

Rapport moral du CREM 2024

1 Assemblée Générale et Conseil d'Administration

La trente-sixième Assemblée Générale s'est tenue le 03 avril 2024 dans les locaux du CREM et a été retransmise en visioconférence.

Aucune nouvelle candidature à l'AG n'a été reçue.

S. BRIDOUX et V. HENRY, administratrices en fin de mandat, étaient candidates à leur renouvellement ; elles ont été réélues à l'unanimité. Aucune nouvelle candidature au CA n'a été reçue.

L'Assemblée Générale a également pris acte de la démission de A. LAFORT et N. LAMBELIN.

Le Conseil d'Administration s'est régulièrement réuni au cours de l'année 2024. Les séances ont eu lieu les 23 janvier, 07 mai, 02 juillet, 17 septembre et 17 décembre. Les trois premières réunions se sont tenues au CREM à Nivelles, la réunion de septembre a eu lieu à Mons et la réunion de décembre s'est tenue en visioconférence.

G. PLIEZ, W. OUZEROUHANE et É. SPAGO se sont relayés pour assister aux réunions en tant que représentants du personnel.

2 Personnel du CREM

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

En 2024, le personnel APE du CREM était composé de

- G. PLIEZ, licencié en informatique, développeur des logiciels et gestionnaire de sites,
- W. OUZEROUHANE, CESS, assistante administrative et assistante pour les recherches,
- É. SPAGO, bachelière institutrice maternelle et maître de psychomotricité, chercheuse.

Ils ont travaillé toute l'année 2024 et ont fonctionné sur deux contrats à durée déterminée, le premier allant du 28/08/2023 au 25/08/2024 et le second allant du 26/08/2024 au 29/08/2025.

2.2 Collaborateurs bénévoles

De nombreuses personnes contribuent régulièrement au bon fonctionnement du CREM :

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

C. DOCQ, professeur honoraire ;

M.-F. GUISSARD, professeur honoraire, co-organisatrice des séminaires et des formations, formatrice, directrice de recherche, vice-présidente du CREM ;

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

B. HONCLAIRE, professeur honoraire, utilisateur d'*Apprenti Géomètre* ;

P. LAMBRECHT, enseignante à la HELHa (Gosselies), formatrice, chercheuse détachée pour $\frac{1}{20}$ ETP à partir du 15 septembre 2024 pour un projet de recherche lié au RMCo ;

T. LIBERT, professeur à l'ULB et au Campus de Nivelles de la HE2B, promoteur du projet FabMath ;

C. MICHAUX, professeur ordinaire à l'UMons, président du CREM ;

M.-F. VAN TROEYE, professeur honoraire, formatrice, trésorière du CREM, responsable du projet *Apprenti Géomètre mobile* ;

I. WETTENDORFF, enseignante, chercheuse, formatrice et expérimentatrice pour la recherche *Apprenti Géomètre mobile*.

Les bénévoles sont régulièrement sollicités pour animer les formations, accompagner les recherches, et assurer la gestion quotidienne du CREM.

3 Maintenance et développement des logiciels

3.1 *Apprenti Géomètre*

G. PLIEZ contribue au développement d'*Apprenti Géomètre*, par

- la correction de bugs, notamment
 - la fusion de figures,
 - les points d'intersection,
 - le chargement de la grille, le changement de grille,
 - les points de division d'arcs construits sur un cercle, les suites d'arcs,
 - ...
- des mises à jour et améliorations, concernant notamment
 - l'optimisation et le nettoyage du code,
 - la simplification du chargement des formes standard,
 - les mouvements du plan avec grille et l'amélioration du menu grille,
 - le découpage des formes,
 - la modification de l'arc avec 3 points.
- la maintenance du code et corrections d'autres petits bugs,
- les tests sur les différentes machines,
- la gestion des dépôts git,
- la maintenance des machines virtuelles de test,
- la compilation et distribution des nouvelles versions (2.6.8 à 2.6.9),
- la récupération des statistiques d'utilisation.

Les statistiques d'utilisation d'*Apprenti Géomètre* en 2024 font état de 3 088 utilisations par 262 utilisateurs sur tous les types de machines.

3.2 *Apprenti Géomètre mobile*

Responsable du développement du logiciel *Apprenti Géomètre mobile* : M.-F. VAN TROEYE.

En 2024, le CREM a continué l'implémentation du logiciel *Apprenti Géomètre* pour tablettes et smartphones. Depuis le départ de H. VROMMAN fin août 2023, G. PLIEZ a repris complètement la gestion d'*Apprenti Géomètre mobile*. Il a continué à adapter les différents environnements en fonction

des retours d'expérimentation et des demandes de M.-F. GUISSARD, M.-F. VAN TROEYE et É. SPAGO qui ont régulièrement testé les différentes versions bêta.

G. PLIEZ, s'occupe également de la gestion d'*Apprenti Géomètre mobile* sur les stores (Windows Store et Google Play Store).

Il a réalisé toutes les modifications de fonctionnement qui ont été demandées et toutes les corrections de bugs qui ont été signalées par les testeurs sur les versions 1.3.3 à 1.4.7, notamment

- points contraints (en orange) qui ne peuvent plus être modifiés,
- problème d'affichage : points qui restent à l'écran lorsqu'on ouvre un espace de travail vide,
- problème d'affichage de fichiers qui ne s'ouvrent pas dans l'état où ils ont été enregistrés.

Il a également corrigé plusieurs bugs spécifiques à l'environnement « Tangram » :

- pour les niveaux 5 et 6, la silhouette de vérification ne s'affiche pas à l'échelle de la reproduction, mais à celle du modèle (plus petit),
- pour les niveaux 3 et 4, les utilisateurs peuvent passer les pièces dans le côté « rouge » de l'écran (sur les tablettes uniquement),
- divers problèmes d'historique, notamment après vérification de la solution,
- d'autres corrections de moindre importance.

Il a aussi apporté des optimisations dans l'architecture du logiciel, dans le chargement général et des fichiers, dans la gestion du zoom...

G. PLIEZ participe régulièrement aux formations et présentations utilisant *Apprenti Géomètre mobile*, ce qui lui donne accès aux questions des utilisateurs et lui permet de se rendre compte des améliorations qui pourraient être apportées au fonctionnement du logiciel.

Les statistiques d'utilisation d'*Apprenti Géomètre mobile* font état de 843 utilisateurs en 2024 dont 787 « nouveaux utilisateurs ».

3.2.1 Réunions de travail

Des réunions spécifiquement consacrées au bon développement d'*Apprenti Géomètre mobile* ont été organisées régulièrement. L'équipe qui y participe régulièrement est composée de M.-F. GUISSARD, W. OUZEROUHANE, G. PLIEZ, M.-F. VAN TROEYE et É. SPAGO.

Des réunions ont été consacrées plus spécifiquement aux modifications à apporter au mode d'emploi des différents environnements. Elles ont eu lieu les 01/10 et 03/12/2024. M.-F. GUISSARD s'est chargée d'effectuer les corrections.

4 Travaux de recherche

En 2024, le CREM s'est principalement consacré au développement d'*Apprenti Géomètre mobile* et à la production de séquences d'apprentissage intégrant l'usage du logiciel.

4.1 *Apprenti Géomètre mobile*

4.1.1 Rédactions en cours

Le travail le plus important réalisé en 2024 a été de concevoir des activités à proposer aux enseignants de l'enseignement fondamental. É. SPAGO a préparé de nombreux fichiers avec les environnements « Tangram » et « Cubes », créant de nouvelles silhouettes et assemblages de cubes. Elle a rédigé les fiches de travail à présenter lors des formations. Elle a également conçu une séquence d'apprentissage en six étapes pour les élèves de troisième maternelle.

4.1.2 Réunions de travail

Des réunions se sont tenues les 22/02, 28/03, 03/04, 02/07 et 09/08/2024. Elles ont été consacrées à l'élaboration d'activités avec les environnements « Tangram » et « Cubes » ainsi qu'à la conception d'activités pour les classes de troisième maternelle. Une équipe composée de M.-F. VAN TROEYE, M.-F. GUISSARD, P. LAMBRECHT et V. HENRY a soutenu ce travail.

4.1.3 Expérimentations

Les expérimentations dans les classes de troisième maternelle ont eu lieu dans deux classes (25 et 24 élèves) de l'Institut Saint-Michel (rue de la Religion 1, 1400 Nivelles) et une classe de 21 élèves à l'école communale fondamentale André Hecq (rue de Dinant 6, 1401 Baulers).

Voici le détail de ces expérimentations :

- 12/04, 15/04, 18/04, 19/04, 22/04, 23/04/2024 : expérimentation « Géoplans sur *Apprenti Géomètre mobile* » dans une classe de 25 élèves de M3 à l'Institut Saint-Michel (6x15 minutes d'intervention pour chacun des 5 groupes de 5 élèves, en collaboration avec M.-F. GUISSARD ou W. OUZEROUHANE).
- 30/05, 31/05, 03/06, 07/06, 10/06, 11/06/2024 : expérimentation « Géoplans sur *Apprenti Géomètre mobile* » dans une classe de 24 élèves de M3 à l'Institut Saint-Michel (6x15 minutes d'intervention pour chacun des 5 groupes de 4 ou 5 élèves, en collaboration avec M.-F. GUISSARD ou W. OUZEROUHANE).
- 17/06, 18/06, 24/06, 25/06 et 01/07, 02/07/2024 : expérimentation « Géoplans sur *Apprenti Géomètre mobile* » dans une classe de 21 élèves de M3 à l'école communale fondamentale André Hecq (6x15 minutes d'intervention pour chacun des 5 groupes de 4 ou 5 élèves, en collaboration avec M.-F. VAN TROEYE ou W. OUZEROUHANE).

4.1.4 Présentations

Les activités mises au point dans le cadre du projet *Apprenti Géomètre mobile* ont été présentées lors du congrès de la SBPMef, des Journées Nationales de l'APMEP et lors d'un séminaire du CREM (voir sections 6.1, 6.2 et 7.2).

4.2 RMCo

Un projet de recherche auquel participent P. LAMBRECHT, É. SPAGO et P. ENGLEBERT (enseignante à la Haute École de la Ville de Liège) a débuté en septembre 2024. Des réunions ont eu lieu les 20/09, 24/09, 11/10, 08/11, 06/12 et 20/12/2024, notamment pour concevoir des énoncés de problèmes. L'objet du travail de recherche consistera à analyser et comparer les stratégies des élèves pour résoudre ces problèmes, dès que les réponses aux épreuves seront parvenues (en 2025).

4.3 FabMath

Responsable du projet FabMath : T. LIBERT.

Le projet FabMath, auquel sont associés l'ULB, la HE2B et le CREM, utilise les moyens technologiques d'un FabLab pour créer des objets permettant la construction de savoirs à partir d'une réflexion et d'activités menées avec et par les élèves, autour des objets en question. De tels objets sont particulièrement adaptés à la mise en place d'une pédagogie active dans l'enseignement des mathématiques, susceptible de toucher différents profils d'élèves, et en particulier ceux dont le milieu social ne prédispose pas à la pensée abstraite. Aussi, le projet vise à promouvoir l'usage de ces objets

par les enseignants du secondaire, en les y encourageant et en les préparant dans le cadre même de leur formation. Les artefacts didactiques sont pensés et construits par les futurs enseignants et les formateurs, au FabLab de l'ULB, en relation avec des séquences didactiques.

La mise au point du matériel et des séquences *ad hoc* s'est poursuivie en 2024, profitant des opportunités de test dans les écoles, à l'occasion de stages d'étudiants (HE2B et ULB) ou d'ateliers extra-scolaires, ou encore à l'Université des Enfants (ULB).

4.3.1 Expérimentations et ateliers

T. LIBERT a animé plusieurs ateliers FabMath.

Ateliers extra-scolaires

- les 16/03 et 13/04/2024 à l'Université des Enfants à Bruxelles.

Ateliers nomades (dans les écoles)

- les 08/04 et 09/04/2024 : interventions dans trois classes de l'école NESPA (nouvelle école secondaire à pédagogie active) à Genappe.

É. SPAGO a participé à une présentation dans une classe de 1^e secondaire dans cette école. Elle a participé à une réunion le 28/03, avec T. LIBERT et trois de ses collaboratrices en vue de préparer cette activité.

4.4 Demandes de subsides

4.4.1 Renouvellement des postes APE

Le renouvellement des postes APE a été justifié par

- la diffusion des publications issues des recherches via les séminaires, les formations, les publications en ligne..., ainsi que la diffusion des outils numériques par des expérimentations dans les classes,
- l'amélioration du site internet pour rendre les publications, logiciels et autres ressources plus accessibles aux enseignants,
- la participation à l'organisation du Rallye Mathématique Transalpin et le développement de la réflexion sur la résolution de problèmes,
- la diffusion et la maintenance des logiciels *Apprenti Géomètre* et *DECIVAL* et l'implémentation sur tablette du logiciel *Apprenti Géomètre mobile*,
- la mise à la disposition des enseignants et des futurs enseignants d'une bibliothèque de près de 5 000 volumes et de collections de revues spécialisées.

5 Publications

5.1 Publications dans des proceedings de conférences

- M.-F. GUISSARD, V. HENRY et P. LAMBRECHT : « Rapport d'aires avec *Apprenti Géomètre mobile* ». Actes du 49^e colloque de la COPIRELEM (Marseille, 13-15 juin 2023).

5.2 Publications dans des revues nationales

- M.-F. GUISSARD, V. HENRY et P. LAMBRECHT : « *Apprenti Géomètre mobile* – Découverte et prise en main », *Losanges* n° 63, mars 2024.

- M.-F. GUISSARD, V. HENRY et P. LAMBRECHT : « *Apprenti Géomètre mobile* – Comparaison d’aires », *Losanges* n° 64, juin 2024.
- É. SPAGO : « *Apprenti Géomètre mobile* – Découverte de l’environnement Tangram », *Losanges* n° 65, novembre 2024.

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

6.1 Nationaux, avec communication

20-22/08/2024 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, W. OUZEROUHANE, G. PLIEZ et É. SPAGO ont participé au Congrès de la SBPMef « Mathématiques pleine de vie » à Namur. W. OUZEROUHANE et G. PLIEZ ont tenu le stand du CREM.

É. SPAGO y a présenté le 21/08 un atelier destiné aux enseignants du fondamental et du début du secondaire :

- Logiciel *Apprenti Géomètre mobile* : interfaces « Tangram » et « Cubes » (en collaboration avec M.-F. GUISSARD et V. HENRY, 6 participants).

6.2 Internationaux, avec communication

19-22/10/2024 : M.-F. GUISSARD, V. HENRY, W. OUZEROUHANE et É. SPAGO ont participé aux Journées Nationales de l’APMEP « Un Havre de Mathématiques » au Havre.

- É. SPAGO y a présenté un atelier intitulé Logiciel *Apprenti Géomètre mobile* : interfaces « Tangram » et « Cubes », destiné à la transition primaire-secondaire (en collaboration avec M.-F. GUISSARD et V. HENRY, 8 participants).

W. OUZEROUHANE y a tenu le stand du CREM.

7 Séminaires

7.1 Prix Nicolas Rouche

Le « Prix Nicolas ROUCHE », qui a pour but de récompenser un mémoire ou travail de fin d’études apportant une contribution à l’enseignement des mathématiques, a été attribué pour la première fois en 2020.

Au vu des difficultés financières du CREM, les éditions 2023-2024 et 2024-2025 n’ont pas été organisées.

7.2 Séminaire externe

Le CREM a proposé en 2024 trois 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. Une grande partie du public est composée d’étudiants et professeurs de la formation initiale des enseignants (hautes écoles et universités).

Les séances ont eu lieu en version hybride.

W. OUZEROUHANE envoie les invitations et les informations pratiques aux participants, G. PLIEZ gère les inscriptions et les aspects informatiques, il crée les réunions Zoom et apporte son soutien technique chaque fois qu’il y a des participants à distance.

- 05/04/2024 : « Comme en formation d’enseignants : sensibilisation aux malentendus scolaires en mathématiques », Céline MOUSSET (HELHa).
- 26/04/2024 : « La résolution des contradictions pour développer les compétences logiques », Viviane DURAND-GUERRIER (Université de Montpellier).
- 22/11/2024 : « Logiciel *Apprenti Géomètre mobile* : interfaces Tangram et Cubes », Éva SPAGO (CREM).

7.3 Présentation à l’AG

É. SPAGO a présenté les activités destinées au préscolaire (en préparation avant les expérimentations) lors de l’Assemblée Générale du 03/04/2024.

Une séance de préparation a eu lieu le 28/03 avec M.-F. GUISSARD et W. OUZEROUHANE.

8 Formations pour les enseignants et futurs enseignants

8.1 Formation pour le supérieur

À la demande de P. CATINUS, le CREM a assuré partiellement une formation de douze séances d’une demi-journée (plus une séance d’évaluation) à l’ISPN en 2023-2024. Le CREM a animé six séances du module qui était intitulé « Favoriser les manipulations pour construire les apprentissages en mathématiques ». A. WAUTERS (GEM) a animé les six autres.

Les séances animées par le CREM en 2024 sont les suivantes :

- 23/03/2024 : FabMath : Comment fabriquer des mathématiques ? (T. LIBERT, C. DOCQ et É. SPAGO),
- 17/04/2024 : *Math & Manips* : Puzzle de Poissons, Problèmes du RMT (P. LAMBRECHT et É. SPAGO),
- 22/05/2024 : Pour une culture mathématique accessible à tous : Systèmes de numération et Symétries dans l’art africain (M.-F. GUISSARD, G. PLIEZ et É. SPAGO),
- 05/06/2024 : Évaluation de l’UP 284 (P. LAMBRECHT, É. SPAGO, A. WAUTERS et I. WETTENDORFF).

La formation était destinée aux enseignants du fondamental. Les séances ont eu lieu les mercredis après-midi ou samedis matin. Le groupe comptait six participants (instituteur.trice.s primaires).

8.2 Formations pour le secondaire

8.2.1 Formations dispensées dans le cadre de l’IFEC (SeGEC)

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

- 02/02/2024 : I. WETTENDORFF a animé la formation « Différenciation didactique et prise en compte des besoins spécifiques à l’aide d’outils numériques en mathématiques au regard des orientations méthodologiques des programmes : Intégrer le logiciel de géométrie dynamique *Apprenti Géomètre mobile* dans sa classe en travaillant les aires et les fractions », lors des journées FORFOR qui se sont tenues à Louvain-la-Neuve (avec la collaboration de É. SPAGO, 4 participants).

8.3 Formations pour le fondamental

8.3.1 Formations dispensées dans le cadre du CECF

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

La formation « Travailler l'organisation spatiale, les grandeurs et les figures par les manipulations » a été dispensée à l'équipe pédagogique de l'École communale du Blocry à Louvain-la-Neuve. La première journée, qui a eu lieu en 2023, reprenait globalement la formation *Math & Manips*, la seconde propose des activités incluant l'utilisation du logiciel *Apprenti Géomètre mobile*.

- 25/01/2024 : M.-F. GUISSARD, G. PLIEZ et É. SPAGO ont animé la deuxième journée de cette formation (20 participants).

L'offre pour cette formation en deux jours a été reconduite pour 2024-2025. Au-delà de 2025, l'offre ne sera plus valable, il aurait fallu répondre à un nouveau marché public. Le CREM ne s'est pas engagé dans cette démarche vu la grande incertitude quant au personnel disponible.

9 Autres présentations

- 05/02/2024 : T. GILLAIN a proposé la *Math & Manip* « Des étalons », à 15 enfants du primaire spécialisé à l'École des cerisiers à Charleroi.
- 12/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* « Notion de volumes » à 30 étudiants futurs enseignants primaire de la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), implantation de Gosselies.
- 18/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté un atelier intitulé « Travailler les aires autrement, avec le logiciel *Apprenti Géomètre mobile* – Échos d'une recherche dans les classes du primaire », lors de la Matinale du CeREF Éducation (10 participants).
- 18/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté un atelier intitulé « Travailler les aires autrement, avec le logiciel *Apprenti Géomètre mobile* – Échos d'une recherche dans les classes du primaire », lors de la Matinale du CeREF Éducation (10 participants).
- 21/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* « Des étalons » à 40 étudiants futurs enseignants primaire de la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), implantation de Gosselies.
- 29/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté l'activité Comparer des aires sur *Apprenti Géomètre mobile* à 30 étudiants futurs enseignants primaire de la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), implantation de Gosselies.
- 29/03/2024 : P. LAMBRECHT a présenté la *Math & Manip* « Puzzles de poissons » à 30 étudiants futurs enseignants primaire de la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), implantation de Gosselies.
- 28/05/2024 : É. SPAGO a accompagné et observé l'activité « Pavages, aire et fractions » sur *Apprenti Géomètre mobile* dans une classe de P4 de l'Institut Saint-Michel à Nivelles.
- 14/11/2024 : É. SPAGO a présenté les activités géoplans sur *Apprenti Géomètre mobile* pour les classes de M3 dans une classe de Bac2 section 1 (anciennement Instituteur (institutrice) préscolaire) à la HeLHa de Gosselies (20 étudiants).
- 23 et 30/09/2024 : V. HENRY a présenté la *Math & Manip* « Problèmes d'optimisation » aux étudiants de l'AESS et master à finalité didactique à l'UNamur (35 étudiants).

10 Formations suivies par le personnel

G. PLIEZ s'est formé via diverses lectures et tutoriels :

- divers cours et tutoriels sur HTML5 et CSS3,
- divers cours et tutoriels sur javascript,
- divers tutoriels sur Lit,
- divers cours et tutoriels Firebase,
- divers cours et tutoriels Wordpress,
- guide et articles sur Astro(<https://astro.build/>),
- guide et articles sur Github,
- veille technologique.

Il a également suivi en visioconférence les formations suivantes :

- 09 au 11/04/2024 : Google Next,
- 14/05/2024 : Google I/O,
- 19/11/2024 : Firebase Demo Day.

É. SPAGO s'est formée par de nombreuses lectures et a suivi des conférences et ateliers

- du séminaire du CREM,
- du congrès de la SBPMef,
- des journées Nationales de l'APMEP au Havre.

Elle a également visionné des séminaires qui ont été donnés par le passé et qui ont été partagés sur la chaîne YouTube du CREM.

11 Sites Internet

11.1 Site Internet du CREM

G. PLIEZ est en charge de la gestion et du développement du site du CREM. Il gère les contenus, se charge de la correction des bugs et de la maintenance du code, il met à jour les pages consacrées aux séminaires et formations. Il gère aussi la page Facebook, la chaîne Youtube du CREM et le module Admin (intranet).

En particulier en 2024, il a

- amélioré le design,
- mis à jour la page consacrée aux séminaires,
- mis à jour la liste des membres,
- amélioré et mis à jour la section « Formations »,
- réalisé des optimisations liées aux nouvelles fonctions Astro.

11.2 Site Loglang

C'est le site lié à la recherche « Logique et langage ». G. PLIEZ s'occupe de la maintenance du blog sous Wordpress.

11.3 Site du RMT

Le contenu est sous la responsabilité du comité de la section (voir 12.1). G. PLIEZ est en charge du développement du site qu'il adapte en fonction des besoins exprimés par les membres du comité. Il s'occupe notamment de la mise à jour des contenus, de la modification de l'agenda, de la mise en route et de la vérification des inscriptions, de la mise à jour de la liste des prix, ainsi que de

la correction et l'amélioration du tableau résumé des épreuves. Il s'occupe de la maintenance du code, effectue diverses améliorations et corrige les bugs, s'occupe du « Helpdesk » des utilisateurs (répondre et trouver une solution aux problèmes rencontrés par les utilisateurs) et de l'amélioration du référencement de `rmt-belgique.be`.

En particulier en 2024, il a assuré la transition pour l'adaptation de ce site à celui dédié au RMC_o, rallye qui prend la suite du RMT (voir section 12.2).

11.4 Site de *Apprenti Géomètre mobile*

Le site internet `agmobile.crem.be` est destiné à la publication des modes d'emploi, des modules de prise en main du logiciel ainsi que des activités d'*Apprenti Géomètre* adaptées à la version mobile.

Les séquences d'apprentissage proposées, classées par thèmes, sont formées à partir d'un agencement de modules. Les utilisateurs du site peuvent filtrer les modules et les agencer autrement afin de créer leurs propres séquences d'apprentissage ou de les intégrer dans leurs cours.

Le principal apport de l'année 2024 a été la finalisation des modes d'emploi des quatre environnements.

12 Collaborations

12.1 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.

La section belge a organisé le concours pour la 20^e année consécutive en Belgique au cours de l'année 2024 (31^e édition pour le RMT). Cette année, cette activité a concerné 97 classes et leurs enseignants.

Les séances de correction des deux épreuves qualificatives ont eu lieu à distance entre le 18 et le 28 février pour l'épreuve I, entre le 14 et le 24 avril pour l'épreuve II. Le comité a bénéficié de l'aide des chercheurs du CREM, de J. PLUMAT (ancien chercheur), ainsi que de plusieurs membres des CA du CREM et de la SBPMef.

Trois classes pour chacune des six catégories ont été sélectionnées pour la finale. Cette 20^e finale belge du RMT a eu lieu le mardi 21 mai 2024 sur le campus de UCharleroi avec le soutien du CREM et de J. PLUMAT. Le jury de la finale a de nouveau bénéficié de la présence de plusieurs membres des CA du CREM et de la SBPMef.

Cette 20^e édition étant la dernière organisée sous le nom RMT, suite à la décision de l'ARMT de dissoudre l'association internationale, le comité a décidé de marquer l'événement en invitant toutes les personnes ayant contribué au bon fonctionnement du rallye pendant ces 20 années pour la remise des prix et le drink de clôture de cette journée.

Cette finale a permis de sélectionner la classe de catégorie 4 qui a représenté la section belge lors de la 3^e finale internationale organisée en octobre 2024 à Trequanda (Italie). La classe de l'École Libre de Meux a porté haut les couleurs de la section belge en remportant la 2^e place.

En 2024, le comité RMT s'est réuni en tenant des réunions à distance avec notamment pour objectif d'organiser cette édition et de mettre au point ou analyser des problèmes.

Le comité était constitué comme suit :

- coordinatrice : P. LAMBRECHT,
- secrétaire : I. WETTENDORFF,
- trésorière : C. GÉRON,
- membres : A.-P. CLARE, L. DAUTREBANDE, J. VANKERKHOVEN et G. PLIEZ.

Ce dernier a géré le site du RMT (<http://rmt-belgique.be>) et a assuré la transition pour l'adaptation de ce site à celui dédié au RMCo, rallye qui prend la suite du RMT (voir section 12.2).

Sous la supervision de V. HENRY, certains membres du comité se sont dès lors attachés à renforcer la publicité pour ce nouveau rallye qui se déroulera en 2025. Pour cela, le RMCo a eu le soutien de la SBPMef qui a permis l'affichage d'annonces lors de son congrès, ainsi que l'ajout des affiches et des flyers dans les envois postaux gérés par C. CARRUANA.

12.2 Rallye Mathématique Collaboratif (RMCo)

Le Rallye Mathématique Collaboratif (RMCo) est un concours de résolution de problèmes par classes qui sera proposé pour la première fois en 2025 en Fédération Wallonie-Bruxelles. Il succède au RMT, qui était organisé dans plusieurs pays, principalement en Italie, France, Suisse, Luxembourg et Belgique, à l'initiative de l'ARMT. La dissolution de cette dernière a conduit le CREM et la SBPMef à proposer une nouvelle version du concours, largement inspirée du RMT mais avec une portée limitée à la Fédération Wallonie-Bruxelles. La nouvelle dénomination met l'accent sur ce qui fait la spécificité de ce concours depuis sa création : la collaboration entre élèves, pour résoudre ensemble des problèmes.

Le RMCo sera organisé pour les classes de la troisième à la sixième année de l'enseignement primaire (catégories 3 à 6) et pour celles de première et deuxième année de l'enseignement secondaire (catégories 7 et 8) de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Dans une épreuve du RMCo, tous les élèves sont amenés à collaborer pour résoudre ensemble 5 problèmes de mathématiques, adaptés à leur âge, en 50 minutes chrono. Après une ou plusieurs épreuves d'essai, les élèves réalisent deux épreuves qualificatives au terme desquelles ils peuvent accéder à la finale.

Pour préparer la première édition du RMCo, plusieurs équipes ont été formées, à l'initiative de V. HENRY. Ces équipes ont pour tâches de rédiger des problèmes, de les relire et de constituer des épreuves. Le travail a démarré dès septembre 2024.

Une réflexion est en cours sur la possibilité de continuer une collaboration avec d'autres sections francophones (Luxembourg et France : Franche Comté et Bourg-en-Bresse) en ce qui concerne la rédaction des épreuves.

Pour tout savoir sur le RMCo, consultez <https://rmco-belgique.be>.

Plusieurs réunions, avec M.-F. GUISSARD, V. HENRY, W. OUZEROUHANE, M.-F. VAN TROEYE et É. SPAGO et d'autres personnes extérieures au CREM, se sont tenues en 2024 pour préciser le travail à effectuer (27/08, 16/09), rédiger des questions (23/10, 13/12), et constituer une épreuve (22/11, 06/12).

12.3 SBPMef

Depuis début octobre 2024, le CREM est hébergé dans les locaux de la SBPMef à l'UMons. Une réelle collaboration s'est établie entre C. CARRUANA et le personnel du CREM, G. PLIEZ, W. OUZEROUHANE et É. SPAGO, ces derniers apportant leur aide dans les moments d'intense activité, comme pour la préparation de la proclamation et du congrès, ou lors des envois postaux massifs pour l'OMB.

W. OUZEROUHANE et É. SPAGO ont participé à la finale de l'OMB le 18/05/2024 à Louvain-la-Neuve. Elles ont aidé à la préparation et la distribution des sacs pour les lauréats et à la distribution du Palmarès. Elles ont également apporté leur aide à C. CARRUANA pour réaliser l'inventaire de l'OMB (livres, cadeaux pour les lauréats, t-shirts, etc.) afin de comptabiliser ce qu'il reste pour l'année suivante.

De plus certaines activités comme le tout récent RMCo sont gérées par les deux asbl.

12.4 Campus de Nivelles de la HE2B

La collaboration entre le CREM et la HE2B sur le Campus de Nivelles s'est poursuivie jusque fin juin 2024, elle n'a pas repris à la rentrée de septembre vu l'imminence du déménagement.

T. LIBERT, professeur au Campus de Nivelles de la HE2B et promoteur du projet FabMath a disposé d'un bureau au CREM. Il a pu compter sur la collaboration des chercheurs du CREM pour les expérimentations.

Jusqu'en juin 2024, W. OUZEROUHANE a accueilli régulièrement deux étudiantes de T. LIBERT à la HE2B qui venaient travailler à la bibliothèque.

13 Administration du CREM

13.1 Secrétariat

Le travail de secrétariat a été assuré par W. OUZEROUHANE sous la supervision de M.-F. GUISSARD et M.-F. VAN TROEYE. Elle réceptionne le courrier postal et électronique et le transfère aux personnes concernées.

Avec M.-F. VAN TROEYE, elle complète les différentes enquêtes auxquelles le CREM est tenu de répondre, ainsi que d'autres documents nécessaires à l'administration de l'asbl. M.-F. VAN TROEYE se charge plus particulièrement de la partie financière. M.-F. GUISSARD rédige le rapport moral.

Avec V. HENRY, elle envoie les convocations par courriel pour l'Assemblée Générale et prépare la liste des présences et les procurations.

13.2 Gestion financière

W. OUZEROUHANE prépare les factures (caisse, vente, achats, notes de crédit), et encode ces informations dans le programme comptable. Avec M.-F. VAN TROEYE, elle élabore le bilan pour le Conseil d'Administration et l'Assemblée Générale. Pour une bonne organisation financière, elle envoie les diverses factures à M.-F. VAN TROEYE qui effectue les paiements.

En ce qui concerne les formations, elle prépare les conventions, la facturation, la déclaration de créance et la liste des présences. Une fois le dossier complet, elle l'envoie au gestionnaire pour paiement.

Elle a pris en charge avec M.-F. VAN TROEYE la gestion financière du RMCo (Rallye Mathématique Collaboratif).

La firme Fisc.Pro prend en charge la vérification et la clôture des comptes.

13.3 Gestion du personnel

Avec M.-F. GUISSARD, W. OUZEROUHANE prépare les contrats de travail APE et s'occupe de leur envoi à la gestionnaire de dossier. Elle vérifie également que tout est en ordre sur les fiches de paie (ancienneté, etc.), et prépare le document pour les congés.

13.4 Déménagement

L'année 2024 a été marquée par le déménagement qui a occasionné un énorme travail de préparation.

Toute l'équipe (APE, M.-F. GUISSARD et M.-F. VAN TROEYE) a emballé soigneusement les livres de la bibliothèque en gardant leur ordre et en numérotant les caisses.

M.-F. GUISSARD a trié tous les documents des anciens chercheurs, M.-F. VAN TROEYE a fait de même pour les documents comptables, W. OUZEROUHANE a numérisé tout ce qu'on ne pouvait pas garder.

W. OUZEROUHANE a pris contact avec le service de déménagement pour déposer le contenu de la bibliothèque dans des compactus à Mons, puis pour un second déménagement dans un garde-meubles. Elle a également jeté ce qui devait l'être et fait un dernier inventaire pour que les membres de l'ASBL puissent récupérer ce qu'ils souhaitent. Elle a pris contact avec le fonds des bâtiments scolaires pour une première visite des lieux, puis pour faire l'état des lieux de sortie le 5 novembre 2024. Elle a contacté la HE2B pour la reprise de certains contrats comme SICLI, SWDE, et a clôturé des contrats comme VOO, Globe, etc.

Elle a déposé au Greffe du tribunal de Nivelles le changement de siège social et vérifié que les changements nécessaires ont été faits auprès de la BCE et au registre UBO.

13.5 Gestion informatique

G. PLIEZ est responsable de la gestion du réseau, du matériel informatique, des codes d'accès et de la gestion du nom de domaine (OVH). Il s'occupe 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.

En particulier, il a testé de nouveaux outils et technos et s'est occupé

- de la gestion des divers stores (Windows Store et Google Play Store),
- de la maintenance et la réparation des diverses machines,
- de la mise à jour et l'entretien de l'imprimante 3D,
- des impressions de matériel 3D pour les formations,
- de la mise à jour régulière des applications du NAS,
- du backup du NAS,
- de la gestion et la configuration d'Office 365,
- de la maintenance de PMB,
- de la diffusion des annonces et offres d'emploi via les plateformes web,
- de la gestion des clés SSL pour le NAS,
- de la gestion du serveur cloud Firebase.

14 Avenir du CREM

14.1 Situation budgétaire

Depuis fin octobre 2022, le CREM ne bénéficie plus d'aucun budget, ni de recherche, ni de fonctionnement.

En réduisant drastiquement les dépenses, et grâce aux formations assumées en 2024, la situation n'est pas encore catastrophique, le déficit fin 2024 est de 22 258,67 €, et il reste encore de l'argent sur les comptes. Rappelons qu'en 2024, le CREM a dû assumer sur fonds propres toutes les charges liées au bâtiment de Nivelles.

Grâce au déménagement du CREM dans les locaux de la SBPMef à l'UMons, les dépenses sont considérablement réduites depuis octobre 2024, puisque toutes les dépenses liées à l'entretien du bâtiment n'existent plus. Le CREM espère pouvoir encore continuer ses activités de recherche pendant quelques temps grâce aux contrats APE et au travail des bénévoles, mais cette situation n'est pas viable à long terme.

14.2 Projets

Malgré ces difficultés, le CREM continue à s'investir dans plusieurs projets avec la conviction de faire un travail utile aux enseignants.

Une nouvelle séquence d'apprentissage avec *Apprenti Géomètre mobile*, destinée aux enfants de troisième maternelle, a été mise au point par É. SPAGO et testée dans plusieurs classes en 2024. Ce travail sera poursuivi en 2025 et complété par la mise sur le site de documents destinés aux enseignants.

Les recherches antérieures, comme *Math & Manips* pour laquelle il y a une forte demande dans le fondamental, ou les activités intégrant le logiciel *Apprenti Géomètre mobile* qui bénéficie à présent d'une version stable pour ses quatre environnements, continuent à être diffusées par les chercheurs et les bénévoles.

Néanmoins, il n'est plus possible, dans le climat d'incertitude actuel, notamment quant au personnel disponible, de s'engager à assumer des formations en 2025. L'accent sera mis sur la diffusion auprès des étudiants futurs enseignants par des interventions dans les écoles qui les forment.

14.3 Aménagement du site

Le CREM continue à porter une grande attention au dynamisme de son site internet.

Un moteur de recherche par domaines des mathématiques, tranches d'âges et mots-clés, est accessible pour permettre aux enseignants d'accéder plus facilement aux activités du CREM qui les intéressent. Des capsules vidéos devraient progressivement être réalisées pour compléter l'information, faciliter la prise en main du matériel et l'appropriation des activités.

Sur la partie du site consacrée à *Apprenti Géomètre mobile* également, un outil destiné à retrouver rapidement une activité sur un thème donné et pour une tranche d'âge donnée a été mis en place. Les activités sont découpées en modules, et des propositions de séquences agaçant plusieurs modules sont déjà disponibles avec tous les fichiers informatiques, les fiches de travail et autres documents nécessaires à leur mise en œuvre. Ce travail sera poursuivi en 2025.

La crise sanitaire a encouragé les enseignants à changer leur manière d'enseigner en y introduisant une dimension numérique. C'est pourquoi il nous paraît important de poursuivre l'aménagement du site pour rendre nos travaux plus visibles et accessibles à un plus grand nombre d'enseignants, et compléter ainsi la diffusion via les moyens habituels : séminaires, colloques et formation continue.

15 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. Les remerciements vont notamment à la Fédération Wallonie-Bruxelles qui soutient financièrement les activités de recherche du CREM en lui octroyant du personnel sous contrat APE. Le président regrette vivement la disparition de l'octroi du budget de fonctionnement sans lequel le CREM sera empêché de poursuivre les activités de recherche pour lesquelles il est particulièrement reconnu.

Christian MICHAUX,
Président

Marie-France GUISSARD,
Vice-présidente