

Comment améliorer l'efficacité et la pertinence des actions des IREM pour la formation initiale des enseignants ?

L'objet de ce document est de proposer une synthèse des réponses obtenues à la question du titre, posée avec de légères variantes¹ pour l'adapter aux personnes questionnées, lors de l'enquête sur l'impact des IREM dans la formation initiale des enseignants, menée en février-mars 2019 auprès des enseignants ou formateurs et des étudiants des master MEEF parcours PE, mathématiques et maths-sciences de toute la France. La synthèse est en deux parties : l'une pour les réponses des formateurs et enseignants, l'autre pour celles des étudiants.

1. Synthèse des contributions des formateurs

Plusieurs points se dégagent fortement des 70 contributions des formateurs et enseignants (sur 181 répondants au questionnaire), ils concernent la diffusion, le premier degré, les liens avec les ESPE (désormais INSPE), ainsi que quelques autres pistes.

Améliorer la diffusion

Ici plusieurs éléments sont mis en avant dans les réponses :

- sur l'accès aux ressources : forte demande de **centralisation** de toutes les ressources (y compris brochures locales) sur un même site web, avec possibilité d'**accès par thème et par niveau** ; ce qui implique la numérisation et/ou **mise en ligne** de toutes les productions (notamment les actes de la CORFEM et les documents de la COPIRELEM ; des vidéos de classes sont demandées) ;
- sur la base de données bibliographiques *Publimath* (dont l'utilité est reconnue) : généralisation de l'**accès au fichier numérique** de la ressource, demande de possibilité de **recherche avancée**, de descriptifs « courts et percutants » (*a contrario* une personne juge la fiche insuffisante pour se faire une idée de la ressource qu'elle décrit), de mise en avant des ressources « les plus pertinentes ou reconnues » ;
- plus généralement il existe une très forte demande pour un **accès simplifié à une sélection de ressources**, que ce soit à destination des étudiants ou des formateurs, ce qui pourrait prendre la forme d'une **page « spécial étudiants »**, de **compilations de ressources** sur des thèmes et des notions donnés, par niveau, en lien avec la formation initiale, de **documents de synthèse** ou de référence, de documents de vulgarisation (« la didactique pour les nuls »).

Deux citations parmi d'autres pour illustrer le dernier point :

- « La quantité actuelle de documents disponibles peut freiner les personnes qui ne savent pas par quoi commencer leurs travaux d'étude (stagiaires). »
- « L'appropriation des situations proposées et la compréhension des enjeux didactique n'est pas si évidente. »

¹ ...formation initiale des enseignants / des professeurs de mathématiques / des professeurs d'école / des professeurs de maths-sciences

Sont également demandées une amélioration de la lisibilité et de l'attrait du site d'accès aux ressources, une actualisation des liens internet (parfois cassés), une **mise en relation des ressources et des programmes scolaires**, une meilleure communication sur les travaux.

Le premier degré

De nombreux contributeurs mettent en avant la nécessité d'actions spécifiques à destination du premier degré (étudiants, professeurs d'école, conseillers pédagogiques de circonscription, formateurs...), pointant fortement le manque de contenus dédiés (hors *Grand N*). Suggestions :

- la création de **supports et d'actions spécifiques** (notamment des jeux et manipulations pour le primaire), à la fois pour la formation initiale et continue ;
- une **contractualisation des IREM avec les rectorats** pour permettre l'intégration de PE et de CPC dans des groupes IREM et leur participation aux colloques du réseau (COPIRELEM notamment) ;
- une **diffusion spécifique** de l'information pour les enseignants du premier degré (liste de diffusion par mail dédiée par exemple).

Liens avec les ESPE

Ce thème apparaît dans de très nombreuses contributions (ce qui vient sans doute du fait que les personnes interrogées le sont en tant que formateurs dans les ESPE). Quatre suggestions reviennent dans plusieurs commentaires, la première tout particulièrement :

- proposer systématiquement une **présentation de l'IREM** (ses actions, ses travaux, ses ressources) **aux étudiants**, typiquement au début de chaque année ;
- **intégrer des étudiants dans les groupes IREM**, de façon permanente ou ponctuelle ;
- faire intervenir des **animateurs IREM dans la formation initiale** (en tant que tels, pour autant que les maquettes le permettent), en particulier auprès des stagiaires ;
- mettre en place des **liens formalisés directs entre IREM et ESPE** (sans passer par le rectorat ou l'inspection, plutôt par le biais d'une convention entre l'ADIREM et le R-ESPE).

Les liens IREM-ESPE pourraient permettre de faire en sorte que les actions pertinentes des IREM soient compatibles avec l'emploi du temps des étudiants en formation initiale (dans la mesure du possible... ; le Séminaire de l'IREM de Paris est cité en exemple). Autres avantages possibles :

- améliorer l'**accès aux ressources** récentes des IREM (le rendre gratuit pour les étudiants, « plus facile » pour les formateurs) ;
- **décompter les heures** consacrées par des formateurs ESPE dans les activités des IREM de leur service (comme au temps des IUFM...) ;
- en particulier dans le cadre de la participation à des **groupes « formation initiale »**, à créer dans les IREM, ou à d'autres actions de **formation de formateurs** (à développer) ;
- un lien internet sur le site de l'ESPE (voire sur celui de l'université) vers le site de l'IREM.

Enfin, en plus de la page « spécial étudiants » évoquée ci-dessus pour présenter des ressources sélectionnées et accessibles aux enseignants en formation initiale, des **publications dédiées** pourraient être proposées, pour la préparation au concours ou pour présenter des séquences de cours « pour débutants » ; des **rencontres-débat** pourraient être organisées à l'intention des formateurs ne disposant pas de la disponibilité nécessaire pour participer à un groupe, pour présenter des travaux de groupes IREM.

Autres suggestions

En plus des suggestions précédentes, parfois en reprenant des idées similaires pour l'ensemble des enseignants, sont proposés :

- un travail auprès du ministère pour une meilleure reconnaissance des travaux des IREM (en particulier ceux de la COPIRELEM), afin d'encourager leur utilisation en formation des enseignants ;
- la participation d'animateurs IREM aux groupes de travail académiques ;
- un lien plus important des travaux des groupes avec la **recherche en didactique** (afin d'améliorer et d'homogénéiser la qualité des travaux – souvent vue comme hétérogène) ;
- des travaux sur les « scénarios de formation » ;
- une offre de stages de formation plus étoffée, d'une part pour aider l'accès aux ressources des IREM (notamment la compréhension des situations proposées et de leurs enjeux didactiques) – des « formateurs de bassin » pourraient être formés à l'IREM pour diffuser la bonne parole – et pour répondre aux demandes éventuelles des labomaths ;
- **communiquer plus** avec les enseignants, notamment en poste, par exemple en diffusant les annonces de nouvelles publications sur les listes mail professionnelles ou par une plus grande présence sur les réseaux sociaux.

2. Synthèse des contributions des étudiants

Cette partie est basée sur les réponses des étudiants en m1 ou m2 du master MEEF parcours mathématiques, professeurs d'école ou maths-sciences. Le tableau ci-dessous donne les nombres de contributions et de participants à l'enquête par parcours et par année de master.

	mathématiques		professeur d'école		maths-sciences	
	m1	m2	m1	m2	m1	m2
contributions	27	59	79	56	1	3
participants	134	189	450	220	7	7

Se faire connaître

La réponse extrêmement majoritaire des étudiants de m1 comme de m2 et de tous parcours peut paraître évidente à première vue : pour améliorer l'impact des IREM sur la formation initiale des enseignants, ils nous suggèrent très fortement de **faire connaître le réseau, ses actions et ses ressources**. Ce qui est bien sûr une condition nécessaire. Cette évidence prend cependant plusieurs formes :

- une petite vingtaine d'étudiants en reste au constat qu'il ne connaît pas le réseau des IREM ;
- une petite cinquantaine nous suggère d'organiser une simple présentation de nos activités et de nos ressources, par exemple lors d'une réunion de début d'année (de m1 ou de m2 ou sans préciser) ;
- une autre cinquantaine propose d'inclure cette présentation dans une action de formation, par le biais d'intervention d'un animateur IREM dans celle-ci ou directement par leur enseignant, afin que les ressources IREM soient introduites « en situation ».

Une citation pour illustrer le dernier point : « Nous avons beaucoup d'informations à assimiler lors de notre année de stage et chercher des sources aussi pointues et les utiliser n'est pas toujours la

priorité pour cette année. Je connais certains supports par le biais de notre cours de didactique en mathématiques et c'est là que c'est le plus pertinent. »

Quelques étudiants (une dizaine) demandent une **visite guidée de l'IREM**, une invitation à participer à une séance de travail d'un groupe IREM ou à des conférences de l'IREM.

Communiquer

L'accent est mis par de nombreux étudiants sur la nécessité de **communiquer plus et mieux** ; certains nous proposent pour cela de publier un « feuillet mensuel » présentant les nouvelles ressources susceptibles d'intéresser les étudiants, d'utiliser les blogs et autres réseaux sociaux ou encore des listes de diffusion par mail, pour promouvoir sans assommer, par exemple au rythme d'une ressource par semaine (on ne sait pas s'il y a là une référence aux brèves hebdomadaires de l'année du cinquantenaire des IREM). Un étudiant suggère la création d'un site web pour le réseau des IREM...

Accès aux ressources

Une cinquantaine de réponses sont liées à l'accès aux ressources, avec quatre points soulevés :

- faciliter l'**accès aux ressources** : centraliser le maximum d'entre elles sur un seul site web (éventuellement le site académique), permettre l'accès au pdf, mais aussi faire connaître la bibliothèque de l'IREM, voire offrir des ouvrages ou des brochures du réseau ;
- proposer des **ressources plus en lien avec la formation**, le concours, les programmes, le premier degré, les activités de classe, les problématiques actuelles de l'enseignement ;
- la **difficulté de la mise en œuvre**, voire de la compréhension, au niveau des étudiants, d'une partie des ressources qui leur sont proposées ou sur lesquelles leurs recherches les amènent ; certains demandent qu'on leur propose des « packages » d'activités plus accessibles par niveau et par thème ;
- la difficulté à faire une **recherche bibliographique efficace** : sans que jamais la base de données bibliographiques *Publimath*, commune au réseau des IREM et à l'APMEP, soit nommée², il est demandé plusieurs fois d'améliorer le moteur de recherche (notamment pour permettre des recherches par mot-clef plus faciles).

Deux citations à propos des deux derniers points :

- « Dans la préparation du concours, je ne vois pas l'utilité de ces recherches et dans mon travail futur, je vois des apports théoriques mais non concrets. Les articles manquent également de lisibilité, le langage scientifique les rend hermétiques et décourageants. »
- « Il est peut-être possible de rendre l'accès aux ressources IREM plus facile, peut-être à l'aide d'un moteur de recherche qui centraliserait les travaux des différents IREM ? S'il existe déjà, je ne l'ai pas trouvé. »

2 Elle est d'ailleurs très peu connue des étudiants : 70 % de l'ensemble des étudiants déclarent ne pas la connaître.

Divers

Pour terminer, deux étudiants PE suggèrent que les IREM s'intéressent à leur remise à niveau en mathématiques, un autre aimerait des cours d'histoire des mathématiques dans sa formation. D'autres demandent du temps ou déplorent leur manque de recul. Un étudiant suggère de soumettre la question via un questionnaire...

3. Quelques commentaires laudatifs

Ce n'était pas l'objet du questionnaire mais on ne peut manquer de relever dans les réponses à la question du titre les quelques commentaires laudatifs qui se sont glissés ici et là (les critiques ont quant à elles nourri pour la plupart les suggestions synthétisées ci-dessus).

Du côté des enseignants et formateurs :

- J'utilise les ressources pour monter mes formations, relire éventuellement des articles, ou pour indiquer des ressources aux étudiants dans leur recherche.
- L'information est déjà facilement accessible.
- Améliorer la communication de façon à rendre l'accès à ces (très bonnes) ressources plus facile.
- Les productions IREM sont un incontournable de la formation.
- Former les formateurs à toute la richesse des ressources IREM.
- Poursuivre les formations de formateurs qui sont de grandes qualités et permettent de préparer des formations dans les circonscriptions ou à l'ESPE (M2, T1, PES).
- La mise en ligne des brochures par l'IREM de Paris est très bien.
- L'absence d'IREM dans notre académie est un handicap.
- J'ai découvert plein de ressources par les brèves liées au 50 ans.
- Il faudrait qu'on réussisse à ce que les futurs enseignants voient l'utilité des IREM, ils le voient très bien pour faire leurs recherches bibliographiques quand ils rédigent leur mémoire ou leur TSNR.
- Le partage sur internet tel qu'il a été fait ces dernières années, la présence sur les réseaux sociaux me paraissent aller dans le bon sens.

Du côté des étudiants :

- Je ne pense pas qu'il faille les améliorer. Il faut continuer ainsi. Les ressources proposées sont de qualité et nos formateurs ESPE s'appuient suffisamment dessus pour nous faire comprendre leur importance. Les ressources des IREMs sont déjà pour moi un réflexe dans mes recherches d'activités et ont bien souvent suffi à me fournir matière à réfléchir sur les cours que je prépare (même si je suis incapable de citer quels travaux j'ai utilisés...).
- J'ai beaucoup trop peu de temps lors de cette année de stage pour utiliser les travaux de l'IREM dans mes enseignements. Je compte les investir dans les années à venir car je les trouve pertinents et [ils] permettent aux élèves de s'approprier l'enseignement.

- Intéressant, pertinent et accessible au niveau de la compréhension.
- Excellentes ressources surtout pour ma part GEOGEBRA et fiches calculatrices.

Perspectives

Deux types de perspectives se dégagent des suggestions collectées et synthétisées ci-dessus, avec des actions qui peuvent être mises en place à très court terme et d'autres qui demandent un travail préparatoire plus important.

À court terme

Il paraît tout à fait évident qu'il faudrait mettre en œuvre une **présentation des IREM** (actions et ressources locales et nationales) dans tous les INSPE, si possible lors de la réunion de rentrée des parcours mathématiques et professeurs d'école, voire maths-sciences le cas échéant. Pour être aussi percutante que possible, cette présentation devrait être faite par un membre de l'IREM (le directeur peut-être), s'exprimant en tant que tel, pour éviter que l'information soit diluée au milieu de nombreuses autres. Il serait sans doute intéressant qu'elle soit réfléchi à l'échelle du réseau, qui pourrait décider d'une trame de présentation commune dans laquelle certaines informations seraient mises en avant, en particulier le portail internet des IREM, la base de données *Publimath*, les revues du réseau, éventuellement d'autres à préciser. Distribuer un document (ou un « goodies »!) avec l'adresse internet (ou le QR-code) du Portail et/ou de *Publimath* serait sans doute un plus. Cette action serait d'autant plus efficace que le réseau des IREM et celui des INSPE se seraient concertés pour la mettre en œuvre.

La **refonte du portail internet** du réseau des IREM est en cours de préparation, elle devrait répondre à certains des souhaits exprimés, notamment pour ce qui concerne la clarté et la lisibilité. Il faut espérer qu'elle pourra comprendre un outil permettant un accès direct et centralisé aux nouvelles ressources produites dans le réseau, avec possibilité d'accès par thème et par niveau. Si un tel outil peut être mis en place, il faudra ensuite que les différents contributeurs du site (IREMs, C2i,...) jouent le jeu d'y faire apparaître leurs productions. L'accès à la page de consultation de *Publimath* devrait être fortement mis en avant sur le portail. Il faudra sans doute envisager, après la refonte du portail des IREM lui-même, celle des pages dédiées à *Publimath*, ne serait-ce que pour la remise à niveau graphique, mais aussi pour rendre plus direct l'accès à la recherche avancée (qui semble peu connue).

Il paraît difficile de répondre rapidement à la très forte demande de « **sélection de ressources** » par niveau et par thème, de documents de synthèse ou de référence, d'ouvrages spécifiquement écrit pour un public débutant. On sait que la réalisation de la mallette d'activités mathématiques pour l'école maternelle (moyenne et grande sections)³ a nécessité beaucoup de temps et de moyens, pour produire une palette d'activités directement utilisables par les enseignants et qui font travailler aux élèves les compétences visées dans les programmes, en s'appuyant sur les acquis de la recherche en didactique des mathématiques.

Cependant on pourrait dans un premier temps solliciter la communauté, en particulier les formateurs et enseignants des INSPE, pour recueillir et partager leurs sélections personnelles de ressources

3 <http://www.arpeme.fr/m2ep/>

issues des IREM, dans le cas où ils en ont une à proposer. On obtiendrait ainsi un certain nombre de « portes d'entrées » dans le monde riche mais complexe des ressources IREM, il resterait à vérifier l'accessibilité des ressources proposées, aussi bien par rapport aux compétences attendues d'étudiants en master MEEF que de la disponibilité des fichiers pdf.

Enfin, on pourrait imaginer que les IREM soient plus pro-actifs dans la diffusion de leurs travaux, en envoyant systématiquement aux formateurs et enseignants de l'INSPE les nouvelles ressources produites dans l'IREM ou dans le réseau (brochures papier, fichiers pdf ou du moins annonces de parution). Dans l'idéal certaines ressources pourraient être diffusées également directement auprès des étudiants concernés (peut-être les stocks d'anciens numéros des revues du réseau pourraient être écoulés à bon escient de cette façon, par exemple auprès des professeurs stagiaires).

À plus long terme

La demande de « sélection de ressources » de référence ou d'entrée dans un domaine, mêlant activités prêtes à mettre en œuvre et support pour les aspects plus théoriques, ne devrait pas être négligée. Elle pourrait devenir (si elle ne l'est pas déjà) une tâche confiée aux C2i, sur l'importance de laquelle le réseau pourrait spécialement insister (sans pour autant confiner les C2i à cette seule tâche bien sûr). Il s'agit là d'un travail important en volume, qui va dans le sens de ce qui a été fait pour la mallette sur l'enseignement du nombre à la maternelle et de ce que la Fondation *La main à la pâte* a proposé au réseau des IREM pour la formation continue des professeurs d'école (avec en plus de la sélection l'idée d'une mise en forme facilitant l'entrée dans les ressources).

Le modèle qui a prévalu depuis la création des IREM a abouti à une profusion de ressources mais pas à leur diffusion massive ni à leur appropriation par la communauté des enseignants. La sélection de ressources et la création de documents de synthèse (par niveaux et par thèmes dans les deux cas) pourraient être des leviers parmi d'autres permettant de faire évoluer ce modèle pour améliorer cette appropriation, avec l'espoir qu'une fois le premier contact établi de façon positive, les enseignants continueront à explorer les richesses des ressources du réseau.

Au niveau du modèle de publication des ressources, le réseau ne pourra sans doute pas faire l'économie d'une réflexion prolongée sur la possibilité d'accès en ligne aux articles et brochures. La formule utilisée pour les revues du réseau *Repères IREM*, *Grand N* et *Petit x* (articles disponibles librement 2 ou 3 ans après la parution) est un compromis intéressant qui a ses adeptes et qu'on peut cependant questionner. Faut-il aller plus loin et offrir la version en ligne dès la parution, au risque d'assécher progressivement le financement par les abonnements ? Faut-il envisager un fonctionnement similaire pour les brochures des IREM et des C2i ? Il faudrait pour cela que tous les IREM et toutes les C2i adoptent une politique commune (ce qui aiderait également à la centralisation des ressources), en dépit des habitudes diverses et parfois bien ancrées. Faut-il enfin consentir des conditions plus souples pour les formateurs et enseignants des master MEEF et leurs étudiants, afin d'aider leur accès à cette richesse commune ?

Le développement des actions des IREM dans le primaire est une priorité du réseau depuis plusieurs années, fortement appuyée par les encouragements de la DGESCO, qui regrette régulièrement que la part des heures d'« actions à pilotage national » allouées à des professeurs d'école par le réseau ne soit pas plus importante. Les difficultés sont bien identifiées : dans le cas des groupes, il s'agit de trouver des créneaux de réunion, dans l'immense majorité des cas en dehors du temps scolaire, donc en prenant sur le temps de préparation (ce qui paraît difficile à moyen voire même à court terme) ou sur celui de la vie privée (déjà réduit) ; pour ce qui est de la transmission des expériences par

l'animation de stages de formation continue, les IREM ont très peu accès aux plans départementaux de formation, par manque de contacts avec les services compétents des rectorats (souvent perçus comme peu ouverts à des intervenants extérieurs à l'institution). De nombreux travaux sont menés tout de même, notamment au sein de la COPIRELEM. Leur valorisation auprès des enseignants prennent plusieurs formes : la mallette déjà donnée en exemple, les colloques annuels et leurs actes, les annales du CRPE ; depuis la mise en place de mesures du plan Villani-Torossian, une partie des ressources des IREM nourrissent la formation des référents mathématiques de circonscription. Enfin la collaboration envisagée avec les *Maisons pour la science* pourrait permettre de les diffuser encore plus, même si un gros travail devra être effectué en amont.

À la lecture des contributions reçues aussi bien de la part des formateurs et enseignants que des étudiants, un rapprochement des réseaux des IREM et des INSPE semble souhaitable à bien des égards, pour ce qui touche à la formation initiale des enseignants de mathématiques et des professeurs d'école (voire plus tard des enseignants d'autres disciplines scientifiques, les IREM s'étendant progressivement vers les autres sciences). En plus d'un cadrage pour la présentation des IREM lors des réunions de rentrées des master MEEF, il pourrait encourager les formateurs et enseignants des INSPE à intégrer des groupes IREM (dans l'idéal en prenant en compte cette participation dans leur service à l'INSPE) et les IREM à créer des groupes dédiés à la formation initiale ; permettre à des étudiants de participer à des groupes IREM, ce qui semble être une excellente forme d'initiation à la recherche, de par l'aspect souvent très pratique et proche du terrain de cette recherche ; prévoir à grande échelle l'intervention d'animateurs IREM dans les cursus des master MEEF ; encourager la prise en compte par les IREM des emplois du temps des étudiants éventuellement concernés par leurs actions et, réciproquement, la prise en compte dans ces emplois du temps des actions des IREM ; encourager la participation de formateurs, enseignants et étudiants stagiaires aux stages de formation continue des IREM ; prévoir des modalités d'accès facilitées aux ressources des IREM... sans doute bien d'autres collaborations seraient possibles. Une convention pourrait être signée entre les réseaux des IREM et des INSPE pour formaliser et lancer cette collaboration.

Avec des moyens supplémentaires

Le réseau pourrait améliorer sa communication en alimentant plus régulièrement son portail ; en diffusant des informations sur ses actions via les réseaux sociaux ; en créant des listes de diffusion dédiées aux différents publics, pour répondre à la forte demande d'une meilleure communication. En dehors de la première proposition, cela demanderait des moyens humains et/ou techniques supplémentaires : faire vivre un fil d'actualités Twitter ou une page Facebook suppose qu'une ou plusieurs personnes y consacrent une part non négligeable de leur temps. Jusqu'à présent l'ADIREM n'a pas trouvé de volontaires parmi les directeurs d'IREM pour prendre en charge ce genre de tâches. La création de listes de diffusion demanderait une interface web permettant l'inscription et la désinscription, certainement possible à mettre en place, mais surtout la rédaction à intervalles réguliers de mails adaptés aux publics inscrits (à moins d'automatiser des envois rassemblant les actualités mises en ligne sur le Portail, qui seraient alors sans doute moins ciblés). Les directeurs d'IREM et plus généralement les animateurs sont en général déjà très sollicités et il n'est peut-être pas raisonnable de souhaiter leur confier des tâches supplémentaires.

D'autres pistes sont certainement possibles, à creuser !