

Comité scientifique des IREM  
Séance du 9 mai 2019  
Compte rendu

**Personnes présentes :** Pierre Arnoux, Michèle Artigue, Laurent Boudin, Anne Cortella, Yves Ducl, Alice Ernoul, François Moussavou, Vincent Paillet, Nicolas Pouyanne, Sophie Roubin, Sophie Soury-Lavergne, Stéphane Vinatier, Johan Yebbou.

**Personnes excusées :** Sylvie Alayrangues, Aurélien Alvarez, Robin Bosdeveix, Cécile de Hosson, Philippe Dutarte, Cécile Ouvrier-Bufferet.

**Autres participants au débat :** Carole Baheux (Univ. Artois), Youssef Barkatou, Yannis Breney (Académie de Besançon), René Cori (IREM de Paris), Christophe Cuny (IREM, Université de Bretagne Occidentale), Bernadette Denys (IREM de Paris), Michèle Gandit (IREM de Grenoble), Edwige Godlewski (CFEM), Elise Janvresse (IREM de Picardie), Chantal Menini (IREM d'Aquitaine), Christian Mercat (IREM de Lyon), Zoé Mesnil (IREM de Paris), Florence Nény (IREM d'Aix-Marseille), Cyrrus Ngoua Ella (IREM de Besançon), Louise Nyssen (SMF), Marie-Christine Obert (IA. IPR Honoraire Lille), David Pouvreau (CUFR Mayotte), Ulrich Razafison (SMAI), Sylviane Schwer (IREM Paris Nord - UP 13), André Stef (IREM de Lorraine), Charles Torossian (Inspection Générale), Dominique Tournès (IREM de la Réunion), Chi Tran (SMAI), Jannick Trunkenwald (LIAD, Alger), Bernard Ycart (IREM de Grenoble).

*Cette séance du Comité Scientifique des IREM s'est tenue pendant le colloque du cinquantenaire des IREM, à Besançon. Ce compte-rendu est basé sur les notes prises par Edwige Godlewski lors de cette séance. La deuxième partie de la réunion était ouverte à toutes les personnes intéressées et impliquées dans la mise en place des laboratoires de mathématiques.*

## **I. Composition du CS**

Pierre Arnoux arrive à la fin de son mandat de 4 ans, lors de la prochaine réunion en septembre. Michèle Artigue, présidente sortante, achèvera donc son mandat au Comité Scientifique à la fin de l'année, et Pierre Arnoux deviendra président sortant. Il est prêt à rester un an si nécessaire (*Christine Proust a depuis accepté de devenir présidente du Comité Scientifique, et elle a été nommée présidente par l'ADIREM à partir de janvier 2020*).

## **II Dates, thèmes et invitations pour les prochaines réunions du CS**

Les prochaines réunions du CS sont prévues les 20 septembre 2019 et 24 janvier 2020.

Le thème retenu pour le 20 septembre est : quelle place pour l'histoire et l'épistémologie des mathématiques dans l'enseignement, notamment dans les nouveaux programmes ? Quel rôle ? Quelles ressources ? Il sera couplé avec une invitation de la C2I Epistémologie et histoire des mathématiques. Il est proposé d'inviter Catherine Goldstein, et Charlotte de Varent qui vient de soutenir sa thèse sous la direction conjointe de Christine Proust et Nicolas Decamp. (*la date de la réunion de septembre a dû être repoussée pour des problèmes de calendrier, car elle coïncidait avec la date du colloque d'histoire des mathématiques au CIRM, auquel participait une large partie des*

*personnes intéressées par ce débat, dont les responsables de la CII ; elle se tiendra le 13 décembre ; la date des réunions pour 2020 sera discutée lors de la réunion de décembre)*

### **III Point d'actualité**

#### **Participation au congrès ICME-14**

Edwige Godlewski fait l'état de la préparation de la participation au congrès ICME-14 ; cette participation est, comme c'est la règle, coordonnée par la CFEM dont c'est l'une des tâches constitutives. La délégation française a proposé de faire une présentation nationale à ICME-14, et cette demande a été acceptée le 9 avril. La CFEM organise la préparation de cette présentation.

Edwige Godlewski précise que la CFEM va demander à la DGESCO un soutien supérieur à 20 000€ (somme obtenue pour ICME-12 et ICME-13) pour la délégation française ; on veut envoyer des enseignants du secondaire et non seulement des chercheurs, d'où l'intérêt de s'adresser à la DGESCO. Charles Torossian évoque la possibilité d'une subvention nettement supérieure, si le congrès est inscrit, comme cela devrait être le cas, au programme officiel de l'année des mathématiques. L'année des mathématiques permet en effet de soutenir des actions, mais il a stratégiquement besoin d'avoir une vue d'ensemble de l'année des maths pour pouvoir soutenir efficacement les demandes. On rappelle que Cédric Villani doit participer au congrès (il est conférencier plénier invité). Michèle Artigue ajoute que, dans la présentation nationale, il est prévu, entre autres, de parler des IREMs, du plan Villani-Torossian, et des nombreuses activités informelles organisées en France.

#### **IV Informations de l'ADIREM (Anne Cortella)**

##### **IV.1. Médaille Emma Castelnuovo de l'ICMI**

Les IREM, encouragés par Konrad Krainer, le président du comité en charge de décerner cette médaille, qui a signalé que la candidature précédente avait été bien perçue, ont déposé une candidature pour ce prix récemment créé par l'ICMI, la Commission internationale de l'enseignement mathématique, qui récompense des réalisations pratiques exceptionnelles en enseignement des mathématiques de groupes ou d'individus (Hugh Burkhardt et Malcolm Swan ont été les premiers lauréats en 2016). Anne Cortella présente le dossier de candidature.

Michèle Artigue signale qu'elle a les 3 lettres de soutien international nécessaires : les lettres des partenaires brésiliens de la nouvelle C2I Internationale des IREM et du réseau ADIMA (Association pour la didactique des mathématiques en Afrique), et une lettre de Gert Schubring (Université de Bielefeld, spécialiste de l'histoire de l'éducation) qui a dirigé le groupe HPM (Histoire et pédagogie des mathématiques) affilié à l'ICMI et connaît bien les IREM. Luis Radford, ancien président de HPM, qui nous avait soutenu la fois précédente est maintenant Vice-Président d'ICMI, et ne peut donc plus nous soutenir.

*C'est la CFEM qui proposera le dossier, à rendre le 31 mai (la candidature déposée n'a finalement pas été retenue par ICMI, c'est le NCTM qui a obtenu le prix. Il est à noter que Gert Schubring, qui avait soutenu la candidature des IREM, obtient la médaille Hans Freudenthal pour ses travaux sur l'histoire de l'enseignement des mathématiques. C'est la première fois que ce domaine est honoré par une médaille ICMI).*

## **IV.2. Année des mathématiques**

L'année des mathématiques commence à la rentrée 2019. Le premier Comité de Pilotage se tiendra à Lyon prochainement. Parmi les participants : l'APMEP, le CNRS, la mission maths à la DGESCO. Il y aura un livret prévisionnel, et on suggère de créer un agenda partagé de l'activité mathématique en France. Il y aura aussi un tampon : année des maths.

Sont aussi concernés : Image des maths, Florilège, Culturemaths, Animaths, la Fondation Blaise Pascal ; une carte interactive est en développement, avec des informaticiens.

L'année des maths : comprendra 2 gros événements, mais ils ne seront pas à destination de toute la communauté, et encore moins du grand public. Il faudra aussi profiter de la fête de la science.

Anne Cortella propose une réunion pour l'agenda le matin du prochain Comité de pilotage à Lyon, le 22 mai.

Charles Torossian intervient pour préciser que cette année sera marquée par trois grands événements :

- Le 2 octobre, à la Sorbonne, le lancement de l'Année des maths dans le grand amphithéâtre, avec des conférences et exposants ; il s'agit d'un événement orienté vers les cadres de l'éducation nationale et les acteurs de la formation (ce n'est pas un événement grand public).
- En janvier, un événement délocalisé en région, sur les outils du numérique, et l'IA, pour une meilleure performance des apprentissages, orienté 1er degré (300 start-ups). Il y a beaucoup d'acteurs, le problème n°1 est le modèle économique, le modèle de développement. La DNE (direction du numérique pour l'éducation) au ministère est impliquée.
- En mai (13-16) un grand Forum des mathématiques vivantes à Lyon.

Il ajoute que l'INSMI (CNRS) va proposer 75 formations dans des laboratoires universitaires au 1er trimestre ; au Plan National de Formation, sont inscrites 800 formations second degré, et 800 formations premier degré. On profite de l'expérience de l'année de la chimie, pour le budget et les partenariats.

## **IV.3. Colloques des CII en 2020**

L'ADIREM a décidé des colloques de l'an prochain.

Il y aura un colloque Maths et Langue (DNL (enseignement en langue étrangère de disciplines non linguistiques) et autres dispositifs) 26-27 mai à Clermont-Ferrand ; on y travaillera sur le multilinguisme

La C2I TICE tiendra un colloque à Marseille.

La Corfem tiendra son colloque annuel à Strasbourg

La Copirelem le tiendra à Colmar (ou Chambéry ?)

L'APMEP tiendra ses Journées Nationales en 2020 à Bourges le premier week-end des

vacances Toussaint comme d'habitude (assistance prévue de 800 personnes).

### **V Débat de l'après-midi**

Un débat sur les **laboratoires de Mathématiques** des lycées et collèges, est organisé de 14h-15h30, avec la participation de Charles Torossian et de plusieurs responsables de laboratoires en formation. Ce débat est ouvert aux membres du colloque intéressés par la mise en place des laboratoires de mathématiques dans les lycées et collèges.

#### **V.1. Introduction par Chantal Menini**

Chantal Menini présente l'enquête menée à travers le réseau des IREM (on trouvera, en annexe, sur le site du CS les résultats bruts et sa présentation de cette enquête). C'est une enquête sur le démarrage des labos de maths, et leurs relations avec les IREMs.

Il y a une carte interactive, avec 94 labos référencés. Il y en a de 1 à 12 par académie, la moitié des académies ont 3 à 6 labos. 35 sont en cours de création, 9 à l'arrêt. L'activité « démarre mollement », il y a un temps de mise en route. 25 IREM sur 27 ont répondu. 21 IREM sont impliqués dans des labos, comme partenaires ou interlocuteurs principaux du chargé de mission ; 5 IREM proactifs sont à l'origine de créations de labos (Lyon, Montpellier, Paris-Nord, Grenoble, Aix-Marseille). Les autres partenaires sont majoritairement des laboratoires de recherche ; les ESPE (7) et les Maisons pour la science (2) sont peu citées.

11 IREM ont un ou plusieurs animateurs du secondaire qui coordonnent un labo, et 23 IREM ont des animateurs du supérieur qui interviennent dans des labomaths.

Des thèmes de travail ont été suggérés par l'IREM dans 8 cas ; dans 14 cas, ils ont été choisis de façon autonome mais certains sont traités dans l'IREM, et dans 4 cas, c'est sans lien avec l'IREM de l'académie. Parmi les thèmes majoritaires figurent algorithmique, programmation, informatique et histoire des mathématiques. Les thèmes sont majoritairement liés à l'enseignement (13 cas : LaTeX, les Lesson studies, des pédagogies innovantes ou à la culture mathématique (7 cas : statistique et probabilités). On a aussi, moins cités, modélisation et clubs de maths.

L'impact sur les formations PAF (Plan Académique de Formation) est faible cette année, pas encore connu pour l'an prochain. Il y a des actions portées par les IREM, par exemple un stage à Montpellier sur les labos maths, des actions de suivi par un animateur, un groupe IREM à Aix-Marseille regroupant des coordinateurs, et à Grenoble un partenariat pour la formation continue.

Dans certains cas, l'impression est mitigée : y a-t-il une plus-value par rapport à un groupe IREM ? Il y a peu de reconnaissance de l'engagement des enseignants, des problèmes matériels de mise en place, une demande venue de l'institution avec, en parallèle, une réforme du lycée qui prend du temps. Mais il y a aussi quelques enthousiastes, et des animateurs du supérieur intéressés.

Si l'on veut une pérennité de cette action, le financement de la DGESIP doit être reconduit, et il faudra prendre en compte (rémunération ou décharge) le travail des personnes qui s'impliquent dans les labos.

## **V.2. Présentation de Yannis Breney, du Laboratoire de Luxeuil-les-bains**

Le lycée Lumière (Luxeuil-les-bains, académie de Besançon) est excentré par rapport au pôle universitaire ; il a créé un laboratoire, avec comme référente académique, Cécile Armana, de l'université de Franche-Comté, et avec Christophe Tourneux IA-IPR de mathématiques. Le lycée a des salles, des personnes compétentes, un collègue impliqué dans l'IREM. La journée d'inauguration a eu lieu le 2 mai, avec plusieurs activités : des ateliers avec intervenant IREM, un enseignant du collège André Masson qui réalise des capsules vidéo pour 'enseignement, et une conférence de Daniel Perrin, "Maths utiles et vivantes".

C'est un premier contact ; parmi les perspectives, ils envisagent des formations s'appuyant sur les compétences internes ou environnantes, en Python et Geogebra. Ils cherchent aussi une diffusion aux élèves et à leurs familles, pour montrer ce que font les élèves en maths au lycée. Ils veulent valoriser, faire connaître ce qui existe : stages de vacances. Ils vont constituer un fond documentaire, à partir des suggestions des collègues, et faire des formations en partenariat avec des enseignants-chercheurs (histoire des maths, équations fonctionnelles).

Alice Ernoult demande qui était au départ du labo : l'équipe de professeurs, un IA-IPR, le chef d'établissement ? Yannis Breney répond qu'il a milité à titre personnel, les collègues sont partants, certains déjà avancés, qu'il n'y a pas de réticence ; il avait déjà établi le contact avec Cécile Armana, par la préparation à l'agrégation interne à l'université.

Anne Cortella demande s'il y a un soutien matériel : décharges ? heures INP ? des OM ? Yannis Breney répond que pour l'instant il n'y a rien ; les professeurs se lancent, ils ont envie que ça marche, que ça décolle, et d'associer d'autres professeurs. Le proviseur a lancé des invitations via les chefs d'établissement. Le rectorat est très sollicité, mais ils se sont arrangés pour ceux qui viennent de loin.

## **V.3. Débat sur les laboratoires de mathématiques**

Au cours du débat, plusieurs personnes interviennent pour présenter des situations locales ; on regroupe ici pour plus de clarté ces diverses interventions.

Un universitaire du labo de Lens s'occupe de labos de maths dans les lycées ; 3 lycées professionnels ont été regroupés dans un laboratoire. Le proviseur libère les collègues, Et il y a une incitation par l'IA-IEN ; c'est « obligatoire » mais les enseignants ont adhéré. Le rectorat ne répond pas aux demandes d'OM ; dans certaines circonstances, les chefs d'établissement ont le droit de faire des OM maison.

Charles Torossian signale que le déplacement ne dépend que du chef d'établissement, qui doit valider ce déplacement.

Florence Nény, de l'IREM de Marseille, présente la situation dans l'académie d'Aix-Marseille. 5 laboratoires ont été inaugurés ou vont l'être. Ce sont des propositions très diverses, et au départ très motivées. Il y a aussi 2 laboratoires en collège, en attente d'être inaugurés. Se pose la question du bon outil de communication : si le lycée Cézanne organise une conférence, comment atteindre les collègues des établissements voisins ? Il faut aller chercher des personnes que l'on n'a pas l'habitude de voir. Un autre

labo passe par la boîte mail des établissements.

Sylviane Schwer, à l'IREM Paris Nord, passe par l'IA-IPR qui chapeaute les labos, mais un IPR ne touche pas les PE ni les lycées professionnels. Il faut toucher l'IEN Math-sciences ou premier degré du secteur, les référents mathématiques et le chargé de mission académique.

Comment diffuser ces informations ? On peut utiliser localement le site du labo de maths au sein du site de l'établissement ; globalement il faudrait un site au niveau académique. François Moussavou signale qu'Orléans-Tours a sorti un document sur comment faire un club de maths.

A Lyon, des enseignants du collège Ampère ont ouvert un labo avec le lycée. 2 enseignants du collège et 2 du lycée ont créé le labo. Christian Mercat a fait une conférence au labo. Ils ne se connaissaient pas, cette création aide à se connaître. Les professeurs du lycée, de classes préparatoires et les professeurs de physique ont décidé de faire culture commune : algèbre au collège pour commencer, puis quel objet de travail ? Comment crée-t-on du collectif ?

Jannick Trunkenwald, du lycée français d'Alger, présente quelques pistes. Il veut aller vers des échanges de pratiques ; il y a un contexte intéressant avec le départ des expatriés, il faut identifier des professeurs d'accueil temporaire, et faire évoluer vers une certification, fédérer pour suivre un enseignement à distance ; le lycée veut faire un regroupement pour permettre de suivre un master en didactique à distance. Au début, ils essayaient d'associer des enseignants algériens, mais devant les difficultés d'inscription, ils se contentent pour le moment des enseignants français.

Nicolas Pouyanne présente le laboratoire de mathématiques de Rambouillet. Il est hors IREM car loin et isolé. Il était allé au lycée pour préparer une conférence BNF. Il a fait 6 séances de 3h de formation en accompagnement. Il n'est pas évident de définir les besoins des collègues du secondaire. Les labos seront ce qu'on en fera ; il a imposé son thème, auquel il s'intéresse depuis longtemps, avec Aline Robert. C'est un travail en co-développement avec 2 IPR ; séance de création, avec le proviseur, professeurs dynamiques, gros lycée et 3 collèges voisins. 30 collègues sont venus à la première séance, parmi eux, 5 pouvaient rester (autorisés à suivre en prenant sur le temps de cours) : 3 profs de lycée et 2 de collège). Ils ont fait du travail sur les preuves, la démonstration, lié au programme de seconde, avec un inspecteur et 30 professeurs ; une preuve longue mais élémentaire sur les polyèdres.

#### **V.4 Intervention de Charles Torossian sur la mise en place des laboratoires de mathématiques**

Le mouvement n'est pas individuel, c'est un rapport collectif qui va fonctionner, car on fait sens et réseau. Il y a 40 chargés de mission, dont 25 IPR, soit 1/4 du corps des inspecteurs qui s'occupent de toute la mise en œuvre du plan Villani-Torossian. Il y a des RMC, IEN 1er degré, et quelques lycées professionnels, une articulation avec les cadres est indispensable. Ils sont impliqués dans le suivi individuel des établissements.

Il rappelle les données : il y a 4 100 lycées professionnels ou généraux (mais pas 4 100 villes), et 50 000 écoles (7 000 ont disparu). L'échelon des lycées couvre bien le

territoire ; l'objectif est de 400 labos dans 400 lycées, ce serait une bonne couverture.

La DGESIP est ouverte à renouveler le financement proposé aux labos si cela fonctionne ; On a proposé 300 000 euros à 49 universités le 28 décembre. Pour les coordinateurs de labos, on a prévu une indemnité de mission particulière (IMP) annuelle quasi obligatoire.

Stéphane Vinatier dit qu'on prend les moyens ailleurs, et qu'il va falloir faire des choix et des arbitrages (le CA de l'établissement vote le labo et les IMP) ; cela risque d'entraîner des batailles.

Charles Torossian répond que c'est au projet de l'établissement de résoudre ces questions administratives. Le labo doit être porté par la structure, et le responsable du labo est le chef d'établissement.

Pour le financement des labos, il n'y a pas de problème de fond, c'est écrit dans le vademecum, et Charles a vu tous les ASEN rectoraux. Mais il faut un retour sur investissement de ceux qui participent, il y a une mission de formation, avec des formations d'initiative locale ; cela rentre dans le PAF. Il faut mettre en regard les missions développées avec un existant (par ex. formations Python), et il y a des budgets non dépensés. Quelles sont les missions réalisées qui justifieraient un financement ? Il rappelle que les HSE (heure sup) financent des activités face aux élèves ; des activités du type Lesson studies ne relèvent pas des HSE, mais seulement des IMP. Les labos doivent pousser les lignes : labo = formation d'enseignants.

Le recteur de Bordeaux a proposé 100 HSE par lycée, transformées localement pour être versées aux enseignants. La moitié des académies ont suivi, c'est un financement a priori sur décision du recteur, pas du Directeur Général de la DGESCO Jean-Marc Huart. Certaines académies trainent des pieds.

La DGESCO reçoit 50 milliards qu'elle reverse aux académies : paie des professeurs, investissement ; tout est chez les recteurs, il faut négocier et argumenter pour les convaincre, et chacun a sa priorité. A Strasbourg c'est le bilinguisme, en Guadeloupe, l'anglais ; 100 DASEN, dans une réunion récente, ont entendu le Ministre parler du plan maths. Cela demande du temps de convaincre tous les échelons, mais Jean-Marc Huart est convaincu.

Peut-on passer par le PIA 3, ou l'ESPE du futur ? c'est une voie peu praticable.

#### **V.5. Quelques questions récurrentes dans le débat**

Plusieurs questions sont revenues dans le débat, souvent liées aux questions de financement.

La première est que les labos ne sont pas une obligation institutionnelle : comment attirer les enseignants vers les labos ? En montrer l'intérêt ? Il faut identifier les besoins localement. Alice Ernoult rappelle que ce sont souvent des enseignants bénévoles, déjà très impliqués.

La deuxième question est le rapport avec la formation continue. Anne Cortella trouve

que la mise en place des laboratoires ne doit pas se faire indépendamment de ce qui existe en formation continue des enseignants. Dans le vademecum, il y a la possibilité que quelqu'un se forme et ramène la formation dans son labo. Les formations proposées dans les académies sont de moins en moins financées : à Besançon certains ont 0 IMP, d'autres  $\frac{1}{4}$  de IMP à l'année pour participer à un groupe IREM. Ce sont des formations qui ne financent pas les formateurs. Il faut faire venir dans les formations des personnes qui réfléchissent depuis des années, à long terme, et articuler, pas enlever tous les moyens aux IREM.

Charles Torossian répond qu'il faut être vigilant à ne pas faire basculer les labos de maths : l'élève est la finalité de la formation, et il faut replacer le professeur comme point central des actions, viser des professeurs mieux formés, ne pas se mettre en interférence entre le professeur et l'élève. Il faut revenir sur le temps long des formations, pour les professeurs des écoles et aussi ceux du second degré. Il rappelle que, devant nous il y a le grand oral, avec 60 000 élèves qui vont présenter un projet maths et interactions. Ce qui lui semble important, c'est la question de la modélisation.

Stéphane Vinatier signale qu'il n'y a pas seulement des questions de géographie, mais aussi de qualité de la formation. Avoir une thèse d'informatique ne suffit pas pour enseigner : comment amener la connaissance au niveau des élèves ? La C3I (informatique) met en place un DU ; l'un peut empêcher l'autre, car les moyens ne sont pas extensibles, et la concurrence sans moyens supplémentaires crée une forte inquiétude.

Une troisième question, liée à la précédente, revient de façon récurrente : la mise en place des laboratoires ne va-t-elle pas se faire au détriment des IREM ? On signale par exemple qu'à Mayotte, la mise en place de 2 labos de maths se fait prioritairement au détriment des moyens qu'on est prêt à mettre dans l'IREM. René Cori dit que dans le budget des rectorats, on peut financer via le PAF, mais ce peut être un coup porté aux groupes IREM qui proposaient des formations PAF après un travail à long terme et la production de ressources ; ils risquent d'être découragés. Alice Ernoult rappelle que dans le rapport Villani-Torossian, les labos n'avaient pas vocation à faire de la formation continue, et qu'il se passe plein de choses, grâce notamment aux IREM. La dynamique actuelle ne bénéficie qu'à un petit nombre ; les IREM sont un lieu d'échange, une caisse de résonance des travaux existants. Il faut défendre le financement d'une recherche-action qui existe dans les IREM ; il y a une concurrence de fait. Mais, par ailleurs, quelqu'un signale qu'à Orléans-Tours, l'IREM se portait mal, et qu'on est en train de le recréer grâce au labo (pas tout à fait, mais un groupe y travaille). Il est aussi rappelé qu'un groupe IREM est indépendant, tandis qu'un labo est sous le contrôle du proviseur.

Charles Torossian répond que les IREM sont au cœur des labos. Cédric Villani a dit que les IREM doivent grossir ou disparaître ; on leur offre avec les labos des champs d'action nouveaux pour se déployer.

Michèle Artigue pense qu'il n'y a pas opposition, mais complémentarité. Il faut être vigilant : les IREM vivent depuis 50 ans, mais il y a un plafond de verre pour la diffusion de leurs activités et ressources. Avoir de nouvelles possibilités sur le terrain peut permettre aux IREM de mieux jouer leur rôle, et aussi d'avoir les moyens de faire que ce



qui se fait n'est pas juste du quantitatif mais de qualité. Les labos pourraient être une chance pour le futur des IREM. Dans certaines académies, on a du mal à ce que les formations proposées par les IREM soient prises au PAF. Il faut faire attention au discours « n'importe qui peut former ».