

Rapport moral du CREM 2018

1 Assemblée Générale et Conseil d'Administration

Le CREM a tenu sa trentième Assemblée Générale le 14 mars 2018.

Au cours de celle-ci, deux nouveaux membres ont été proposés au vote : S. DI EMIDIO, élu à l'unanimité par 25 voix, et C. NIHOUL, élue à l'unanimité moins une voix.

M.-F. VAN TROEYE, candidate au renouvellement de son mandat au Conseil d'Administration, est réélue à l'unanimité. P. LAMBRECHT candidate à un mandat au Conseil d'Administration est élue à l'unanimité également.

De plus, l'Assemblée Générale prend acte de la démission de J. BAIR du Conseil d'Administration, et de celles de D. JUSTENS et de Ph. TILLEUIL de l'Assemblée Générale.

Le Conseil d'Administration s'est régulièrement tenu au cours de l'année 2018, avec comme invitée M.-F. GUISSARD. J. FANUEL ou S. DI EMIDIO ont assisté aux réunions comme représentants du personnel. Ils ont été remplacés par B. L. DANG VAN à partir de septembre 2018.

2 Personnel du CREM

2.1 Personnel appointé – recherche et tâches administratives

J. FANUEL, licenciée en sciences, a fonctionné à trois cinquièmes temps toute l'année 2018, en qualité d'assistante administrative et assistante pour les formations et les recherches.

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 – entretien

S. OSORIO DE CARVALHO, a poursuivi son contrat étudiant, comme technicienne de surface, du 01/01/2018 au 30/06/2018. Un nouveau contrat allant du 06/08/2018 au 30/06/2019 s'est poursuivi jusque fin 2018.

2.3 Contrat étudiant – informaticien

M. VANDENNEUCKER a été engagé sous contrat étudiant du 01/07/2018 au 31/08/2018 pour une durée de 150 heures, pour réaliser un portage sur tablette du logiciel *Apprenti Géomètre*.

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

B. L. DANG VAN, master en sciences mathématiques et agrégé de l'enseignement secondaire supérieur, V. DEGAUQUIER, docteur en philosophie (orientation logique), S. DI EMIDIO, bachelier et agrégé de l'enseignement secondaire inférieur en mathématiques, master en sciences de l'éducation depuis juin 2018, et G. PLIEZ, licencié en informatique, ont travaillé toute l'année 2018. Chacun d'eux a fonctionné sur deux contrats à durée déterminée, le premier allant du 01/09/2017 au 31/08/2018 et le second du 01/09/2018 au 31/08/2019.

2.5 Collaborateurs bénévoles

De nombreuses personnes contribuent régulièrement au bon fonctionnement du CREM :

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

M.-F. GUISSARD, professeur honoraire, co-organisatrice des séminaires et des formations (jusque septembre 2018), formatrice, directrice de recherche ;

V. HENRY, professeur à l'UNamur et à l'ULg, formatrice, directrice de recherche, secrétaire du CA du CREM ;

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

A. LAFORT, professeur honoraire, membre du comité d'accompagnement de la recherche « Logique et langage » ;

P. LAMBRECHT, enseignante à la HELHa (Braine-le-Comte et Gosselies), membre du comité d'accompagnement de la recherche « Logique et langage », formatrice et co-organisatrice des formations (SeGEC et CECP) ;

T. LIBERT, professeur à l'ULB et au Campus de Nivelles de la HE2B, codirecteur de la recherche « Logique et langage » ;

C. MICHAUX, professeur ordinaire et doyen de la Faculté des Sciences à l'UMons, président du CREM ;

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

M.-F. VAN TROEYE, professeur honoraire, formatrice, trésorière du CREM et membre du comité d'accompagnement de la recherche « Logique et langage » ;

I. WETTENDORFF, enseignante, chercheur, formatrice et membre du comité d'accompagnement de la recherche « Logique et langage ».

Comme l'année dernière déjà, les bénévoles ont été très sollicités pour certaines tâches, notamment pour animer les formations et assurer la gestion quotidienne du CREM.

2.6 Stagiaire

Le CREM a accueilli, conjointement avec la SBPMef, M. TONI, stagiaire de l'UCL, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation (gestion), pour un stage d'approfondissement professionnel dans le cadre de la FOPA, du 12/02 au 16/02 et du 03/04 au 13/04/2018.

3 Travaux de recherche

3.1 Recherche sur la résolution de problèmes

P. LAMBRECHT et M.-F. GUISSARD ont repris les notes laissées par les chercheurs précédents pour en réorganiser les contenus en un document cohérent ; elles ont poursuivi le travail de réflexion sur la résolution de problèmes.

3.1.1 Réunions de travail

Des réunions de mise au point des textes ont été organisées le 04/07 et le 03/08/2018, M.-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, M.-F. VAN TROEYE et I. WETTENDORFF y ont participé.

3.1.2 Production de textes

M.-F. GUISSARD a pris en charge les textes concernant les activités sur les « Figures en évolution » pour le secondaire inférieur. Un texte a été finalisé en août 2018 et placé sur le site. La séquence d'apprentissage décrite dans ce texte a fait l'objet de deux articles dans Losanges et d'une communication au congrès de la SBPMef et aux journées de l'ATSM en Tunisie.

Suite à la publication des articles dans Losanges, Y. CUISENAIRE a souhaité rencontrer les auteurs de l'article pour leur faire part de quelques réflexions quant à l'utilisation des réglottes pour résoudre les problèmes proposés avec des enfants très jeunes. Un court article est en préparation suite à cet échange.

3.2 Projet de recherche sur la logique

L'équipe de recherche travaillant sur le projet « Logique et langage » était constituée de B. L. DANG VAN, V. DEGAUQUIER, S. DI EMIDIO, tous trois à temps plein. Le travail a été encadré par V. HENRY, M.-F. GUISSARD, T. LIBERT et le comité d'accompagnement (A. LAFORT, P. LAMBRECHT, M.-F. VAN TROEYE et I. WETTENDORFF).

3.2.1 Production d'articles

Textes mis en ligne sur le blog Loglang

- « $1/x$ est-elle discontinue en $x = 0$? », B. L. DANG VAN.
- « De quelle réciproque parle-t-on ? », B. L. DANG VAN.
- « La notion de vecteur et la signification du verbe représenter », B. L. DANG VAN.
- « Y a-t-il plus d'un moins ? », V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO.
- « Y a-t-il plus d'un moins ? Pistes didactiques », V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO.
- « Chiffres et nombres. Distinguer représentations et concepts », S. DI EMIDIO.
- « Valeur absolue. Un nombre... sans son signe ? », S. DI EMIDIO.
- « Le premier nombre est-il un nombre premier ? », S. DI EMIDIO.

Textes en cours de relecture

- « Multiplier, est-ce écrire ? », B. L. DANG VAN.
- « Des raisonnements à l'envers ? », B. L. DANG VAN.
- « x est-il un nombre ? », B. L. DANG VAN.
- « Vecteurs et abus de langage », B. L. DANG VAN.
- « Comment définir adéquatement une fonction ? », B. L. DANG VAN.
- « Moins par moins donne plus », B. L. DANG VAN.

- « Sous quel angle aborder le sinus ? », B. L. DANG VAN.
- « La vérité sur les définitions. Interprétation et usage en mathématiques », S. DI EMIDIO.
- « Calcul. Forme attendue de la réponse », S. DI EMIDIO.
- « Résolution d'équations et déduction naturelle », V. DEGAUQUIER.

Textes en cours de rédaction

- « Approche alternative de la notion de vecteur », B. L. DANG VAN.
- « Le concept probabiliste d'événement », B. L. DANG VAN.
- « Le point sur l'égalité mathématique », S. DI EMIDIO.
- « Les angles. Polyvalence et limites », S. DI EMIDIO.
- « Description définie et division par zéro », V. DEGAUQUIER.
- « Qu'est-ce que l'implication logique ? », V. DEGAUQUIER.

Sujets en attente de discussion

- « Comment définir les réels ? », B. L. DANG VAN.
- « Que désigne exactement $\int f(x) dx$? », B. L. DANG VAN.
- « Qu'est-ce qu'une variable muette ? », B. L. DANG VAN.
- « Pourquoi ne peut-on pas diviser par zéro ? », B. L. DANG VAN.
- « La division est-elle l'inverse de la multiplication ? », B. L. DANG VAN.
- « L'intuition visuelle de la continuité », B. L. DANG VAN.

3.2.2 Réunions de travail

Des réunions de travail en équipe pour présenter, discuter et faire évoluer les articles en cours ont eu lieu régulièrement tout au long de l'année 2018. Les trois chercheurs, ainsi que M.-F. GUISSARD, V. HENRY, T. LIBERT et plusieurs membres du comité d'accompagnement ont participé à ces réunions, qui ont eu lieu aux dates suivantes :

23/01/2018 (matin),
 08/02/2018 (après-midi), 14/02/2018 (après-midi), 15/02/2018 (matin),
 26/03/2018 (après-midi), 29/03/2018 (après-midi),
 03/05/2018 (matin),
 15/06/2018 (après-midi),
 20/09/2018 (après-midi),
 03/10/2018 (après-midi), 11/10/2018 (après-midi), 18/10/2018 (matin), 24/10/2018 (après-midi),
 08/11/2018 (matin), 21/11/2018 (après-midi), 26/11/2018 (après-midi),
 06/12/2018 (matin), 11/12/2018 (après-midi).

3.3 Apprenti Géomètre

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

3.3.1 Apprenti Géomètre en 2018

L'année 2018 a été tranquille pour la version ordinateur d'*Apprenti Géomètre*. Plusieurs versions ont été placées sur le serveur aux fins de corriger certains dysfonctionnements. Aucune innovation importante n'est à signaler. Les statistiques d'utilisation sont les suivantes :

Utilisateurs

Windows	Macintosh	Linux
570	53	16

Précisons que par « utilisateur », il faut comprendre « ordinateur ». Les valeurs indiquées ci-dessus signifient donc que *Apprenti Géomètre* a été utilisé sur 639 ordinateurs différents et connectés à Internet. Il est difficile de savoir qui occupait le clavier lors d'une connexion !

Quant au nombre d'utilisations durant cette année 2018, il est de 9660. Comme les années précédentes, on remarque que environ la moitié de ces utilisations n'émanent que de trois ordinateurs différents, vraisemblablement ceux des responsables du développement du logiciel. Si on ne tient pas compte de ces cas extrêmes, le nombre moyen de connexions par utilisateur est d'environ 6,7.

Une question qui peut se poser est celle du remplacement progressif chez les utilisateurs de la version 32 bits par une version 64 bits. On constate ainsi qu'au cours de l'année 2018, les versions 64 bits successives ont été globalement plus utilisées que les versions 32 bits. On peut donc constater une certaine fidélité chez beaucoup d'utilisateurs qui mettent à jour leur version. Ceci se marque également par le fait que la majorité des versions utilisées en 2018 étaient des versions récentes, 2.5.5 ou 2.5.6 (et ce sont surtout des versions 64 bits).

G. PLIEZ a participé au développement du logiciel notamment pour

- diverses améliorations (retrait IPC devenu obsolète, affichage dynamique de la version sur splash screen, retour de bugs, ...),
- les corrections des bugs,
- la possibilité de l'ajout et de la configuration d'un fond d'écran à destination des mal-voyants,
- le remplacement du guide utilisateur,
- les tests sur les différentes machines,
- la gestion des dépôts git,
- la maintenance des machines de test,
- la compilation et distribution des nouvelles versions sur le serveur (2.5.4, 2.5.5 et 2.5.6),
- l'amélioration et la récupération des statistiques d'utilisation.

3.3.2 *Apprenti Géomètre* mobile

La réalisation d'une version d'*Apprenti Géomètre* pour les tablettes (et éventuellement smartphones) a considérablement avancé en 2018. Le CREM a recruté un étudiant de 3^e Baccalauréat en informatique qui a entrepris de transposer le menu A d'*Apprenti Géomètre*. Cet étudiant est rémunéré au tarif étudiant sur le budget du CREM. Le travail n'a pu être terminé avant la fin de l'année 2018 car les examens universitaires ont évidemment priorité pour l'étudiant. Néanmoins ce travail est suffisamment avancé pour que le CREM estime opportun de préparer une mini-expérimentation dans des classes d'écoles primaires. Le but visé n'est pas d'étudier l'apprentissage des élèves en géométrie à travers l'utilisation d'une tablette équipée d'*Apprenti Géomètre* mais surtout de vérifier que les manipulations à réaliser avec cet appareil sont bien accessibles à ces élèves. Une équipe a été constituée en vue de réaliser cette expérimentation dès que le logiciel sera effectivement disponible sur les tablettes. L'équipe sera animée essentiellement par M.-F. VAN TROEYE, Ph. SKILBECQ et I. WETTENDORFF (l'expérience avec *Apprenti Géomètre* des deux premiers remonte à 2003).

G. PLIEZ a participé au développement d'*Apprenti Géomètre* mobile notamment pour

- la participation aux réunions avec l'étudiant (22/02/2018, 11/07/2018 et 22/08/2018),
- la création de la première « maquette »,
- la gestion du code de l'étudiant,
- les corrections de bugs (tactile, multiplateforme, ...),
- la modification de l'application afin de la rendre installable,
- les tests sur les différentes machines et navigateurs,

- la gestion des dépôts git,
- la maintenance des machines de test.

B. L. DANG VAN, S. DI EMIDIO, V. DEGAUQUIER, J. FANUEL, M.-F. GUISSARD, V. HENRY, G. NOËL, G. PLIEZ, M. VANDENNEUCKER, M.-F. VAN TROEYE et I. WETTENDORFF ont participé à des réunions pour l'élaboration d'un projet *Apprenti Géomètre* (16/10/2018 et 15/11/2018).

3.4 Demandes de subsides

B. L. DANG VAN, S. DI EMIDIO et V. DEGAUQUIER ont rédigé une demande de subsides pour le projet « Logique et langage » adressée au cabinet du Ministre MARCOURT. Un subside de 3 100 € sur deux ans, dédié à la communication et à la diffusion, nous a été octroyé, les dépenses admissibles étant les frais de personnel, les frais généraux d'organisation, de fonctionnement et d'équipement.

3.4.1 Renouvellement des postes APE

Le renouvellement des postes APE a été justifié par

- la diffusion des recherches via les séminaires, les formations, les publications en ligne, ...
- la poursuite du travail sur le projet « Logique et langage »,
- la participation au RMT et le développement de la réflexion sur la résolution de problèmes,
- la diffusion et la maintenance des logiciels *Apprenti Géomètre* et *DECIVAL* et la réflexion autour d'une implémentation sur tablette du logiciel *Apprenti Géomètre*.

4 Publications

4.1 Publications dans des revues internationales

- V. DEGAUQUIER : « La logique comme outil d'analyse pour la résolution de problème », in *La Gazette de Transalpie*, n° 8, 2018.
- S. DI EMIDIO et V. DEGAUQUIER : « Le projet Loglang », *Au fil des maths*, n° 528, 2018.
- S. DI EMIDIO : « Discerner représentations et concepts : quand l'art et les mathématiques parlent la même langue », *Au fil des maths*, n° 528, 2018.

4.2 Publications dans des proceedings de conférences

- M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT, « *Math & Manips* : manipuler pour construire la notion de volume ». Actes du 44^e colloque de la COPIRELEM (Épinal, 13-15 juin 2017).
- M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT, « *Math & Manips* : favoriser l'apprentissage de l'organisation spatiale par la manipulation à l'école maternelle ». À paraître dans les Actes du 45^e colloque de la COPIRELEM (Blois, 12-14 juin 2018).

4.3 Publications dans des revues nationales

- M.-F. GUISSARD et I. WETTENDORFF, « Des figures en évolution : les carpettes carrées », *Losanges* n° 40.
- M.-F. GUISSARD et I. WETTENDORFF, « Des figures en évolution : les tapis rectangulaires », *Losanges* n° 41.

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

5.1 Nationaux, avec communication

28-30/08/2018 : B. L. DANG VAN, V. DEGAUQUIER, S. DI EMIDIO, J. FANUEL, M.-F. GUISSARD, V. HENRY et P. LAMBRECHT ont participé au Congrès de la SBPMef « Mathématique et citoyenneté » à Bruxelles et se sont relayés pour tenir le stand du CREM.

- V. DEGAUQUIER y a présenté le 28/08 un atelier intitulé « Résolution d'équations et déduction naturelle ».
- M.-F. GUISSARD, M.-F. VAN TROEYE et I. WETTENDORFF y ont présenté le 29/08 un atelier intitulé « Figures en évolution ».

5.2 Nationaux, sans communication

23/04/2018 : B. L. DANG VAN, S. DI EMIDIO, V. DEGAUQUIER, M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT ont assisté à la conférence « Interdisciplinarité math-sciences : l'expérience du groupe Modélisation de l'IREM de Paris » par M. ARTIGUE et D. BAROUX dans le cadre du séminaire de l'école doctorale en didactique des disciplines (Namur) organisé par V. HENRY.

24/05/2018 : S. DI EMIDIO et M.-F. GUISSARD ont participé à la « Journée d'étude Pacte pour un enseignement d'excellence / Quels modèles et quelles modalités d'accompagnement pour répondre aux besoins des enseignants ? » organisée par l'InAS de l'UMons.

G. PLIEZ a assisté aux conférences suivantes :

- 15/03/2018 : Jeudis du livre - ReactJS ? Présentation de la librairie et prototype d'un jeu de type « clicker »
- 29/10/2018 : Firebase Dev Summit 2018 (Conférence via le web)
- 12-13/11/2018 : Chrome Dev Summit 2018 (Conférence via le web)

5.3 Internationaux, avec communication

13-15/06/2017 : M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT ont participé au 45^e colloque COPIRELEM, à Blois, « Manipuler, représenter, communiquer : quelle place pour les artefacts dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ? ». Elles y ont présenté une communication intitulée « *Math & Manips* : favoriser l'apprentissage de l'organisation spatiale par la manipulation à l'école maternelle ».

20-23/10/2018 : S. DI EMIDIO, V. DEGAUQUIER, M.-F. GUISSARD et V. HENRY ont participé aux Journées Nationales de l'APMEP « Les racines du vingt » à Bordeaux. S. DI EMIDIO et V. DEGAUQUIER y ont présenté le 21/10/2018 « Ambiguïtés, abus de langage, implicites, ... Analyse logique de la langue mathématique dans une perspective didactique ».

16-19/12/2018 : M.-F. GUISSARD a participé aux Journées Nationales de l'ATSM à Hammamet sur le thème « L'enseignement des mathématiques au carrefour des changements ». Elle y a présenté un atelier intitulé « Figures en évolution ».

6 Séminaires

6.1 Séminaire externe

Le CREM a proposé en 2018 cinq séances dans le cadre du séminaire intitulé « L'enseignement des mathématiques de la prime enfance à l'âge adulte », organisé par S. BRIDOUX et M.-F. GUISSARD.

À partir de septembre 2018, les chercheurs et notamment S. DI EMIDIO ont pris une part active dans l'organisation et l'invitation des conférenciers.

12/01/2018 : « Planètes : à la découverte des mondes errants », F. LO BUE (UMons).

09/02/2018 : « Plier pour apprendre à définir et à justifier », L. NINOVE (HE Vinci, ENCBW, GEM) et I. WETTENDORFF (UNamur, GEM).

16/03/2018 : « Le mystère des Sangaku », B. HONCLAIRE (Professeur honoraire).

20/04/2018 : « Quels usages du numérique comme plus-values en mathématiques ? », B. DE LIÈVRE (UMons).

07/12/2018 : « De chercheur à youtuber : les réussites et échecs d'un vulgarisateur scientifique fan de chats », N. UYTENDAELE (UCLouvain) suivi de « Influences du langage courant sur la compréhension des probabilités », B. L. DANG VAN (CREM).

6.2 Séminaire interne

Ce séminaire a été organisé par les chercheurs de l'équipe du projet « Logique et langage », sous forme de réunions de travail informelles, avec pour but de partager des connaissances. S. DI EMIDIO a animé trois séances en 2018.

11/01/2018 : « Les grands courants pédagogiques. Le constructivisme ».

16/05/2018 : « Les grands courants pédagogiques. Le néocognitivism et le socioconstructivisme ».

30/05/2018 : « Éléments pour comprendre le Pacte d'Excellence ».

6.3 Invitation de chercheurs étrangers au CREM

24/04/2018 : Demi-journée de travail sur la logique dans l'enseignement des mathématiques en compagnie de M. ARTIGUE et D. BAROUX. Les chercheurs ont présenté le projet « Logique et langage » ce qui a donné lieu à des discussions informelles sur divers aspects de logique.

6.4 Présentation à l'AG

14/03/2018 : B. L. DANG VAN, V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO ont présenté « Loglang : analyse logique de la langue mathématique dans une perspective didactique » aux membres de l'Assemblée Générale du CREM.

7 Formations pour les enseignants et futurs enseignants

7.1 Formations dispensées dans le cadre de l'IFC

J. FANUEL (en collaboration avec M.-F. GUISSARD) a rempli le formulaire de candidature du CREM comme opérateur de formation, mais comme aucun des thèmes de l'appel d'offre ne nous convenait, nous avons renoncé à introduire une offre de formation à l'IFC en 2018.

7.2 Formations dispensées dans le cadre du SeGEC

Responsable de la rédaction et du suivi des offres de formation au CECAFOC : J. FANUEL.

01-02/02/2018 : L'équipe du CREM a animé cinq ateliers d'une demi-journée et un atelier d'une journée lors de la formation CECAFOC (ForFor) intitulée « Ateliers de mathématiques actives », à

Namur.

- V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO ont animé l'atelier intitulé « Ambiguïtés, abus de langage, implicites, ... Analyse logique de difficultés insoupçonnées au cours de mathématiques » (18 participants).
- M.-F. GUISSARD a animé les ateliers « *Math & Manips*, problèmes d'optimisation » (19 participants), en collaboration avec I. WETTENDORFF, et « Les mathématiques il y a 4 000 ans » (22 participants).
- V. HENRY a animé les ateliers « Statistique descriptive et outil informatique (niveau avancé) », avec la collaboration de J. FANUEL (20 participants) et « Les probabilités : comment allier intuition et raisonnement ? Quels sont les apports de l'outil informatique ? » (22 participants).
- M.-F. VAN TROEYE a animé l'atelier « Statistique descriptive et outil informatique (niveau débutant) » (15 participants), avec la collaboration de P. LAMBRECHT.

10/12/2018 : M.-F. GUISSARD a animé une formation intitulée « Aux sources de l'algèbre » pour les conseillers pédagogiques du SeGEC, à Nivelles (8 participants).

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. VAN TROEYE.

M.-F. GUISSARD a animé la formation « Approche interdisciplinaire de quelques concepts mathématiques de base à partir de sources historiques » :

- 25/01/2018 : Première partie : les origines des mathématiques et l'Antiquité, à Wavre (10 participants).
- 27/02/2018 : Deuxième partie : le Moyen-Âge en Occident et en Orient, à Morlanwelz (5 participants).

M.-F. VAN TROEYE a animé la formation « Statistique descriptive et outil informatique (niveau débutant) » le 23/02/2018, à Morlanwelz (6 participants).

7.4 Formations CECF

Responsable de la rédaction et du suivi des offres de formation : P. LAMBRECHT.

M.-F. GUISSARD et P. LAMBRECHT ont animé à deux reprises la formation « *Math & Manips* ; travailler par des manipulations l'organisation spatiale (au maternel) et les grandeurs (au primaire) », le 20/03/2018 et le 19/04/2018, à Saint-Martin (47 participants au total).

7.5 Autres formations

27/03/2018 : M.-F. VAN TROEYE a animé une formation « Initiation à GeoGebra » pour les enseignants du premier degré de l'Institut du Sacré-Cœur à Nivelles (8 participants).

7.6 Présentations aux futurs enseignants

22/03/2018 : S. DI EMIDIO a présenté le projet « Logique et langage » aux étudiants de la Haute École de la Ville de Liège (21 étudiants bloc 2 bachelier AESI en mathématiques).

01/04/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le primaire « Des étalons », dans le cadre des cours de la HELHa de Braine-le-Comte (3 × 30 étudiants bloc 1 primaire).

01/04/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le maternel « Puzzles de poissons » dans le cadre des cours de la HELHa de Gosselies (25 étudiants bloc 3 préscolaire).

20/09/2018 : C. GÉRON a présenté l'activité « Décrire une transformation » du fascicule « 1a - Des images aux figures géométriques - Transformer une image », aux étudiants de la Haute École de la Ville de Liège (18 étudiants de bloc 1 bachelier AESI en mathématiques).

24/09/2018 : V. HENRY a présenté la *Math & Manip* « Problèmes d'optimisation » aux étudiants de l'AESS et de la finalité didactique à l'UNamur (18 étudiants).

17/10/2018 : I. WETTENDORFF a présenté la *Math & Manip* « Volume du cône et fonctions réciproques » à « De l'autre côté de l'école » à Auderghem (24 élèves de 4^e secondaire).

08/11/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le primaire « Comparaison de grandeurs », dans le cadre des cours de la HELHa de Braine-le-Comte (2 × 35 étudiants bloc 3 primaire).

04/12/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le premier degré du secondaire « Des cylindres », dans le cadre des cours de la HELHa de Braine-le-Comte (2 × 35 étudiants bloc 3 primaire).

13/12/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le primaire « Construction de la notion de volume », dans le cadre des cours de la HELHa de Braine-le-Comte (2 × 35 étudiants bloc 3 primaire).

13/12/2018 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* pour le primaire « Des étalons », dans le cadre des cours de la HELHa de Gosselies (2 × 35 étudiants bloc 1 primaire).

13/12/2018 : Ph. SKILBECQ a animé une demi-journée « Apprenti Géomètre. Des activités de géométrie à l'école primaire pour apprendre les grandeurs » à la HE2B à Nivelles (21 étudiants bloc 3 primaire).

8 Formations suivies par le personnel

01/02/2018 (matin) : B. L. DANG VAN, V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO ont suivi la demi-journée de formation « Les mathématiques il y a 4000 ans » animée par M.-F. GUISSARD à Namur.

13/12/2018 : B. L. DANG VAN, V. DEGAUQUIER et S. DI EMIDIO ont suivi la demi-journée « Apprenti Géomètre. Des activités de géométrie à l'école primaire pour apprendre les grandeurs » animée par Ph. SKILBECQ à la HE2B à Nivelles.

9 Collaborations

9.1 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 organisé pour les quatre dernières années du primaire et les deux premières années du secondaire dans toutes les écoles qui le souhaitent. Au cours de l'année scolaire 2018, cette activité a concerné 95 classes et leurs enseignants. Trois classes pour chacune des huit catégories sont sélectionnées pour la finale.

L'organisation du concours est prise en charge par une équipe de bénévoles chapeautée par la SBPMef et fortement soutenue sur le plan pratique et logistique par le CREM. Les chercheurs du CREM participent, entre autres, très activement aux corrections des épreuves (21/02 et 25/04/2018) et à l'organisation de la finale. La quatorzième finale belge a eu lieu le 29 mai 2018 sur le campus de Nivelles de la HE2B, avec la participation de membres du CREM et de la SBPMef au jury.

Jusqu'à juin 2018, le comité était composé comme suit : P. LAMBRECHT comme coordinatrice responsable, avec S. VANSIMPSEN comme vice-coordinatrice, I. WETTENDORFF comme secrétaire, C. GÉRON comme trésorière. J. FANUEL et G. PLIEZ complétaient le comité. Ce dernier, informaticien du CREM, développe et gère le site du RMT, s'occupe des formulaires d'inscription et de la base de

données. Depuis, S. VANSIMPSEN a souhaité se retirer – J. FANUEL a accepté de reprendre son poste de vice-coordinatrice – et S. DI EMIDIO est entré dans le comité. Il y est secrétaire adjoint.

9.2 Campus de Nivelles de la HE2B

La collaboration entre le CREM et la HE2B, se poursuit sur le Campus de Nivelles. La Haute École continue à mettre un local à la disposition du CREM pour chacune des séances de séminaire. De plus, elle accueille la finale du concours RMT.

Les étudiants de la HE2B sont régulièrement accueillis à la bibliothèque du CREM, ainsi qu'aux séances de séminaire.

10 Administration du CREM

10.1 Secrétariat

Le travail de secrétariat a été assuré par J. FANUEL en 2018. Celle-ci gère toutes les tâches administratives liées à l'asbl, organise les dossiers administratifs et fournit une aide lors de l'organisation des séminaires et des formations.

10.2 Bibliothèque

J. FANUEL poursuit l'encodage des revues et des ouvrages de la bibliothèque dans la mesure de ses disponibilités.

10.3 Gestion financière

M.-F. VAN TROEYE, assistée de J. FANUEL, a consacré une partie de son temps à la gestion financière quotidienne du CREM, non seulement le paiement des factures et les charges d'encodage, mais aussi les prévisions budgétaires, la clôture du budget de fonctionnement (octobre 2018), la clôture des comptes annuels (décembre 2018), ... La firme Fisc.Pro prend en charge la vérification et la clôture des comptes.

10.4 Gestion du personnel

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

10.5 Gestion informatique

G. PLIEZ est responsable de la gestion du réseau, de la gestion et de la configuration des imprimantes et du serveur mail, des commandes et achats en fournitures informatiques, 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. Il s'occupe aussi de la gestion de l'alarme.

11 Productions infographiques

S. DI EMIDIO a pris en charge la conception infographique de plusieurs outils de diffusion, avec l'aide de J. FANUEL et M.-F. GUISSARD pour la rédaction des contenus. Il a assumé

- la conception du folder « Outils numériques »,
- la conception du marque-page publicitaire du CREM,
- la création de l'affiche du séminaire externe 2018-2019,
- la maintenance et les ajustements graphiques du blog Loglang (avec B. L. DANG VAN).

12 Sites Internet

12.1 Site Internet du CREM

G. PLIEZ est en charge de la gestion et du développement du site du CREM. Il se charge de la correction des bugs, de la maintenance du code. J. FANUEL et G. PLIEZ ont mis en place le RGPD (création de la page vie privée, nettoyage de la base de données...). S. DI EMIDIO, J. FANUEL et G. PLIEZ a collaboré pour la mise en place et les essais de MailChimp et de Fikket.

J. FANUEL a collaboré à la réorganisation des documents : publications, documents liés aux formations et aux séminaires, archives, ... En outre, G. PLIEZ gère la page Facebook du CREM avec l'aide de S. DI EMIDIO, la page Google+ et a créé la chaîne YouTube du CREM.

12.2 Site Loglang

C'est le site lié à la recherche « Logique et langage ». Ce site est accessible depuis mars 2018. S. DI EMIDIO et B. L. DANG VAN gèrent le design et le contenu ; G. PLIEZ s'occupe de la maintenance de Wordpress.

12.3 Site du RMT

Le contenu est sous la responsabilité du comité de gestion, G. PLIEZ est en charge du développement du site, en fonction des besoins exprimés par les membres du comité. Il s'occupe notamment de la mise à jour des contenus, de la mise en route et de la vérification des inscriptions, effectue diverses améliorations et corrige les bugs, a mis en place le RGPD et s'occupe du « Helpdesk ».

13 Avenir du CREM

Le CREM fonctionne sans budget de recherche depuis l'année académique 2014-2015. Cette situation très difficile nous oblige à compter sur l'activité bénévole de certains de ses membres pour assurer la gestion quotidienne de l'asbl et animer les formations.

Le manque de moyens a également un impact négatif sur l'activité intellectuelle du CREM, par des restrictions sur les déplacements, les participations à des colloques, les invitations de chercheurs étrangers, les achats de livres et de matériel...

La recherche « Logique et langage » progresse grâce au travail des trois chercheurs APE et commence à être diffusée via le blog, des articles, des ateliers, des conférences et des formations. Les recherches antérieures continuent à être diffusées par les bénévoles (généralement des anciens chercheurs qui y ont participé), via des colloques (notamment la COPIRELEM) et des formations.

La version mobile du logiciel *Apprenti Géomètre* est en bonne voie, la version A est déjà fonctionnelle, mais pas encore disponible. Dans un premier temps, des expérimentations pilotes pourraient avoir lieu

assez rapidement via Ph. SKILBECQ d'une part et le projet École numérique obtenu par V. HENRY d'autre part. Dans un deuxième temps, Ph. SKILBECQ et S. VAN LINT, contactée également, pensent qu'on a des chances d'obtenir un budget de la FWB, en axant un projet sur la différenciation permise par le logiciel et, plus spécifiquement, par sa version sur tablettes. Il pourrait s'agir d'un projet en collaboration avec la HE2B et l'ULB. Une équipe composée notamment de V. HENRY, Ph. SKILBECQ, M.-F. VAN TROEYE et I. WETTENDORFF, avec la participation de G. NOËL, réfléchit à mettre sur pied un tel projet de recherche. Les membres du CA se sont déclarés unanimes sur le fait que, si une opportunité existe d'obtenir un budget, le CREM doit tenter de l'obtenir et que les chercheurs présents au CREM à ce moment-là devront s'y investir.

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 sub-sides pour le budget de fonctionnement, et restons attentifs à toutes les possibilités de financement. Nous avons des inquiétudes quant à l'octroi des postes APE à partir de 2020.

14 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 la HE2B pour la mise à disposition de locaux sur le campus de Nivelles 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 pour son soutien financier aux activités de recherche du CREM (budget de fonctionnement et personnel APE), ainsi qu'au Ministre MARCOURT pour l'octroi d'un subside lié à la communication et à la diffusion.

Christian MICHAUX, Président