



## CONFÉRENCE DE CONSENSUS

---

### « NOMBRES ET OPÉRATIONS : PREMIERS APPRENTISSAGES A L'ÉCOLE PRIMAIRE »

---

LIVRET DU PARTICIPANT

**12 & 13 NOVEMBRE 2015**

Lycée Buffon (Paris XV<sup>e</sup>)

En partenariat avec :





## SOMMAIRE

---

**Présentation** **3**

---

**Processus de la conférence** **4**

---

**Organisation de la conférence** **6**

---

**Biographies des intervenants** **7**

---

**Biographies des membres du jury** **17**

---



## Présentation de la conférence

---

### Conférence de consensus sur la numération

---

La deuxième conférence du cycle de conférences de consensus – Cnesco-IFÉ/ENS de Lyon – porte sur le thème « **Nombres et opérations : premiers apprentissages à l'école primaire** ».

Cette conférence de consensus a pour objectif d'**établir un dialogue entre des experts et des membres de la communauté éducative afin de faire des recommandations** basées sur les résultats de la recherche, les connaissances scientifiques et les pratiques de terrain, nationales et internationales, concernant l'apprentissage de la numération dans l'école française.

Ces recommandations se présentent sous la forme de conclusions écrites par un **jury d'acteurs de terrain** après qu'il a auditionné des experts. C'est un outil majeur et efficace de dialogue entre le monde de la recherche et les acteurs de terrain.

### Pourquoi le thème des premiers apprentissages des nombres et opérations ?

---

En France, les analyses des évaluations nationales des élèves en mathématiques apportent des éléments d'information qui soulèvent plusieurs questions, notamment celles qui sont relatives à l'apprentissage des nombres (entiers et décimaux) et de leur écriture ainsi qu'aux enjeux de l'enseignement du calcul (mental et posé). **Les performances des élèves, très hétérogènes en fin de CM2 ou à l'entrée en 6°, révèlent les difficultés rencontrées lors des premiers apprentissages des nombres et des opérations, en maternelle puis à l'école élémentaire en France.** Les premiers apprentissages portent sur la notion de nombre (passage de l'intuition au début du symbolique), la numération (nombres entiers ; fractions ; nombres décimaux) et les opérations.

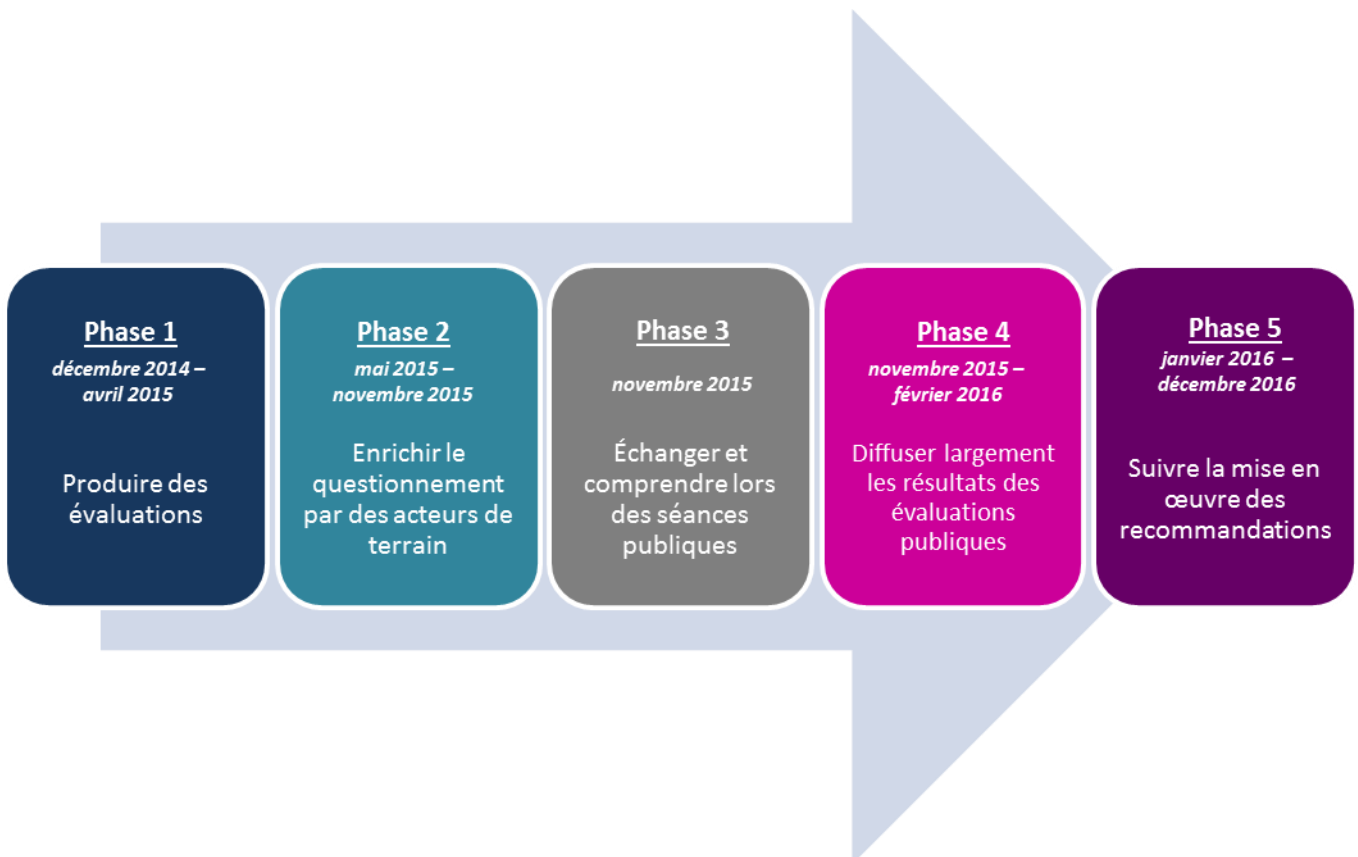
Un champ scientifique, riche de **plusieurs courants**, englobe ces questions depuis plusieurs décennies. Le Cnesco et l'IFÉ/ENS de Lyon peuvent donc s'intéresser à cet objet dans le cadre d'une conférence de consensus en vue de **poser les questions clés sur ces apprentissages.**

## Processus de la conférence

---

Le planning ci-après détaille les **cinq grandes étapes** de la conférence de consensus « **Nombres et opérations : premiers apprentissages** ».

Les séances publiques et la rédaction de recommandations, au cours des journées des 12, 13 et 14 novembre 2015 au lycée Buffon à Paris, en seront le temps fort.



### Phase 1. Produire des évaluations

---

La phase exploratoire a débuté en **décembre 2014**, au sein du Cnesco et de l'IFÉ/ENS de Lyon, par **l'audition de plusieurs experts**, français et internationaux, sur ce champ des mathématiques, et par le lancement d'**études-diagnostiques sur l'évolution des programmes à l'école primaire, les manuels scolaires et les difficultés des élèves, dans le domaine des nombres et du calcul**. Une analyse de la littérature scientifique a permis de vérifier que la thématique a nourri une littérature abondante, capable de fournir aux professionnels du monde scolaire et à la société civile des bases étayées par des résultats scientifiques. De plus, des **entretiens avec des acteurs de terrain** (panels exploratoires d'IEN, de professeurs des écoles, ...) ont été conduits pour mieux comprendre les préoccupations et les pratiques qui sont en lien avec les premiers apprentissages des nombres et des opérations.

## Phase 2. Enrichir le questionnement par des acteurs de terrain

---

À partir de cette période exploratoire, la conférence de consensus a sollicité des professeurs des écoles, des IEN et des experts (didacticiens, psychologues, spécialistes de l'éducation, etc.) pour **formuler des questions sur les premiers apprentissages des nombres et des opérations et les problématiques d'enseignement qui leur sont liées**. Ces questions, synthétisées sous la forme de huit interrogations larges, ont été transmises à des scientifiques spécialisés qui ont rédigé leurs réponses par écrit et qui les communiquent lors des séances publiques.

## Phase 3. Échanger et comprendre lors des séances publiques

---

Lors des deux journées de séances publiques, les analyses scientifiques des experts sont examinées par un **jury d'acteurs de terrain choisis afin de représenter la diversité des parties prenantes** liées au thème de la conférence (Cf. biographies du jury, page 17). À l'issue des séances publiques, le jury remettra ses recommandations portant sur les premiers apprentissages des nombres et des opérations en maternelle et à l'école élémentaire en France. Leur rédaction, collégalement assurée par le jury, est animée par le président du jury.

## Phase 4. Diffuser largement les résultats des évaluations publiques

---

Afin d'être efficace, la conférence de consensus sera poursuivie par un travail de **diffusion auprès des acteurs**, tant nationaux que locaux, **du ministère de l'Éducation et du grand public**. Pour cela, elle emprunte plusieurs canaux adaptés aux publics visés : formation continue des futurs enseignants dans les ESPÉ, information des cadres de l'Éducation nationale à l'ESENESR, forums en région pour dialoguer avec les parents, ... Un partenariat avec le Café Pédagogique permet également de **diffuser les résultats de la recherche jusqu'à l'enseignant dans sa classe**.

## Phase 5. Suivre la mise en œuvre des recommandations

---

À l'issue de la diffusion des résultats de l'évaluation, le Cnesco et l'Ifé-ENS de Lyon poursuivront leur travail en assurant un suivi des recommandations issues de la conférence de consensus. Deux formes d'évaluation devront être étudiées avec intérêt : une **étude qualitative** sur l'évolution des pratiques d'apprentissage des nombres et des opérations et un suivi régulier des **enquêtes nationales et internationales sur les résultats des élèves**. Les recommandations pourront également être valorisées, par exemple à travers la promotion d'une **mallette pédagogique** ainsi que lors d'événements en lien avec le sujet, comme « **La Semaine des Mathématiques** ».

## Organisation de la conférence

---

### Groupe de travail

---

A l'initiative de Michel Fayol, du Cnesco et de l'Ifé-ENS de Lyon, un groupe de travail préparatoire aux séances publiques a été constitué. Outre **Michel Fayol**, il est composé de **Sophie-Soury Lavergne** (Maître de Conférences, ESPE de l'académie de Grenoble et IFE-ENS de Lyon), **Annie Feyfant** (Chargée d'études, IFE-ENS de Lyon) et **Jean-François Chesné** (Directeur scientifique du Cnesco). Le groupe de travail s'est réuni pour auditionner des experts français et internationaux sur le champ de la conférence de consensus afin d'en définir le périmètre et d'identifier des intervenants potentiels pour les séances publiques.

### Comité d'organisation

---

Après avoir validé le périmètre de la conférence de consensus, le comité d'organisation mène une **consultation auprès des parties prenantes** pour soulever et finaliser les questions sur les thèmes spécifiques sur la base des auditions menées par un groupe de travail. Il assure la **qualité scientifique de la conférence**, notamment par le choix d'experts, et définit les profils des membres du jury.

**Le comité d'organisation, composé de 15 personnes, est présidé par Michel Fayol, le président de la conférence.**

**Pierre Vrignaud, Professeur émérite de psychologie, assure la présidence du cycle de conférences de consensus Cnesco – Ifé/ENS de Lyon.**

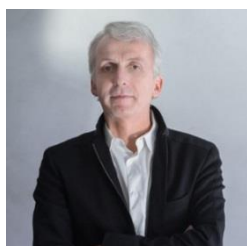
- **Michel FAYOL**, Professeur émérite de l'université Blaise Pascal
- **Pierre VRIGNAUD**, Professeur émérite de psychologie de l'université Paris-Ouest
  
- **Denis BUTLEN**, Professeur à l'université de Cergy-Pontoise
- **Jean-Paul FISCHER**, Professeur émérite de l'université de Lorraine
- **Régis GUYON**, Délégué Éducation & Société au Réseau Canopé
- **Véronique IZARD**, Chargée de recherche à l'université Paris Descartes
- **Christian LAJUS**, Responsable de formation à l'ESENESR
- **Marie MÉGARD**, Inspectrice générale de l'Éducation nationale
- **Claire MELJAC**, Psychologue à l'hôpital Sainte-Anne (Paris)
- **Catherine MOISAN**, Directrice de la DEPP
- **Nathalie MONS**, Professeure à l'université de Cergy-Pontoise, Présidente du Cnesco
- **Michel PANTÈBRE**, Proviseur du lycée Buffon (Paris)
- **Olivier REY**, Ingénieur de recherche à l'Ifé
- **Florence ROBINE**, Directrice de la DGESCO
- **Cédric VILLANI**, Professeur à l'université de Lyon 1



### Présentation du cycle de conférence de consensus

---

**Michel LUSSAULT**, Professeur à l'École normale supérieure de Lyon, directeur de l'Institut français de l'éducation (Ifé) et président du Conseil supérieur des programmes (CSP)



Michel Lussault est géographe, professeur des universités à l'École normale supérieure de Lyon, membre du laboratoire de recherche *Environnement, villes, sociétés* (UMR 5600 CNRS/Université de Lyon). Dans son travail, il analyse les modalités de l'habitation humaine des espaces terrestres, à toutes les échelles. Il est l'auteur depuis 1990 de plus de cent articles scientifiques et de nombreux ouvrages. Parmi ses plus récentes responsabilités, il a co-présidé avec Paul Chémetov le conseil scientifique de la consultation internationale *Un pari pour le grand Paris* (mai 2008-juin 2009), il a assuré le pilotage scientifique du groupe *Métropoles françaises et mondialisation* de la démarche Territoires 2040 de la DATAR et il préside le conseil scientifique du Plan-Urbanisme-Construction-Architecture (PUCA) et *Arc de Rêve* à Bordeaux depuis 2011. Il a aussi occupé de nombreuses responsabilités institutionnelles : président de l'université de Tours (2003-2008), vice-président et porte-parole de la Conférence des présidents d'université (2006-2008), président de l'Agence de mutualisation des universités et des établissements (2004-2005), président de l'université de Lyon (2008-2013), directeur de l'Institut français d'éducation depuis octobre 2012 et président du Conseil Supérieur des Programmes depuis septembre 2014.

**Nathalie MONS**, Professeure de sociologie à l'université de Cergy-Pontoise, Présidente du Conseil national d'évaluation du système scolaire (Cnesco)



Professeure de sociologie à l'université de Cergy-Pontoise, Nathalie Mons est spécialisée dans l'action publique et consacre ses recherches à l'évaluation des politiques éducatives dans une perspective comparatiste internationale. Diplômée de Sciences-Po Paris, titulaire d'un doctorat en sciences de l'éducation et d'une habilitation à diriger des recherches en sociologie, Nathalie Mons assure également la coordination d'un consortium de formation en *e-learning* à destination des personnels d'encadrement de l'éducation nationale. Parallèlement, elle est membre de plusieurs comités scientifiques et éditoriaux de revues spécialisées et participe régulièrement à des opérations d'évaluation dans l'enseignement supérieur (Agence nationale de la recherche, Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur). Nathalie Mons a été professeure invitée de 2008 à 2009 au London Institute of Education et intervient régulièrement comme experte pour la Commission européenne et l'OCDE (elle a été membre du consortium Pisa en 2009). En 2012, elle a co-piloté la concertation pour la refondation de l'École de la République.

## Présentation de la conférence de consensus

---

**Michel FAYOL**, *Professeur émérite à l'université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand, LAPSCO CNRS*



Docteur en psychologie et en sciences de l'éducation, Michel Fayol a d'abord exercé comme Instituteur pendant 12 années puis a été brièvement Inspecteur de l'Éducation. Il a entrepris un cursus universitaire qui l'a conduit à occuper différents postes : Maître Assistant en sciences de l'éducation à Montpellier (USTL) en charge de la formation des enseignants du second degré (maths, physique, chimie) puis Professeur de psychologie et Directeur d'unités de recherches CNRS (1989-2007 : à Dijon : LEAD CNRS puis Clermont LAPSCO CNRS) ayant pour objectif l'étude des apprentissages en milieu scolaire et professionnel et leur amélioration. Il a été responsable de l'évaluation des universités (en psychologie et sciences de l'éducation AERES 2007) puis responsable de programmes en Sciences cognitives à l'Agence de la Recherche (2008-2012) Il préside plusieurs Conseils scientifiques d'organismes intéressés à étudier et améliorer les apprentissages académiques ou professionnels (ANR, Ministère de l'agriculture). Il a publié de nombreux ouvrages, chapitres et articles dans des revues indexées.

## Les programmes de mathématiques en France depuis 20 ans

---

**Ollivier HUNAUT**, *Inspecteur général de l'Éducation nationale*



Ollivier Hunault est inspecteur général de l'Éducation nationale, membre du groupe de l'enseignement primaire. Il a été IA-IPR au sein de l'académie de Créteil pendant six années après avoir enseigné les mathématiques en collège et en lycée dans les académies de Nantes, Lille et Versailles ainsi qu'en lycée français à l'étranger.

**Xavier BUFF**, *membre du Conseil supérieur des programmes*



Xavier Buff est Professeur de Mathématiques à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, depuis 2008. Ancien élève de l'école normale supérieure, il a été reçu à l'agrégation de mathématiques en 1992. Il obtient l'habilitation à diriger des recherches en 2006. Il est actuellement Directeur de l'IREM (Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques) et, depuis 2013, membre du Conseil supérieur des programmes en tant que personnalité qualifiée.

## Les manuels de mathématiques à l'école primaire

---

**Éric MOUNIER**, *Maître de conférences à l'université Paris-Est Créteil*



Maître de conférences à l'université Paris-Est Créteil (U-PEC, Paris 12), Eric Mounier est didacticien des mathématiques. Membre du LDAR (Laboratoire de Didactique Andrée Revuz, Paris Diderot, Paris 7), ses recherches concernent l'enseignement et l'apprentissage du nombre à l'école primaire. Grâce à une double approche, didactique et ergonomique, l'activité de l'enseignant et celle des élèves sont étudiées en considérant à la fois la spécificité du savoir en jeu et les contraintes liées à l'exercice du métier. Docteur en didactique des mathématiques, agrégé de mathématiques, après avoir enseigné dans le secondaire et le supérieur, Eric Mounier est, depuis 10 ans, formateur de professeurs des écoles à l'ÉSPÉ de l'académie de Créteil. Il intervient dans la formation initiale des enseignants, tant au niveau master que licence, ainsi que dans la formation continue en Seine-Saint-Denis. Il est actuellement responsable du séminaire national de didactique des mathématiques de l'ARDM (Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques).

**Maryvonne PRIOLET**, *Maître de conférences à l'Université de Reims Champagne-Ardenne*



Maryvonne Priolet est Maître de conférences en Sciences de l'Éducation à l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Ses travaux de recherche portent principalement sur les pratiques enseignantes dans le domaine des mathématiques et sur les méthodologies de recherche en éducation. Sa thèse (2008) traitait de l'enseignement-apprentissage de la résolution de problèmes numériques. Avant sa nomination à l'URCA (2012), Maryvonne Priolet a été successivement enseignante en école primaire, formatrice d'enseignants et de formateurs d'enseignants, puis inspectrice de l'Éducation nationale. Actuellement, à l'ÉSPÉ de l'académie de Reims, elle assure des enseignements en didactique des mathématiques.

## Les pratiques pédagogiques des enseignants

---

**Jean-Jacques CALMELET**, *Inspecteur honoraire de l'Éducation nationale*



Instituteur, conseiller pédagogique et inspecteur de l'Éducation nationale (honoraire depuis peu), Jean-Jacques Calmelet a officié dans les régions Franche-Comté, Picardie et Nord. Il a été IEN référent des inspecteurs de l'Éducation nationale en charge de la « mission mathématiques » dans leur département respectif. Il a participé au groupe de conception des évaluations nationales. Il est co-auteur de deux ouvrages sur l'apprentissage du nombre aux cycles 2 et 3. Enfin, il est à l'initiative du site « calcul@TICE », ressources en ligne pour le calcul mental du CP à la 6<sup>ème</sup>.

**Annie FEYFANT**, *Chargée d'études à l'Institut français de l'éducation - ENS de Lyon*



Enseignante-documentaliste détachée de l'Éducation nationale, Annie Feyfant est chargée de veille à l'Ifé. Elle s'intéresse tout particulièrement aux questions des pratiques enseignantes, des contenus d'enseignement et des apprentissages. Avant de se consacrer aux problématiques éducatives, elle a travaillé dans le secteur de l'édition, à destination des entreprises, puis de la formation, comme formatrice et gestionnaire au Service de formation continue de l'université Lyon1 et dans le domaine des sciences de l'information, comme chargée d'enseignement à l'IUT Information-communication de l'université Lyon 3.

### Ce que disent les évaluations nationales sur les acquis des élèves

---

**Thierry ROCHER**, *Adjoint au chef de bureau de l'évaluation des élèves à la DEPP*



Thierry Rocher est statisticien de formation (INSEE), spécialisé dans les domaines de la mesure en éducation et de la psychométrie. Docteur en psychologie, il travaille à la Direction de l'Évaluation, de la Performance et de la Prospective (DEPP) du Ministère de l'Éducation nationale, en tant qu'adjoint au chef du bureau de l'évaluation des élèves. Il est notamment responsable des aspects méthodologiques des différents programmes d'évaluations des élèves, de la mise en œuvre des enquêtes à l'analyse statistique des données. Il a également occupé diverses fonctions dans le champ des comparaisons internationales ; il est aujourd'hui membre du Groupe de Conseil Technique de PISA et représentant français à l'assemblée générale de l'IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement).

**Jean-François CHESNÉ**, *Directeur scientifique du Cnesco*



Professeur, agrégé de mathématiques, et docteur en didactique des mathématiques, Jean-François Chesné débute sa carrière en lycée et en collège, notamment en éducation prioritaire. Il devient ensuite formateur pour le second degré à l'IUFM de Créteil jusqu'en 2010. Il occupe ensuite le poste de chef du bureau de l'évaluation des actions éducatives et des expérimentations à la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP). Il a notamment conçu et mis en œuvre un dispositif de formation d'enseignants centrée sur le calcul mental en 6<sup>e</sup> (PACEM). Il a également été responsable national de l'enquête internationale sur l'enseignement et l'apprentissage (TALIS). Depuis la rentrée 2015, il a rejoint le Cnesco en tant que Directeur scientifique.

**Jean-Paul FISCHER**, *Professeur émérite de l'Université de Lorraine*



Après l'obtention d'une maîtrise de mathématiques, Jean-Paul Fischer a d'abord été, durant 20 ans, professeur de mathématiques en École Normale (formation des enseignants du primaire). Il est, en 1979, le premier auteur français d'une thèse de Didactique des mathématiques (sur les problèmes de soustraction). Il a ensuite soutenu une thèse (en 1991) et une habilitation à diriger des recherches (en 2002) en psychologie, toutes deux sur l'application de la distinction procédural/déclaratif aux apprentissages numériques élémentaires. Ces derniers diplômes lui ont permis d'obtenir des postes de maître de conférences en psychologie à l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Nancy-Metz (en 1992), puis de professeur de psychologie à l'Université Nancy 2 (en 2005). Aujourd'hui il est professeur émérite de l'Université de Lorraine et poursuit ses recherches sur le calcul (projet Arithmécole) et en psychologie du développement (écriture en miroir).

### Les troubles d'apprentissage, révélateurs des difficultés ordinaires

---

**Marie-Pascale NOËL**, *Professeure à l'université catholique de Louvain*



Marie-Pascale Noël est maître de recherche au Fonds National de la Recherche Scientifique de Belgique. Elle est professeure et enseigne la neuropsychologie de l'enfant et la dyscalculie à l'université catholique de Louvain. Elle intervient également dans des diplômes post-universitaires de neuropsychologie, dans des formations continues pour orthophonistes et parfois également dans des formations d'enseignants. Elle est responsable académique du centre de Consultations Psychologiques Spécialisées en neuropsychologie et logopédie de l'enfant ouvert au sein de la faculté de psychologie. Ses recherches et ses publications portent essentiellement sur le développement numérique et la dyscalculie. Elle est l'auteure de deux tests diagnostiques de la dyscalculie chez l'enfant et de nombreux articles et chapitres d'ouvrages sur ce sujet.

### QUESTION 1 : Quel apprentissage de la notion de nombre ?

---

**HENRI LEHALLE**, *Professeur émérite de l'Université Paul-Valéry – Montpellier 3*



Henri Lehalle a été formé à la psychologie piagétienne par Pierre Gréco. Il a d'abord enseigné la psychologie expérimentale puis la psychologie du développement à l'Université de Rouen. À la même époque, il collaborait à des recherches INRP/IREMs sur la didactique des mathématiques au niveau des collèges. En 1988, il a été nommé professeur de psychologie du développement à l'Université Paul Valéry de Montpellier. Ses recherches et publications portent sur des domaines variés : les acquisitions numériques, la période de l'adolescence, les différences culturelles, le développement moral et idéologique, les modèles de développement, l'histoire de la psychologie du développement.

**Laetitia DESMET**, *Chargée de cours invitée à l'Université catholique de Louvain*



Après une Licence en logopédie (orthophonie) obtenue en 1999 et un Diplôme d'institutrice primaire, elle a exercé comme logopède et comme institutrice dans l'enseignement spécialisé. Depuis 2004, elle réalise des recherches concernant l'apprentissage et l'enseignement, celui des mathématiques en particulier. En 2012, elle a défendu une thèse portant sur l'apprentissage des nombres décimaux. Elle est actuellement chargée de cours invitée à l'Université catholique de Louvain, où elle donne des cours de psychologie de l'apprentissage et sur les troubles d'apprentissage.

---

### QUESTION 2 : Quelles difficultés dans l'écriture des nombres ?

**Marie-Pascale NOËL**, *Professeure à l'université catholique de Louvain*

Voir biographie en page 11.

---

### QUESTION 3 : Quels enjeux du calcul à l'école primaire ?

**Éric RODITI**, *Professeur à l'Université Paris Descartes*



Éric Roditi est didacticien des mathématiques. Il a d'abord exercé comme professeur, agrégé de mathématiques, en collège et en lycée puis comme formateur des professeurs du premier et du second degré. Aujourd'hui professeur à l'université Paris Descartes, il est responsable du master « Formation, évaluation et encadrement en milieux scolaires ». Il dirige le laboratoire de recherche EDA « Éducation, discours, apprentissage » qui développe une approche interdisciplinaire des questions d'éducation et de formation. Ses recherches portent sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, notamment dans le domaine numérique, en contexte scolaire et professionnel. Elles portent également sur les pratiques enseignantes ; il conduit, sur ce thème, différents programmes de recherche pour l'Agence Nationale de la Recherche et pour le ministère de l'Éducation nationale.

**Jean-Paul FISCHER**, *Professeur émérite de l'Université de Lorraine*

Voir biographie en page 11.



**Lieven VERSCHAFFEL**, *Professeur à l'université catholique de Louvain*



Lieven Verschaffel (1957) a obtenu un Doctorat en Sciences de l'Éducation en 1984 à l'Université de Louvain, Belgique. Depuis 2000, il est professeur en sciences de l'éducation dans la même université. Lieven Verschaffel est membre de bureaux éditoriaux de plusieurs journaux internationaux qui traitent des domaines de la psychologie de l'éducation et de l'éducation des mathématiques. Il est également responsable éditorial d'une série de livres sur les mathématiques et auteur de plusieurs articles, livres et chapitres de livre dans ces domaines. Ces principaux axes de recherche sont : modélisation mathématiques et résolution de problème, calcul mental et posé, estimation, changement conceptuel dans l'apprentissage des mathématiques, le rôle des représentations externes en éducation des mathématiques.

**Patrick LEMAIRE**, *Professeur à l'université d'Aix-Marseille*



Patrick Lemaire est professeur de psychologie à l'université d'Aix-Marseille. Il conduit ses recherches sur le développement de l'enfant et le vieillissement dans un laboratoire du CNRS. Après sa thèse, il a été chercheur aux États-Unis (Carnegie Mellon University), puis est devenu chercheur associé au CNRS. Il a ensuite été professeur invité à Princeton University, avant de prendre un poste de professeur à l'université d'Aix-Marseille. Il a été membre junior de l'Institut Universitaire de France ; il en est actuellement membre senior. Ses recherches visent à comprendre le développement cognitif de l'enfant. Il se focalise sur le développement de la cognition numérique. Les études qu'il conduit sur l'enfant permettent de déterminer comment les mécanismes cognitifs, généraux (comme l'attention, la mémoire) et spécifiques à un domaine (comme le calcul), interagissent au cours du développement de l'enfant.

#### **QUESTION 4 : Quelles relations entre résolution de problèmes et opérations ?**

---

**Jean-François RICHARD**, *Professeur émérite de l'Université Paris 8*



Jean-François Richard est spécialiste de psychologie cognitive. Il a commencé sa carrière à l'Université de Rennes puis à celle de Nantes et, depuis la création de l'Université de Paris VIII, en 1969, il y a enseigné au Département de Psychologie jusqu'à sa retraite. Ses recherches ont porté principalement sur les activités d'apprentissage et notamment la résolution de problèmes qui en est une composante essentielle, en ce sens qu'elle permet non seulement la construction de stratégies, mais aussi la réorientation de celles-ci quand la représentation de la situation est inadaptée. Ses travaux ont été appliqués à la résolution de problèmes arithmétiques, avec une centration sur les aspects sémantiques des situations et une tentative de modélisation cognitive et informatique des erreurs.

**Emmanuel SANDER**, *Professeur à l'Université Paris 8*



Diplômé de l'ENSAE et titulaire d'une maîtrise de mathématiques pures, Emmanuel Sander s'est orienté vers la psychologie au début des années 1990, porté par les questions d'appropriation des connaissances. Après un doctorat en psychologie, il devient maître de conférences puis professeur à l'université Paris 8, où il fonde, en 2006, l'équipe CRAC (Compréhension, Raisonnement et Acquisition des Connaissances), dédiée à l'analyse des représentations mentales et des processus interprétatifs. Orientées vers les questions d'acquisition des connaissances et de développement conceptuel, une part importante de ses recherches porte sur les apprentissages mathématiques dans le champ scolaire, s'appuyant sur des processus d'analogie et de généralisation, en lien avec les connaissances générales sur le monde.

### **QUESTION 5 : Quelle prise en compte des différences entre élèves ?**

---

**Jacques LAUTREY**, *Professeur émérite de l'Université Paris Descartes*



Jacques Lautrey est professeur émérite de psychologie à l'Université Paris Descartes. Ses recherches portent principalement sur les différences individuelles et la variabilité intra-individuelle dans les domaines de l'intelligence et du développement cognitif de l'enfant.

**Michèle MAZEAU**, *Médecin de rééducation*



Médecin de rééducation, Michèle Mazeau est une clinicienne spécialisée dans le diagnostic et la prise en charge des troubles cognitifs spécifiques chez l'enfant (les « dys »). Son expérience hospitalière (hôpital de la Salpêtrière, de Garches et du Kremlin-Bicêtre) lui a permis de rencontrer des enfants présentant des pathologies très variées et de travailler au sein d'équipes de médecins et de chercheurs de haut niveau. Durant 35 ans, sa pratique au sein de divers établissements pour enfants et de SESSAD (Services de soins dits « à domicile ») a été essentiellement orientée vers la rééducation et surtout l'accompagnement scolaire au long cours de jeunes dys. Actuellement retraitée, elle poursuit une activité de formatrice en neuropsychologie infantile.

**Arnaud ROY**, *Maître de conférences à l'université d'Angers*



Arnaud Roy est maître de conférences et directeur de recherche en neuropsychologie de l'enfant. Il s'intéresse particulièrement au développement typique et perturbé des fonctions exécutives et de la mémoire de travail chez l'enfant, dans différents contextes cliniques (lésions cérébrales acquises et troubles neurodéveloppementaux). Psychologue spécialisé en neuropsychologie depuis 1999, chez l'adulte puis chez l'enfant, il est également coordonnateur du Centre Référent des Troubles d'Apprentissage au CHU de Nantes et membre du centre de Compétence Nantais de Neurofibromatose.



**Julie NYS**, Psychologue à l'université libre de Bruxelles



Julie Nys est docteure en psychologie, spécialisée en neuropsychologie clinique et cognitive. Elle s'intéresse, dès 2006, aux habiletés numériques exactes et approximatives, à leur développement, à leurs interactions et au rôle des apprentissages langagiers et scolaires. Parallèlement à ses activités de recherche, elle a mené une carrière d'enseignante dans le secondaire et à l'université. Elle exerce aujourd'hui dans le service pédiatrie d'un grand hôpital bruxellois au sein d'une unité consacrée à l'évaluation et à l'intervention auprès d'enfants présumés victimes de maltraitance.

### QUESTION 6 : Quel degré de précision dans les programmes ?

---

**Pascale MASSELOT**, Maître de conférences à l'université de Cergy-Pontoise, ESPÉ de Versailles



Pascale Masselot est enseignante chercheuse en didactique des mathématiques à l'université de Cergy-Pontoise. Elle est membre du laboratoire de didactique André Revuz (LDAR). Ses recherches portent sur les pratiques des professeurs des écoles enseignant les mathématiques, l'accompagnement en mathématiques des professeurs des écoles débutants, la formation des professeurs des écoles en mathématiques et la formation des formateurs. Elle est membre de la Copirelem.

**Catherine HOUDEMMENT**, Professeure à l'université de Rouen, ESPÉ



Catherine Houdement est enseignante-chercheuse en didactique des mathématiques à l'université de Rouen. Elle est membre du laboratoire de didactique André Revuz (LDAR). Ses recherches ont porté ou portent sur la formation des professeurs d'école en mathématiques, la géométrie dans l'enseignement et la formation, la résolution de problèmes numériques dans l'enseignement primaire et la formation.

### QUESTION 7 : Quels contenus pour la formation des enseignants ?

---

**Denis BUTLEN**, Professeur à l'université de Cergy-Pontoise, ESPÉ de Versailles



Denis Butlen est enseignant chercheur en didactique des mathématiques à l'université de Cergy-Pontoise. Il est membre du laboratoire de didactique André Revuz (LDAR). Ses recherches portent sur l'enseignement du calcul mental à l'école élémentaire et au début du collège et le lien entre sens et technique. Il s'intéresse également à l'enseignement des mathématiques aux élèves en difficulté issus de milieux socialement défavorisés et aux pratiques des professeurs des écoles enseignant les mathématiques. Il est membre du sous-groupe disciplinaire du Conseil Supérieur des Programmes chargé de la rédaction des programmes de mathématiques du cycle 3.

**Jean-Paul FISCHER**, Professeur émérite de l'Université de Lorraine

Voir biographie en page 11.

## QUESTION 8 : Quelles ressources pour les enseignants et les élèves ?

---

**Alain CONTENT**, Professeur à l'université libre de Bruxelles



Alain Content est professeur à la faculté des sciences psychologiques et de l'éducation de l'université libre de Bruxelles. Il enseigne dans le programme de master en psychologie (neuropsychologie et développement cognitif) et dans le programme de logopédie. Il dirige une unité de recherche, le Laboratoire Cognition, Langage et Développement, qui fait partie du Centre de recherche Cognition et Neurosciences et de l'Institut des Neurosciences de l'ULB. Les recherches menées dans l'équipe portent sur les mécanismes de traitement, l'acquisition et les troubles et du langage oral et du langage écrit ainsi que sur le développement numérique et arithmétique et ses difficultés.

**Gérard SENSEVY**, Professeur à l'Université de Bretagne Occidentale, ESPÉ de Bretagne



Gérard Sensevy est professeur de sciences de l'éducation à l'ESPÉ de Bretagne (Université de Bretagne Occidentale). Après avoir accompli un travail en didactique des mathématiques, essentiellement au premier degré, il axe principalement ses recherches, aujourd'hui, sur l'étude, en didactique, de l'enseignement et de l'apprentissage, et de leurs relations. Ses derniers travaux l'ont conduit, au sein d'un collectif national et international, à l'élaboration d'une théorie de l'action conjointe en didactique, au sein de laquelle il cherche notamment à lier la didactique à d'autres disciplines des sciences de l'homme et de la société (sciences cognitives, philosophie, anthropologie, sociologie, psychologie, linguistique, histoire).

## Biographies des membres du jury

---

### Président du jury de la conférence de consensus

---

**Jacques GREGOIRE**, docteur en psychologie, Professeur à l'université catholique de Louvain



Jacques Grégoire est docteur en psychologie et professeur à l'Université Catholique de Louvain (UCL) en Belgique. Ses domaines de recherche et d'enseignement concernent la mesure et l'évaluation des apprentissages, le diagnostic des troubles d'apprentissage ainsi que l'étude des facteurs émotionnels et motivationnels influençant l'apprentissage. Il a mené de nombreux travaux sur l'apprentissage des nombres entiers et des nombres rationnels.

### Enseignants

---

**Marion ALVINERIE**, professeur des écoles stagiaire, en CE2/CM1



Actuellement professeur des écoles stagiaire, en CE2/CM1 à l'école élémentaire de Mézin (Lot-et-Garonne), Marion Alvinerie suit également la formation de master MEEF premier degré à l'ÉSPÉ d'Agen. Elle a, auparavant, fait deux ans d'Emploi d'Avenir Professeur dont un an dans une école en REP+. Elle a enseigné à des élèves allant de la Petite Section au CM2.

**Julien BELGHITI**, enseignant Maths-Sciences en lycée professionnel



Julien Belghiti est enseignant en maths-sciences au lycée Joliot Curie de Dammarie les-Lys depuis 14 ans. Membre de l'équipe d'animation de l'académie de Créteil, il pilote des stages de formation en mathématiques pour les enseignants de lycée professionnel et de collège ; l'un sur la pratique de la démarche d'investigation, l'autre sur l'évaluation par compétences.

**Patricia BORGNA**, enseignante en école élémentaire



Patricia Borgna est professeure des écoles. Elle enseigne actuellement dans le Rhône en classe de CM2. Elle a suivi un cursus universitaire et est titulaire d'un Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées en matériaux et composants pour la microélectronique, obtenu en 1986. Elle a également passé le concours de l'École Normale en 1990.

**Nathalie CHALARD**, enseignante dans l'enseignement secondaire



Nathalie Chalard enseigne les mathématiques en secondaire dans l'enseignement privé, à Amiens. Sa formation s'est essentiellement effectuée sur le terrain. Elle a ensuite souhaité maîtriser des connaissances scientifiques dans le domaine de la didactique de sa matière d'enseignement. Elle s'est également engagée dans une formation de formateur, puis de responsable de formation.

**Marc DIETERICH**, *enseignant du premier degré*



Enseignant du premier degré, en cours préparatoire et élémentaire essentiellement, il s'est intéressé très vite aux outils de la pédagogie institutionnelle qu'il utilise au quotidien dans sa classe, ainsi qu'aux travaux de l'INRP et aux travaux de Jacques Muller (IUFM Colmar). Il a également organisé des formations en mathématiques pour des enseignants du primaire.

**Sophie JALLOT-LABAS**, *professeure des écoles*



Sophie Jallot-Labas a commencé sa carrière, en 2001, en maternelle dans une classe de moyenne section avec 31 élèves. Elle a ensuite travaillé avec des élèves de cycle 3 pendant 5 ans et découvert les travaux de l'INRP qui ont clairement changé son regard sur l'enseignement des mathématiques. Ces travaux l'ont incité à ouvrir ses réflexions et à modifier sa manière d'enseigner les mathématiques.

**Anne VALENTIN**, *enseignante spécialisée*



Anne Valentin enseigne, depuis 1983, dans l'enseignement privé sous contrat dans l'académie de Versailles puis dans l'académie de Nice. Après 7 ans en tant qu'enseignante, elle a pris la direction d'une école, en région parisienne. Elle a également assuré les fonctions de conseillère pédagogique sur le diocèse de Versailles et de responsable en formation continue. Durant son parcours, elle a approfondi la construction du nombre et le raisonnement mathématiques en CE1.

## Parents d'élèves

---

**Emmanuel FRITSCH**, *parent d'élève*



Emmanuel Fritsch est père de quatre enfants, âgés de 3 à 12 ans. Il a été délégué des parents dans une école primaire durant deux ans. Ingénieur à l'Institut Géographique National, titulaire d'une thèse en cartographie numérique, il dirige le département de cartographie et d'analyse de l'information géographique à l'ENSG - école de la géomatique. Il y enseigne les bases de données spatiales et les technologies web.

**Claire TORRES BISQUERRA**, *parent d'élève*



Claire Torres Bisquerra est mère de trois enfants (de 22, 20 et 7 ans) et fait de l'accompagnement du parcours scolaire de ses enfants une priorité. Elle est masseur-kinésithérapeute depuis 1989. Elle exerce aujourd'hui en libéral, à Bayonne, après avoir travaillé dans différentes structures, privées et publiques.

## Directeur d'école

---

**Stéphane MARCHAND-ADAM**, *directeur d'école maternelle*



Stéphane Marchand-Adam est directeur d'école depuis 1996, en élémentaire puis en maternelle. Il est diplômé d'une licence de science de l'éducation et d'une formation de dirigeant d'entreprise. Actuellement en école maternelle, il enseigne en petite section à l'école Nicolas Boileau de Montrouge. Ses expériences d'enseignant se sont principalement déroulées en REP.

## Conseiller pédagogique

---

**Nawel BOSSY-SEMMOUD**, *conseillère pédagogique en Mathématiques et Sciences au primaire*



Nawel Semmoud est actuellement conseillère pédagogique en Mathématiques et Sciences au primaire dans le département du Rhône. Elle dispose d'une maîtrise de mathématiques qui lui a permis de devenir professeur des écoles, essentiellement en zone d'éducation prioritaire. Elle a mené des formations proposant une transposition didactique des recherches menées autour de « la construction du nombre et du calcul » et leur mise en œuvre en classe.

## Représentant filière professionnelle

---

**Jean LABBOUZ**, *inspecteur de l'Éducation nationale mathématiques-sciences*



Jean Labbouz est inspecteur de l'éducation nationale, enseignement général, mathématiques-sciences, depuis 1999 et exerce dans l'académie de Créteil. Professeur de lycée professionnel pendant 20 ans, il a enseigné les mathématiques et la physique chimie à des élèves en cursus professionnel. Il a participé à l'écriture des livrets d'évaluation en mathématiques à l'entrée en seconde professionnelle.

## Formateur en Éspé

---

**Frédéric TEMPIER**, *formateur en Éspé, Maître de conférences à l'Université Cergy-Pontoise*



Frédéric Tempier est maître de conférences à l'Université Cergy-Pontoise où il forme des enseignants du premier degré. Il a été professeur, agrégé de mathématiques, en poste en collège/lycée jusqu'à 2005, puis à l'IUFM et à l'ÉSPÉ de l'académie de Poitiers. Il était alors en charge de la formation initiale et continue des enseignants du premier degré. Il a réalisé une thèse en didactique des mathématiques à l'Université Paris 7, soutenue en 2013.

## DASEN adjoint

---

**Laurent NOÉ**, directeur académique des services de l'Éducation nationale (DASEN) adjoint de Seine St Denis



Laurent Noé est inspecteur d'académie, directeur académique adjoint des services de l'Éducation nationale de Seine-Saint-Denis, dans l'académie de Créteil. Professeur, agrégé de mathématiques, Laurent Noé a enseigné une dizaine d'années dans des lycées de Seine-Saint-Denis. Il a été formateur d'enseignants, en formation initiale et continue. Il a ensuite exercé les fonctions d'inspecteur pédagogique régional de mathématiques dans l'académie d'Aix-Marseille.

## Inspecteur de l'Éducation nationale

---

**Stéphane PIERRE**, inspecteur de l'Éducation nationale, chargé de circonscription du premier degré



Stéphane Pierre est Inspecteur de l'Éducation nationale (IEN). Après avoir exercé en tant que professeur des écoles, il passe le certificat d'aptitude aux fonctions de maître formateur et devient conseiller pédagogique. Il s'occupe alors du suivi et de l'accompagnement pédagogique des enseignants du premier degré des écoles de la circonscription dont il dépend.

## Inspecteur d'académie – IA IPR Maths

---

**Christophe TOURNEUX**, inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional (IA IPR) Mathématiques



IA-IPR de mathématiques depuis quelques années, Christophe Tourneux était, auparavant, professeur de mathématiques dans l'enseignement secondaire ainsi que formateur, en formation initiale et continue, dans le premier et le second degré.

## Représentant d'association

---

**Marie-Claude CORTIAL**, présidente du groupe Éducation et Devenir (jusqu'en octobre 2015)



Marie-Claude Cortial était présidente du groupe de liaison, de réflexion et de proposition *Éducation et Devenir* qui a notamment travaillé sur la loi de refondation de l'école de la République de 2013. Elle est également professeur, agrégée d'Histoire-Géographie. Elle a enseigné en lycée et a été, en parallèle, responsable d'actions culturelles auprès du Rectorat de Rouen.

Nous remercions les élèves du Lycée Professionnel Louis Dardenne de Vanves, ainsi que leur professeur, pour leur participation à la conférence.

Site internet : <http://www.lyc-dardenne-vanves.ac-versailles.fr/>

Nous remercions également Michel Pantèbre, Proviseur du Lycée Buffon, pour l'accueil de la conférence.



### **Cnesco**

Carré Suffren  
31 – 35 rue de la Fédération  
75 015 Paris

[cnesco.communication@education.gouv.fr](mailto:cnesco.communication@education.gouv.fr)



Ecole normale supérieure  
**Institut français de l'éducation**

19 allée de Fontenay  
69 007 Lyon

[conf.consensus.ife@ens-lyon.fr](mailto:conf.consensus.ife@ens-lyon.fr)