Formations dispensées dans le cadre du SeGEC

Responsable de la rédaction et du suivi des offres de formation au CECAFOC et à la FoCEF : P. LAMBRECHT.

10/01/2014 (journée) et 02/04/2014 (matin) : P. LAMBRECHT a animé la formation FoCEF intitulée « *Math & Manips* : travailler les grandeurs par des manipulations », à Leuze-en-Hainaut (17 participants) – en collaboration avec P. VAN GEET le premier jour et S. VANSIMPSEN le deuxième.

17/01/2014 : P. LAMBRECHT et S. VANSIMPSEN ont animé la formation FoCEF intitulée « *Math & Manips* : travailler les grandeurs par des manipulations », à Rumes (20 participants).

23-24/01/2014 : M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT ont animé la formation CECAFOC (ForFor) intitulée « Donner du sens aux mathématiques du premier degré », à Mons (27 participants) – en collaboration avec Ginette CUISINIER et Christine DOCQ.

7.3 Formations dans le cadre de la FCC

Responsable de la rédaction et du suivi des offres de formation à la FCC : M.-F. GUISSARD.

En 2014, le CREM a décidé de proposer également des offres à la FCC. Une offre intitulée « *Math & Manips*, des manipulations pour entrer dans des démarches de modélisation » a été soumise pour 2014-2015, elle sera organisée en 2015.

7.4 Autres formations

26/03/2014 : M.-F. GUISSARD, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF ont présenté les *Math & Manips* pour l'école maternelle aux étudiants de la Haute École de Bruxelles, catégorie pédagogique Defré.

24/02/2014 : V. BEGHUIN a animé une journée pédagogique sur la résolution de problèmes à partir des problèmes du RMT à l'école Saint-Laurent de Sombreffe.

30/04/2014 : M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT ont présenté le logiciel *Apprenti Géomètre*, notamment à partir de la *Math & Manip* « Agrandissements » aux membres de l'équipe du GEM.

22/09/2014 : V. HENRY a présenté et expérimenté la *Math & Manip* intitulée « Problèmes d'optimisation », destinée aux élèves du secondaire supérieur, dans son cours de didactique des mathématiques à l'UNamur.

13/10/2014 : C. HALLET, P. LAMBRECHT, S. VANSIMPSEN et I. WETTENDORFF ont animé un atelier sur le RMT à la Haute École de Liège.

10/11/2014 : C. HALLET, P. LAMBRECHT et I. WETTENDORFF ont animé une formation sur la résolution de problèmes à partir des problèmes du RMT à l'école Saint-Laurent de Sombreffe.

8 Collaborations

8.1 Album Apprenti Géomètre

M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT et S. VANSIMPSEN poursuivent le projet de rédaction d'un album de figures réalisées avec *Apprenti Géomètre*, entrepris par N. ROUCHE. Le contenu mathématique est commenté pour un public de non mathématiciens. Une collaboration entre le GEM et le CREM s'est

instaurée pour la mise au point des textes d'accompagnement. L'équipe du CREM a assuré la mise au point de plusieurs chapitres, P. LAMBRECHT et S. VANSIMPSEN sont chargées de la réalisation de l'ensemble des figures. Les réunions se tiennent une fois par mois, en soirée. L'ouvrage est au stade des relectures et de la mise en page (réalisée par Sylvie ROUCHE).

8.2 Rallye Mathématique Transalpin

Le RMT est un concours collectif international de résolution de problèmes mathématiques organisé jusqu'en 4^e année du secondaire. En Belgique, le concours est une activité de la SBPMef organisée dans toutes les écoles primaires qui le souhaitent, ainsi que dans les écoles secondaires jusqu'au premier degré. Au cours de l'année scolaire 2014, cette activité a concerné près de 1200 élèves (environ 60 classes) et leurs enseignants. Jusqu'au 25/06/2014, Ph. SKILBECQ était coordinateur responsable, J. FANUEL vice-coordinatrice, P. LAMBRECHT secrétaire et C. GÉRON trésorière. À cette date, P. LAMBRECHT a pris la relève comme coordinatrice responsable, avec S. VANSIMPSEN comme vice-coordinatrice et I. WETTENDORFF comme secrétaire. Les aspects pratiques de l'organisation du concours sont pris en charge par le CREM, les chercheurs du CREM participent très activement aux corrections des épreuves et à l'organisation de la finale. La dixième finale belge a eu lieu le 16 mai 2014 au département pédagogique de l'IESP à Nivelles, avec la participation de membres du CREM et de la SBPMef au jury.

8.3 Département pédagogique de la Haute École P.-H. Spaak (IESP)

Une collaboration entre le CREM et le Département pédagogique de la Haute École P.-H. SPAAK (IESP) est en place depuis janvier 2011. La Haute École met un local à la disposition du CREM pour chacune des séances de séminaire.

9 Administration du CREM

Secrétariat : assuré par S. VANSIMPSEN en 2014.

Bibliothèque : F. CARLIER a supervisé jusque fin juin la réorganisation de la bibliothèque et l'encodage des ouvrages dans PMB. S. LIÉTARD a poursuivi le travail d'encodage du 11/09 au 28/11. Les chercheurs contribuent à la poursuite de ce travail dans la mesure de leurs disponibilités, avec la coordination de S. VANSIMPSEN.

Gestion financière et du personnel : S. VANSIMPSEN a consacré une partie de son temps à la gestion financière quotidienne du CREM, non seulement les charges d'encodages, mais aussi la mise à jour de l'état des dépenses imputées aux différents budgets, les prévisions budgétaires, la clôture provisoire et la clôture annuelle du budget RMT, la clôture du budget de fonctionnement (octobre 2014),... La firme Fisc.Pro, engagée depuis avril 2013, prend en charge la vérification et la clôture des comptes. Le comptable de cette firme qui nous soutient en cas de besoin nous donne entière satisfaction.

M.-F. GUISSARD effectue le paiement des factures et des traitements, assure la gestion du personnel, s'occupe des contrats de travail (contrats APE, contrats sur fonds propres et détachements) et assume les relations avec le secrétariat social HDP.

Site Internet : G. PLIEZ est en charge de la gestion et du développement du site du CREM. En outre, il participe activement au développement du site du RMT. Pendant son absence, I. WETTENDORFF a contribué au développement du nouveau site.

Matériel informatique : G. PLIEZ est responsable de la gestion du réseau, de la gestion et de la configuration des imprimantes et du serveur mail, de la maintenance des serveurs, des PC's et

ordinateurs portables. Il assure également la sauvegarde hebdomadaire et la mise à jour régulière des applications du serveur.

10 Avenir du CREM

Le CREM n'a pas obtenu de budget de recherche pour l'année académique 2014-2015. C'est la première fois que cela se produit depuis très longtemps, cette situation n'est pas tenable à long terme. L'équipe des chercheurs travaille à l'élaboration d'un projet à soumettre à la Fédération Wallonie-Bruxelles avec une demande de subsides dans le but de poursuivre la recherche liée à l'exploitation didactique des problèmes du RMT. Une meilleure préparation des enseignants à la pratique de la résolution de problèmes en classe pourrait contribuer à améliorer les performances des élèves lors des épreuves externes notamment. Les faibles résultats obtenus par les élèves pour des questions du même type que les problèmes du RMT plaident en faveur de la poursuite de cette recherche.

Plus que jamais la vigilance est de mise, en ces périodes de restrictions budgétaires, tant à la Fédération Wallonie-Bruxelles qu'à la Région wallonne. Nous suivons de près la demande de subsides pour le budget de fonctionnement, et veillons à produire spontanément les justifications des postes APE.

Nous ne désespérons pas de trouver un moyen de développer *Apprenti Géomètre* sur tablettes, éventuellement par le biais d'une collaboration avec une Faculté d'Informatique; nous restons attentifs à toutes les possibilités de financement.

11 Remerciements

Le président tient à remercier tous les membres du personnel et bénévoles pour leurs importantes contributions à la bonne marche du CREM.

Il tient à remercier également toutes les organisations qui, d'une manière ou d'une autre, soutiennent le CREM, en lui octroyant des moyens financiers ou des facilités logistiques. En particulier, le CREM remercie l'IESP pour la mise à disposition de locaux pour le séminaire et pour le RMT, dans le cadre de la collaboration qui s'est instaurée entre les deux établissements. Les remerciements vont également à la Fédération Wallonie-Bruxelles et à la Région wallonne pour leurs soutiens financiers aux activités de recherche du CREM (budget de fonctionnement, personnel APE et subsides pour un projet de recherche jusqu'au 31/08/2014).

Christian MICHAUX, Président