

## **Mathématiques & illettrisme. Une action de formation de formateurs sur la durée**

[Groupe régional Nord Pas de Calais](#)

### **Résumé :**

Le « chantier Maths & illettrisme » est né de l'inscription dans un projet EQUAL (*Région mobilisée contre l'illettrisme*, Nord-Pas-de-calais) de l'opérationnalisation possible de travaux de recherche universitaire qui tendaient à montrer qu'une formation en mathématiques dans le cadre des ateliers de lutte contre l'illettrisme permet de développer tous les modes de communication qu'ils soient oraux, écrits ou physiques... Des formateurs de formation de base de la région Nord-Pas-de-Calais et de Belgique francophone se sont réunis pour définir des progressions modularisées à partir d'une bonne connaissance de ce que sont les mathématiques et en redessinant la relation maths/illettrisme, puis élaborer des supports pédagogiques en respectant quelques principes d'écriture. Parmi ces derniers, on notera la détermination de la spécificité des outils pédagogiques par la nature des publics, l'appui sur la réalité épistémologique des mathématiques ainsi que sur la « théorie des registres », enfin la prise en compte ce que savent et comment savent les personnes en formation.

Au fil de l'expérimentation, il apparaît que la pratique développée a un réel impact sur le rapport à soi des apprenants (réassurance, avec effet biographique et effet psychosociologique), leur rapport à la communication écrite et orale et, bien sûr, leur rapport aux mathématiques. Les formateurs engagés sur ce chantier de trois années ont eux aussi bénéficiés des effets de leur propre travail collectif.

### **PLAN DU DOCUMENT**

- 1**    **EQUAL et Sciences de l'éducation**
- 2**    **Les parties en présence**
- 3**    **Quiproquo et parti pris**
- 4**    **Les grandes périodes de la vie du groupe**
- 5**    **Des principes d'écriture pédagogique**
- 6**    **Effets et impacts**

## EQUAL et Sciences de l'éducation

« La lutte contre l'illettrisme intègre souvent la capacité à savoir compter dans ses objectifs de formation. Mais, dans ce cadre, les mathématiques occupent une place assez ténue quand elle n'est pas absente, remplacées qu'elles sont par du numérique algorithmique. Le travail de recherche qu'a conduit Jean-Pierre Leclère<sup>1</sup> visait à montrer qu'une formation en mathématiques dans le cadre des ateliers de lutte contre l'illettrisme pouvait aider efficacement à sortir d'une telle situation. En particulier, les mathématiques (et non pas uniquement le "compter") permettent de développer tous les modes de communication qu'ils soient oraux, écrits ou physiques.

« Une formation en action de formateurs intervenant dans le domaine des mathématiques, en région Nord-Pas-de-Calais et en Belgique, apparaissait, pour ces raisons, tout à fait justifiée dans le cadre d'une réflexion générale sur la lutte contre l'illettrisme... »

C'est en ces termes que le « chantier **Maths & illettrisme** » s'est ouvert. C'est ainsi du moins que le responsable du projet EQUAL **Région mobilisée contre l'illettrisme – RÉMO<sup>2</sup>** en présente le volet qui nous concerne... Ce chantier devait permettre, à partir de l'important travail de Jean-Pierre Leclère, de définir des progressions modularisées et des supports de cours. Sa participation, par ailleurs, à l'élaboration d'un référentiel comparable au référentiel linguistique de base qui fait aujourd'hui cruellement défaut aux formateurs n'est pas étranger à notre chantier. L'innovation en vue est de portée nationale, voire internationale puisque certains de nos collègues belges francophones nous ont rejoints.

La recherche engagée par Jean-Pierre Leclère veut associer mathématiques et illettrisme : il semble clair que, lorsque l'on associe mathématiques et apprentissage de la lecture et de l'écriture dans un atelier de lutte contre l'illettrisme, les adultes en formation progressent plus rapidement. La recherche a voulu confirmer cette conviction générale, et celle, en particulier, qu'il est possible de faire faire des mathématiques à un public en difficulté de lecture et d'écriture, le tout en appui sur trois axes : l'enseignement et l'acquisition de savoirs, l'accueil, et la création d'outils pédagogiques.

L'action que nous présentons est ainsi directement dans la perspective de ce travail de recherche en Sciences de l'éducation, avec ses deux grands objectifs :

- **définir des progressions modularisées**, mais à partir d'une bonne connaissance de ce que sont les mathématiques ;
- **élaborer des supports pédagogiques**, mais en respectant quelques principes d'écriture. **Les parties en présence**

Depuis 1996, afin de résoudre une série de difficultés anciennes (offre de formation ponctuelle, non articulée ; ciblage des publics incertains ; peu d'outils de repérage ; opacité des contenus de formation ; etc.), la région Nord-Pas-de-Calais, qui compte une importante population en situation d'illettrisme, s'est configurée en une quinzaine de « dispositifs

---

<sup>1</sup> J.P.Leclère, professeur certifié à l'Université Lille1, est tout à la fois conseiller en formation au département Mathématiques du CUEEP et docteur en Sciences de l'Éducation (laboratoire Trigone). Formateur de formateurs dans le domaine « mathématiques et illettrisme » et concepteur de la filière modulaire mathématique de niveau VI du CUEEP, il est coauteur de *Lettris*. Sa thèse s'intitule : *Faire faire des mathématiques à un public en situation d'illettrisme, le contraire d'une utopie*.

<sup>2</sup> Cf. <https://equal.cec.eu.int/equal/jsp/dpComplete.jsp?cip=FR&national=NPC-2001-10159>.

permanents pour la maîtrise des savoirs de base » - DPMSB. C'est sur cette carte régionale que se repèrent les parties en présence dans notre action.

**Les organismes de formation** impliqués dans le chantier œuvrent dans divers lieux du Nord-Pas-de-Calais et de la Belgique francophone. Ils relèvent pour la plupart du secteur associatif.

**Le groupe des participants** est hétéroclite, du point de vue des fonctions : responsables de centres, coordinateurs, formateurs. À noter que certains n'ont jamais enseigné les mathématiques...

**Les adultes en situation d'illettrisme en mathématiques** sont des adultes qui éprouvent d'importantes difficultés à donner du sens à des nombres exprimant des quantités et des mesures, des évolutions et des durées, des identifications et des numéros. Ils ne parviennent pas non plus à réaliser des sériations et des classifications ; il leur est très difficile d'opérer des inclusions et des combinatoires. Pour ces raisons, il ne leur est pas aisé de distinguer entre un caractère continu et un caractère discret, et les difficultés à intégrer les concepts de longueur, de masse, d'aire et de volume en sont la conséquence. De même il leur a été très difficile, voire impossible d'acquérir la numération décimale... Au cours de sa recherche, Jean-Pierre Leclère a pu repérer certains indices spécifiques à l'illettrisme en mathématiques. Ce sont par exemple :

- ✓ l'incapacité de se repérer durablement dans le temps ou l'espace (les lectures de plan, de tableau, de représentations iconiques),
- ✓ une énorme difficulté à indiquer un effectif au-delà de 60 par comptage ou calcul,
- ✓ la non maîtrise des opérations soustraction et multiplication,
- ✓ la difficulté de situer deux nombres par rapport à un troisième,
- ✓ la confusion entre situation présente et situation passée ou à venir,
- ✓ l'incapacité à traiter un problème à texte rédigé (caractéristique commune au repérage linguistique).

Ces indices apparaissent comme pertinents pour identifier un public en situation d'« illettrisme en mathématiques », mais il est prudent de ne pas en faire des critères de repérage inébranlables...<sup>3</sup>

### Quiproquo et parti pris

Le « chantier **Maths & illettrisme** » s'est ouvert sur un malentendu : les formateurs et leurs organismes pensaient qu'ils allaient avoir **des outils** et **un référentiel**...

Non seulement ils n'ont pas eu de référentiel, mais ils se sont rendus compte que les outils qu'ils utilisaient n'étaient pas vraiment des outils, pas des outils au "sens fort", du moins pas utilisés comme il convenait...

Le quiproquo a tourné à la désillusion et la désillusion à l'engagement sur un parti pris solide qui se décline en trois mouvements :

- une **nouvelle conception** des maths et de la relation maths/illettrisme ;

---

<sup>3</sup> Ces notes concernant le public reprennent plus ou moins fidèlement un passage de la thèse de Jean-Pierre Leclère.

- un **esprit collaboratif fort**, d'où primauté accordée à l'échange entre les participants, esprit collaboratif d'autant plus efficace et producteur de richesse que le groupe est hétérogène à de nombreux points de vue ;
- un **objectif de production collective**, où la production (écriture) d'outils pédagogiques est le « ciment » de la vie du groupe.

## Les grandes périodes de la vie du groupe

Démarrée en 2002, l'action en est aujourd'hui à sa troisième année...

**La première année fut une année de « formation de base Maths & illettrisme » :** en appui sur des apports théoriques, les participants ont pu découvrir des activités susceptibles d'être mises en place avec un public adulte en situation d'illettrisme, utiliser différentes méthodes pour trouver un résultat, tester des supports existants et les améliorer si nécessaire, créer de nouveaux supports pédagogiques, confronter leurs outils de repérage et élaborer des tests de positionnement de niveau 1 et 2, échanger leurs pratiques et leurs expériences...

La plus grande partie des apports théoriques est issue du travail de recherche en Sciences de l'Éducation, mené par Jean-Pierre Leclère, et a tendu vers un travail définitionnel autour de la notion de **savoirs de base en mathématiques**.

**La deuxième année vit le début de la production collaborative** d'un outil pour adultes. On commença par déterminer collectivement les grands domaines mathématiques que doit couvrir l'outil nouveau : on en trouva six, à savoir *numération, opérations, problèmes, géométrie, mesures et logique*. Vu l'effectif du groupe de formateurs, on décida de constituer trois groupes de production qui traiteront de trois domaines. Chaque groupe commença alors par lister compétences clés, objectifs et niveaux de difficulté (linguistique notamment). Après quoi s'enclencha un travail en autonomie, sous le contrôle et avec les conseils de J.-P. Leclère... Il faut reconnaître un certain tâtonnement collectif, les groupes cherchaient leur méthode de production...

**La troisième année, la production se poursuivit**, d'un pas plus assuré. Le groupe de travail a opté pour l'appellation de l'outil : **Mathématiques à la carte pour adultes, MACPAD**. Chaque fiche est codée ainsi : *compétence travaillée - niveau de lecture/écriture - n° de la fiche*. Certaines fiches furent sélectionnées et utilisées en situation : toutes les difficultés rencontrées par les apprenants lors de l'expérimentation firent l'objet d'un retour auprès du groupe, pour analyse collective.

## Des principes d'écriture pédagogique

Cinq grands principes d'écriture pédagogique furent adoptés par le groupe et leurs implications guidèrent le travail de création.

### Détermination de la spécificité des outils pédagogiques par la nature des publics

Parce que les adultes ne sont pas des enfants, parce qu'ils sont au contraire très « marqués » par leur culture, et par leur expérience de vie, il n'est pas possible que des outils pédagogiques créés, pensés pour des enfants leur soient adaptés. Le principe 4 ira plus loin dans cette idée, la déclinant du strict point de vue des mathématiques...

## Appui sur la réalité épistémologique des mathématiques

C'est la prise en compte de la réalité épistémologique des mathématiques qui a guidé l'identification des objectifs d'apprentissage : dénombrement des champs mathématiques dans les savoirs de base pour déclinaison en sous-champs puis en niveaux de compétence... (cf. deuxième année).

## Appui sur la « théorie des registres » (Raymond Duval)

Raymond Duval s'intéresse au concept de registre de représentations sémiotiques en particulier dans le cadre des activités mathématiques : face à un énoncé de problème, par exemple, on peut opérer deux transformations, le traitement, transformation de la représentation dans le même registre - par exemple, la reformulation simple (même langage) de l'énoncé de problème -, et la conversion, transformation de la représentation dans un registre différent - par exemple, la traduction algébrique d'un énoncé. L'idée est que la compréhension n'émerge qu'avec la coordination d'au moins deux registres de représentation et que, par conséquent, l'apprentissage est directement facilité par la conversion, notamment quand il n'y pas congruence ...

## Prise en compte ce que savent et comment savent les personnes en formation

Les personnes en situation d'illettrisme ne sont pas « mathématiquement vierges » quand elles arrivent en formation.

Par contre elles ont pu développer une vision réduite des mathématiques (du fait de leur expérience scolaire, par exemple). D'où la nécessité de désinhiber les apprenants (compter sur les doigts par exemple, c'est aussi faire des maths) ; d'où la nécessité de passer des maths formelles, scolaires à des maths à portée de mains<sup>4</sup>.

Plus positivement, il y a bien nécessité de prendre en compte leurs conditions de vie matérielle - jusque dans ses répercussions d'ordre symbolique -, de prendre en compte les dimensions sociales et culturelles de leur expérience de vie. Ce qui nous mène vers une « éthno-mathématique ».

## Double validation

La validation s'est déroulée en deux temps : d'abord entre pairs dans le grand groupe, après le travail en groupe de production, puis dans le cadre de l'expérimentation par les formateurs du groupe et leurs collègues sur le terrain. Après cette double validation seulement, pourra s'effectuer le transfert à d'autres organismes.

## **Effets et impacts**

Cette action et les pratiques qui s'y développent semblent avoir eu un impact fort sur les personnes en formation et les formateurs en formation et en expérimentation.

### ➤ Les personnes en formation

Rapport à soi (réassurance), rapport à la communication écrite et orale et, bien sûr, rapport aux mathématiques : tels sont les trois registres sur lesquels la pratique développée semble avoir un impact réel.

---

<sup>4</sup> Importance de la manipulation : utiliser tout ce qui constitue le *micro-espace* de l'apprenant (ce qu'il a à portée de main), voire le *méso-espace* (ce qu'il a à portée de regard).

### Rapport à soi (réassurance)

Au cours d'une action de formation engageant une telle pratique, le rapport à soi des apprenants peut se trouver modifier de deux façons. Nous distinguerons un effet biographique et un effet psychosociologique (au sens de la psychosociologie de la formation).

Effet « biographique » :

cette nouvelle façon d'appréhender les mathématiques va produire chez l'apprenant le désir de revisiter sa propre vie, notamment octroyer un nouveau sens à ce qui touche au rapport au savoir (école, travail...), revalorisant certains savoir-faire autrefois dénigrés, certaines compétences jusque là occultées.

Effet psychosociologique global (représentation de la formation) :

du coup, c'est tout le rapport à la formation qui s'en trouve changé. La formation n'est plus perçue comme un inaccessible, comme un interdit, mais comme un possible, comme une réussite possible.

### Rapport à la communication écrite et orale

En situation de formation, l'apprenant sera appelé à développer sa compétence communicationnelle de deux façons : dans le cadre de l'apprentissage lui-même (parler les mathématiques) et dans celui de la relation pédagogique (parler des mathématiques).

Parler les mathématiques, cela signifie convertir au sens de R.Duval (cf. les registres sémiotiques), par exemple lorsqu'un apprenant énonce une opération, il passe d'un langage formel au langage dit naturel...

Parler des mathématiques, cela signifie communiquer, par exemple dans le groupe d'apprenants ou tout simplement avec le formateur, au sujet du travail mathématique que l'on vient d'effectuer.

### Rapport aux mathématiques

Cette capacité à parler des mathématiques associée à une réassurance en soi vont modifier significativement le rapport aux mathématiques. Un tel changement pourra s'extérioriser de deux façons : par la demande de formation et dans la relation pédagogique.

Demande de formation :

cette capacité, nouvellement consolidée voire acquise, à parler des mathématiques va rendre possible l'expression d'une demande de formation relativement explicite et peut-être en termes de désir.

Conflit pédagogique :

du coup, l'apprenant n'acceptera peut-être plus de travailler avec des outils pédagogiques de la formation initiale pour enfants, même « adaptés », ni de faire des mathématiques déconnectées de son propre horizon socioculturel, etc.

#### ➤ Les formateurs

Côté formateurs également, les effets et impacts sont importants. Nous en avons distingués cinq.

### effet « humilité » du formateur

L'une des caractéristiques du « chantier **Maths & illettrisme** », c'est bien son double niveau : niveau formateur et niveau apprenant. Et les formateurs n'ont pas manqué de développer le parallèle jusque dans les confins de la psychologie personnelle : ils ont été avec leur formateur, Jean-Pierre Leclère, en situation de stagiaire. D'où la conscience d'une certaine « humilité ».

#### effet didactique

*« moi, formateur, je maîtrise mieux la « matière » et, du coup, je suis plus à l'aise pour inventer des situations pédagogiques (jeux, etc.)... Maintenant je m'autorise à créer... »*

#### effet méthodologie

Le travail accompli en pédagogie des mathématiques dans le cadre du chantier (cf. les principes énoncés plus haut) est, aux yeux des formateurs, transférable à d'autres disciplines, de toutes façons à la formation de base en général.

#### effet relation pédagogique

La pédagogie développée dans le chantier est très concrètement une pédagogie de la « réussite » - ce qui ne peut qu'avoir un impact fort sur la relation pédagogique elle-même.

#### effet prosélytisme

Après la « révélation » de la vraie place des maths dans la lutte contre l'illettrisme – du moins est-ce ainsi que parlent certains participants -, risque de contamination positive de l'entourage professionnel...

Ont participé à ce travail pour la région Nord Pas de Calais :

Michel BAIL, ID-Formation, Lille  
Frédéric BARY, CZ AFP2I, Arras  
Serge CAILLEUX, CREFO, Saint-Omer  
Francine DECOBERT, NORD DEFIS, Dunkerque  
Joëlle DEHAYNIN, CREAMI, Lille  
Ahmed ERCHOUK, Culture & Liberté, Lewarde  
Serge ÉVRARD, CUEEP, Lille  
Jean-Pierre LECLERE, CUEEP, Lille  
Chantal LEFEBVRE, ALEC, Cauroir  
Simone MALVILLE, FORMINTER, Sin-le-Noble  
Amar MOKHTARI, UFCV, Roubaix  
Régine OLIVA, Lire & Écrire, Charleroi Belgique  
Smäine OULD BOUAMAMA, INSTEP, Lille

Expert : Bruno RICHARDOT, responsable ingénierie documentaire au CUEEP-Lille  
Référente : Latifa LABBAS, chargée de mission régionale illettrisme