

ANNEXE – ACTIONS PRIORITAIRES et MOYENS budgétaires 1

pour l'année 2019-20

I. ACTIONS PRIORITAIRES AU NIVEAU NATIONAL

Le réseau des IREM s'est largement investi en 2018-19 dans des actions de formation initiale et continue d'enseignants et dans des actions à destination des formateurs. Il a organisé :

- la 3^e *journée internationale des IREM* le samedi 27 octobre à Paris en marge du colloque EMF (du 22 au 26 octobre 2018 à Paris). Il a aussi été très impliqué dans l'organisation du colloquium ARDM-CFEM sur l'enseignement des mathématiques qui s'est tenu le vendredi 16 novembre 2018 après midi (Paris).
- un colloque sur l'« Enseignement des mathématiques à l'école primaire » a été co-organisé à Paris le 12 décembre 2018, par l'*Académie des sciences*, la Fondation *La main à la pâte*, et le réseau des IREM. Ce colloque cherchait à questionner et illustrer la place de l'investigation dans les apprentissages en mathématiques à l'école primaire, investigation préconisée par le rapport Villani-Torossian. Les principales thématiques du programme de mathématiques à l'école primaire ont été abordées à partir d'interventions dialoguées de chercheurs et praticiens et de retours d'expériences. Plus de 120 formateurs, universitaires de tous statuts, ou PEMF, CPC, IEN, venant de toute la France ont pu y assister. La programmation, prise en main au niveau des IREM par la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire) et l'ADIREM (assemblée des directeurs d'IREM), a fait intervenir les membres de différents groupes de recherche des IREM.
- deux colloques du réseau, organisés par la CORFEM (Commission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré), et la Commission inter-IREM (CII) Épistémologie et histoire, ont été inscrits au **Plan National de Formation (PNF)** et ont permis la rencontre et les réflexions croisées d'enseignants du primaire, du secondaire et du supérieur, de formateurs, de conseillers pédagogiques, d'inspecteurs et de chercheurs.

La CORFEM regroupe notamment des chercheurs, enseignants et formateurs intervenant dans la formation initiale des professeurs de mathématiques ; elle a une forte expérience de transmission des résultats issus des travaux de la recherche (fondamentale ou dans les groupes de recherche-action) et d'échange avec les praticiens, notamment via l'organisation de colloques annuels depuis de nombreuses années. Il s'agissait de son 26^e colloque, qui a été organisé à l'IREM de Strasbourg les 11 et 12 juin 2019 sur les deux thèmes : *Raisonnement, prouver, démontrer en classe et en formation* et Algorithmique, programmation, savoirs informatiques. *Quels liens avec l'enseignement des mathématiques ?* Il a rassemblé 160 personnes : enseignants-chercheurs didacticiens et mathématiciens, PRAG et PRCE formateurs en INSPE, PFA, enseignants de mathématiques dans le second degré, IA-IPR, IG .

La CII Épistémologie et histoire rassemble des représentants d'une vingtaine de groupes qui travaillent sur ce thème dans les IREM. Parmi ses membres, on trouve des enseignants de mathématiques de tous niveaux, mais aussi des enseignants de philosophie et de sciences physiques. Beaucoup de ses membres sont investis dans la formation initiale des enseignants. Elle organise un colloque de formation des enseignants et des formateurs tous les deux ans. Il s'agissait de son 23^e colloque, qui a été organisé à l'IREM&S de Poitiers du 23 au 25 mai 2019 sur le thème : *Géométries d'hier à demain : pratiques, méthodes, enseignement*. Il a rassemblé 160 chercheurs, enseignants et formateurs des enseignants du premier et du second degré. En particulier, les nouveautés des programmes de lycée, en ce qui concerne l'histoire des mathématiques, y ont été fortement travaillées.
- Le colloque annuel de la COPIRELEM s'est exporté cette année à Lausanne du 4 au 6 juin 2019. Il s'agissait du 46^e colloque de cette CII composée essentiellement de formateurs des INSPE pour les professeurs des écoles et de chercheurs en didactique des mathématiques sur l'enseignement des mathématiques pour l'école primaire. La demande faite par les collègues suisses d'organiser ce colloque pour la première fois à l'étranger témoigne de l'intérêt de la formule proposée par la COPIRELEM et de la vitalité de la recherche dans les groupes IREM. Le thème choisi a été *Dispositifs de formation à l'enseignement des mathématiques au 21^{ème} siècle : un regard international sur les connaissances, les continuités, les innovations et les difficultés*. Il a rassemblé 165 chercheurs et formateurs des enseignants du premier degré.
- Enfin l'ADIREM (Assemblée des Directeurs d'IREM) a organisé à l'IREM de Besançon du 9 au 11 mai 2019 le *Colloque du cinquantenaire des IREM*, intitulé *Enseignement des mathématiques et des sciences : chercher,*

former, diffuser. Ce colloque a permis de faire le point sur 50 années d'innovation au sein des IREM et d'ouvrir des pistes pour mieux tirer parti de ces innovations, dans une perspective d'adaptation aux évolutions actuelles de l'enseignement des mathématiques et des sciences. Il a rassemblé 150 personnes.

Il a de plus accueilli le 8 mai le Séminaire annuel de l'ADIREM, c'est-à-dire que la plupart des directeurs d'IREM et des responsables de commissions inter IREM y ont pris part. Une réunion du Comité Scientifique, pour partie ouverte aux participants du colloque, s'y est également tenue, ainsi que la première réunion de la nouvelle Commission Internationale Inter-IREM.

Tous ces colloques s'accompagnent de la mise en ligne de nombreux documents sur le portail des IREM et certains conduiront à la publication d'actes.

La **création de ressources** pour l'accompagnement des programmes et la formation des enseignants a continué avec la publication de brochures et articles de commissions inter IREM : *Actes du 45^e colloque international de Blois et Annales CRPE 2019*, par la COPIRELEM, ainsi que des ajouts dans *La mallette maternelle - La construction du nombre* (ressource en ligne) ; actes du colloque de la CORFEM 2017 de Bordeaux (publication en ligne) ; *une analyse critique de l'ensemble des exercices de l'épreuve de mathématiques 2017 du brevet ayant trait au thème « Algorithmique et programmation » du programme de cycle 4* par la CII Informatique ; la CII Pop'Maths (en lien avec le CIJM) a édité le Panoramath 7.

Les **revues du réseau** (revues à comité de lecture), référencées comme revues d'interface par l'HCERES pour les trois premières et Revue de recherche pour la dernière, ont publié : les *Repères-IREM* n°113 à 117, les *Grand N* n° 102 et 103, les *Petit x* n° 108 et 109, le n° 23 des *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives*.

L'ouvrage de la CII Épistémologie et histoire des mathématiques *Passerelles : enseigner les mathématiques par leur histoire en Cycle 3*, coordonné par Marc Moyon et Dominique Tournès (ARPEME, 2018), destiné principalement aux professeurs d'école pour montrer de façon concrète comment l'introduction d'une perspective historique peut contribuer à l'apprentissage des notions mathématiques, a reçu le prix du livre d'enseignement scientifique 2019 de l'Académie des Sciences.

Ces ressources, comme celles de chacun des IREM, peuvent être retrouvées en ligne sur le portail des IREM ou grâce au moteur de recherche *Publimath* qui met aussi à disposition pour chacun une fiche de lecture de la ressource. En 2018-2019, environ 2000 nouvelles fiches concernant l'enseignement des mathématiques ont été mises en ligne sur *Publimath*, et 2000 liens à des pdf ont été ajoutés. À l'occasion du cinquantenaire des IREM, l'ADIREM et les CII ont par ailleurs remis à l'honneur des ressources, anciennes ou récentes reliées entre elles, publiées dans le réseau et qui ont marqué la vie des IREM, en en montrant la pertinence actuelle sous forme de brèves hebdomadaires. On les trouve sur le portail des IREM.

Le réseau a par ailleurs été fortement sollicité dans la réflexion et la mise en place des **réformes de la formation des enseignants et du lycée et du baccalauréat**, en tant que tel, à travers ses C2i ou encore en tant que membre de la CFEM (commission française pour l'enseignement des mathématiques). Il a également largement participé à la **mise en place des Mesures Torossian-Villani pour l'enseignement des mathématiques**, en étant représenté dans les groupes de travail en charge de la rédaction des vadémécums des « labos-maths » de lycées et des Référents Mathématiques de Circonscription, en effectuant des suivis de la mise en place de ces mesures (présentées aux journées de l'APMEP de Bordeaux en octobre 2018 puis au colloque du cinquantenaire en mai 2019) et en coordonnant les organisations par les IREM des participations des universitaires aux différents labos-maths. Enfin, le réseau est représenté depuis février 2019 au comité de pilotage de l'Année des Mathématiques et a participé à la rédaction du guide de cette Année des Maths.

Pour l'année 2019-20 :

- le réseau continue son implication dans l'Année des mathématiques en étant encore présent dans son comité de pilotage. Il a contribué au comité scientifique de la journée de Lancement officiel de l'Année des mathématiques qui a eu lieu à la Sorbonne le 2 octobre 2019, et a été largement représenté tant dans les présentations proposées que par son stand proposant les nombreuses publications des IREM. Le réseau contribue au comité scientifique et au comité d'organisation du Grand Forum des Mathématiques qui aura lieu à Lyon du 12 au 16 mai 2020. Il sera par ailleurs largement représenté au colloque international quadriennal ICME 14 (International Conference on Mathematic Education) à Shanghai du 12 au 19 juillet 2020, qui clôturera l'Année des Mathématiques. Le réseau des IREM participera à la « Présentation nationale » de la France qui a été acceptée par le comité scientifique du congrès.

- Le réseau reste mobilisé dans la mise en place des mesures Torossian-Villani, en particulier pour l'animation des laboratoires et la participation des universitaires à ces laboratoires, ainsi que pour la formation des référents mathématiques de circonscription et l'animation de clubs de maths.
- Trois colloques du réseau sont prévus en 2019-20 :
 - un colloque « *Mathématiques et langues vivantes : sections européennes et autres dispositifs* » les 26 et 27 mai 2020 à Clermont-Ferrand.
 - le 27^e colloque de la CORFEM les 11 et 12 juin 2020 à Strasbourg, avec comme premier thème *Raisonnement, prouver, démontrer ... en classe et en formation* et un thème concernant les pratiques enseignantes et la formation.
 - le 47^e colloque de la COPIRELEM du 16 au 18 juin 2020 à Chambéry sur le thème « *Dispositifs de formation à l'enseignement des mathématiques au 21^{ème} siècle : un regard international sur les connaissances, les continuités, les innovations et les difficultés* »
 Un quatrième colloque, initialement prévu au printemps 2020 à Marseille et organisé par la CII TICE, n'aura finalement lieu qu'à l'automne 2020 afin d'être *a minima* au PAF de l'académie de Marseille.
- Un prestataire a été choisi en octobre 2019 pour la remise en état du site Portail des IREM (révision des rubriques et « responsivité » du site). Le travail pourrait être en partie livré en décembre 2019. Un suivi est prévu sur la première année de fonctionnement du nouveau site.

Les IREM se sont par ailleurs engagés dans les appels à projets PIA3 « Pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation », soit localement aux côtés des INSPE de leur académie, soit pour le réseau lui-même aux côtés de l'Académie des Sciences et des Maisons pour la Science dans le projet STIMULi du Grand Est (Sciences, Technologies Ingénierie, Mathématiques et Littérature). Ils s'engagent ainsi à faire bénéficier les nouveaux INSPE de leur implantation sur le terrain, de leur système d'élaboration et d'expérimentation de travaux conjoints entre chercheurs et praticiens, de leur recherche-action, entrant pleinement dans cet appel à projet. Ainsi les groupes s'engageront sur du long terme sur des thèmes développés localement ou sur le territoire par les projets retenus.

Les thèmes prioritaires du réseau pour les groupes IREM pour l'année 2019-20 sont inchangés :

En effet, compte tenu de l'actualité de la formation en mathématiques, il reste souhaitable d'amplifier l'action des IREM les concernant.

Cycles 1, 2, 3

Le réseau des IREM a élargi en 2018-19 ce thème prioritaire à l'ensemble des cycles de l'école primaire, avec l'objectif de développer le plus possible les actions des IREM dans le premier degré pour répondre aux besoins importants de formation continue à ce niveau. Les difficultés de réunir des professeurs d'école pour les intégrer dans un groupe IREM subsistent, à la fois en termes d'emploi du temps (il faut le plus souvent prévoir des réunions en dehors du temps scolaire) et d'organisation de la formation continue (les heures attribuées à chaque professeur d'école sont en général entièrement consacrées à la formation institutionnelle). Il reste cependant important de tenter de surmonter ces difficultés et d'accompagner avec nos moyens l'effort de formation continue mis en œuvre dans le cadre du plan Villani-Torossian, en particulier en termes de ressources pour la formation continue par les Référents Mathématiques de Circonscription. Le vademecum définissant leur fonction conseille une co-formation entre pairs, par petits groupes et dans la confiance, ce qui reprend les fondamentaux d'un groupe IREM classique et a conduit de nombreux membres des groupes à s'engager dans ces nouvelles fonctions. On peut penser que les Référents Mathématiques de Circonscription auront eux aussi des besoins de réflexion entre pairs et avec des chercheurs dans des groupes IREM.

Lycée

Les nouveaux programmes du lycée mis en place cette année et les nouvelles modalités de formation en lycée professionnel ou d'évaluation en lycée général ou technologique nécessitent de conserver le lycée en tant que tel dans la liste des thèmes prioritaires. En particulier des travaux importants de création de ressources d'accompagnement sont nécessaires, que ce soit pour permettre une bonne assimilation des démonstrations qui reviennent en force, pour aider l'intégration de la perspective historique ou épistémologique dans les contenus disciplinaires, pour tenir compte de l'hétérogénéité des élèves qui suivent la spécialité « Mathématiques » en 1^{ère}, ou encore pour faire ressortir les concepts mathématiques qui sous-tendent les thèmes abordés dans le programme du tronc commun *Enseignement scientifique* (en 1^{ère} également). D'autres ressources devront aider les professeurs de maths-sciences en sections professionnelles à envisager sereinement et efficacement la co-animation

avec les professeurs d'atelier. Les CII Lycée et Lycée Professionnel continueront le suivi des réformes pour le réseau et répondront aux consultations et demandes sur les programmes de terminale.

Évaluation et différenciation

Depuis 2017, le réseau souhaite encourager les recherches autour du thème très riche de l'évaluation (évaluation formative, diagnostique, sommative, certificative...) et de la différenciation : la complexité de la mise en place de l'évaluation par compétences peut expliquer la lenteur de sa diffusion dans les pratiques, malgré la nécessité déjà décennale d'évaluer la maîtrise du socle commun de connaissances et de compétences, et surtout la trop faible répercussion en termes d'adaptation des apprentissages des élèves. Créer et diffuser des outils performants dans ces directions semble donc une priorité pour le réseau qui souhaite pérenniser les quelques groupes qui se sont lancés sur ces thèmes et tentera de convaincre d'autres groupes de les aborder, éventuellement à d'autres niveaux de la scolarité.

Interdisciplinarité avec les mathématiques

L'interdisciplinarité est un levier puissant pour permettre aux élèves de s'approprier les concepts mathématiques en les reliant à des notions étudiées dans d'autres disciplines, ce qui permet à certains d'entre eux de mieux les comprendre. Déjà présente et encouragée dans l'enseignement des mathématiques au collège, maintenant obligatoire au lycée professionnel, elle prend également toute sa place au lycée général, en particulier dans l'enseignement scientifique de tronc commun en première, pour lequel les professeurs de mathématiques ont quelques difficultés à faire valoir leur légitimité. Il faut donc des ressources nouvelles pour accompagner une démarche interdisciplinaire des enseignants de lycée. L'ADIREM continue ainsi à soutenir les groupes travaillant dans cette direction, en associant dans les IREM des professeurs de mathématiques et de sciences (physique-chimie, SVT, techno...). Par ailleurs l'interdisciplinarité avec les autres disciplines (du tronc commun, de spécialité ou optionnelles) est à ré-inventer et nécessitera une adaptation des ressources existantes.

Informatique

Ce thème, prioritaire depuis maintenant cinq années, prend de plus en plus d'ampleur au vu de la place grandissante de l'informatique dans les programmes de tous les niveaux, avec l'introduction des sciences numériques en seconde et de la spécialité en terminale. De nombreux groupes IREM travaillent sur l'enseignement de l'informatique et les liens possibles avec l'enseignement des mathématiques, la commission inter IREM « Informatique » coordonne ces travaux avec beaucoup de dynamisme. Ses membres ont d'ailleurs été sollicités pour contribuer à la formation dans les DIU des futurs enseignants des modules d'informatique. Il est important, au vu du contexte, de soutenir spécifiquement ces actions, qui permettront aussi d'accompagner la formation initiale des nouveaux professeurs certifiés d'informatique, qui nécessite un travail réflexif intensifié des professeurs de mathématiques en charge des enseignements d'informatique dans les lycées.

Autres sciences

Un effort spécifique est déployé, soutenu par la DGESCO, la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (CDUS) et le réseau des INSPE, pour enrichir le vivier des animateurs IREM de professeurs d'autres disciplines, enseignants du secondaire et universitaires. L'objectif est maintenant de pérenniser les groupes IREM interdisciplinaires ou d'autres sciences existants mais aussi de créer de nouveaux groupes d'autres disciplines, au sein des IREM ou au sein d'IRES : après l'IRES de Toulouse et l'IREM&S de Poitiers, plusieurs IREM devraient cette année intégrer officiellement la recherche action dans d'autres sciences en devenant IRES, IREM&S, ou IREMI (mathématiques et informatique). Le réseau souhaite également créer une Commission Inter-IREM Physique-Chimie à très court terme pour structurer les actions concernant ces sciences sur le territoire. L'accord cadre qui a été signé avec la CDUS afin de favoriser l'extension du modèle des IREM aux autres sciences, notamment au niveau de l'enseignement supérieur, prend ainsi de plus en plus de relief.

II. MOYENS EN HEURES ET CRÉDITS DE FONCTIONNEMENT

Moyens nationaux en heures

Pour l'année scolaire 2019-20, outre des moyens déjà inclus dans les budgets opérationnels de programme des académies (BOPA), la DGESCO accorde, au titre des actions à pilotage national (APN) :

- une première enveloppe de 3 000 heures à l'ensemble des IREM, pour l'animation du réseau national et pour les actions prioritaires décrites au paragraphe précédent, en particulier celles qui font intervenir des enseignants de mathématiques du primaire ou du secondaire ;

- une deuxième enveloppe de 1 555 heures à l'ensemble des IREM, pour l'extension du vivier des animateurs IREM à des animateurs d'autres sciences, également du primaire ou du secondaire.

Répartition des enveloppes de 3000 heures APN « Maths » et 1555 heures APN « Autres sciences » pour 2019-20

Académie	Heures APN Primaire Prog 140		Heures APN Secondaire Prog 141		Heures inscrites dans les BOPA(*)
	Maths	Autres sciences	Maths	Autres sciences	
Aix-Marseille	0	0	186	126	396
Amiens	34	0	138	18	36
Besançon	36	0	132	109	486
Bordeaux	8	0	87	104	524
Caen	0	0	0	0	174
Clermont-Ferrand	0	0	289	0	232
Corse (en cours de renaissance)	0	0	0	0	101
Créteil	53	0	92	111	105
Dijon	48	0	18	36	368
Grenoble	128	32	170	26	285
La Réunion	0	0	0	0	0
Lille	42	12	12	60	567
Limoges	0	60	0	23	236
Lyon	60	0	70	0	268
Montpellier	30	0	24	135	454
Nancy-Metz	60	0	91	58	218
Nantes	24	0	0	84	353
Nice (en cours de re-naissance)	94	0	0	0	236
Orléans-Tours	35	0	76	49	194
Paris	0	0	68	65	347
Poitiers	0	0	153	43	321
Reims	0	12	0	0	346
Rennes	78	0	108	48	456
Rouen	0	0	126	30	351
Strasbourg	53	0	58	60	418
Toulouse	0	0	91	108	592
Versailles	0	0	20	62	33
Guadeloupe	16	16	32	32	36
Guyane	0	0	0	0	0
Martinique	0	0	96	0	0
Mayotte	-	-	-	-	0
Nouvelle Calédonie	0	0	64	36	0
Totaux	799	132	2201	1423	8133

(*) Les heures APN sont complétées dans les académies pour le fonctionnement annuel des groupes IREM par des heures inscrites dans les BOPA et qui doivent être distribuées sur proposition des directeurs d'IREM. Ces heures peuvent être attribuées sur les programmes 140 ou 141 et sont rappelées pour mémoire dans le tableau ci-dessus. Elles ne sont pas nécessairement distribuées sous forme d'IMP, dans la mesure où elles doivent soutenir aussi bien les activités d'enseignant du primaire (programme 140) ou du secondaire (programme 141).

Moyens pour les IREM dans les académies

Le travail des IREM est organisé en réseau qui fonctionne sous forme de commissions inter-IREM, commissions thématiques nationales qui permettent la circulation des connaissances produites dans les IREM et qui finalisent les ressources et innovations proposées. Chaque rectorat doit assurer, dans la mesure du possible, le financement des déplacements d'animateurs enseignants du premier et du second degré, missionnés par les directeurs d'IREM pour participer aux commissions inter-IREM.

Justification des moyens en heures déglobalisées : 3000 heures pour l'enseignement des mathématiques

Co-responsabilité des 12 Commissions Inter IREM (hors Informatique) et organisation des quatre colloques nationaux ou internationaux du réseau (COPIRELEM, CORFEM, Maths et langues, TICE) : 478 unités d'heures (environ 30 heures par action en moyenne).

Participation à l'édition d'une revue du réseau : 141 heures (pour les trois revues nationales *Grand N*, *Petit x*, *Repères IREM*).

Administration et soutien de la base de données bibliographiques *Publimath* : 144 heures.

Soutien à des groupes IREM s'engageant sur une action prioritaire du réseau (hors « autres sciences » et « informatique ») : 2245 heures (une cinquantaine de groupes financés à hauteur de 48 heures maximum par groupe, 94h pour les groupes primaire).

Justification des moyens en heures déglobalisées : 1555 heures pour l'extension vers les autres sciences

Co-responsabilité de C3i (commission inter IREM informatique) : 36 heures.

Soutien à des groupes IREM s'engageant sur les actions prioritaires « autres sciences » et « informatique » du réseau : 1547 heures (une quarantaine de groupes financés à hauteur de 78 heures maximum par groupe).

III. INDICATEURS D'IMPACT

Les ressources produites par les groupes IREM, les commissions inter IREM – et dans une certaine mesure le comité scientifique des IREM, sont multiformes et diffusées de différentes façons :

- par papier, notamment dans les bibliothèques des IREM et des INSPE : ce sont essentiellement les **brochures de commissions inter IREM**, les **brochures IREM**, les **actes de colloques**, les **revues nationales du réseau** et les **articles de diffusion** proposés par les animateurs dans d'autres revues papier à destination des enseignants (bulletin APMEP par exemple...). Des animateurs participent également à l'écriture de documents ressources et documents d'accompagnement des programmes d'enseignement.

- via le numérique : ce sont les ressources papier qui ont été numérisées ou dont une version numérique est aussi accessible (par *Publimath* notamment), ainsi que les autres ressources en ligne, multiformes et/ou sans version papier possible, accessibles par *Publimath* et par le **portail des IREM** (ressource mallette pour la construction du nombre en cycle 1 par exemple), sur les sites internet de chacun des IREM, sur le portail mathématique du MEN ou encore à travers les modules m@gistères et le MOOC eFAN Maths ; De nombreuses vidéos sont également disponibles. L'ADIREM a participé à la rédaction des vadémécums sur les Référents Mathématiques de Circonscription et les Laboratoires de Mathématiques et à celle du guide de l'Année des maths qui sont également en ligne tant sur le Portail des Mathématiques de la DGESCO que sur celui des IREM.

- en présentiel : à travers la fréquentation des **bibliothèques des IREM**, les formations de licence et les formations initiales dans les Master Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (MEEF) et dans les UE de pré-professionnalisation de licence – les UE encadrées par des animateurs IREM, les stages de terrain de master MEEF, de licence, d'assistants d'éducation (AED) encadrés par ces animateurs – les formations continues – pour les enseignants en poste – mais aussi à travers les colloques et réunions locales ou nationales organisées dans les IREM, en particulier vers les formateurs de la formation initiale comme de la formation continue.

Le portail des IREM sous sa nouvelle forme permettra une meilleure utilisation des nombreux documents mis en ligne et facilitera les recherches effectuées par les utilisateurs.

Le travail dans les IREM, au contact des chercheurs, a également un impact direct sur le développement professionnel de ses membres dont un certain nombre créent un laboratoire de mathématiques dans leur établissement, deviennent formateurs (RMC, PFA ou PEMF), obtiennent de nouveaux diplômes universitaires (master ou doctorats), deviennent cadre de l'enseignement (CPC, IA-IPR...). Les prochains rapports annuels du réseau tenteront de quantifier ces évolutions professionnelles (il faudra sans doute plusieurs années pour bien observer ces évolutions).

Il est très difficile de quantifier l'étendue de l'usage – a fortiori l'impact – de ces différentes ressources sur les étudiants – dont les étudiants en Master MEEF – et les enseignants ou formateurs. Une première étude partielle de l'impact en termes de formation continue des enseignants a fait l'objet d'un travail en 2012, à partir d'extractions des stages affichés IREM apparaissant dans les PAF des académies. Une deuxième étude sous forme de sondage auprès des enseignants participant aux stages organisés par les IREM, voire à d'autres activités, a connu une première phase expérimentale en 2016 avec la mise au point d'un questionnaire avec une partie commune à tous les IREM. La mise en ligne sur le serveur commun du réseau et le traitement des résultats sont l'étape technique à franchir pour pouvoir généraliser ces questionnaires et en retirer des conclusions significatives. Un logiciel dédié devrait être installé sur le serveur du réseau des IREM en 2019 pour permettre une étude plus complète en 2019-20.

Du côté de l'impact sur la formation initiale, des sondages à destination des étudiants en master MEEF et de leurs formateurs (parcours PE, mathématiques et maths-sciences) ont été diffusés en février-mars 2019 (la précédente enquête datait de 2017) pour mesurer l'utilisation des ressources produites ou diffusées par les IREM, avec des résultats positifs (même s'ils ont encore porté sur des effectifs assez faibles). Le questionnaire comprenait cette année une question ouverte demandant comment améliorer l'impact des IREM sur la formation initiale des enseignants en mathématiques. Elle a reçu de nombreuses réponses, en particulier de la part des formateurs et enseignants, qui ouvrent des pistes de réflexion sur les actions à mettre en œuvre, en lien avec les INSPE et leur réseau, à plus ou moins court terme :

- organiser en début d'année une présentation systématique des IREM aux étudiants des masters MEEF parcours mathématiques et professeurs d'école ;
- faire bénéficier les étudiants de l'expertise des animateurs IREM en faisant participer ceux-ci à certains modules de formation ou en ouvrant certains groupes IREM à des étudiants des master MEEF, par exemple dans le cadre de l'initiation à la recherche, la recherche-action au plus proche du terrain menée dans les IREM se prêtant particulièrement bien à cette initiation ;
- rendre plus accessibles les ressources du réseau aux étudiants et enseignants ou formateurs, d'une part en proposant des sélections de ressources bien adaptées à ce public et en mettant à disposition, au format papier ou numérique, les nouvelles ressources produites (autant que possible) ;
- inviter les commissions inter-IREM à faire à tour de rôle une réunion délocalisée chaque année avec *a minima* une plage de conférences ouverte aux étudiants des master MEEF et incluse dans leur emploi du temps ; plus généralement mettre en place ou développer la concertation entre les IREM et les responsables de parcours de master MEEF afin d'inclure autant que possible les actions pertinentes des IREM (journées de formation, conférences,...) dans les emplois du temps des parcours concernés ;
- améliorer la communication du réseau des IREM, notamment grâce à la refonte du Portail internet.

La présidente de l'assemblée des directeurs
d'Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques

INSTITUT DE RECHERCHE SUR
L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
UNIVERSITÉ MONTPELLIER II
SCIENTIFICO-TECHNIQUES
34095 MONTPELLIER CEDEX 5
Anne Cortella

Pour le ministre et par délégation

La directeur général de l'enseignement scolaire



Édouard GEFFRAY