

Images des maths : [Le débat du 18, Janvier 2018.](#)

Note technique 06 pour la Commission Torossian/Villani

<http://micheldelord.info/nt-06.pdf>

Ce texte s'inscrit dans la [liste mise à jour des notes techniques pour la Mission Maths](#)

*

* *

*

Des programmes et du CSP

Il y a CSP et CSP !

Version 0 - 18 janvier 2018

I) Il y a CSP et CSP

ou

- De l'importance primordiale des programmes*
- De l'importance primordiale à souligner l'importance primordiale des programmes*

A) « On pourra donc parler de tout sans rien connaître »

B) De l'allègement : de l'utilité de savoir que depuis 1972, le niveau baisse à la sortie du primaire

C) De l'importance des programmes

D) De l'importance des programmes (pique de rappel)

E) De l'importance des programmes : le cas français

II) Des prérequis nécessaires à l'écriture de nouveaux programmes

III) Comment écrire de nouveaux programmes – Une erreur à éviter

A) Principe d'une méthode régressive d'écriture d'un programme

B) Nécessité absolue des ruptures dans les programmes et les progressions

C) Les progressions selon Pierre Kahn : du concept au concret

IV) 'Dernières' raisons de réécrire les programmes.

A) Collection et mesure : Chatelet 1931/APMEP 1972

ou « Un mètre à ruban est une collection de centimètres »

B) Pertinence de l'opposition nombre pur / nombre concret

*

* *

*

I) Il y a CSP et CSP

ou

- De l'importance primordiale des programmes

- De l'importance primordiale à souligner l'importance primordiale des programmes

A) « On pourra donc parler de tout sans rien connaître »

Commençons par une citation de la pétition contre les programmes du primaire de 2002. *Pour de nombreuses raisons*, elle marque un tournant dans la critique de l'école : *outré le fait qu'elle traite justement des programmes*, elle ne se limite pas à une critique quantitative qui est pourtant bien utile comme le montre l'exemple traité au B) infra mais elle aborde des aspects qualitatifs fondamentaux comme on va le voir.

Nouveaux « programmes » de l'école primaire :
Ne plus apprendre à Lire Ecrire Compter et Calculer
Proscrire toute forme de pensée cohérente
Texte complet : <http://www.sauv.net/prim.php>

[...]

Arrêter la destruction de l'enseignement d'une pensée structurée

Les signataires de la présente appellent

- à rejeter cette nouvelle " réforme ", dont l'application conduira à une nouvelle augmentation du nombre d'élèves qui, ne sachant ni lire ni écrire, seront dans l'incapacité d'apprendre quoi que ce soit, dans quelque discipline que ce soit.

- à s'opposer à la spirale infernale, depuis longtemps en action, qui prétend faciliter la compréhension en allégeant les savoirs fondamentaux. Le résultat en est l'exact contraire : la " structure en gruyère " des programmes rend plus difficile ou même impossible la compréhension des savoirs fondamentaux rescapés. Cela servira de prétexte à d'autres allègements mais surtout détruit déjà chez l'enfant toute possibilité d'accession à la rationalité, lui apprend au contraire systématiquement à " penser " de manière incohérente et réduit l'enseignement à des contenus procéduraux qui ne peuvent même plus être maîtrisés car la simple maîtrise de mécanismes suppose justement un minimum de rationalité.

- à s'opposer à la justification de cette spirale qui sépare l' " intelligence conceptuelle " de ses manifestations concrètes, de la maîtrise des techniques de base et de l'utilisation de la mémoire : on est censé comprendre la division sans la pratiquer, écrire un récit sans connaître les temps du passé, étudier la densité de population sans la calculer, etc. On pourra donc parler de tout sans rien connaître. Conception qui autorise la rédaction de " programmes " dont l'enflure verbale proliférante a de plus en plus de mal à masquer un contenu réel de plus en plus misérable.

B) De l'allègement : de l'utilité de savoir que depuis 1972, le niveau baisse à la sortie du primaire ⁱ

Sans suivre les modes et sans utiliser ni évaluations ni attirail statistique dont la fonction exclusive est en ce cas de brouiller la question, on peut effectivement affirmer tranquillement : *à la sortie du primaire les élèves qui ont suivi les programmes de mathématiques et de français d'avant 70/72 possèdent, et de manière massive, tout un bagage de connaissances que les élèves qui ont suivi les programmes qui leur ont succédé ne possèdent plus.*

La raison en est toute simple : les élèves ont fort peu de chance de savoir ce qui ne leur a pas été enseigné or c'est un pan complet de ces connaissances qui est abandonné et rayé des programmes à cette époque. Et cette tendance à un abandon massif n'est pas cachée puisque

- le BO des maths modernes – janvier 1972 – explique qu'il faut « alléger le programme actuel »

- Louis Legrand, directeur de l'INRP, explique que la commission *Rouchette* chargée de la réforme du français – correspondant aux commissions *Lichnerowicz* et *Beulaygues* en mathématiques – « aboutit en un premier temps à la proposition d'allègements sur le programme de grammaire [du primaire] qui, pratiquement, se voyait amputé du programme du CM2 »ⁱⁱ

C) De l'importance des programmes

On va (re)donner – « re » car ils sont disponibles sur mon site depuis plus de quinze ans –, quelques éléments qui permettent d'affirmer, ce qui n'est pas sans influence sur l'importance et le rôle à donner au CSP, que *la « question centrale de l'enseignement » est doublement la question des programmes*, c'est-à-dire

Affirmation 1 – d'abord au sens où, en général, la qualité des programmes est le facteur déterminant pour avoir un « bon système d'instruction » (une autre manière de le dire est que le contenu prime sur la méthode)

Affirmation 2 – ensuite au sens où, en France (et ailleurs, voir le débat sur le *Common Core* aux USA...), il faut d'autres programmes car, pour de multiples raisons, les programmes actuels sont plus qu'indigents : ceci entendu au sens qu'ils sont certes indigents mais que leur principal défaut n'est pas de cet ordre mais beaucoup plus qualitativement grave – voir *supra* les citations tirées de la pétition de 2002 – , ce qui fait, en un certain sens, *fondamental*, qu'ils ne peuvent être améliorés.

Il me semble donc bien évident¹ que « l'on n'a pas le même CSP » si l'on partage ou non les affirmations *supra*.

J'aimerais donner quelques références sur ce sujet puisque j'ai eu à défendre les affirmations 1 et 2 depuis un certain temps et notamment

- au moment où cette question a été posée de manière non confidentielle au niveau international, c'est-à-dire dès le milieu des années 90

- à partir de 2004, pour la défense du manifeste SLECC ([Savoir Lire Ecrire Compter Calculer](#))²

D) De l'importance des programmes (pique de rappel)

Voici comment SLECC justifiait ses positions en 2003 / 2004 ⁱⁱⁱ:

Pour la restauration des programmes d'un véritable enseignement primaire

Il existe un consensus sur l'école. Celui-ci a pour nom "l'école de la réussite". Consensus aussi mou que bon marché, parce qu'on imagine mal qu'une école se propose d'assurer l'échec des élèves ! Consensus aussi creux que trompeur parce que la langue de bois ne dit encore rien sur les conditions de la réussite, sur le contenu scolaire de la réussite...

Quant à nous, nous affirmons que l'élément essentiel déterminant la valeur d'un système scolaire tient dans les

¹ Mais il faudra l'expliquer en détail car ce n'est justement pas évident pour tous et en particulier pour tous ceux qui écrivent les programmes au moins depuis la fin des années 70...

² A partir de là, je distingue deux choses

- le texte/manifeste SLECC (Savoir Lire Ecrire Compter Calculer) [MD-SLECC-Manifeste-2003], écrit fin 2003 et présenté sur le forum du « Grand débat » début 2014 : <http://michel.delord.free.fr/slecc.pdf>

- Le réseau expérimental SLECC [SLECC-Experimentation] <http://slecc.fr/>

Ce dernier est certes lié au texte manifeste SLECC puisqu'il s'en inspire explicitement mais il en est différent car il représente en quelque sorte la limitation du manifeste SLECC à ce que tolère l'Éducation nationale.

programmes d'enseignement et d'abord, ceux de l'enseignement primaire.

"Ce qui importe est le programme : on ne récolte que ce que l'on a semé. Une des plus importantes découvertes faites à partir de l'étude du TIMSS est que la différence des résultats suivant les pays dépend de ce qui est enseigné dans chaque pays. En d'autres termes, les variables démographiques ou autres ne sont pas à l'origine et ne changent pas de beaucoup le niveau d'instruction obtenu. On constate que c'est l'enseignement lui-même qui fait la différence. Plus précisément, on observe que ce sont les programmes eux-mêmes – ce qui est enseigné – qui fait la différence."^{iv}

La qualité d'un programme est caractérisée par

- sa cohérence, c'est-à-dire la définition des prérequis pour passer d'un niveau au niveau suivant et la complémentarité des programmes de chaque matière.

- sa compacité : un programme est d'autant plus efficace qu'il comprend pour un niveau donné un nombre raisonnable de nouvelles notions sous réserve qu'elles soient étudiées de manière suffisamment approfondie. La caractéristique d'un mauvais programme est, au contraire, pour chaque niveau, d'aborder un nombre important de notions traitées de manière superficielle, l'étude de chaque notion s'étendant sur un très grand nombre d'années. Il est étendu mais sans profondeur : "A Mile Wide, an Inch Deep."

La dernière partie de la citation supra (celle qui commence à « *La qualité d'un programme est caractérisée par ...* ») est en fait un résumé (plus que très rapide, ce qui induit obligatoirement des raccourcis boiteux...) des thèses défendues dans l'article cité juste avant, « *A Coherent Curriculum : The Case of Mathematics* », écrit en 2002 par *William Schmidt, Richard Houang et Leland Cogan*.

Qui sont ces trois auteurs et de quel organisme sont-ils membres?

William Schmidt is the director of the U.S. National Research Center for the *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, where *Richard Houang* is the associate director and *Leland Cogan* is a senior researcher.

Ces thèses caractérisant le bon fonctionnement de l'école sont donc celles déduites par les responsables du TIMSS de cette évaluation mondiale passée en 1995, évaluation que les écoliers français avaient commencé à passer mais que la DEP avait discrètement abandonnée en cours de route au vu du caractère catastrophique des premiers résultats^v, résultats qui tombaient fort mal puisque la quasi-totalité des responsables éducatifs et des médias clamaient au contraire haut et fort que le niveau montait.

Et donc, en France, le premier courant pédagogique à défendre les thèses du TIMSS a été le courant SLECC (le GRIP n'existait pas encore), ce qui a été d'autant plus facile que les responsables officiels ne tenaient vraiment pas trop à ce que l'on en parle surtout au niveau grand public, sous quelque forme que ce soit.

Ceci peut sembler un peu étrange puisque, ayant été le seul rédacteur de la partie de SLECC qui fait référence au TIMSS, on pourrait ne pas comprendre que dans d'autres textes, de la même époque et actuels, j'ai une attitude particulièrement critique par rapport aux évaluations internationales.

Pour comprendre cette apparente contradiction, je dois préciser la méthodologie utilisée par SLECC qui affirme et démontre qu'une des causes fondamentale de la dégradation de l'école est

- à partir des années 70 : **une fausse critique des orientations centrales groupées sous le nom de méthode intuitive défendues notamment par Pestalozzi, Ferdinand Buisson depuis plus d'un siècle,**

- conséquemment ***l'adoption d'un certain nombre de positions fondamentalement et radicalement néfastes portant sur les contenus enseignés***, c'est-à-dire les programmes et progressions (en mathématiques c'est ce qui correspond aux positions fondamentales des « maths modernes »)

- à partir du milieu des années 70, au moment où la faillite de la réforme précédente devient non dissimulable, ***la mise en place d'une conception pire que la précédente puisqu'elle combine le***

maintien d'une partie négative des positions des maths modernes et une insistance fondamentalement anti mathématique sur l'importance du « concret » qui serait la seule ou principale dimension permettant de « donner du sens ».

Or il se trouve que les thèses reconnues par le consortium TIMSS comme favorisant les qualités d'un système scolaire sont une partie des thèses que j'ai appelées plus haut « *orientations centrales groupées sous le nom de méthode intuitive défendues notamment par Pestalozzi, Ferdinand Buisson depuis plus d'un siècle* », thèses que le ministère de l'éducation nationale et toutes ses composantes n'ont cessé de traiter directement ou indirectement de mécanistes et réactionnaires depuis 50 ans.

La reprise dans le manifeste SLECC des analyses du TIMSS contenues dans l'article « *A coherent curriculum* » ne traduit pas une soumission de SLECC à la méthode statistique des évaluations utilisées par TIMSS³. ***Au contraire, il s'agit d'une validation, au nom de la méthodologie SLECC, d'un certain nombre des conclusions du TIMSS.***

Il n'y a rien d'exagéré dans ce propos car la méthodologie SLECC est beaucoup plus riche puisque, si elle permet comme on l'a vu, de valider les conclusions du TIMSS, il y a tout un domaine pour lequel TIMSS est silencieux mais pour lequel SLECC avance des solutions : il suffit de citer des orientations comme « *l'enseignement simultané de la numération et du calcul*, ou de manière plus brève mais nettement plus vague : *les quatre opérations en CP* » que TIMSS n'est pas capable d'imaginer, même s'il peut l'approuver ensuite car elle correspond à une conception des programmes conforme aux recommandations du TIMSS ; elle est en effet beaucoup plus homogène et cohérente que celle qui correspond, comme le dit Ferdinand Buisson, à « *l'antique usage [qui consiste à] apprendre successivement aux élèves d'abord l'addition, puis la soustraction, puis les deux autres opérations* », antique conception remise à la mode et présentée comme le comble du progressisme depuis les maths modernes.

E) De l'importance des programmes : le cas français

Ceci dit quels sont les principes fondamentaux évoqués dans « *A coherent curriculum* » que SLECC partage et qui font partie, pour le dire vite, de l'héritage de la méthode intuitive et de Ferdinand Buisson ?⁴ Et dans quelle mesure l'école française actuelle satisfait-elle ces principes ?

1) De la cohérence des programmes : c'est-à-dire la précision de la définition des prérequis pour passer d'un niveau au niveau suivant. Or les programmes de l'école française sont organisés par cycles de trois ans⁵ et, structurellement, cette organisation est tendanciellement (et même un peu plus⁶) un

³ L'évaluation TIMSS, tout en ayant les défauts et les limites de toute évaluation, demeure cependant d'une qualité incomparablement supérieure à celle de PISA.

⁴ Notons également que ces principes étant ceux que TIMSS a extrait des caractéristiques des systèmes éducatifs qui ont les meilleurs résultats, ils sont expressément recommandés dans la méthode de Singapour. En ce sens ceux qui, en France, prétendent simultanément se réclamer de la méthode de Singapour et ne pas remettre en cause les programmes actuels ont une position pour le moins contournée, qu'ils soient ministres de l'Éducation nationale ou qu'ils occupent d'autres fonctions.

⁵ Cycle 1 (PS - MS - GS), Cycle 2 (CP - CE1 - CE2), Cycle 3 (CM1 - CM2 - 6^e), Cycle 4 (5^e - 4^e - 3^e)

⁶ Surtout si l'on se rappelle, comme l'expliquait Philippe Perrenoud que la fonction fondamentale des cycles n'est pas « pédagogique » mais a pour fonction d'éviter les redoublements :

Proposons plutôt une définition minimale, qui marque la différence : un cycle d'apprentissage est un cycle d'étude à l'intérieur duquel on ne redouble plus... Il n'est donc pas absurde de créer des cycles d'apprentissage, même s'ils n'ont, dans l'immédiat, d'autre but que de supprimer le redoublement. Philippe Perrenoud, *Les cycles d'apprentissage : une auberge espagnole ?*, 1998.

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_43.html

obstacle au fait que les élèves soient dans des classes dans lesquelles ils peuvent suivre avec profit les cours qui leur sont donnés⁷. En effet cette périodisation des programmes par 3 ans ne donne pas, deux années sur trois, la définition précise des prérequis nécessaires pour passer dans la classe supérieure.

2) *De la compacité des programmes* : La caractéristique d'un mauvais programme est, pour chaque niveau, d'aborder un nombre important de notions traitées de manière superficielle, l'étude de chaque notion s'étendant sur un très grand nombre d'années. Il est étendu mais sans profondeur : "A Mile Wide, an Inch Deep."

On peut donner de multiples exemples traduisant cette non compacité fondamentale des programmes français. L'exemple de la lecture est éclairant car en identifiant lecture et compréhension – *Lire c'est comprendre* – on en arrive à dire que l'on apprend à lire du CP à la terminale, ce qui est l'exemple même de la non compacité et cette erreur théorique est beaucoup plus importante, mais de la même eau, que la déclaration isolée de la doyenne de l'inspection générale des Lettres, Katherine Weinland, qui affirmait en 2002 : « 13 % des élèves de sixième ne savent pas lire. Mais ils n'ont pas fini leurs études. »^{vi}. Mais il est encore plus intéressant de comprendre **pourquoi cette tendance est en quelque sorte systématiquement produite** : le souci permanent d'allègement des programmes qui dure depuis une cinquantaine d'années a eu et a justement pour effet de rallonger la durée d'études d'une notion en allégeant les contenus annuels.

3) *De l'importance des programmes*. Les leçons tirées de l'étude TIMSS permettent donc de définir les qualités qui caractérisent un « bon programme ». On vient de voir que, en ce domaine, les programmes français sont fondamentalement mauvais. Mais ces leçons tirées de l'étude TIMSS expliquent également qu'un bon système scolaire est un système dans lequel les programmes jouent un rôle central, c'est-à-dire que les autres facteurs n'ont qu'un effet secondaire ce qui veut dire que « les variables démographiques ou autres ne sont pas à l'origine et ne changent pas de beaucoup le niveau d'instruction obtenu ». Nous sommes ici dans la tradition la plus classique qui place au premier plan la connaissance de la discipline et non les méthodes :

Qu'on n'aille pas s'imaginer qu'il suffit, pour bien enseigner, de connaître les distinctions abstraites de la pédagogie. La première condition pour être un bon professeur, ce sera toujours de posséder à fond la science qu'on est chargé de professer.

Gabriel Compayré, *Cours de pédagogie théorique et pratique*, Librairie classique Paul Delaplane, Paris, 1897, chapitre « Les méthodes en général ». <http://michel.delord.free.fr/comp-pp-01.pdf>

Or quelle est la place que les responsables français de l'écriture des programmes accordent aux programmes ? Le mieux est de s'en référer à ce qu'en disait SLECC qui en faisait un court historique en 2004 :

Négation de l'importance des programmes disciplinaires :

- Jacques Nimier, dans son *Histoire de la didactique des mathématiques* considère comme positif que l'on ne parle plus de curriculum : " Vers les années 70, 80, les congrès internationaux sur l'enseignement des mathématiques ne parlaient que de "curriculum " c'est-à-dire, en quelque sorte, de programme ; fallait-il placer telle question de mathématiques avant ou après telle autre ? Fallait-il enseigner telle partie des mathématiques ou non, ce que l'on appellerait maintenant le passage du savoir savant au savoir enseigné. Dans tout cela l'élève n'existait pas " ^{vii}.

- Plus récemment, non seulement l'organisation du *Grand Débat* ne donne aucune place primordiale aux programmes mais, en 1999, Claude Thélot et Philippe Joutard, respectivement président de la commission du

⁷ Dans de nombreux pays, les programmes sont définis par année ; d'autre part l'organisation historique de l'école primaire en France basée sur deux cycles de deux ans (CE et CM) pouvait être utilisée de manière productive dans la mesure où l'organisation des deux années d'un cycle permettaient qu'un élève se trouve « toujours » dans une classe dans laquelle il peut suivre l'enseignement avec profit : ceci était possible par la gestion souple du triptyque redoublement, passage dans la classe supérieure, saut de classe.

Grand Débat et président de la commission chargée d'élaborer les programmes du primaire adoptés en février 2002, insistent sur le fait que "*En matière éducative, la façon de dire compte autant, sinon plus, que ce qui est dit [...] Il y a déjà eu trop de programmes parfaits qui ont simplement oublié leurs conditions concrètes d'application...* Et ils concluaient : "*Tout est dans l'exécution. On continue à discuter des idées, rarement de leur traduction concrète à Annemasse, Paris ou Vaulx-en-Velin avec de bons professeurs, de bons chefs d'établissements et des moins bons.*"^{viii}

Nous reconnaissons là des positions dominantes parmi les *acteurs du consensus* qui vont des responsables du système éducatif à la grande majorité des média et il n'est donc pas surprenant de voir MM. Joutard et Thélot aux postes de responsabilité qu'ils occupent. Nous ferons donc quelques remarques :

a) En partant des programmes de mathématiques modernes des années 70 jusqu'aux projets de programme de 1999 qui allaient même jusqu'à comporter des passages mathématiquement faux⁸, pourraient-ils citer non pas deux, mais même un seul programme qui ne soit pas lamentable, c'est-à-dire "parfait" ?

b) Pourquoi P. Joutard, après la disparition sans aucune explication officielle des projets de programme de 1999 jugés pourtant satisfaisants après consultation, a-t-il accepté de prendre la direction de la rédaction des nouveaux programmes publiés en février 2002 ? Ces programmes ne sont-ils pas l'illustration même de programmes non compacts au sens défini *supra* puisque, par exemple, ils étalent sur 7 ans l'apprentissage de la division sans jamais préciser si l'élève doit savoir la faire dans tous les cas, c'est-à-dire en maîtriser l'algorithme.

c) Tout autant à Annemasse, à Paris qu'à Vaulx-en-Velin, la *communauté éducative* pourra donc accroître l'autonomie des établissements, "*faire du collège une véritable entreprise éducative [qui nécessite un chef d'établissement qui soit un véritable] patron*"^{ix} qui pourra ainsi montrer tout son potentiel de *manager* en discutant de la traduction concrète de l'idée parfaite : "*Comment ne pas apprendre la division aux élèves ?*".

Puisque, pour ne pas apprendre à faire des divisions, on peut au choix appliquer strictement le programme, faire des IDD innovantes..., la *traduction concrète* de cette idée "parfaite" *adaptée au contexte local* est d'ailleurs déjà parfaitement réalisée :

- par les capacités testées des élèves : à l'évaluation de cinquième de septembre 2002, seul 1 élève sur 4 parvient à faire la division de 178,8 par 8. La principale qualité d'*innovation* du chef d'établissement dans le renforcement de la *culture de l'évaluation*^x a été dans ce cas de *trouver les moyens* de suivre les directives centrales qui étaient de cacher ces résultats aux parents.^{xi}

- par la position du Ministre Luc Ferry lors de la première réunion du Grand Débat : à Charles Baur, président du conseil régional Picardie qui lui demandait : "*Dans votre livre, vous insistez beaucoup sur "lire-écrire", pas sur compter*", le ministre répondait : "*C'est moins invalidant. Et puis, il y a les calculettes.*"^{xii} Donc, quoiqu'on en dise, il est clair que *l'objectif officiel n'est plus de savoir Lire Ecrire Compter et Calculer.*

Officiellement les responsables pédagogiques avancent l'idée que le rôle des programmes est secondaire et l'on peut probablement croire à la sincérité de Jacques Nimier dans les années 1970. Mais, si l'on regarde plus précisément l'histoire qui suit, on voit tout autre chose dont le sens général est le suivant : le mouvement de réforme commence par modifier fondamentalement les programmes dans le sens qu'il souhaite et *une fois qu'il a effectué ces changements*, il prend la position opposée ; et à partir de ce moment l'affirmation que les programmes ont un rôle secondaire a essentiellement comme fonction de protéger la pérennité des changements effectués précédemment.

On peut constater que c'est exactement ce qui se passe au moment des programmes 2002 : l'affirmation de la non-importance des programmes notamment par Claude Thélot et Philippe Joutard était la manifestation principale de la défense des contenus des nouveaux programmes dont C. Thélot et P. Joutard étaient les inspirateurs.

⁸ Dans ces projets de programme, BO Spécial N°7 d'août 1999, la définition de la proportionnalité est tout simplement fautive.

Et si l'on passe de 2002 à maintenant, le refus de réécrire les programmes, notamment au nom du fait que les changements de programmes déstabilisent les élèves, traduit la crainte – justifiée – des principaux responsables que tout nouveau changement de programme aille dans un sens qui leur serait défavorable. Et ils ont bien raison de le craindre car même si les programmes postérieurs à ceux de 2002 sont, de mon point de vue, de mauvais programmes, ils marquent un certain recul des conceptions qui dominaient depuis les années 80 et cette tendance a, fort heureusement, quelques chances de se développer.

Nous pouvons donc conclure : en France, au contraire des préconisations tirées du TIMSS et suivies par exemple dans la « méthode de Singapour »

– la qualité des programmes n'est pas considérée comme le principal facteur de l'existence d'un bon système scolaire

– les programmes français ne satisfont pas aux caractéristiques des programmes qui assurent les meilleurs résultats aux évaluations TIMSS.

Pour ceux qui souhaiteraient connaître un *dernier* argument favorable à l'écriture de nouveaux programmes, consulter la partie IV de ce texte, heureusement nommée « *'Dernières' raisons de réécrire les programmes* ».

*

* *

*

II) Des prérequis nécessaires à l'écriture de nouveaux programmes

La suite s'adresse à ceux qui souhaitent une école dont la fonction centrale est d'instruire, les autres font ce qu'ils veulent et on comprend très bien qu'ils se satisfont des programmes actuels.

Puisque nous sommes dans un pays dans lequel on sous-estime le rôle des programmes et dans lequel ces derniers sont un mix de verbiage creux et de « *laundry list* » de compétences, la seule manière de se tirer de ce triste pas est d'écrire de nouveaux programmes dont la conception satisfait, *dans la mesure du possible*, à la fois les normes données dans l'article « *A coherent curriculum* » et celles qui ont servi à écrire le cœur des programmes en vigueur en France de 1880 à 1970, à propos desquelles vous pouvez trouver de nombreux éléments aussi bien sur mon site que sur celui du GRIP.

Une seule question se pose pour ceux qui souhaitent une école qui instruit, qui n'est donc pas de savoir s'il faut ou non écrire de nouveaux programmes, mais quelles sont les conditions à respecter pour que ces nouveaux programmes aient le maximum de chances d'être à la hauteur du but recherché.

En gros et pour le dire vite, les conditions à respecter pour mettre le maximum de chance de rédiger un « bon programme » est, sur chaque sujet important, de comprendre l'histoire de l'enseignement de ce sujet, ses forces et ses faiblesses passées et présentes, ce qui permet d'orienter la rédaction des programmes sur chacun des sujets traités. Ces sujets sont ce que j'ai défini plus haut comme étant les *Question Fondamentale Disciplinaire* qui ont été définies ainsi dans la Note technique N°2 :

Les Questions Fondamentales Disciplinaires ?

Ce qui est *fondamental* dans l'instruction est :

i) en terme de niveau, l'enseignement primaire et en particulier ses débuts, fondamentaux par essence ;

ii) en terme de disciplines, « *une forme adaptée d'arithmétique au sens ancien* » et « *l'écriture-lecture de la langue au sens large et au sens étroit* »⁹. Ce sont les bases de la culture générale, scientifique et humaniste ; et inversement, *Savoir Lire Ecrire Compter Calculer*^{xiii} –SLECC– exige une bonne connaissance des mots et du monde^{xiv}.

iii) l'ensemble des idées qui ont une certaine permanence qui porte à leur enracinement ; on va donc s'intéresser en particulier à celles qui traduisent une grande continuité négative, puisque l'on analyse, pour les combattre, les faiblesses d'un système très dégradé : les exemples les plus typiques sont les positions positives invariantes de 1880 à 1970, qui s'inversent vers 1970 et persistent sous cette nouvelle forme de 1970 à nos jours.

Quel passé étudier ? Historiquement on peut s'accorder sur le fait que la première grande rupture – positive – dans l'histoire de l'école primaire est la *renovation pédagogique effectuée pendant les années 1880*, au nom de la *méthode intuitive* sous la direction de Ferdinand Buisson et James Guillaume . Depuis cette époque la principale rupture – reconnue en tant que telle autant par ses partisans que ses opposants -- se situe en 1960/70 au moment de la réforme des maths modernes en primaire.

Rappelons-le, le but SLECC-CQFD n'est pas d'être le premier au classement TIMSS¹⁰ ou d'inventer un système parfait mais simplement d'éviter de répéter les principales erreurs commises depuis – au moins – une cinquantaine d'années.

⁹ J'emploie des termes volontairement imprécis car une partie du travail sera justement de les préciser. J'entends par « *forme d'arithmétique au sens ancien* » le fait de « *penser le cours d'arithmétique non comme un cours de mathématiques mais comme un ensemble organisé de connaissances liant le calcul, la géométrie et la physiques* », ce qui est une autre manière de dire ce que je propose dans l'article « *Singapore math ou Singapore Math Inc.* ». J'entends par « *l'écriture-lecture de la langue au sens large et au sens étroit* » le fait d'ajouter à l'enseignement de l'écriture-lecture au sens strict celui des débuts de l'orthographe et de la grammaire.

¹⁰ On trouve explicitement dans l'article *Coherent curriculum* :

The Horse Race

The horse race – who comes in first, second, and third – is not particularly important in and of itself. In fact, the ranking of nations is simply the two-by-four by which to get people's attention.

Les courses de chevaux

Conclusion : il faut prioritairement des nouveaux programmes car les programmes actuels sont plus que fortement déficients mais pour les écrire il faut d'abord définir et Comprendre les Questions Fondamentales Disciplinaires.

*

* *

*

La place à l'arrivée de la course – savoir qui arrive en premier, deuxième et troisième - n'est pas particulièrement importante en elle-même. En fait, le classement des nations est simplement un moyen élémentaire pour attirer l'attention du grand public.

III) Comment écrire de nouveaux programmes – Une erreur à éviter

A) Principe d'une méthode régressive d'écriture d'un programme

Une chose sûre : la transposition didactique ne permet pas d'écrire des programmes et des progressions conformes aux canons de la méthode intuitive.

Ceci dit, pour écrire un programme d'une discipline – et encore plus en mathématiques puisque la matière est « très pyramidale » –,

- on part du plus haut niveau – le niveau n – et le programme de niveau $n-1$ doit satisfaire tous les prérequis du niveau n

- on répète cette démarche jusqu'au premier niveau pour lequel on doit écrire un programme.

B) Nécessité absolue des ruptures dans les programmes et les progressions :

Voici une conception, proche parente de la transposition didactique, qui mérite bien de figurer dans le tiroir *des questions fondamentales disciplinaires* car elle décrit une attitude erronée constante depuis les années 70 comme le montre les deux citations suivantes :

1) La première citation date 1972 et provient de « *La mathématique à l'école élémentaire* », livre fondamental de l'APMEP^{xv} et plus précisément de l'article de Jean Daniau au titre très clair « *Les principes d'une didactique de la mathématique à l'École Élémentaire* ». Il nous dit :

Le premier de ces principes [d'une didactique des mathématiques] est de s'attacher à tous les niveaux à enseigner une mathématique correcte. La nécessaire adaptation de la matière étudiée à des élèves d'âges différents ne doit jamais se faire au détriment d'une rigueur, qui est la raison même de l'enseignement mathématique. Rien n'est plus néfaste pour l'élève et stérile pour le maître que d'être dans l'obligation, à chaque étape, de refouler, voire de contredire, des idées et des méthodes de pensée acquises à une étape précédente. [Souligné par moi, MD]

2) La deuxième citation provient d'un livre de grammaire de 1999, et il défend exactement la même idée fondamentale que Jean Daniau trente ans auparavant. On s'aperçoit également que la conception de la structure d'un curriculum a migré, en même temps que la notion de transposition didactique, des mathématiques vers les autres matières, ce qui converge bien avec l'idée que la compréhension de la réforme des maths modernes est une clé fondamentale de la compréhension de la dégradation de toutes les matières et de tous les niveaux.

Il n'est pas dans notre dessein de faire table rase de toutes les règles grammaticales enseignées, mais de rétablir la vérité sur leur domaine de validité et sur leur efficacité ainsi que de proposer de les présenter aux élèves comme des procédures approchées, fragiles et non absolues. Cela dans une perspective non seulement didactique, mais également éthique : on ne peut pas, même sans en avoir l'intention, tromper l'intelligence des élèves en leur inculquant des savoirs prétendument définitifs qu'ils devront un jour mettre en doute, ne serait-ce que partiellement. C'est à notre sens mal engager un apprentissage. [...]

Marc Campana et Florence Castincaud, *Comment faire de la grammaire*, ESF éditeur, 1999, pp. 39-40.

Ces conceptions induisent la non existence de ruptures dans les progressions or ces ruptures, changements de perspectives sont indispensables. Exemple : passage des entiers aux décimaux et existence de la notion de « successeur ».

Au contraire l'utilisation de la transposition didactique aboutit à des progressions et des programmes non seulement incapables de faire émerger des ruptures mais qui sont effectivement (et c'est normal car c'est leurs rôles et celui de l'axiomatique en général) programmés pour que les contradictions et les antagonismes soient impensables.

De plus lorsque l'on utilise la transposition didactique pour construire une progression, l'effet de l'enseignement obtenu est, outre de fermer toute possibilité d'ouverture d'une question véritablement nouvelle à partir du contenu enseigné, de transformer par ce processus l'élève en logiciel¹¹ dans lequel le programme d'une année est l'extension logique et sans contradiction de celui de l'année précédente. Cet aspect de l'identification Homme / Machine est encore renforcée par le fait que la réduction aux nombres purs et la définition de la numération comme transposition didactique d'une axiomatique ont bien pour fonction de réduire le calcul à ce que peut en faire un ordinateur.

Remarquons enfin, sans justifications – qui viendront en leur temps –

- 1) que la « méthode régressive » énoncée plus haut n'induit pas ce type de conséquences.
- 2) que le « schéma de méthode » que je recommande pour écrire des progressions et des programmes est couplé à la critique de la transposition didactique et implique donc structurellement l'existence de ruptures et de discontinuités ; en ce sens, ce schéma n'est pas, très vite et mal dit, équivalent à la construction d'une « progression spiralée ».

C) Les progressions selon Pierre Kahn : du concept au concret

On va s'appuyer sur une citation de Pierre Kahn¹² que l'on commentera au fur et à mesure de sa lecture :

PK : *Les disciplines de l'école primaire sont - signe de l'unification de ce qu'on appelle aujourd'hui le « système éducatif » - désignées, dès la maternelle, de la même manière que dans le secondaire.*

MD : La première phrase est déjà prodigieuse : le premier exemple historique d'attribution du même nom concerne « les mathématiques » puisqu'une des grandes nouveautés des maths modernes a été d'abandonner l'appellation arithmétique pour ce qui relevait du primaire est de se vanter de faire des mathématiques en primaire alors que, avant, on n'y faisait du calcul...

PK : *De même qu'on ne fait plus au primaire du dessin ou de la gymnastique, mais des arts plastiques et de l'éducation physique et sportive, on ne fait plus non plus des sciences naturelles, encore moins de l'histoire naturelle, mais de la biologie.*

MD : On ne peut que remercier PK de valider notre hypothèse : les principes directeurs du désastre des mathématiques modernes n'ont pas touché que les mathématiques car leurs effets se sont étendus à toutes les disciplines.

PK *L'unification de l'école a fait voler en éclats le paradigme pédagogique d'une progression du simple au complexe.*

MD : La fable racontée depuis plusieurs dizaines d'années et reprise ici par P. Kahn consiste à expliquer que l'école de Jules Ferry s'appuyait sur l'idée des progressions allant du simple au complexe, légende reprise aussi par de nombreux partisans de l'enseignement explicite qui défend, lui, le fait que les bonnes progressions vont exclusivement du simple au complexe. Cette position de l'enseignement explicite le fait flirter, sans en voir le danger, avec les progressions issues des maths modernes qui, elles, vont effectivement du simple au complexe. Le seul problème pour la fable, c'est qu'elle est fautive : explicitement, la méthode intuitive ne s'appuie pas sur des progressions allant du simple au complexe. Voici une citation de Ferdinand Buisson : « *La logique de l'adulte*

¹¹ comme le disait Rudolf Bkouche ...

¹²Pierre Kahn, *De l'enseignement des sciences à l'école primaire; l'influence du positivisme*, Hatier, 1999.
<http://pst.chez-alice.fr/svtufrm/positivi.htm>

va du simple au composé, du principe à la conséquence, de la règle à l'exemple. Et c'est justement ce qui fatigue et rebute l'enfant. »

PK : *En vue de leur scolarité future anticipée, on fait entrer d'emblée les élèves dans la complexité des savoirs qu'ils doivent maîtriser dès leur plus jeune âge pour pouvoir les monnayer le mieux possible ensuite, à l'adolescence.*

MD : Si c'est pour « monnayer le mieux possible », c'est donc bien. Et si c'est, en plus, «*En vue de leur scolarité future anticipée* », concept objectivement assez nébuleux, on comprend bien qu'il s'agit d'un piège à gogos.

PK : *Exit le modèle de la leçon de choses conçue comme leçon d'observation. Dès l'école primaire, on n'apprend plus des « choses », mais des concepts (souligné dans l'original - MD) :*

MD : On a là le concentré de ce qu'il ne faut pas faire.

PK : *non plus le système digestif, mais la digestion ;*

MD : Est-ce à dire que l'on peut comprendre la digestion sans savoir ce qu'est le système digestif de la même manière que les maths modernes prétendaient que l'on pouvait compter sans savoir ce que l'on comptait ?

PK : *non plus les fonctions principales de la vie, mais la construction du concept de vivant. Quant aux classifications descriptives des trois règnes de la nature, qui faisaient le corps du cours de sciences du Cours élémentaire au Cours supérieur, elles perdent à la fois leur légitimité pédagogique et leur légitimité épistémologique.*

MD : Bel exemple de lyrisme antipositiviste...

*
* *
*

IV) 'Dernières' raisons de réécrire les programmes¹³

A) Collection et mesure : Chatelet 1931/APMEP 1972

ou

« Un mètre à ruban est une collection de centimètres »

[Le nombre entier] résulte de la considération des ensembles, disons, sans inconvénient, des collections d'objets [...] [Cette affirmation] implique une séparation nette entre le nombre utilisé comme cardinal d'un ensemble et le nombre utilisé pour exprimer une mesure ; une séparation, nette et honnête entre : " Il y a 6 crayons sur cette table " et " Ce crayon mesure 6 centimètres ".

P. Jacquemier, *Promenade au long du programme du 2 Janvier 1970 et des commentaires qui les accompagnent*, APMEP 1972

... les centimètres d'un double-décimètre ou d'un mètre ruban constituent des objets sans séparation, mais [...] ils ne forment pas une grandeur continue au sens mathématique du mot. Un mètre ruban est une collection de centimètres.

Albert Chatelet, *L'apprentissage des nombres* (1931)

Cette dernière affirmation de l'algébriste Albert Chatelet, dont la véracité mathématique n'est pas contestable, aurait provoqué une crise cardiaque chez les partisans des maths modernes ; il est moins

¹³ Écrit en mars 2016. Ce texte visait à éclairer deux questions : celle des « quatre opérations en CP » et celle de l'avenir de la « méthode globale en calcul » mais il semble très utile dans le contexte de cette note technique.

connu – mais nous verrons *infra* brièvement ce qu'il en est – que les positions actuellement dominantes dans la pédagogie des mathématiques ne sont pas fondamentalement différentes des positions fondamentales des réformateurs des années 70.

Reprenons pour cela les deux citations *supra* en les mettant dans leurs contextes et en remarquant que leurs auteurs sont des penseurs centraux des mouvements pédagogiques

- la citation datant de 1970 est extraite d'un texte de P. Jacquemier, qui a fait partie des rédacteurs des programmes de maths modernes pour le primaire et ce texte fait lui-même partie du principal document sur les mathématiques modernes en primaire écrit par l'APMEP

[Le nombre entier] résulte de la considération des ensembles, disons, sans inconvénient, des collections d'objets ; c'est par-là qu'il faut commencer. Une telle affirmation peut paraître banale. Il faut la répéter. Elle implique une séparation nette entre le nombre utilisé comme cardinal d'un ensemble et le nombre utilisé pour exprimer une mesure ; une séparation, nette et honnête entre : " Il y a 6 crayons sur cette table " et " Ce crayon mesure 6 centimètres "

Rupture avec les Instructions de 1945, qui déclaraient : " On enseignera le décimètre en même temps que la dizaine ". [...] Il faut en outre laisser intacte chez l'enfant l'idée qu'une mesure a bien des chances de ne pouvoir se traduire par un nombre naturel. Il y a un abîme entre le discret et le continu. Le continu est remis à plus tard : la mesure a disparu du Cours Préparatoire.^{xvi}

- la citation datant de 1931 n'est pas non plus extraite d'un texte et d'un auteur anodins, puisqu'il s'agit du rapport sur le calcul, écrit par le mathématicien Albert Chatelet, futur directeur de l'enseignant primaire et secondaire de Jean Zay, rapport présenté au *Congrès international de l'enfance* auquel assistent notamment Jean Piaget et Maria Montessori, rapport réédité par les éditions « progressistes » de l'époque – c'est-à-dire les éditions Bourrelie – jusqu'aux années 50 :

5° **Les applications des nombres.** – La notion concrète de nombre cardinal ou le numérotage par les nombres ordinaux sont des passe-partout qui servent en principe à d'innombrables applications.

En pratique, dans l'éducation du premier âge, **ces applications sont en nombre très limité.**

On peut prendre pour objets d'expériences des bâchettes, des billes, ou d'une façon générale des **objets séparés** qu'on manie avec les mains.

On peut utiliser des images qui **groupent** des objets semblables en des dispositions plus ou moins géométriques (qui aident la mémoire à retenir aussi bien les nombres que leurs propriétés). Ces images peuvent être des intervalles contigus, comme les décimètres des barres de Mme Montessori, ou, ce qui me paraît mieux, les centimètres d'un double-décimètre ou d'un mètre ruban. Il est à remarquer que ces intervalles contigus constituent des objets sans séparation, mais qu'ils ne forment pas une grandeur continue au sens mathématique du mot. Un mètre ruban est une collection de centimètres.

Albert Chatelet, *L'apprentissage des nombres* (1931),
in *Initiation au calcul*, Éditions Bourrelie, 1949, page 63.

Reprenons donc : nous nous intéressons ici tout d'abord aux diverses représentations des entiers (amas, chaos, groupements, constellations, représentations en ligne) et c'est dans ces limites que nous nous intéressons à ce que Chatelet tout autant que Canac disent de la méthode d'enseignement qu'ils nomment eux-mêmes « globale ».

De ce point de vue – donc « plus étroit » –, c'est-à-dire réduit à celui de la représentation des nombres, on peut voir que :

- dans le cas des nombres purs, les positions d'avant 1970 sont très claires et interdisent – ou au mieux déconseillent très fortement –, toute représentation par des dessins « en ligne » (ou alignés sur une seule ligne : rappelons-le, la ligne n'étant pas obligatoirement une ligne droite puisqu'elle peut être une « courbe »),

- dans le cas des nombres concrets et en particuliers pour ceux qui sont les plus importants c'est-à-dire ceux qui sont liés au SI – *Système International d'unités* – et tout d'abord pour ceux qui représentent des longueurs (2 cm, 3 m, 5 dm), il n'y a pas d'interdiction de représentations en ligne

mais bien au contraire une représentation recommandée par des « *intervalles contigus* » comme « *les centimètres d'un double-décimètre ou d'un mètre ruban* ».

Rajoutons que les théoriciens des maths modernes refusent que l'enseignement initial de la numération se fasse simultanément pour les nombres purs et les nombres concrets : position basée sur l'affirmation « *d'une séparation nette entre le nombre utilisé comme cardinal d'un ensemble et le nombre utilisé pour exprimer une mesure* », cette supposée « séparation nette » étant affirmée mais ni clairement explicitée ni argumentée. Quant à cette dernière affirmation de « la différence nette entre cardinal et mesure », elle est elle-même justifiée par l'assimilation de la cardinalité au discret et l'assimilation de la mesure au continu.

Je ne prendrai pas de position générale théorique argumentée sur la question des oppositions cardinal/mesure et discret/continu et de leurs relations, analyses qui sortent du cadre de ce texte visant essentiellement la question des « quatre opérations en CP ». Je me contenterai de faire remarquer

a) que j'avais déjà donné une critique de ce passage en 2006 :

En effet, si l'on doit distinguer la mesure du comptage, cela ne peut se faire que lorsque l'on ne peut plus compter les unités, c'est-à-dire lorsqu'on aborde les nombres irrationnels et le continu, sujets qui ne sont compréhensibles que dans l'enseignement secondaire. On demande donc ici à l'élève de Cours préparatoire de penser une séparation qu'il ne peut pas penser en prétendant qu'il faut laisser intacte chez lui une idée ... qu'il n'a pas encore¹⁴.

b) que le texte de l'APMEP de 1972 traite de la question de l'enseignement de la mesure en CP et qu'il s'agit donc essentiellement de l'enseignement du mètre, du décimètre et du centimètre : quelle que soit la manière dont on retourne la question, il n'y a ici aucune notion mathématique de continu.

c) que, si, en suivant la logique du texte de l'APMEP, on ne peut introduire les unités de longueur – sans parler des autres unités du SI – que lorsque les élèves comprennent le sens mathématique de ce qu'est le continu, l'introduction du mètre, du décimètre et du centimètre ne se fera, au mieux et seulement pour ceux qui se sont spécialisés en mathématiques, que vers la fin du secondaire. La position de l'APMEP – *certes bricolée seulement pour réduire l'apprentissage de la numération en CP à la transposition d'une définition axiomatique des entiers* – aboutit logiquement au refus de l'enseignement du mètre pour la majorité de la population. Ceci aboutit, comme cette position présentée explicitement est intenable, à la mise en place pour les niveaux supérieurs d'une nouvelle problématique d'enseignement de la mesure contradictoire avec la précédente, ce qui embrouille encore plus cet enseignement : la conséquence est alors de modifier une fois de plus la problématique ce qui embrouille encore plus les élèves, fait baisser la compréhension de la mesure et met en place ce qui aboutit une fois de plus à modifier la problématique globale d'enseignement du sujet ... Or, pour ceux qui pensent qu'une dimension fondamentale des mathématiques est leur caractère pyramidal¹⁵, la seule manière d'arrêter cette spirale infernale est de reprendre la question à la racine en explicitant les erreurs et les enchaînements d'erreurs faites précédemment (*ce qui est exactement ce que ne fait pas l'APMEP and Co*).

¹⁴ Michel Delord et Guy More, *Lire Écrire Compter Calculer : La pédagogie oubliée*, pages 7-8 de la partie « Calcul », <http://michel.delord.free.fr/buissonbook/calcul.pdf>

¹⁵ Quand je dis « pour ceux qui pensent qu'une dimension fondamentale des mathématiques est leur caractère pyramidal », ceci signifie que tout le monde n'a pas cette opinion, notamment ceux qui pensent que les mathématiques se réduisent à la résolution de problèmes.

d) qu'à côté du raisonnement pour le moins mathématiquement hasardeux de l'APMEP qui assimile un mètre à ruban à du « continu mathématique », le mathématicien Albert Chatelet écrivait, *quarante ans avant l'APMEP*,

Ces images [représentant des nombres] peuvent être des intervalles contigus, comme les décimètres des barres de Mme Montessori, ou, ce qui me paraît mieux, les centimètres d'un double-décimètre ou d'un mètre ruban. Il est à remarquer que ces intervalles contigus constituent des objets sans séparation, mais qu'ils ne forment pas une grandeur continue au sens mathématique du mot. Un mètre ruban est une collection de centimètres.

L'APMEP qui prétendait véritablement « faire des mathématiques en primaire » en se moquant des anciens « qui ne savaient faire que du calcul » devrait maintenant – puisqu'elle ne l'a pas fait il y a quarante-cinq ans et encore moins depuis cette date – nous expliquer en quoi ce que dit Chatelet, et qui correspondait à une pratique plus que majoritaire dans les écoles, était faux. Ce n'est pas une question secondaire qui n'intéresserait que les archivistes puisque c'est à partir du raisonnement de l'APMEP, qui est une critique de celui de Chatelet, que l'on introduit rien moins que la problématique qui produit dès le début du cursus

i) la séparation entre la numération et la mesure

ii) la suppression de l'enseignement progressif des unités de base du SI à partir du CP.

Mais, dira-t-on, cette problématique est dépassée. Hé bien non : la problématique actuelle, celle des trente dernières années, est moins stricte et rigide mais elle ne rompt pas fondamentalement avec celle des maths modernes. Pour s'en convaincre, il suffit de regarder simplement le découpage global des programmes de mathématiques du primaire : ils sont en gros articulés depuis 30 ans au moins selon 3 dimensions, qui, avec des variantes¹⁶, sont

Nombres et calcul

Grandeurs et mesures

Géométrie

Or cette partition est fondamentalement la traduction de séparation entre d'un côté les « nombres purs » (Nombres et calcul), et d'un autre côté les « nombres concrets » (Grandeurs et mesures), c'est-à-dire ce qui est un des trois ou quatre points nodaux les plus nocifs de la réforme des maths modernes et qui caractérise de plus la rupture fondamentale avec la problématique de la « méthode intuitive ». Quelle que soit la volonté affirmée très haut par les concepteurs des programmes de mise en avant de l'interdisciplinarité et de l'importance fondamentale des grandeurs, ils proposent des programmes dont la structure fondamentale traduit le contraire et interdit de penser les rapports entre nombres purs et nombres concrets. Comment inclure – non pas formellement en se contentant de l'écrire pour échapper au fait que l'on ne l'a pas écrit, ce qui renforce encore le caractère incohérent de l'ensemble – dans une telle structure de programme l'orientation « *On enseignera le décimètre en même temps que la dizaine* » ? Dans le chapitre numération ou dans le chapitre mesure ?

Considérant que « les rédacteurs des programmes »¹⁷ n'ont pas critiqué explicitement le refus de l'enseignement simultané du décimètre et de la dizaine, il est assez normal qu'ils aient défendu un découpage des programmes qui, au mieux, ne le permet pas « naturellement ».

¹⁶ Il y a effectivement eu des variantes puisque,

- les programmes Chevènement de 1986 s'articulaient autour du triplet « Arithmétique, Géométrie, Mesure de quelques grandeurs » pour le CE et le CM, le CP respectant mais moins scrupuleusement les limitations des maths modernes – pas de mesure en CP – puisqu'il s'articule autour de « Arithmétique, Géométrie, Préparation à la mesure » : donc, au choix, la mesure est en CP puisque l'on en parle mais simultanément elle n'y est pas puisqu'il n'y a que sa « préparation » ...

- les programmes de 2008 ajoutent un quatrième élément au triptyque : « *Organisation et gestion de données* » (Les élèves vont donc *manager les datas* ?)

¹⁷ « rédacteurs des programmes » au sens large c'est-à-dire tout le courant qui présente les réformes de 70 comme un progrès

Nous avons dit plus haut : « *la problématique actuelle, celle des trente dernières années, est moins stricte et rigide mais elle ne rompt pas fondamentalement avec celle des maths modernes* ». On peut montrer aisément que ce n'est pas vrai seulement pour les 30 dernières années en général mais pour les programmes en vigueur : en effet, ceux-ci parlent « d'approche de la mesure non entière de grandeurs continues »^{xvii}. Il faut lire, pour bien s'imprégner de la manière dont les grandeurs sont officiellement re-digérées, non seulement du texte officiel cité mais aussi de l'article « *Grandeurs et nombres : quelques remarques pour un programme* »^{xviii}, article écrit par Yves Chevallard et Christine Chambris qui a probablement inspiré le texte officiel.

*
* *

B) Pertinence de l'opposition nombre pur / nombre concret :

J'ai affirmé lors de la table croisée de la Mission Math à laquelle j'ai participé que l'opposition nombres / grandeurs n'était pas l'opposition fondamentale pour le primaire car la véritable opposition explicative à ce niveau scolaire était l'opposition nombre abstrait / nombre concret, ce qui a provoqué quelques remous. Je n'ai pas eu le temps à ce moment-là d'argumenter ma position mais, même si je ne vais pas développer ici toutes les – nombreuses – raisons qui la justifient, je vais me contenter d'en développer une, fondamentale : l'utilisation consciente ou inconsciente de la transposition didactique introduit entre autres une très mauvaise habitude qui consiste à désigner des contenus de l'enseignement primaire par des vocables relevant de l'enseignement supérieur, ce qui a son tour induit une écriture des programmes d'un niveau donné dans un langage que ne peuvent comprendre les élèves (atteignant la fin) de ce niveau.

Or ce devrait être une règle absolue, si l'on tient à ce que les élèves comprennent vraiment les contenus des programmes qui leur sont proposés, de tendre autant que possible qu'ils soient capables de lire et comprendre ces mêmes programmes. Or on peut facilement expliquer à un élève de CP ce qu'est un nombre pur (nombre non suivi de la désignation de l'unité) et ce qu'est un nombre concret (nombre suivi de la désignation de son unité). Mais– si les mots ont un sens–, il est à mon avis impossible d'expliquer en CP l'opposition nombre(s) / grandeur(s). Et bien sûr j'invite ceux qui ont manifesté leur opposition à mon affirmation à expliciter leurs positions et à expliquer comment ils feraient comprendre à un élève de CP ce qu'est l'opposition nombres / grandeurs.

Cabanac, le 17 janvier 2018

Michel Delord

*

Notes de fin

ⁱ Plus de détails :

Michel Delord, [CQFD : Libérez-nous de tous les enfants légitimes de la technocratie](#) (18/12/2017)

Antoine Bodin, [La DEP\(P\) à l'insu de son plein gré](#), 05/01/2018

ⁱⁱ Louis Legrand, *Pour une politique démocratique de l'éducation*, PUF, 1977. Première partie, *Chapitre VIII : L'innovation sur les contenus et les méthodes: l'exemple du français à l'école élémentaire*, page 1.

<http://micheldelord.info/legrandviii.pdf>

ⁱⁱⁱ On pourra également consulter un texte de 2003, texte préparatoire à SLECC : « RCP comme Redoublement en CP ? Pour la restauration du cours préparatoire » intéressant bien que resté à l'état de brouillon.

<http://michel.delord.free.fr/rcp1.pdf>

^{iv} "William Schmidt, Richard Houang, and Leland Cogan, *A Coherent Curriculum : The Case of Mathematics*, American Educator, Summer 2002. <https://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/curriculum.pdf>

^v Cf.

1) MD, [CQFD : Libérez-nous de tous les enfants légitimes de la technocratie...](#), 18 décembre 2017 [MD-Eval2017]

2) MD, [Lettre d'Antoine Bodin : La DEP\(P\) à l'insu de son plein gré](#), 3 janvier 2018

^{vi} *L'Express* du 14 mars 2002.

^{vii} <http://perso.wanadoo.fr/jacques.nimier/page26.htm>

^{viii} C. Thélot et P. Joutard, op. cit., Chapitre "Tout est dans l'exécution" et conclusion (passage souligné par nous).

^{ix} Michel Crozier, *La Crise de l'intelligence*, Le Seuil, 1998.

In chapitre "L'Education nationale à petit pas", page 143 à 146. Le modèle de patron souhaité est Marie-Danielle Pierrelée.

^x C. Thélot et P. Joutard, op. cit., Chapitre " La naissance d'une culture de l'évaluation"

^{xi} Lire :

- Michel Delord, *N comme niveau*, <http://michel.delord.free.fr/propter.pdf>

- Michel Delord, *1920 2002 : De l'enseignement à la remédiation*, <http://michel.delord.free.fr/remed.pdf>

^{xii} in *Libération* du 29/04/2003

Cf; Michel Delord, *Cruauté mentale ministérielle*, <http://michel.delord.free.fr/cruaute.pdf>

^{xiii} Développé dans le paragraphe « *La lecture, moyen et objectif de l'acquisition d'une culture générale* » du texte fondateur SLECC de 2004. <http://michel.delord.free.fr/slecc.pdf>

^{xiv} "Libre adaptation" de E. D. Hirsch, *Reading Comprehension Requires Knowledge - of Words and the World*, American Educator, Spring 2003. https://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/AE_SPRNG.pdf

^{xv} *La mathématique à l'école élémentaire*, Paris, Supplément au bulletin APMEP n° 282, 1972, 502 pages.

^{xvi} P. Jacquemier, *Promenade au long du programme du 2 Janvier 1970 et des commentaires qui les accompagnent*, in *La mathématique à l'école élémentaire*, Paris, Supplément au bulletin APMEP n° 282, 1972, 502 pages. Pages 59 - 74

<http://micheldelord.info/apmep72.pdf>

^{xvii} MEN ESR, *Programmes pour les cycles 2, 3 et 4*, 386 pages.

http://cache.media.education.gouv.fr/file/math/54/4/Programmes_maths_C3_849544.pdf

^{xviii} <http://www.cfem.asso.fr/actualites/archives/GrandeursetnombresYCCC.pdf>