

---

# EXPERIMENTATIONS 2000-2016

---

1



## APPRENTISSAGE DES FONDAMENTAUX EN MATHÉMATIQUES

### *Méthode des Abaques*

Depuis 2009, 25 expérimentations dans 12 établissements avec 2000  
élèves au total et 35 enseignants

- 1/ Premières expérimentations non formalisées selon le protocole de 2009**
- 2/ Etalonnage des niveaux dans différents établissements (2009-2010)**
- 3/ Expérimentation à la SEGPA de Civray, Vienne (2009)**
- 4/ Expérimentation au collège de Montguyon, Charente maritime (2010)**
- 5/ Expérimentation à la SEGPA de Cognac (2010)**
- 6/ Expérimentation avec la société Acadomia (2011)**
- 7/ Expérimentation CFA Tulle (2012)**
- 8/ Expérimentation ER2c Toulouse (2016)**
- 9/ Expérimentation 15 Ecoles Élémentaires de Limoges (2015- 2021, en cours)**

## 1. Premières expérimentations non formalisées selon le protocole de 2009

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Lycée professionnel P.A. Chabanne, 28, rue de Bir Hakeim, 16260 Chasseneuil S/B	Années scolaires de 2000-2012	Environ 1 400 élèves de CAP, BEP ou Bac Pro, essentiellement des élèves de section ATMFC (Agent Technique en Milieu Familial et Collectif)	Michel Vigier (EN) Maria Araneder (EN) Francine Auvray (EN) Monique Grousset (EN) Daniel Soupizet (EN)

### Enseignement des mathématiques en LP dans le cadre de l'Education Nationale:

- Convention MEIP (Mission à l'Evaluation et à l'Innovation Pédagogique) entre Michel Vigier et le Rectorat de Poitiers
- La résolution des problèmes arithmétiques
- Positionnement chaque début d'année scolaire
- Formation à la méthodologie des tableaux pendant le temps scolaire, 4 h de mathématiques et de Sciences Physiques par semaine
- Contrôles en Cours de Formation (CCF) suivant le référentiel EN de chaque section

3

### Résultats :

Exemple de progression, notée sur 20, pour une classe de CAP ATMFC en 2007-2008 :

Date	Type d'évaluation	Note moyenne
06/09/07	Calcul avec énoncé seul (positionnement)	9,8
23/10/07	Calcul avec énoncé seul (évolution)	16,5
12/11/07	Calcul avec énoncé seul (évolution)	15,6
29/04/08	Calcul avec énoncé seul (évolution)	12,5
05/05/08	Calcul avec énoncé et tableur	16,8
23/05/08	Calcul avec énoncé et tableur à l'atelier	18,3

### Commentaires :

- Enseignants : le travail en mathématiques est en prise directe avec les le travail de l'atelier et les référentiels techniques ; les cours s'effectuent parfois en binômes d'enseignants
- Elèves : les élèves ne perçoivent plus les maths comme une discipline à part. C'est un outil pour leur spécialité et ils sont plus motivés, notamment grâce aux travaux effectués sur tableur directement à l'atelier
- Expérimentateur :
  - ✓ les résultats aux exercices présentés en atelier, ce qui correspond au tableau ci-dessus, sont, régulièrement, très bons;
  - ✓ Retourner à la présentation classique des problèmes de maths sur feuille, et sur table en classe montre que la paralysie devant les énoncés verbaux est toujours présente. Le contexte du métier est, donc, très favorable à la réussite.

### Documents disponibles :

Comptes-rendus MEIP au Rectorat de Poitiers (années 2004-2008), convention avec le Rectorat, fichiers au tableur des évaluations notées des élèves

## 2. Etalonnage des niveaux dans différents établissements (2009-2010)

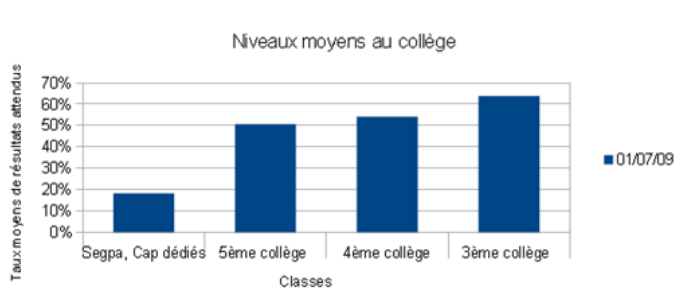
Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collège Jean Rostand, 63730 Martres de Veyre</li> </ul>	Janvier 2010	204 élèves de classes de 5 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> , collège de banlieue non défavorisée près d'une ville moyenne (Clermont Fd)	Daniel Rousset (EN) Emmanuel Sander (chercheur Paris 8)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lycée PA Chabanne 16260 Chasseneuil S/B</li> </ul>	Janvier 2010	LP en zone rurale, 14 élèves	Michel Vigier (EN)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collège de la Tour 17270 Montguyon</li> </ul>	Avril 2010	40 élèves, collège en zone rurale,	Frédéric de Ligt (EN)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collège C. Boucher 16100 Cognac</li> </ul>	Mai 2010	15 élèves, SEGPA d'un collège en zone rurale	Rodolphe Prévost (EN)

### Etalonnage au collège, protocole ES 30 questions 2009 :

- Mise en place du protocole d'évaluations-types pour le collège et le primaire
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement-étalonnage en janvier 2010
- Pas de formation à la méthodologie après le positionnement et pas d'évaluation finale pour le collège d'Orcet
- Formation et évaluation finales pour les autres établissements (fiches 3 et 4)

### Résultats :

TOTAL ELEVES : 273	01/07/09
Segpa, Cap dédiés	18%
5ème collège	51%
4ème collège	54%
3ème collège	64%



### Commentaires :

- Chaque enseignant constate que la logique des niveaux est parfaitement respectée
- Seuls deux élèves, sur un total de 273, connaissent et utilisent la technique des tableaux
- Expérimentateur:

L'importance relative des effectifs du collège d'Orcet nous permet de conjecturer que les niveaux mesurés sont des niveaux plutôt supérieurs à la moyenne nationale des collèges.

### Documents disponibles :

- Echanges avec E. Sander Paris 8 pour élaborer le protocole et les évaluations- types pour le collège et le primaire
- Evaluations-types et fichiers tableurs de notations

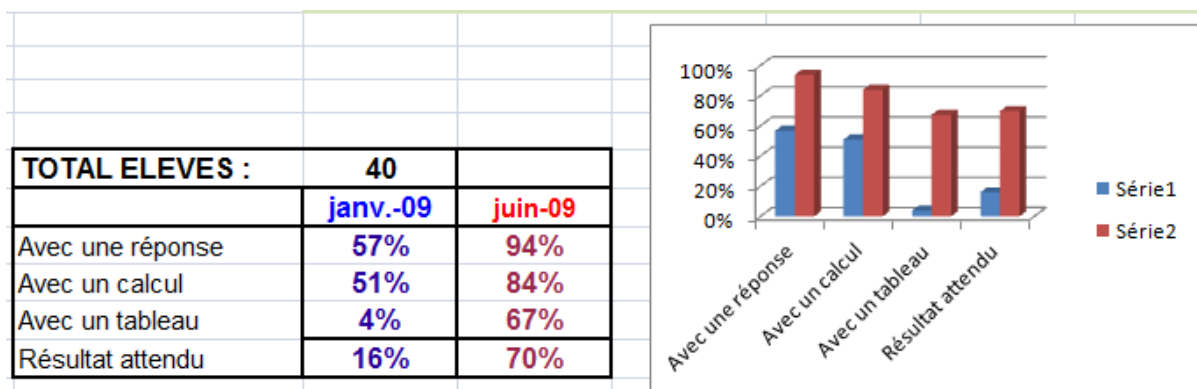
### 3. Expérimentation à la SEGPA de Civray, Vienne (2009)

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Collège Camille Claudel, Rue Henri Dunant, 86400 Civray	Janvier-juin 2009	40 élèves de SEGPA, 5 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup>	Philippe Berger (EN)

#### Expérimentation en SEGPA, protocole LP 30 questions 2009 :

- Convention entre l'API et le collège de Civray
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie) avec sélection des niveaux des items par classe
- Positionnement en janvier 2009
- Formation à la méthodologie, sur les heures de cours (4 h/semaine), pendant 5 mois
- Evaluation juin 2009

#### Résultats :



#### Commentaires :

- Enseignants: la progression est spectaculaire pour toutes les classes
- Elèves: les élèves reprennent confiance en eux, en mathématiques mais plus largement à l'école, dans les autres matières aussi
- Expérimentateur:
  - ✓ très bons résultats ; l'approche méthodologique proposée convient parfaitement à ces élèves en très grande difficulté scolaire
  - ✓ le professeur a parfaitement intégré la méthodologie et l'a appliqué durant toute la période d'expérimentation

#### Documents disponibles :

Epreuve de 30 items proposés en positionnement et en évaluation finale, fichier tableur des notations

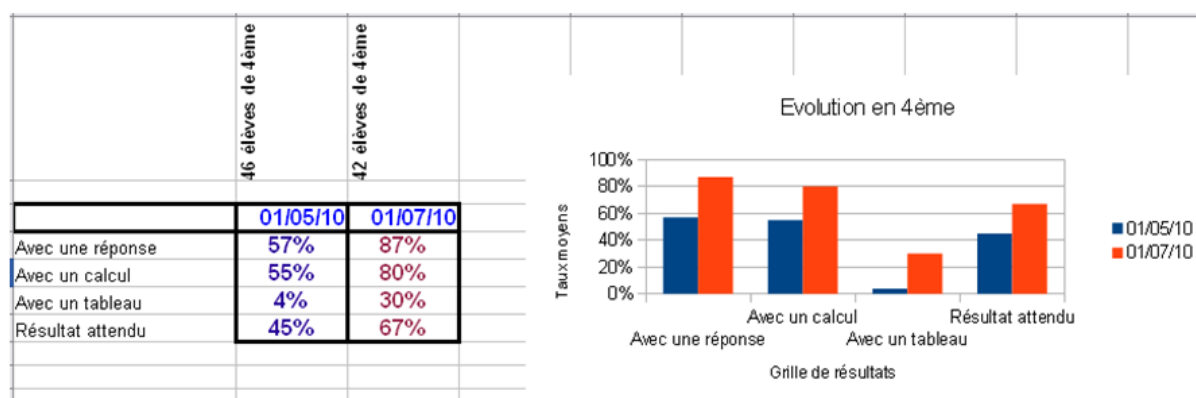
#### 4. Expérimentation au collège de Montguyon, Charente maritime (2010)

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Collège de la Tour, 4, rue du collège, 17270 Montguyon	Mars –Juin 2010	42 élèves de 2 classes de 4 <sup>ème</sup> d'un collège rural	Frédéric de Ligt (EN)

#### Expérimentation en classes de collège, protocole ES 30 questions 2009 :

- Convention informelle entre l'API et l'enseignant soutenu par son inspection
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement en mars 2010
- Formation des élèves à la méthodologie, en 35 heures, jusqu'aux grandes vacances de 2010
- Evaluation fin juin 2010

#### Résultats :



#### Commentaires :

- L'enseignant note les nets progrès, notamment pour les plus en difficulté
- Expérimentateur:
  - ✓ Les bons résultats, sont en ligne avec le positionnement étalon
  - ✓ Ces élèves de 4<sup>ème</sup> obtiennent des résultats supérieurs à ceux des classes de 3<sup>ème</sup> de l'étalonnage

#### Documents disponibles :

Compte-rendu de l'enseignant, compte-rendu de l'expérimentateur, fichier tableur des évaluations notées des élèves.

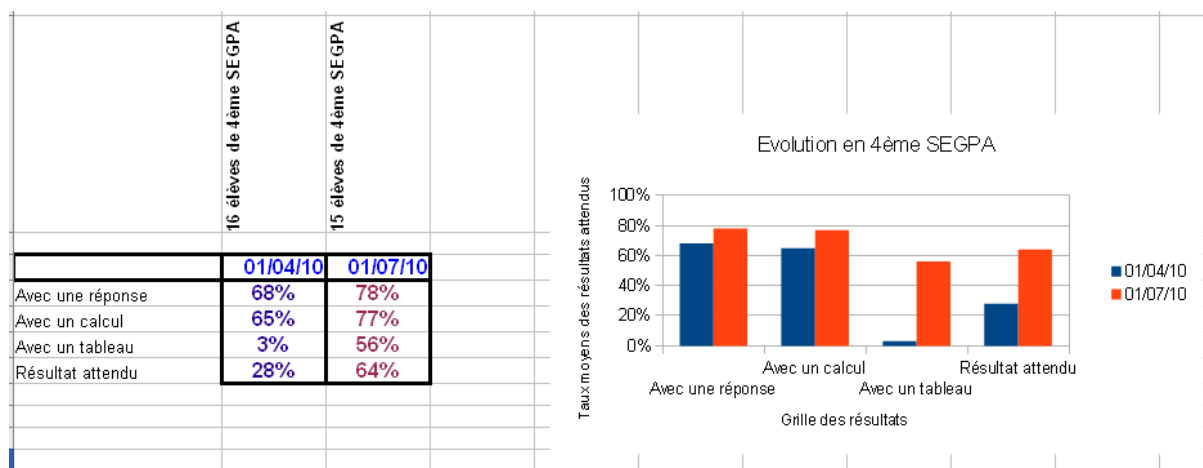
## 5. Expérimentation à la SEGPA de Cognac (2010)

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Collège C. Boucher, 28, boulevard Borderies, 16100 Cognac,	Avril –Juin 2010	15 élèves de 4 <sup>ème</sup> SEGPA en grande difficulté, et présentant un absentéisme important	Rodolphe Prévost (EN)

### Expérimentation en SEGPA, protocole ES 30 questions 2009 :

- Convention entre l'API et le collège C. Boucher
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement en avril 2010
- Formation à la méthodologie, en 40 heures, jusqu'aux grandes vacances de 2010
- Evaluation fin juin 2010

### Résultats :



### Commentaires :

- Enseignants: le commentaire écrit de l'enseignant est particulièrement positif sur des résultats qu'il n'attendait pas
- Elèves: les élèves reprennent confiance en eux, sont plus présents et intéressés
- Expérimentateur:
  - ✓ très bons résultats, inattendus chez des élèves aussi faibles
  - ✓ Le niveau atteint est proche de celui obtenu lors de l'étalonnage, en 3<sup>ème</sup>, alors que la classe testée est en 4<sup>ème</sup> ... SEGPA.

### Documents disponibles :

Convention avec l'établissement, compte rendu complet de l'enseignant, questionnaire de satisfaction des élèves, compte-rendu de l'expérimentateur, fichier tableur des évaluations notées des élèves.

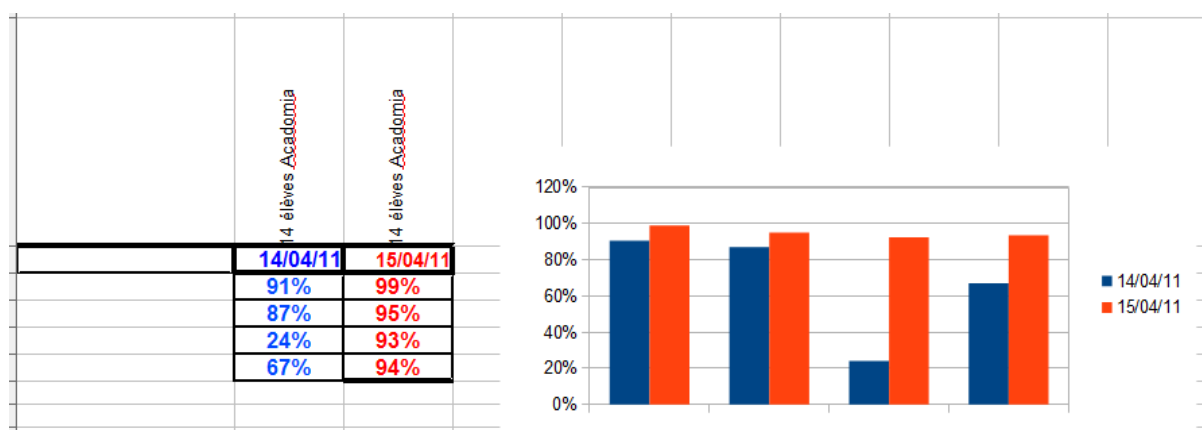
## 6. Expérimentation avec la société Acadomia (2011)

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Acadomia, 7, rue de la Baume, 75008 Paris,	2011	54 élèves de collège et de lycée en soutien scolaire à Paris, Lille et Marseille ; 14 élèves de 2cde de lycée en stage sportif	Non communiqués Michel Vigier

### Expérimentation en soutien scolaire, protocole ES 30 questions 2009 :

- Convention entre l'API et Acadomia
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement le 14 avril 2011
- Formation à la méthodologie, en 10 heures
- Evaluation le 15 avril 2011

### Résultats :



### Commentaires :

- Enseignants: pas de commentaire transmis sur les élèves en soutien; les enseignants sont indépendants d'Acadomia.
- Seul le stage animé par Michel Vigier a été pris en compte ; les élèves font partie d'un club de natation et ces élèves sont de bons élèves
- Expérimentateur:
  - ✓ très bons résultats, avec ces élèves qui mènent de front leur carrière de sportifs et leur scolarité
  - ✓ L'utilisation de la méthodologie et des techniques enseignées a permis d'optimiser encore leurs résultats

### Documents disponibles :

Convention avec Acadomia, compte-rendu de l'expérimentateur, fichier tableur des évaluations notées des élèves.



## 7. Expérimentation CFA Tulle (2012)

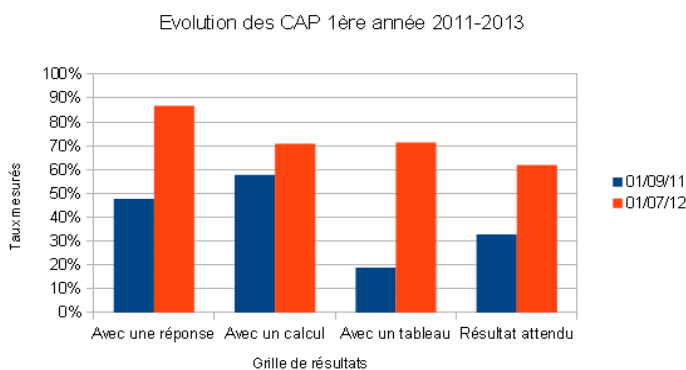
Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
CFA des treize vents, 51, boulevard Lunade, 19000 Tulle,	2011-2012	219 élèves de CFA 1 <sup>ère</sup> année et 2 <sup>ème</sup> année ; La plupart de ces élèves ont choisi la filière CFA, par défaut	Sylvie Veyssièrre (CFA) Christophe Faintrenie (CFA) Catherine Brabant (CFA)

### Expérimentation en CAP au CFA, protocole ES 30 questions 2009 :

- Convention entre l'API et le CFA des treize vents
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement en septembre 2011
- Formation à la méthodologie, en 40 heures, jusqu'aux grandes vacances de 2012
- Evaluation fin juin 2012 et confirmation en septembre 2012 après les vacances

### Résultats :

TOTAL ELEVES :	102	
	01/09/11	01/07/12
Avec une réponse	48%	87%
Avec un calcul	58%	71%
Avec un tableau	19%	71%
Résultat attendu	33%	62%



### Commentaires :

- Enseignants: les commentaires de l'équipe d'enseignants sont très positifs sur la méthodologie enseignée ; ils notent une forte progression des résultats ; la technique permet l'individualisation des parcours
- Les élèves bénéficient tous de la technique, les bons élèves et les moins bons; ils sont, par ailleurs plus actifs, et plus réactifs
- Expérimentateur:
  - ✓ très bons résultats, conformes aux expériences passées
  - ✓ Dans cette expérience un échantillon témoin a permis de mesurer le réel impact de la seule méthode. Il n'y avait pas de progrès dans cet échantillon et même une légère régression des niveaux

### Documents disponibles :

Convention avec l'établissement, compte rendu de l'équipe d'enseignants, compte-rendu de l'expérimentateur, fichier tableur des évaluations notées des élèves, comparaison avec l'échantillon témoin.

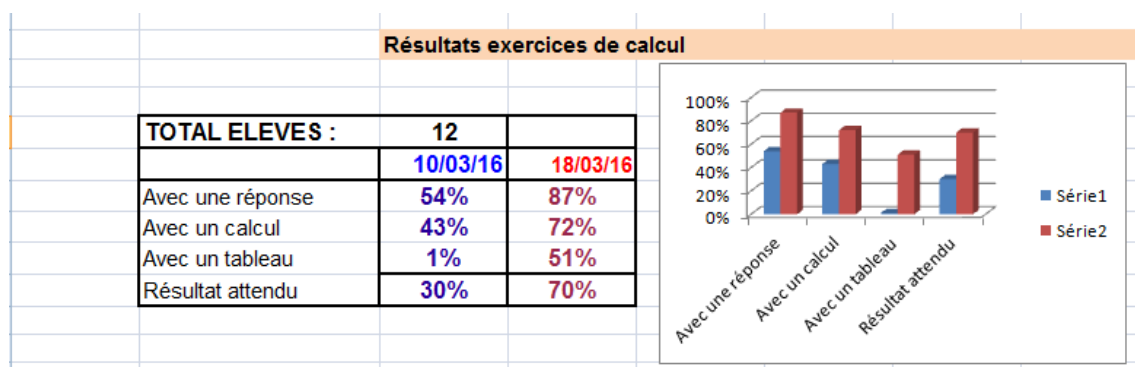
## 8. Expérimentation ER2c Toulouse (2016)

Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
Ecole Régionale de la Deuxième Chance, 57, allée de Bellefontaine, 31035 Toulouse	Semaine du 14 mars 2016	12 élèves adultes entre 18 et 30 ans, dont 5 décrocheurs et 7 Français Langue Etrangère (FLE)	Christophe Montoriol (Er2c) Céline Nègre (Er2c) Michel Vigier (API)

### Expérimentation dans une Ecole pour la Deuxième Chance, protocole Er2c 30 questions 2009 :

- Convention entre l'API et l'ER2c de Toulouse
- Utilisation des tableaux [PC] dans la résolution des problèmes (situations de la vie)
- Positionnement le 10 mars 2016
- Formation à la méthodologie, en 8 heures, semaine du 14 mars 2016
- Evaluation le 18 mars 2016

### Résultats :



### Commentaires :

- Enseignants: les deux enseignants habituels de ces élèves, sont très satisfaits du travail fourni et de la bonne participation de ces élèves; ils sont surpris des bons résultats obtenus
- Elèves: les élèves confirment leur grand intérêt pour les techniques apprises et jugent, à leur grande surprise, qu'ils ont beaucoup progressé.
- Expérimentateur:
  - ✓ très bons résultats, en accord avec les expériences antérieures, qui confirment, s'agissant de « décrocheurs » l'adage « On peut tout apprendre, à n'importe quel élève, à n'importe quel âge, sous une forme acceptable » (Jérôme Bruner)
  - ✓ La nouveauté de cette expérimentation réside dans le temps imparti à la formation, réduit à seulement 8 heures.

### Documents disponibles :

Convention avec l'établissement, compte rendu complet des enseignants, questionnaire de satisfaction des élèves, compte-rendu de l'expérimentateur, commentaire par élève, fichier tableur des évaluations notées des élèves, copie du diplôme délivré.

## 9. Expérimentation 15 Ecoles Élémentaires de Limoges (2015- 2021, en cours)

Le projet expérimental, 2015-2017, [boulrier didactique](#), développé dans des écoles de Limoges, apporte des innovations majeures ainsi que d'excellents résultats. Il est reconduit pour trois années avec des classes témoins et l'adossement scientifique du laboratoire universitaire [Francophonie, Education et Diversité](#).

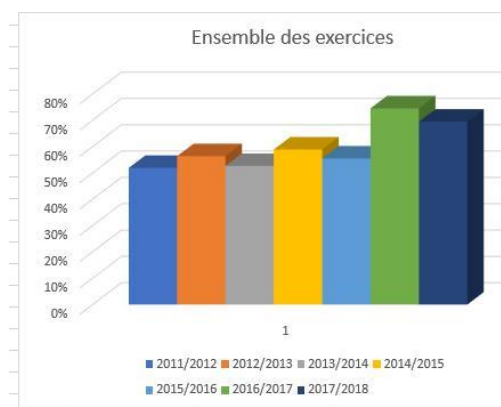
Etablissement	Période	Typologie	Enseignants :
7 écoles élémentaires, 12 classes, de cycle 2 5, allée Alfred Leroux	2015-2018 Ressenti en classe 2018-2021 Mesures	200 écoliers, environ, de cycle 2. Ecoles de ville	12 PE

### Expérimentation dans 12 classes de cycle 2 :

- Convention entre l'API, la DSDEN, le laboratoire FRED, l'association internationale ALEC
- Utilisation du boulier didactique pour la numération en CP et le calcul en CE1 et CE2
- Positionnement des classes étudiées et des classes témoins chaque début d'année scolaire
- Formation à la méthodologie de l'instrument boulier didactique, utilisé environ 1 à 2 h par semaine
- Evaluation des classes étudiées et des classes témoins chaque fin d'année scolaire

### Premiers résultats : une progression sensible dès la première année

Le graphique ci-contre enregistre les résultats obtenus par les élèves chaque année. On remarque la nette progression de ceux-ci dès la première année d'utilisation de la méthode (colonne verte). A noter que les résultats de l'année suivante (bleu marine) correspondent à une évaluation faite en février, laissant augurer des résultats au moins équivalents à ceux de l'année précédente lors des évaluations de fin d'année.



### Commentaires :

- Enseignants : leur ressenti de 2015 à 2018 est très favorable.  
En numération, la progression est très forte et marquée avec 70 à 90 % de réussite au lieu de 60 % environ.  
En problème et calcul la progression est nette ces deux dernières années.  
La classe est à mi-parcours en février 2018 et l'évaluation de fin d'année devrait confirmer les très bons résultats de 2016-2017.
- Elèves : le ressenti et l'intérêt des élèves est excellent ; les enseignants confirment que les yeux brillent lors des séances de boulier.
- Expérimentateur-chercheur :
  - ✓ Effet positif du boulier sur les apprentissages et amélioration des compétences.
  - ✓ Effet motivant du boulier particulièrement chez les écoliers en difficulté.
  - ✓ Niveau d'interactivité plus étroit, plus convivial, plus spontané entre les apprenants et les enseignants.
  - ✓ Le boulier apporte une complémentarité manipulative à l'environnement habituel de la classe.

### Documents disponibles :

Convention avec les établissements, [retour d'expérience](#) en CP, tableur de la professeure qui a repris les résultats sur huit années, compte-rendu de l'expérimentateur, Revue de Presse.