

"Connaissances en français et en calcul des élèves des années 20 et d'aujourd'hui"

Bilan partagé ?

Version 1.0 (25 Sept 2003)

(Pour faciliter le débat pour la réunion du 11 Oct , je préfère publier les textes en l'état, avec fautes d'orthographe , de styles et maladroites ...)

Le texte qui suit est composé de larges extraits d'un texte qui analyse un peu plus en détail la partie consacrée aux mathématiques (maîtrise des opérations et résolution de problèmes) d'une étude effectuée par la Direction de l'Evaluation et de la Prospective (D.E.P.)¹ du Ministère de l'Education Nationale publiée en Février 1996. Elle est d'autant plus importante que Claude Thélot, alors directeur de la D.E.P. fait partie des auteurs , ce qui indique une implication forte de l'organisme et même du ministère et qu'il est maintenant le président de la commission pour le *Grand débat national sur l'avenir de l'école*.

Cette étude, qui permet de comparer l'évolution des compétences des 10% des meilleurs des élèves, de la première et de la deuxième moitié des classes entre les années 20 et 1995 montre, pour la résolution de problèmes, une baisse drastique des niveaux de compétence des élèves en moyenne et pour chaque catégorie concernée, des 10% des meilleurs à la deuxième moitié des classes.

Mais ces tendances sont minorées par divers facteurs dont les choix des barèmes de correction et les critères de sélection des épreuves, sélection justifiés par des *a priori* théoriques qui peuvent au mieux passer pour une ignorance grave de l'histoire du système scolaire. Un exemple parmi une foule d'autres est l'affirmation entièrement fautive: "*Le domaine [de la géométrie] est totalement omis du programme du certificat d'études primaires*" (CEP96, p.12). Cette affirmation, ainsi que d'autres, permet simultanément de dénigrer le passé et de supprimer de la comparaison des éléments fondamentaux pour lesquels les élèves de 1920 suivaient un enseignement de niveau beaucoup plus élevé que ceux de 1995, sans parler de ceux d'aujourd'hui.

Michel Delord, 18 Sept. 2003

Une version de ce texte abordant d'autres problèmes, publiée pour le *Grand Débat* en décembre 2003, intitulée *C. Thélot – P. Joutard – B. Dancel – J. Chupin ou Pour vivre, perdre la raison de vivre*, est disponible à l'adresse <http://michel.delord.free.fr/propter.pdf>

MD Juillet 2008

¹ V. Dejonghe, J. Levasseur, B. Alinaudm, C. Peretti, J-C. Petrone, C. Pons, Claude Thélot, *Connaissances en français et en calcul des élèves des années 20 et d'aujourd'hui : comparaison à partir des épreuves du Certificat d'Etudes Primaires*, Les dossiers d'Education et Formations, n°62 , Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche la Recherche, Direction de l'évaluation et de la prospective, février 1996. Noté CEP96 pour la suite.

Plan :

I) Extraits de la brochure de la DEP

- A) Sommaire (P. 3)
- B) Cadre général et synthèse de l'étude (P. 4)

II) Quelques poncifs

- A) "Seule une minorité d'élèves avait le certificat d'études " (P. 7)
 - 1) Le SNUIPP
 - 2) Le SNES par la bouche de Denis P.t
 - 3) Et pour finir, bien sûr, Baudelot et Establet .
- B) On ne dit pas combien ne savaient pas lire ou compter ..
...l'école de Jules Ferry ne s'intéressait qu'à l'élite... (P. 9)

III) Quelques critiques

- A) Le choix des sujets (P. 13)
- B) Le choix des sujets : position de la DEP (P. 14)
- C) Pas de géométrie au Certificat d'Etudes Primaires en 1920
 - 1) Pas de géométrie au CEP. Hors d'œuvre : le trapèze (P. 16)
 - 2) Pas de géométrie au CEP . Plat de résistance : Problématique (P. 18)
 - a)Le livre de cours d'arithmétique contient de la géométrie
 - b) La géométrie ne se faisait pas qu'en arithmétique
 - 3)Pas de géométrie au CEP . Plat de résistance : Programmes et Instructions Officielles (P. 20)
 - a) Programmes de travaux manuels, de géométrie et de dessin d'ornement de 1882
 - b) Programmes de géométrie, de dessin et de travail manuel de 1923
 - c) Programme de sixième en 1995 lié à la géométrie (programme de 1988)
 - d) Précisions sur les programmes de géométrie des années 1880 à 1940
 - 4) Pas de géométrie au CEP . Plat de résistance : Exemples
Le cours de travail manuel d'Albert MUHLEMANN (P.25)
- D) Compétences calculatoires stables ? (P. 33)

I) Extraits de la brochure de la DEP

A) Sommaire

	Page
I. Cadre général et synthèse de l'étude	7
L'évolution du système scolaire et l'évolution sociale	7
Des choix dans les matières et les sujets de l'examen	7
Les caractéristiques des candidats et la constitution de l'échantillon	8
Les grilles d'évaluation	8
La passation des épreuves	8
Les principaux résultats issus de la comparaison	9
II. Résultats par épreuve	11
Comparaison entre les programmes	11
Résultats à l'épreuve de rédaction	13
Résultats à l'épreuve d'orthographe (dictée)	18
Résultats à l'épreuve de questions de dictée	25
Résultats à l'épreuve de mathématiques	28
III. Les résultats des garçons et des filles	32
La rédaction	32
La dictée	32
Les questions de dictée	33
Le problème de mathématiques	33
IV. Les résultats des meilleurs élèves	39
La rédaction	39
La dictée	39
Les questions de dictée	39
Le problème de mathématiques	40
ANNEXES	49
1. Constitution du sous-échantillon d'élèves de 1995 comparable à ceux présentés au CEP dans les années vingt	51
2. Reconstitution des résultats pour l'ensemble de la génération des années vingt et définition de l'ensemble des élèves d'aujourd'hui susceptible de lui être comparé	59
3. Les sujets des épreuves de français (rédaction, dictée, questions)	67
4. Les sujets de mathématiques	81
5. Les grilles d'évaluation de l'épreuve de français	87
6. La grille d'évaluation de mathématiques	97
7. Exemple de copies d'élèves	101

B) Cadre général et synthèse de l'étude (page 7 à 9)

Les Archives départementales de la Somme détiennent environ 9000 copies du certificat d'études primaires (CEP) des années 1923, 1924 et 1925, ainsi que les registres d'examen correspondants. Ce fonds offre une base précieuse pour apprécier, sur une longue durée, l'évolution des connaissances des élèves. Afin de comparer les connaissances des élèves des années vingt à celles d'une population d'élèves de 1995, la Direction de l'Evaluation et de la Prospective a construit une situation permettant de proposer à des élèves d'aujourd'hui les sujets du certificat d'études des années vingt. Pour l'intérêt de l'étude, les épreuves ont été passées par une population d'élèves représentative de la Somme et une population d'élèves représentative de la France métropolitaine. Cependant, pour tenir les termes de la comparabilité, il était nécessaire de tenir compte de l'évolution du système éducatif et de la société française. Ceci a conduit à opérer des choix dans les disciplines du CEP et dans les sujets à retenir, ainsi qu'à développer une méthodologie exigeante pour constituer les échantillons d'élèves étudiés et construire des grilles d'évaluation qui soient communes aux deux périodes.

L'évolution du système scolaire et l'évolution sociale

Dans les années vingt, l'obligation scolaire s'arrêtait à 13 ans. La grande majorité des enfants fréquentait l'école primaire jusqu'à cet âge, puis entraient dans la vie active. Environ 5% des élèves étaient scolarisés dans les "petites classes" de lycées (au lieu d'entrer à l'école primaire) et poursuivaient des études secondaires. Seuls environ 50% des élèves scolarisés à l'école primaire étaient présentés au CEP, ils avaient alors de très fortes chances de réussir ; les autres élèves entraient, sans diplôme, directement dans la vie active.

Aujourd'hui, tous les élèves accèdent au collège et suivent une scolarité au moins jusqu'à 16 ans. Les programmes du collège, dans la continuité de ceux de l'école élémentaire, doivent permettre à l'élève de réussir sa scolarité, de suivre avec profit l'enseignement des lycées et d'acquérir la culture qui lui sera nécessaire dans sa vie, dans son travail et dans son existence de citoyen.

La société dans les années vingt était encore très rurale : en 1921, 54% de la population vivait en zone rurale, alors que la population rurale n'est plus que de 25% aujourd'hui.

Des choix dans les matières et les sujets de l'examen

Le certificat d'études primaires était composé d'épreuves dites d'écrit et d'épreuves dites d'oral. Dans cette étude seules trois épreuves d'écrit ont été retenues : rédaction, dictée-questions, calcul. Les autres épreuves d'écrit (histoire-géographie, sciences, dessin, couture) et celles d'oral n'ont pas fait l'objet de la comparaison. Elles ont été écartées soit parce que les contenus d'enseignement ont trop évolué (histoire-géographie, sciences par exemple), soit parce qu'elles ne sont plus enseignées (couture par exemple), soit parce que construire une évaluation objective, en passation collective, était difficile, voire impossible (dessin, gymnastique, récitation par exemple).

Dans chacune des deux disciplines (français et mathématiques), le choix des sujets a relevé de deux critères essentiels : être représentatifs des sujets donnés à l'examen en 1923, 1924 et 1925 et être le plus proches possible des contenus enseignés dans les programmes actuels de l'école et du début de collège.

En définitive, ce sont 26 sujets de français (rédaction, dictée et questions) et 20 problèmes qui ont été retenus pour l'étude. Ils figurent dans les annexes 3 et 4.

Les caractéristiques des candidats et la constitution de l'échantillon

Dans les années vingt, près de la moitié des candidats au CEP était âgée de 12 ans, plus du tiers de 13 ans et un sur 7 de 14 ans ou plus. Actuellement, les enfants de 12, 13 et 14 ans sont pratiquement tous scolarisés au collège en classe de 6e, 5e ou 4e. Aussi, tant dans l'échantillon de la Somme que dans l'échantillon de la France, pour reconstituer une structure comparable par rapport à l'âge, ce sont tous les élèves scolarisés dans 67 classes de 6e, 48 classes de 5e et 5 classes de 4e (classes tirées au hasard, dans les collèges publics et privés) qui ont été soumis aux épreuves. Puis, comme dans les années vingt environ la moitié des enfants d'une génération était présentée au certificat d'études primaires, deux approches ont été adoptées pour comparer les résultats

- la comparaison des résultats observés des élèves présentés au CEP et ceux de la meilleure moitié des élèves de l'échantillon 1995. Cette meilleure moitié est constituée par environ 55% des élèves d'aujourd'hui (les meilleurs), elle est comparable à la population présentée au CEP en 1923, 1924 ou 1925 (la méthodologie utilisée pour définir les "meilleurs" élèves de 1995 est présentée en annexe 1) ;

- la comparaison de résultats **reconstitués** de l'ensemble des générations : la génération d'élèves des années vingt, qu'ils aient été ou non présentés au CEP et un ensemble défini à partir des élèves des classes de 6e, 5e et 4e d'aujourd'hui. Les résultats de la "génération" des années vingt ont dû être reconstitués puisqu'on ne dispose que des copies des présentés au CEP, c'est-à-dire de la "meilleure moitié". Pour reconstituer les savoirs de la seconde moitié, on s'est appuyé sur l'analyse de cahiers de roulement [Le cahier de roulement était, dans l'école primaire, non pas un cahier individuel d'élève mais un cahier de classe dans lequel tous les élèves, du moins en théorie, faisaient à tour de rôle les exercices de la journée.](voir l'annexe 2 où sont précisées d'une part cette reconstitution, d'autre part la définition des élèves d'aujourd'hui qui sont comparés à toute la génération des années vingt).

Les grilles d'évaluation

Pour permettre une comparaison valide des productions des élèves des années vingt et de ceux d'aujourd'hui, des grilles d'évaluation (annexes 5 et 6) ont été élaborées pour chaque épreuve : rédaction, dictée-questions, problèmes.

Chacune des grilles a été construite de façon à être indépendante des sujets posés et donc à pouvoir être appliquée sur tous les sujets retenus dans chacune des épreuves. Chaque grille est composée de plusieurs critères qualitatifs et quantitatifs qui permettent de révéler globalement aux deux époques les réussites et les erreurs des élèves quel que soit le sujet sur lequel les élèves ont composé.

Ainsi, les copies des candidats au CEP et celles des élèves d'aujourd'hui ont été évaluées à l'aide des mêmes critères objectifs de codification. De plus, ce sont les mêmes évaluateurs qui ont évalué les copies des années vingt et de l'année 1995, en dehors de toute connaissance des appréciations portées ou des notes attribuées par l'examineur du CEP, autrefois, ou par les professeurs des élèves, aujourd'hui.

La passation des épreuves

Les élèves qui présentaient le certificat d'études primaires étaient fortement préparés et entraînés, pendant au moins une année scolaire, aux types d'épreuves et aux conditions de l'examen.

Il n'était pas possible, en 1995, de mettre les élèves dans les mêmes conditions de préparation. Cependant, pour qu'ils ne soient pas trop surpris, leurs professeurs de français et de mathématiques leur ont fait faire, dans les trois semaines précédant l'évaluation, des exercices d'entraînement (dictée et questions, rédaction, problèmes) semblables à ceux qui allaient leur être proposés. Ceci a sans doute permis d'éviter une surprise trop grande des collégiens actuels devant les épreuves qui leur étaient proposées, mais ne peut être bien entendu comparé à l'entraînement intensif de l'école primaire des années vingt. De ce point de vue, la comparabilité n'est pas parfaite, les élèves d'aujourd'hui ayant passé les épreuves avec un certain handicap.

Le déroulement des épreuves a été organisé dans les conditions qui étaient en usage dans les années vingt : les élèves ont été convoqués le matin du 8 juin 1995, l'ordre et le temps imparti aux épreuves ont été respectés : rédaction (50 minutes), dictée-questions (40 minutes), 10 minutes de récréation, deux problèmes (50 minutes). Le sujet de rédaction et les textes des problèmes étaient écrits au tableau et recopiés par l'élève sur sa copie. Pour la dictée, le seul élément de ponctuation donné aux élèves était le point final de chaque phrase.

Par ailleurs, pour donner un aspect un peu solennel à cette matinée d'évaluation, chaque élève a reçu une attestation de participation, et les éditions Gallimard, partenaires de l'opération, ont offert à chaque élève un livre de la collection Folio Junior et à chaque enseignant un ouvrage de la collection Découvertes. Cette solennité voulue n'approchait cependant pas celle dont le certificat d'études était autrefois revêtu, l'enjeu de l'épreuve restant évidemment très faible.

Les principaux résultats issus de la comparaison

[.....]

• Les mathématiques

L'évaluation permet de distinguer la réussite au problème et les compétences calculatoires des élèves. La comparaison sur l'ensemble des générations montre que les élèves des années vingt étaient plus nombreux à réussir complètement le problème proposé au certificat d'études de l'époque que ceux d'aujourd'hui.

Toutefois l'analyse des compétences calculatoires de la meilleure moitié des élèves ou de l'ensemble des générations montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance pour l'addition, la soustraction et la division de nombres entiers. Seule la technique de la multiplication était légèrement mieux maîtrisée par les élèves d'autrefois.

Au total, les résultats des élèves sont aujourd'hui meilleurs en rédaction; ils sont à peu près équivalents dans les questions de dictée portant sur l'intelligence du texte (vocabulaire et compréhension) et, en calcul, dans trois des opérations de base (addition, soustraction et division de nombres entiers) ; ils sont en baisse, légère en multiplication, et marquée en orthographe, en analyse grammaticale, en conjugaison et dans la résolution du type de problèmes posés dans les années vingt. Il importe de rappeler que la comparaison porte sur des épreuves des années vingt et que les programmes et les contenus des enseignements, en français comme en mathématiques, ont beaucoup évolué ; ceci peut expliquer que les élèves d'aujourd'hui, tout en ayant des connaissances plus larges sur des parties nouvelles ou peu

enseignées autrefois (en géométrie par exemple), ont plus de difficultés dans certains de ces exercices parce qu'ils y sont moins entraînés.

II) Quelques poncifs

Sans, pour l'instant, remettre en cause la problématique qui sous entend cette étude – mais cette remise en cause tendra à prouver que l'écart entre les connaissances de la génération de 1920 et celle de 1995 est plus grand que ce qui est affirmé - , elle permet de répondre à quelques poncifs bien connus du type "*Seule une minorité d'élèves avait le certificat d'études*" ou "*On ne dit pas combien ne savaient pas lire ou compter .. l'école de Jules Ferry ne s'intéressait qu'à l'élite...*". Ces poncifs sont employés systématiquement par les défenseurs des Sciences de l'Education et leurs relais omniprésents dans les médias et ont comme seule fonction d'éviter un débat sur les résultats réels auxquels arrivait " l'école de Jules Ferry" qu'ils critiquent sans donner aucun élément historique portant sur les contenus enseignés.

A) "Seule une minorité d'élèves avait le certificat d'études "

Il y a plusieurs versions de cette affirmation qui vont

- du "bruit qui court" repris par le militant de base et que l'on retrouve écrit dans les groupes de News . Par exemple Luc Bentz (responsable du site : <http://www.langue-fr.org/>) nous dit :

Et rappelons qu'on ne présentait au certificat d'études que les enfants qui avaient une chance d'y être reçus : en moyenne un élève sur quatre y était présenté.²:

- jusqu'aux formes plus savantes, celles des "responsables" qui n'affirment pas franchement la chose car eux connaissent la réalité mais insinuent la contre information. Par exemple :

1) Le SNUIPP

Il ne dit pas de "grossièretés" vérifiables mais elles sont sous entendues : il présente l'étude de la DEP sous la forme suivante :

La première, conduite par la DPD sur la base d'épreuves du Certificat d'Etudes Primaires, comparent [sic] les connaissances en français et en calcul des élèves de 1920 s'étant présenté au certificat d'études (c'est-à-dire seulement 50% choisis parmi les meilleurs élèves) à celles de l'ensemble des élèves d'aujourd'hui³.

Donc, comme on n'en présentait que 50%, (la formulation *50% choisis parmi les meilleurs élèves* tend même à faire croire qu'il s'agirait de la moitié des meilleurs élèves), il est bien évident que tous ne l'avaient pas et que, seule une minorité l'avait... d'autant plus qu'il cite comme seul témoin, à la manière du micro trottoir,

l'inspecteur primaire d'Argentan dans son rapport de 1930 estime que " 10% des effectifs, au maximum " le passent⁴.

2) Le SNES par la bouche de Denis Paget⁵ :

Pensez-vous que le niveau, notamment en français, a «baissé» ?

On n'en sait rien. Il n'existe pas d'instrument de mesure rigoureux pour l'affirmer. Même la comparaison que cite Luc Ferry à partir du certificat d'études de 1920 est tronquée : à l'époque, les instituteurs ne présentaient que leurs meilleurs élèves à l'examen.

2 Message sur fr.education.divers (Subject: Re: Cahier 1937 ; Date: Tue, 02 Jul 2002 13:03:07 +0200)
<http://groups.google.fr/groups?selm=u013iuojcmfk9fonhkhidn8c73tml23m4e%404ax.com&output=gplain>

3 *Illettrisme : le débat n'est pas au niveau* , Mardi 3 septembre 2002
http://www.snuipp.fr/aimprimer.php3?id_article=607

4 *Niveau scolaire* , Mardi 17 septembre 2002
http://www.snuipp.fr/aimprimer.php3?id_article=635

5 *«L'âge d'or n'a jamais existé»*, Denis Paget, syndicaliste Snés-FSU, n'est pas pessimiste.
Interview par Emmanuel Davidenkoff, *Libération*, jeudi 05 septembre 2002

Denis Paget, tout à fait cultivé et qui connaît très bien le rapport de la DEP oublie simplement de dire que la comparaison n'est pas faite avec l'ensemble des élèves testés en 1995 mais avec la première moitié de ceux-ci c'est-à-dire :

"L'ensemble de ces élèves de 1995, ainsi gardés, [qui] est certes une construction qui ne correspond pas à une réalité particulière de notre Ecole aujourd'hui, mais [qui] est conceptuellement comparable aux enfants des années vingt ayant été présentés au CEP."(CEP96 : Annexe 1. Page 58)

3) Et pour finir, bien sûr, Baudelot et Establet.

Luc Bentz, encore lui, présente ainsi leurs thèses en Février 2003 :

Voir Baudelot et Establet, « Le Niveau monte »⁶, Points/Actuel, Seuil, p. 43 : 10% de titulaires du CEP. (Rappelons que la scolarisation de la France n'a pas commencé avec Jules Ferry, même s'il l'a généralisée).

Des dépouillements mentionnés dans l'ouvrage, page 43 et suiv., montre bien que l'obtention n'était pas générale ni la présentation systématique. Il y a eu une évolution pendant un siècle. Les auteurs notent : « Il faudra presque un siècle, au plan national, pour que l'examen soit préparé et réussi par la majorité des élèves de fin d'études. L'apogée se situe en 1964-1965 : 420 289 succès pour 728 300 élèves inscrits dans les classes de fin d'études. Au faite de sa gloire, l'examen est décroché par plus de la moitié (54%) d'une génération d'enfants. »

Le dépouillement du registre matricule, bien connu des directeurs d'école, appelé « livret matricule » dans l'ouvrage, mentionne, pour trois écoles de l'Ouest (dans une zone très scolarisée) qui amplifient « en [en] respectant les phrases » les mouvements nationaux.

Je cite encore :

« Entre 1914 et 1916	20 % de reçus
1916 et 1928	33 %
1934 et 1941	66% » ⁷

Or qu'en est-il dans la période de référence – années 20 - du pourcentage d'élèves d'une génération

- i) présentés au CEP par leurs instituteurs
- ii) obtenant cet examen ?

S'agit-il d'une minorité , de 10% de présentés (et encore moins de reçus) comme le sous-entend le SNUIPP (avec le témoignage du seul inspecteur d'Argentan), de 33% selon Baudelot et Establet (à partir de **TROIS** écoles du Sud –Ouest) ?

L'étude de la DEP est très claire sur le sujet , elle montre qu'il ne s'agit pas du tout d'une minorité puisque

50,3 % de ces élèves ayant fréquenté une école primaire en sont sortis avec le CEP ce qui correspond, en supposant un taux de réussite au CEP de 90 % parmi les présentés, au fait que 55,9 % d'entre eux ont été présentés par leur instituteur au certificat d'études.(CEP96 - Annexe 1 . Page 54)

⁶ Bien sûr, les duettistes Philippe Joutard et Claude Thélot y font référence sans aucune critique dans *Réussir l'école Pour une politique éducative*, Le Seuil, 1999, 292pages.

⁷ Groupe : fr.education.divers Thread "Cahier 1937 / Pour Luc Bentz notamment "

Date :2003-02-23 00:42:28 PST

<http://groups.google.fr/groups?hl=fr&lr=&ie=UTF-8&newwindow=1&selm=bg4h5v4b4rock84ohil8hg04iqlaeg3p0i%404ax.com>

Elle obtient ces chiffres en montrant qu'ils corroborent toutes les études faites précédemment et notamment par Antoine Prost au niveau national et datant de 1982⁸ : ce qui prouve bien le caractère purement propagandiste de la position de Baudelot et Establot qui publient en 1989 leurs chiffres basés sur ... 3 écoles sans tenir aucun compte et des études précédentes. En fait il n'y a aucune étude qui montre le contraire. Pour plus de précisions, lire complètement l'Annexe 1 (CEP96, pages 51 à 58) : "*Constitution du sous-échantillon d'élèves de 1995 comparables à ceux qui ont présentés le CEP dans les années vingt*".

[On y montre notamment que les statistiques de l'époque corroborent tout à fait les] *déclarations rétrospectives faites en 1977, lors d'une enquête de l'INSEE (enquête dite " FQP 77 "), par un échantillon de Français de naissance nés en métropole entre 1910 et 1913 (donc ayant eu de 12 à 14 ans entre 1922 et 1927, ce qui recouvre les années qui nous intéressent) :*

Sans scolarité	1,2%
Ecole primaire sans avoir été présenté au CEP	41,0%
Ecole primaire (suivi ou non de primaire supérieur ou de secondaire) en ayant été présenté au CEP	52,0%
dont reçus	46,8%
Primaire en petites classes de lycée	5,8%
	100% (1 767 809)

(CEP96 – page 52)

B) On ne dit pas combien ne savaient pas lire ou compter ..
...l'école de Jules Ferry ne s'intéressait qu'à l'élite...

Cette affirmation, deuxième ligne de défense après les grossiers mensonges, se présente sous des formes variées mais sous-entend en général que, s'il est possible que les meilleurs élèves aient eu de meilleurs résultats, c'était bien évidemment au détriment des autres élèves. Dans l'article cité supra, le SNUIPP oppose "*environ 50% des élèves scolarisés en primaire [...] présentés au Certificat d'Etude Primaire*" aux "*autres élèves [qui] entraînent sans diplômes dans la vie active*". C'est justement à ceux-là aussi que nous allons nous intéresser. Et en nous plaçant volontairement sur le terrain de nos contradicteurs, c'est-à-dire sur non pas sur la question de la maîtrise des opérations dévalorisée à leur yeux par "l'existence des calculatrices" mais sur celui de la résolution des problèmes, terrain sur lequel l'époque moderne prétend se différencier de "l'ancienne école" et qu'elle met au centre de l'apprentissage mathématique.

Voici les résultats donnés dans l'étude de la DEP sur la résolution des problèmes :

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Evaluation d'ensemble du problème						
Code 1+2+3	76%	39%	99 %	92 %	80%	53%
Code 1	61%	21%	99 %	76 %	80%	33%

Pour bien interpréter ces résultats, il faut tout d'abord voir ce que recouvrent les Codes 1, 2 et 3 :

- Code 1 : démarche correcte et complète, calculs exacts, avec ou sans unité.
- Code 2 : démarche correctement engagée mais incomplète, calculs effectués exacts.
- Code 3 : démarche correcte, complète ou incomplète, avec au moins un calcul erroné.

Le code 1 traduit donc la résolution complète du problème : *il faut cependant dire que le fait de tolérer comme justes des résultats dans lesquels ne figurent pas les unités ne peut que remonter les résultats de la*

⁸ A. Prost : " Quand l'école de Jules Ferry est-elle morte ? " in Histoire de l'Education n°14, avril 1982.

Cité par B. Dancel : " L'histoire de l'enseignement de l'histoire à l'école publique de la III^{ème} République ", thèse soutenue en 1994 à l'Université de Paris V-René Descartes. A noter que, de façon précise, Prost avance le nombre de 345 500 CEP délivrés en 1936 (source : Annuaire statistique rétrospectif de 1966, INSEE, p. 138) qu'il rapporte à 700 000 enfants de 13 ans, soit 49,4 %. En fait, c'est plutôt 685 000 enfants qu'il faut dénombrer de cette génération, vivants à 13 ans et le taux est alors de 50,4 %, ce qui est du même ordre évidemment mais " cadre " mieux avec les données présentées ici. (CEP96 ; note de la page 55)

génération de 1995 car la question de l'enseignement des grandeurs et de l'écriture des unités dans les calculs est justement une des faiblesses de l'enseignement depuis les années 70. D'ailleurs, à la fin de l'étude de la DEP (page 121 et 123) sont reproduites deux très bonnes copie de 1995, c'est-à-dire quatre problèmes. Dans 2 problèmes sur 4, on note des aberrations mathématiques du type "10×8 = 80 heures" qui montrent bien le flou de l'enseignement actuel puisque les élèves n'écrivent pas les unités dans les opérations mais les écrivent dans le résultat de l'opération.

Le code 2 n'a pas de sens très précis puisqu'il suffit pour l'obtenir que l'élève ait commencé le problème sans faire de fautes de calculs, quel que soit le degré d'avancement du problème. C'est-à-dire que si le problème comporte cinq étapes le code 2 est obtenu aussi bien par un élève qui a effectué la première étape que par celui qui en fait quatre. On peut faire la même remarque sur le code 3 puisqu'il met sur le même plan une démarche "complète ou incomplète".

Or si l'on s'intéresse strictement au code 1, on a les résultats suivants qui montre assez bien l'évolution des capacités à résoudre des problèmes des élèves des deux générations :

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Evaluation d'ensemble du problème Code 1	61%	21%	99 %	76 %	80%	33%

Mais l'on peut compléter ce tableau⁹ pour obtenir l'évolution correspondante sur la deuxième moitié des élèves¹⁰. On peut d'ailleurs subodorer a priori que la baisse sur la deuxième moitié est très forte puisque la baisse sur l'ensemble de la génération est plus forte que celle sur la première moitié. Est-ce parce qu'elle a vu cette baisse que la DEP n'a pas publié le résultat ?

Ce qui nous donne le tableau suivant qui complète celui donné par la DEP :

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié		Non présentés au CEP ou la deuxième moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Evaluation d'ensemble du problème Code 1	61%	21%	99 %	76 %	80%	33%	42%	9%

On peut donc constater que

⁹ On peut donc en déduire les pourcentages correspondants pour la deuxième moitié puisque l'on connaît les effectifs concernés. En effet si E est le pourcentage pour l'ensemble de la génération et P celui de la première moitié, celui S de la seconde moitié est donné par : $S = 2 \times E - P$. Les résultats sont bien sur approximatifs puisque je considère que les élèves présentés au certificat (en gros 55%) représentent le même effectif (c'est-à-dire 50%) que ceux qui n'y étaient pas présentés mais ne changent pas globalement les ordres de grandeurs obtenus.

¹⁰ On – ou plus exactement La DEP - possède les copies de la "deuxième partie des classes" de 1995 puisque ce sont des classes complètes qui ont passé l'évaluation. On ne possède pas, par définition, les copies des élèves qui n'ont pas passé le CEP dans les années 20 mais la DEP est arrivé à reconstituer les performances de ces élèves à partir notamment du cahier de roulement.

"Ce cahier, dans l'école primaire, était non pas un cahier individuel d'élève, mais un cahier de classe dans lequel, au moins en théorie, chaque élève de la classe écrivait puisque les travaux de la journée étaient, chaque jour, faits par un élève différent de la classe. A partir du cahier de roulement, "seul à donner la physionomie exacte, la photographie pour ainsi dire, d'une classe" (recommandations anonymes d'un inspecteur), ou "journal de la classe fait pour la classe elle-même" (circulaire du Ministère de l'instruction publique, 19 janvier 1895), on peut donc approcher l'hétérogénéité des élèves.

Malheureusement on ne dispose que de très peu de séries suivies de cahiers de roulement. La plus continue - et elle est complète sur les années vingt - est possédée par le Musée national de l'Education de Rouen ; elle concerne l'école rurale de Quièvrecoart (Seine-Maritime). La DEP a donc demandé au Musée d'inventorier ces cahiers et au professeur C. Carpentier de l'université de Picardie d'évaluer les rédactions, dictées, questions, problèmes faits par les élèves des cours moyens ou ayant 12 ans au moins aux cours élémentaires de cette école durant ces années, et ceci en utilisant exactement les mêmes grilles d'évaluation que celles qui avaient été utilisées pour évaluer les copies du CEP en Somme." (CEP96- p.60)

- le nombre d'élèves réussissant complètement le problème est globalement divisé par 3 si l'on considère l'ensemble de la génération

- cette perte de capacités est d'autant plus forte que l'élève est en difficulté : il y a une baisse notable sur les 10% des meilleurs élèves de chaque génération puisque pratiquement tous (99%) réussissaient en 1920 mais seulement 3 sur 4 en 1995. Si l'on compare la première moitié des classes , la baisse est déjà plus forte puisque plus des ¾ réussissaient en 1920 alors que seul 2 sur 3 échouent en 1995. Mais la baisse est encore plus spectaculaire sur la deuxième moitié des classes puisque le taux de succès y est divisé en gros par 4 (de 41 % à 9%)

Mais l'on peut faire le même type de calcul pour les codes 1, 2 et 3 :

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié		Non présentés au CEP ou la deuxième moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Code1+2+3	76%	39%	99 %	92 %	80%	53%	72%	25%

Ce qui est intéressant maintenant est d'observer le nombre des élèves qui n'obtiennent aucun des trois codes, c'est-à-dire ceux qui, bien sûr ne font pas le problème mais qui n'ont ni "une démarche correctement engagée mais incomplète, calculs effectués exacts" ni "une démarche correcte, complète ou incomplète, avec au moins un calcul faux", autrement dit ce qui ne font rien de juste dans le problème :

- sur l'ensemble de la génération, ils sont minoritaires en 1920 (24 %) mais deviennent majoritaires en 95 (61 %)

- alors que les 10% des meilleurs élèves ne sont pas touchés en 1920, une minorité significative 8% existe en 1995 et, en gros , ils représentent la moitié (47%) de la première partie des classes en 1995 alors qu'ils n'étaient qu'une minorité - 20% - en 1920. Mais la situation devient carrément catastrophique pour la deuxième moitié des classes ou les ¾ des élèves ne savent rien faire d'un problème.

Si l'on regroupe les deux tableaux, on obtient le tableau infra : on s'aperçoit que, sur la génération complète, le pourcentage d'élèves qui faisaient le problème intégralement juste – 61%- en 1920 est le pourcentage de ceux qui en 1995 le font intégralement faux.

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié		Non présentés au CEP ou la deuxième moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Réussite complète	61%	21%	99 %	76 %	80%	33%	42%	9%
Echec complet	24%	61%	1%	8%	20%	47%	28%	75%

Ce qui donne des structures de classe suivantes où la partie grisée claire représente les élèves qui font intégralement les problème juste et la partie bleue ceux qui n'obtiennent aucun des codes 1, 2 et 3:

	50% de l'effectif		50% de l'effectif	
1920	61%			25%
1995	21%		61%	

Lorsque le nombre d'élèves réussissant intégralement un problème est divisé par 3 et que le nombre de ceux qui ne le font pas du tout est multiplié par 2,5, voici la conclusion de l'étude CEP96, qui ne s'invente pas, dont le moins qu'on puisse en dire est qu'elle n'est pas alarmiste mais qui est ce qui sera retenu par tout lecteur qui, confiant, ne prendra pas le temps d'examiner en détail les raisonnements des rédacteurs :

La comparaison sur l'ensemble des générations montre que les élèves des années vingt étaient plus nombreux à réussir complètement le problème proposé au certificat d'études de l'époque que ceux d'aujourd'hui.

Au contraire, un seul coup d'œil permet immédiatement d'en déduire une chose : *il est absolument impossible de faire cours dans la classe de 1995* puisque cette activité suppose que la "deuxième partie" des classes comporte un nombre suffisant d'élèves qui soient capables de comprendre ce qu'explique l'enseignant. Ce que parvenait à faire l'école des années 20 et ce à quoi elle ne parvient plus en 1995 *puisque, tout au contraire,*

une **majorité** d'élèves de 1995 est complètement incapable de résoudre un problème. Ceci permet également d'affirmer que les élèves actuels, c'est-à-dire ceux de 2002, ont des performances encore plus faibles puisqu'ils ont suivi les programmes de 1995 qui sont encore plus allégés que ceux des élèves qui ont passé la simulation de 1995.

On peut remarquer également que, comme pour la division, les thèses constructivistes ont une tendance à s'auto-justifier ... sociologiquement : dans les années 70/80, on¹¹ explique que les élèves ne peuvent pas comprendre, au vu de leur âge, la division des décimaux en primaire et son apprentissage tombe en désuétude. Ce qui permet de prouver 15 ans après la justesse de la thèse puisqu'ils ne savent plus les faire (Cf; Evaluation Cinquième de Sept. 2002). La même problématique existe pour les redoublements : un redoublement peut être efficace à condition qu'il permette à un élève de se mettre au niveau de compréhension nécessaire pour l'année suivante. Le refus des redoublements en primaire envoie en collège des élèves qui n'ont pas les bases nécessaires : une étude statistique sérieuse montrerait globalement que les redoublements au collège sont globalement inefficaces pour toutes les générations qui sont arrivés en collège en ne possédant pas les bases nécessaires pour y entrer . Les études actuelles qui étudient l'efficacité du redoublement en collège sans prendre en compte la variable de leurs niveaux en entrée en collège prouvent donc que le redoublement en collège n'est pas efficace, *type de recherche scientifique* que Bercy est tout prêt à soutenir puisque ses résultats correspondent à des économies de gestion. Il en est de même pour le refus de l'enseignement frontal – i.e. s'adressant à toute la classe - qui est considéré comme une aberration par les constructivistes : là aussi , une étude sérieuse dans les conditions actuelles leur donnerait probablement raison puisque la question n'est plus que l'enseignement frontal soit efficace ou non , il est devenu quasiment impossible de le pratiquer au vu des différences de niveau existants dans chaque classe, cet effet étant bien sûr aggravé par les options gestionnaires qui systématisent les passages dans la classe supérieure même si l'élève est incapable de suivre.

On a donc une baisse des capacités d'autant plus forte que les élèves ont plus de difficultés. Donc, pour répondre au SNUIPP, les " autres élèves [qui] entraient sans diplômes dans la vie active" n'avaient certes pas de diplôme mais la part de ceux qui savaient résoudre un problème était en gros quatre fois plus grande que parmi les élèves correspondants de la génération de 1995.

Et rappelons le ,

1) Ce test porte sur des problèmes qui n'ont rien d'exceptionnel : ce sont des problèmes simples faisant partie de la culture générale arithmétique, aussi nécessaires pour la culture générale elle-même qu'à un artisan ou à un futur ingénieur, en 1920 comme en 2003. Vous pouvez en consulter la liste en annexe¹² . Prenons le dernier double sujet pour s'en convaincre :

Problème n° 1

En travaillant 8 heures par jour, un ouvrier ferait un travail en 15 jours. S'il veut le faire en 10 jours, combien doit-il travailler d'heures par jour ?

Problème n° 2

On fait polir un bloc de pierre cubique sur toutes ses faces à raison de 1,75 F le dm². Les arêtes mesurent 1,30 m. Quelle sera la dépense ?

2) Je considère pour le moment le choix des sujets retenus pour l'épreuve de 1995, parmi ceux effectivement posés en 1923/25, comme "objectif". Nous verrons ce qu'il en est par la suite.

¹¹ " Il n'est pas inutile de rappeler ici que la division de deux nombres décimaux ne relève pas des programmes du Cycle Moyen et est donc mise en place au cours du premier cycle de l'enseignement secondaire. Cette décision est de notre point de vue pleinement justifiée dans la mesure où l'on sait que, s'il est assez aisé d'inculquer aux élèves une technique efficace pour cette division, les enseignants savent d'expérience que l'apprentissage raisonné pose de sérieux problèmes théoriques et pédagogiques, qu'une infime minorité d'élèves peut réellement dominer à l'âge de onze ans."

Ceci est extrait d'une des références de la pédagogie des mathématiques en France, la collection Ermel, co-éditée par l'Institut National de la Recherche Pédagogique : mais il s'agit de la page 145 du Tome II de l'édition de 1982.

¹² Ou http://michel.delord.free.fr/pb_cert.pdf

III) Quelques critiques

A) Le choix des sujets

Dans chacune des deux disciplines (français et mathématiques), le choix des sujets a relevé de deux critères essentiels : être représentatifs des sujets donnés à l'examen en 1923, 1924 et 1925 et être le plus proches possible des contenus enseignés dans les programmes actuels de l'école et du début de collège. En définitive, ce sont 26 sujets de français (rédaction, dictée et questions) et 20 problèmes qui ont été retenus pour l'étude. (CEP96 p.7)

Il ne s'agit donc pas de "refaire passer les épreuves du certificat d'études de 1920 à un échantillon représentatif la génération correspondante de 1995" . Il s'agit pour la DEP de "construi[re] une situation permettant de proposer à des élèves d'aujourd'hui les sujets du certificat d'études des années vingt" (CEP96 – p.7) : la formulation proposer des sujets serait plus juste car le débat porte justement sur la manière de choisir des sujets parmi les sujets proposés effectivement au CEP des années vingt. Et la DEP l'a fait selon une orientation bien précise qui est de choisir parmi les sujets traités dans les copies retrouvées ceux qui sont "les plus proches possible des contenus enseignés dans les programmes actuels". Or si les contenus enseignés depuis 1920 sont appauvris, il est bien évident que l'élimination d'un certain nombre de sujets de problèmes parmi ceux qui ont été effectivement proposés aux élèves de 1923/25 ne peut qu'avoir une influence sur la comparaison effectuée ensuite. D'ou l'importance de scruter attentivement la manière dont les sujets ont été choisis et les raisons données pour ce choix.

Ce que nous disent les auteurs de la brochure, qui se trouve à la page 7 (*Des choix dans les matières et sujet de l'examen*) et aux pages 11 à 13 (*II- Résultats épreuve II-1 Comparaison entre les programmes*) est repris dans la partie III) B) *Le choix des sujets* .

A la lecture, on peut s'apercevoir qu'il s'agit d'un mélange d'affirmations très partiellement justes et globalement fausses sur des questions déterminantes, souvent contradictoires: il serait trop long dans ce cadre de détailler les critiques . Je me contenterai donc d'analyser un peu plus en détail deux affirmations qui ne sont pas secondaires pour le choix des problèmes posés:

1) " *Ce domaine [de la géométrie] est totalement omis du programme du certificat d'études primaires*" (CEP96- p.12) dans la partie III) C) *Pas de géométrie au CEP*

2)"*L'analyse des compétences calculatoires ...montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance*"(CEP96- p.10) dans la partie III) D) *Compétences calculatoires stables ?*

B) Le choix des sujets : position de la DEP

Des choix dans les matières et les sujets de l'examen

Le certificat d'études primaires était composé d'épreuves dites d'écrit et d'épreuves dites d'oral. Dans cette étude seules trois épreuves d'écrit ont été retenues : rédaction, dictée-questions, calcul. Les autres épreuves d'écrit (histoire-géographie, sciences, dessin, couture) et celles d'oral n'ont pas fait l'objet de la comparaison. Elles ont été écartées soit parce que les contenus d'enseignement ont trop évolué (histoire-géographie, sciences par exemple), soit parce qu'elles ne sont plus enseignées (couture par exemple), soit parce que construire une évaluation objective, en passation collective, était difficile, voire impossible (dessin, gymnastique, récitation par exemple).

Dans chacune des deux disciplines (français et mathématiques), le choix des sujets a relevé de deux critères essentiels : être représentatifs des sujets donnés à l'examen en 1923, 1924 et 1925 et être le plus proches possible des contenus enseignés dans les programmes actuels de l'école et du début de collège.

En définitive, ce sont 26 sujets de français (rédaction, dictée et questions) et 20 problèmes qui ont été retenus pour l'étude. Ils figurent dans les annexes 3 et 4.
(CEP96 – p.7)

...

II. RESULTATS PAR EPREUVE

Avant même de procéder à une comparaison plus fine des connaissances, il importe de savoir si elles sont comparables, c'est à dire en l'occurrence s'il existe des recoupements entre les connaissances que les élèves des années vingt étaient supposés posséder et celles que les élèves d'aujourd'hui sont censés détenir.

II.1 Comparaison entre les programmes

A cette intention, il convient de comparer en premier lieu les programmes en vigueur aux deux époques:

- en 1923, 1924 ou 1925, on peut directement se référer au programme du certificat d'études ;
- en 1995, puisque, dans le but de respecter la structure des âges, les élèves qui ont passé cette épreuve appartiennent aux classes de sixième, ou en moindre proportion aux classes de cinquième ou de quatrième de collège, c'est donc le programme de sixième qui servira de référence.¹³

II.1.1 Le programme du certificat d'études

• en français

[...]

• en calcul

Le programme en **calcul, arithmétique** comportait les notions suivantes : **révision du programme du cours moyen auquel on ajoutera le calcul de certaines surfaces (parallélogramme, trapèze, polygone) et des problèmes simples avec solutions raisonnées sur l'intérêt, l'escompte, les partages, les moyennes, les densités.**

Ce programme se réfère au programme du cours moyen qui est tout à fait essentiel puisqu'un arrêté précise : "Tous les sujets sont choisis par l'inspecteur d'académie dans le programme du cours moyen des écoles primaires élémentaires". Il est donc nécessaire de citer également le programme du cours moyen qui était alors en vigueur

¹³ Cette dernière affirmation oublie un détail : un certain nombre d'élèves de CM2 passaient le certificat d'études à la fin de cette classe. Or ce détail va justifier de ne pas comparer les programmes de Cours moyen en 1920 et en 1995 :

Loi du 28 mars 1882 - Article 6

Objet : Création du certificat d'études primaires

Art. 6 - Il est institué un certificat d'études primaires ; il est décerné après un examen public auquel pourront se présenter les enfants dès l'âge de onze ans.

(programme de 1882) : **révision du cours précédent** (essentiellement connaissance des nombres entiers avec addition, soustraction, multiplication et quelques divisions simples) ; **idées générales des fractions ; les fractions décimales ; application des quatre règles aux nombres décimaux ; règle de trois, règle d'intérêt simple ; système légal des poids et mesures ; problèmes et exercices d'application, solutions raisonnées.**

On trouve également dans ces programmes des références au calcul mental mais ce domaine ne concerne pas l'épreuve écrite à laquelle cette étude s'intéresse. On constate, en revanche, qu'il n'y a pas de géométrie. Ce domaine est totalement omis du programme du certificat d'études primaires et il apparaît dans le programme du cours moyen en tant que discipline tout à fait distincte de la discipline calcul, arithmétique.

En résumé, on constate que le programme du certificat d'études est très restreint et ne concerne qu'un petit nombre de notions mathématiques.

II.1.2 Le programme de la classe de sixième et de la classe de cinquième

Ce programme (programme de 1985) est trop long pour être cité en totalité.

- **en français**

[...]

- **en mathématiques**

Le programme comprend trois parties : **travaux géométriques, travaux numériques et organisation et gestion de données, fonctions.**

La première partie, **travaux géométriques**, est en totalité hors du programme du certificat d'études primaires.

La deuxième partie, **travaux numériques**, comprend sept paragraphes. Seuls les trois premiers paragraphes sont proches du programme du certificat d'études ; ils portent sur les nombres positifs et les opérations mais comportent également des travaux hors programme du certificat d'études sur **les ordres de grandeur et les approximations**. Les quatre derniers paragraphes sont également hors programme du certificat d'études ; ils portent sur les **écritures littérales, les rangement de nombres, quelques équations, les nombres relatifs, leur somme et leur différence, les repérages sur une droite et dans un plan.**

La troisième partie, **organisation et gestion des données, fonctions**, peut être considérée comme transversale à l'ensemble du programme. Elle comporte des travaux très nombreux et très variés parmi lesquels on peut retrouver **l'application d'un pourcentage à une valeur, le calcul d'un périmètre et de l'aire d'un rectangle, du volume d'un parallélépipède rectangle, de la longueur d'un cercle et la détermination d'une quatrième proportionnelle.**

Pour résumer, on retrouve une grande partie du programme du certificat d'études des années vingt dans le programme de sixième en 1995 mais il n'y a qu'une très faible part du programme de sixième en 1995 dans le programme du certificat d'études des années vingt.

Les programmes sont donc très différents et les élèves d'aujourd'hui étudient une diversité beaucoup plus grande de notions. De ce fait, sur les notions communes aux deux époques, les élèves de 1995 ne peuvent pas avoir bénéficié d'un entraînement aussi approfondi que les élèves des années vingt.

(CEP96 – p. 11 à 13.)

C) Pas de géométrie au Certificat d'Etudes Primaires en 1920

1) Pas de géométrie au CEP. Hors d'œuvre : le trapèze

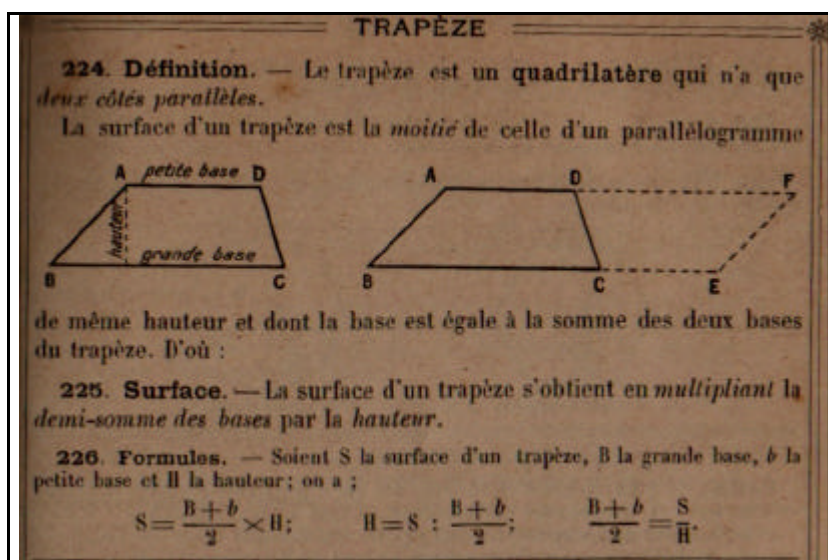
"On constate, en revanche, qu'il n'y a pas de géométrie. Ce domaine est totalement omis du programme du certificat d'études primaires" (CEP96- p.12)

Il s'agit d'une vaste plaisanterie. Nous argumenterons en détail plus bas mais pour l'instant, il suffit de citer un problème posé au CEP dans la Seine¹⁴ :

La grande base d'un trapèze est égale au triple de la petite. La hauteur est de 56 mètres. Si la surface du trapèze est égale à celle du carré construit sur la hauteur, calculer les deux bases de ce trapèze.

Il s'agit bien d'un problème de géométrie posé au CEP, assez difficile et qui ne se réduit pas à l'application d'une formule, compatible avec le programme de Cours Moyen jusqu'aux années 45 (à partir des IO de 45, seule l'aire du trapèze rectangle est au programme, même si de nombreux instituteurs continuent à l'enseigner). Mais qui, dans la problématique de la DEP, s'il avait figuré dans les problèmes posés dans la Somme n'aurait pas été repris car il fait partie ni du programme en vigueur en 1995 en CM2 ni en sixième ... ni en cinquième. Donc, non seulement "il y a de la géométrie eu CEP", mais il y a de la géométrie qui n'est pas au programme de la classe de comparaison en 1995.

On peut même voir à cette occasion comment était traitée l'étude du trapèze à la page 101 du livre de Lemoine de 1910 cité *supra*, considéré comme un meilleur livre d'arithmétique de CM2 de l'époque.



Que peut-on remarquer ?

- 1) que figure une définition du trapèze
- 2) que figure une démonstration de la formule de l'aire du trapèze : on peut remarquer ici une double différence entre les cours des années 20 et les manuels actuels : non seulement la "formule" de l'aire du trapèze passe de Cours moyen en cinquième mais elle est très souvent donnée sans démonstration dans les manuels actuels ce qui la réduit à n'être qu'une formule de l'aire .

¹⁴ Source : A. Lemoine, *160 leçons d'arithmétique*, Cours moyen Certificat d'études, Librairie Hachette, Paris, 1910. Page 267, exercice 2606 du chapitre "Problèmes de révision générale". Mais ce problème est un exercice "classique" puisqu'il est repris dans d'autres manuels, par exemple dans le Brouet Haudricourt de Cours moyen (Librairies-Imprimeries réunies, 12338) : page 341, problème 2872.

- 3) que figure non seulement la formule donnant l'aire du trapèze $S = \text{Erreur!} * H$, mais aussi $H = S : \text{Erreur!}$ et $\text{Erreur!} = \text{Erreur!}$. Ceci suffit également à montrer l'inanité de l'argument des rédacteurs de CEP96 lorsqu'ils affirment que

"Les quatre derniers paragraphes [du programme de sixième de 1988] sont également hors programme du certificat d'études ; ils portent sur les **écritures littérales**"

En effet le programme de sixième de 1988 dit très explicitement et exclusivement

4. Initiation aux écritures littérales (exemples : formules d'aires...).

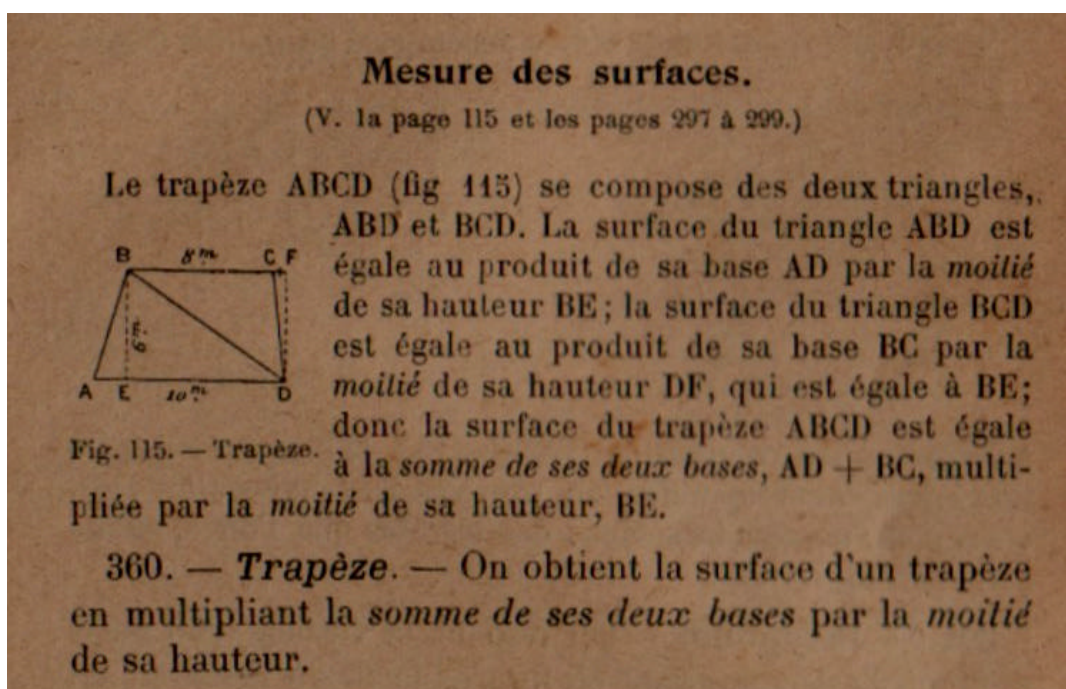
et sur ce point, le programme de 1920 de CM est donc beaucoup plus riche que celui de 1985 de sixième pour plusieurs raisons dont deux fondamentales sont

i) les formules littérales employées en 1920 étaient beaucoup plus riches que celles de 1985 car pouvaient y être employées toutes les formules portant sur toutes les opérations sur les fractions qui étaient connues en CM alors que, en 1995 la multiplication des fractions ne s'étudie qu'en cinquième et la division seulement en quatrième

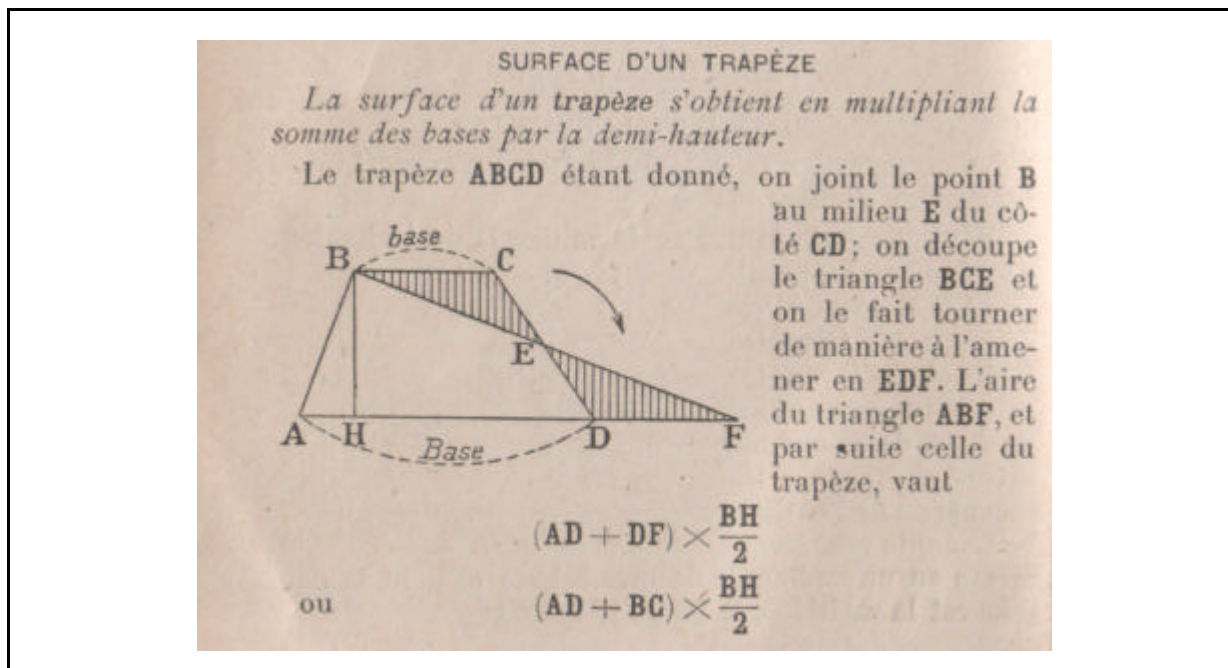
ii) les formules géométriques d'aires et de volume sont elles-mêmes beaucoup plus nombreuses puisqu'un certain nombre de figures géométriques étudiées en CM ne sont plus au programme de sixième en 1995 (et si l'on veut poursuivre la comparaison avec les programmes actuels , il n'y a plus aucune formule de volume en CM puisque les volumes ne sont plus au programme du primaire).

Pour éviter le reproche de ne donner qu'un exemple de cours sur le trapèze, je reproduis les leçons figurant dans deux autres manuels célèbres à l'époque qui donnent des démonstrations différentes de la formule de l'aire:

i) le manuel de Cours Moyen de P. Leysenne (Librairie Armand Colin , Paris,1909. Page 261)



ii) le manuel de Cours Supérieur de A. Minet, Patin et Delannoy (Librairie classique Fernand Nathan, Paris, 1910. Page 222).



2) Pas de géométrie au CEP. Plat de résistance : Problématique

Voyons le détail des arguments employés pour cette "absence" de la géométrie :

*Le programme en **calcul, arithmétique** comportait les notions suivantes : **révision du programme du cours moyen auquel on ajoutera le calcul de certaines surfaces (parallélogramme, trapèze, polygone)***

Ce programme se réfère au programme du cours moyen qui est tout à fait essentiel puisqu'un arrêté précise : "Tous les sujets sont choisis par l'inspecteur d'académie dans le programme du cours moyen des écoles primaires élémentaires". Il est donc nécessaire de citer également le programme du cours moyen qui était alors en vigueur (programme de 1882) :

. On constate, en revanche, qu'il n'y a pas de géométrie. Ce domaine est totalement omis du programme du certificat d'études primaires et il apparaît dans le programme du cours moyen en tant que discipline tout à fait distincte de la discipline calcul, arithmétique.

.....

II.1.2 Le programme de la classe de sixième et de la classe de cinquième

Ce programme (programme de 1985) est trop long pour être cité en totalité¹⁵.

- **en français**

[...]

- **en mathématiques**

*Le programme comprend trois parties : **travaux géométriques, travaux numériques et organisation et gestion de données, fonctions.***

*La première partie, **travaux géométriques**, est en totalité hors du programme du certificat d'études primaires.*

¹⁵ On peut par contre citer la totalité du programme de sixième en mathématiques puisqu'il fait UNE page. Il est disponible, ainsi que tous les autres programmes 1985 de mathématiques du collège à : http://michel.delord.free.fr/pg_col_85.pdf

.....

La troisième partie, **organisation et gestion des données, fonctions**, peut être considérée comme transversale à l'ensemble du programme. Elle comporte des travaux très nombreux et très variés parmi lesquels on peut retrouver **l'application d'un pourcentage à une valeur, le calcul d'un périmètre et de l'aire d'un rectangle, du volume d'un parallélépipède rectangle, de la longueur d'un cercle et la détermination d'une quatrième proportionnelle.**

La démonstration du fait qu'il n'y a pas de géométrie au programme du CEP repose sur des imprécisions et des falsifications. On commence par parler du programme de "calcul, arithmétique " en faisant semblant de réduire l'arithmétique au calcul. Ensuite, on affirme : " *Ce domaine est totalement omis du programme du certificat d'études primaires et il apparaît dans le programme du cours moyen en tant que discipline tout à fait distincte de la discipline calcul, arithmétique.*". Ce qui est tout à fait contradictoire puisque l'on affirme d'une part, qu'il n'y a de géométrie ni au Cours Moyen ni au programme du CEP pour dire ensuite qu'elle "apparaît" donc qu'elle existe...

Rétablissons les faits :

a) Le livre de cours d'*arithmétique* contient de la géométrie

Le fait que tous les livres de cours de l'époque s'appelaient "livre d'arithmétique" ne signifie pas qu'ils ne contenaient pas de géométrie en deux sens :

i) ils étaient partagés en trois parties : *Arithmétique et Calcul Mental, Système Métrique* et une partie effectivement appelée *Géométrie*.

ii) la partie *Système Métrique* est en fait une partie qui comprend un enseignement aux limites du calcul, de la physique et de la géométrie qui faisait en partie la valeur interdisciplinaire de cet enseignement. Présenté actuellement essentiellement comme utilitariste, il était en effet évidemment utile (quoique tous les paysans ne s'amusaient pas à calculer le titre des alliages) mais avait une portée théorique beaucoup plus grande que l'enseignement actuel des unités réduites aux *unités usuelles* et à la limitation de l'apprentissage de la mesure des volumes aux unités de contenance.

b) La géométrie ne se faisait pas qu'en arithmétique

Si l'on ouvre un livre d'arithmétique des années 20, on est bien obligé de constater que tout ce qui est du ressort des constructions géométriques (utilisation du compas, du rapporteur...) ne figure pas dans le livre et les programmes et les progressions d'arithmétique ne le mentionnent pas dans la partie Géométrie. Et pourtant l'on a connu des gens ayant simplement le certificat d'études qui savaient très bien construire une figure.

La solution de cette énigme est que tout ce qui a trait aux constructions géométriques ... se trouve dans les parties du programme appelées "Dessin" et "Travail manuel". La DEP en ignore l'existence, ce qui va faciliter son argumentation tendant à prouver qu'il n'y a pas de géométrie : est-ce par incompetence et ignorance, par mépris pour les "activités pratiques" ou parce que, comme nous verrons plus bas, cette partie représente en fait des connaissances de très haut niveau qui ne font absolument plus parties des capacités des élèves actuels (encore plus en 2003 qu'en 1995) et qui auraient montré un niveau trop lamentable des élèves de 1995 ? Nous ne le saurons pas puisque la DEP liquide la question par le raisonnement cité infra ou l'on voit bien que les arguments évoqués n'ont aucune valeur car, par exemple la construction d'un cylindre en carton ne fait pas partie des "contenus d'enseignement qui ont trop évolué", bien qu'ils ne soient "*plus enseignés*" ni en CM2 ni en sixième et qu'il semble assez difficile de dire que "*construire une évaluation objective, en passation collective, était difficile, voire impossible*" :

Des choix dans les matières et les sujets de l'examen

Le certificat d'études primaires était composé d'épreuves dites d'écrit et d'épreuves dites d'oral. Dans cette étude seules trois épreuves d'écrit ont été retenues : rédaction, dictée-questions, calcul. Les autres épreuves d'écrit (histoire-géographie, sciences, dessin, couture) et celles d'oral n'ont pas fait l'objet de la comparaison. Elles ont été écartées soit parce que les contenus d'enseignement ont trop

évolué (histoire-géographie, sciences par exemple), soit parce qu'elles ne sont plus enseignées (couture par exemple), soit parce que construire une évaluation objective, en passation collective, était difficile, voire impossible (dessin, gymnastique, récitation par exemple). (CEP96, page 7).

Mais puisqu'il s'agit de comparer les programmes de géométrie, faisons le en respectant strictement ce que dit la DEP pour le français mais qui aussi valable pour ce qui nous intéresse :

" Les sujets de CEP doivent être choisis "dans le programme du cours moyen " et l'on retrouve les différents domaines aussi bien dans les programmes de 1882, toujours en vigueur pour le CEP de 1923 que dans les nouveaux programmes de 1923 appliqués à partir de l'année scolaire 1923-1924 et donc en vigueur pour le CEP de 1924 et 1925 ceux de 1882 comme le recommande la DEP" (CEP96, page 11).

Ceci nous oblige donc à citer ce qui a trait à la géométrie dans les programmes de 1882, ceux de 1923 et les parties correspondantes du programmes de sixième de 1988 (en vigueur au moment de la passation en 1995).

3) Pas de géométrie au CEP. Plat de résistance : Programmes et Instructions Officielles

a) Programmes de travaux manuels, de géométrie et de dessin d'ornement de 1882 :

Arrêté du 27 juillet 1882 réglant l'organisation pédagogique et le plan d'études des écoles primaires publiques
Programmes Annexes

Chapitre I. Education physique et préparation à l'éducation professionnelle
3. Programme

4. Travaux manuels
(pour les garçons)

Cours élémentaire

Exercices manuels destinés à développer la dextérité de la main. Découpage de carton-carte en forme de solides géométriques. Vannerie : assemblage de brins de couleurs diverses. Modelage : reproduction de solides géométriques et d'objets très simples.

Cours moyen

Construction d'objets de cartonnage revêtus de dessins coloriés et de papier de couleur. Petits travaux en fil de fer ; treillage. Combinaison de fil de fer et de bois : cages. Modelage : ornements simples d'architecture. Notions sur les outils les plus usuels.

Chapitre II : Education intellectuelle.
3 - Programme

8. Géométrie

Cours élémentaire

Simplex exercices pour faire reconnaître et désigner les figures régulières les plus élémentaires, carré, rectangle, triangle, cercle.
Différentes sortes d'angles.
Idée des trois dimensions.

Notions sur les solides au moyen de modèles en relief.

Exercices fréquents de mesure et de comparaison des grandeurs par le coup d'œil ; appréciation approximative des distances et leur évaluation en mesures métriques.

Cours moyen

Etude et représentation graphique au tableau noir des figures de géométrie plane et de leurs combinaisons les plus simples.

Notions pratiques sur le cube, le prisme, le cylindre, la sphère, sur leurs propriétés fondamentales ; applications au système métrique.

*9. Dessin d'ornement
(Arrêté du 14 janvier 1881)*

Cours élémentaire

*Tracé des lignes droites et leur division en parties égales. Evaluation des rapports des lignes entre elles. Reproduction et évaluation des angles.
Premiers principes du dessin d'ornement. Circonférences, polygones réguliers, rosaces étoilées.*

Cours moyen

*Dessin à main levée. Courbes géométriques usuelles : ellipses, spirales, etc. Courbes empruntées au règne végétal : tiges, feuilles, fleurs.
Copie de plâtres représentant des ornements plans d'un faible relief.
Premières notions de dessin géométral et représentations de perspective.
Représentation géométrale au trait et représentation perspective, au trait, puis avec les ombres, de solides géométriques et d'objets usuels simples.
Dessin géométrique. - Emploi (au tableau) des instruments servant au tracé des lignes droites et des circonférences :
Règle, compas, équerre et rapporteur.
Se borner, dans cette partie du cours, à faire comprendre aux élèves l'usage de ces instruments dont ils acquerront le maniement dans le cours supérieur.*

b) Programmes de géométrie, de dessin et de travail manuel de 1923 :

VII. Calcul, Arithmétique, Géométrie,

1. Calcul et arithmétique.

[...] ; la circonférence (degrés, minutes, secondes). Calcul de la longueur de la circonférence.

Système de mesures légales à base 10, 100, 1000.

[...]

Calcul des surfaces : carré, rectangle, triangle, cercle.

Calcul des volumes : prisme droit à base rectangulaire, cube, cylindre.

[...]

2. Géométrie.

Etude intuitive et représentation par le dessin des figures de géométrie plane.

Notions sommaires sur la représentation des longueurs, sur les plans et cartes à une échelle donnée.

Notions pratiques sur les solides géométriques simples (cubes, prismes droits). Notions sommaires sur leur représentation géométrique (croquis coté).

Cercle. Sa division en degrés.

Carré, hexagone régulier, triangle régulier inscrits dans le cercle.

IX Dessin

...

Dessin géométrique, croquis coté.

X Travail manuel

Garçons

1. Reprise de figurations géométriques planes. Décomposition de figures, relations entre leurs éléments.

Représentation et exécution en carton de solides géométriques. Développement.

c) Programme de sixième en 1995 lié à la géométrie (programme de 1988)

I. Travaux géométriques

1. Reproduction de figures planes simples. Comparaison d'aires planes.

2. Parallépipède rectangle : description, représentation en perspective, patrons.

3. Dans le plan, transformation de figures par symétrie orthogonale par rapport à une droite, en exploitant des problèmes nécessitant des manipulations, des dessins et des mesures.

Construction de l'image : d'un point, d'une figure simple.

Mise en évidence de la conservation des distances, de l'alignement, des angles et des aires. Exemples d'utilisation de ces propriétés. Construction d'axes de symétrie (médiatrice, bissectrice...). Construction de triangles isocèles, de quadrilatères possédant des axes de symétrie (rectangles, losanges...). Enoncé et utilisation de quelques propriétés. Caractéristiques des figures précédentes.

...
III. Organisation et gestion de données Fonctions

Exemples issus d'activités

...
2. A base géométrique
 Calcul du périmètre et de l'aire d'un rectangle, du volume d'un parallélépipède rectangle, de la longueur d'un cercle.

d) Précisions sur les programmes de géométrie des années 1880 à 1940 :

A la simple lecture des programmes, on voit facilement que non seulement il y avait de la géométrie au programme du CM mais qu'il en avait même beaucoup plus que dans celui de sixième en 1995 : le seul solide étudié en 1995 est le parallélépipède rectangle alors que figure également au programme de 1923 le prisme, le cylindre et la sphère dans celui de 1882 . Mais il faut aller un peu plus loin car, sur l'exemple des solides, les notions enseignées vont beaucoup plus loin que celles explicitement indiquées dans le programme, ce que l'on peut vérifier en s'intéressant aux problèmes effectivement posés au CEP (il n'existe pas de recueil complet mais on peut se référer à ceux référencés dans les manuels comme exercices d'entraînement) et aux "Répartitions Mensuelles" ou "Divisions Mensuelles" des matières.

Or les pyramides, qui ne figurent pas dans le programme de CM font l'objet de problèmes posés au CEP :

37. - Pyramide à base carrée, 4 cm. de côté, 6 cm. d'arête. Ménager les onglets pour le collage. (Yonne).

39. - Construire une pyramide de 5 cm. de côté et à base triangulaire. (Loire-Inférieure)¹⁶.

Elles figurent de même dans la répartition mensuelle du X. Mortreux de 1920, cours d'arithmétique explicitement défini pour le Cours Moyen et le certificat d'études, répartition dont voici la partie géométrique :

REPARTITION MENSUELLE	
OCTOBRE	
Système métrique	- Mesures de longueur. Mesures itinéraires. Périmètre du carré et du rectangle
Géométrie	- Lignes. Angles. Echelle. Plan.
NOVEMBRE	
Système métrique	- Mesures de surface. Rectangle. Carré
Géométrie	- Parallélogramme. Triangle.
DÉCEMBRE	
Système métrique	- Mesures agraires. Rectangle. Carré. Calcul d'une dimension.
Géométrie	- Trapèze. Losange. Polygone quelconque.
JANVIER	
Système métrique	- Surface du cube, du parallélépipède rectangle. Mesures de volume. Volume du cube, du parallélépipède rectangle.
Géométrie	- Circonférence. Degrés, Longueur.
FÉVRIER	
Système métrique	- Mesures des bois. Parallélépipède rectangle. Calcul d'une dimension. Mesures de poids
Géométrie	- Cercle.
MARS	

¹⁶ Source : **Albert MUHLEMANN**, *Le travail manuel à l'école primaire et au Certificat d'Etudes*, Bibliothèque d'éducation 15, rue de Cluny, Paris, 1922*. Page 96 : Sujets donnés au certificat d'études.

* Il est assez difficile de dater précisément ce manuel qui doit dater au moins de 1922 car il cite des articles de la *Revue Pédagogique* de 1922 sans citer les programmes de 1923.

Système métrique	- Mesures de capacité. Volumes et capacités. Poids et volume de l'eau. Densité.	
Géométrie	- Prisme. Pyramide.	
		AVRIL
Géométrie	- Cylindre.	
		MAI
Système métrique	- Les monnaies	
Géométrie	- Sphère.	

Mais le plus important n'est pas là car l'argumentation de ceux qui dirigent la rédaction des nouveaux programmes est de prétendre que la connaissance des volumes ou plus généralement les connaissances géométriques à cette époque n'étaient pas véritablement des connaissances géométriques mais simplement des connaissances en calcul sur des objets géométriques qui se réduisaient en fait à des apprentissages par cœur de formules.

Or pour répondre à ces arguments (tout en précisant qu'il est important de connaître des formules d'autant plus que le calcul sur les grandeurs géométriques est un élément extrêmement important de la connaissance de ces grandeurs), il faut s'intéresser à ce qui était enseigné en dessin et travail manuel .

Les instructions officielles de 1923, comme les précédentes, sont très claires :

TRAVAIL MANUEL

Nous avons développé le programme de travail manuel en tenant compte de l'étroite corrélation qui doit exister entre cet enseignement et ceux de la géométrie et du dessin géométrique. Aine nous indiquons, tous les mois, d'abord les notions étudiées au même moment dans les leçons de géométrie, puis, au dessous, les exercices qui en permettent la vérification ou en sont les applications et dont le croquis coté peut être exécuté dans le même mois, aux leçons de dessin.

Afin que l'enseignement du travail manuel ait le caractère pratique que définissent si nettement les instructions officielles, nous avons prévu, à la section préparatoire et au cours élémentaire l'exécution d'objets variés, au cours moyen et supérieur celle de travaux en bois et en fil de fer...¹⁷

Cette orientation est très explicite dans la préface du Manuel de travail manuel d'Albert Muhlemann déjà cité . Il y définit d'abord le statut du travail manuel dans l'enseignement primaire, qui, comme tout enseignement destiné à cet âge, ne peut être qu'un "moyen d'éducation générale " :

*Comme toute autre matière du programme, en effet, **le travail manuel ne peut être et ne doit être, à l'école primaire, qu'un moyen d'éducation générale.** De même que l'école n'a la prétention de former ni des artistes, ni des littérateurs, de même elle ne peut prétendre à former des ouvriers ou des artisans; l'enseignement ne peut qu'y être théorique et le rôle du maître est plus un rôle d'initiateur que de doctrinaire ou de praticien. Il serait aussi puéril de vouloir faire de bambins de 10 à 12 ans des ébénistes ou des ajusteurs, qu'il serait puéril de vouloir leur enseigner à cet âge l'histoire des littératures, la philosophie ou les mathématiques.*

Par contre, il convient de développer de bonne heure, chez l'enfant, le goût des travaux manuels et de cultiver, parallèlement à son esprit, sa dextérité manuelle : or point n'est besoin pour cela de recourir à un outillage compliqué et dispendieux qui nécessiterait de la part du maître un sérieux apprentissage préalable et., pour l'enfant, une force physique et une adresse manuelle qu'il n'a pas encore.

Ce qui importe avant tout, c'est d'habituer l'enfant à se servir avec promptitude et dextérité de ses mains et de l'initier, dans la mesure du possible, aux nécessités de l' " exécution matérielle " : il contractera ainsi, sans difficulté, des habitudes de méthode, d'observation, de précision et d'ordre, sans lesquelles il n'est pas de bons ouvriers. Pour arriver à ce but, il n'est pas nécessaire de lui mettre entre les mains le rabot de l'ébéniste ou la lime de l'ajusteur : les difficultés techniques et matérielles qu'il rencontrerait auraient tôt fait de le décourager, tandis que les exercices les plus simples, judicieusement choisis, le conduiront sans effort apparent, souvent même en l'amusant, à un résultat identique.

¹⁷ Source : P-H Gay, O. Mortreux, *Programmes officiels des écoles primaires 1923-1938*,

Librairie Hachette, Brodard et Taupin, Coulommiers(France), 27753 - XIV – 8391.

Page 377 : Répartition mensuelle et hebdomadaire : Travail Manuel.

Puis il précise son rôle central dans "l'enseignement de la géométrie élémentaires et des mathématiques usuelles" :

A ce point de vue, l'exécution de figures et de solides géométriques, construits selon des données précises, est le meilleur apprentissage que l'on puisse imaginer parce qu'il apprend à l'enfant qu'il n'est pas de travail manuel qui ne soit précédé d'un travail intellectuel de conception et de mise au point, pas de réalisation matérielle qui n'exige l'attention, la précision et l'adresse de la part de l'exécutant. Lorsque l'heure de la spécialisation aura sonné, lorsqu'il aura choisi sa profession, l'enfant, devenu jeune homme, sera mieux armé pour affronter les difficultés du premier apprentissage parce qu'il possédera déjà des notions générales qui sont communes à tous les métiers manuels - tracés, mesures, nécessité de la précision, coordination entre la conception et l'exécution d'un objet à réaliser, etc. - et parce qu'il aura été habitué, dès le jeune âge, à observer, à analyser, à travailler avec goût et avec soin.

Le rôle du travail manuel n'est pas moins important à un autre point de vue purement pédagogique. Le travail manuel, en effet, est un auxiliaire quasi indispensable pour l'enseignement de la géométrie élémentaire et des mathématiques usuelles à l'Ecole primaire : il est incontestable que les notions de mathématiques et de géométrie ne peuvent être inculquées à l'enfant qu'en faisant appel à l'intuition et à la perception par les sens, de préférence aux raisonnements abstraits. Or en réalisant des formes géométriques, en les mesurant et en les analysant, on concrétise ces notions abstraites qui rebutent habituellement l'écolier; et ces exercices sont d'autant plus profitables que l'attention des élèves est, pour ainsi dire, forcée puisqu'ils sont contraints de s'appliquer à réaliser eux-mêmes, chacun pour son propre compte, l'exercice proposé. L'enfant acquiert ainsi spontanément des notions que de longs raisonnements ne pourraient, à ce moment, que brouiller.

Ainsi compris, le travail manuel a évidemment pour complément indispensable l'étude du dessin, puisqu'il est la réalisation concrète d'idées qu'il importe de traduire au préalable par un dessin, par une image précise. Les exercices manuels accoutument ainsi l'enfant, d'une part à traduire par le dessin ce qu'il conçoit et d'autre part à savoir lire un dessin, c'est-à-dire à voir d'emblée dans un croquis la forme et les dimensions de l'objet qu'il représente. Aussi convient-il de mener de front l'étude du dessin géométrique et du travail manuel qui sont intimement liés. D'ailleurs, par le travail manuel, l'enfant, contraint, pour passer à l'exécution matérielle, d'analyser la forme qu'il doit réaliser, s'habitue de bonne heure à observer avec soin ce qu'il voit, à comparer entre elles les dimensions de l'objet qu'il doit exécuter, à contrôler avec des instruments de mesure les données immédiates de la vue ; ainsi « son œil se formera » - pour employer l'expression chère aux artistes, - et ses progrès en dessin seront d'autant plus rapides qu'il aura mieux appris à voir et à observer.¹⁸

Il ne nous reste donc plus qu'à donner quelques exemples qui montreront à la fois

- que l'enseignement de la géométrie ne se réduisait pas à l'apprentissage de formules
- que cet enseignement, purement géométrique, était d'un niveau bien supérieur à ce qui est demandé maintenant.

¹⁸ Source : Albert Muhlemann, op. cit., p 2 à 4. Les passages en gras le sont dans l'original.

4) Pas de géométrie au CEP. Plat de résistance : Exemples

Voici quelques extraits de :

"Le travail manuel à l'école primaire et au Certificat d'Etudes", d'Albert MUHLEMANN¹⁹

OCTOBRE. – 2^e SEMAINE²⁰

Notions sur les surfaces. - Le carré.

I. Travail manuel. - Exercice de pliage : le moulin à vent.

1° Distribuer à chaque élève une feuille de 0 m. 10 sur 0 m. 12 dont il devra au préalable tirer un carré de 10 cm. de côté. - Qu'est-ce que le carré ? Définitions et propriétés : 4 angles droits et 4 côtés égaux, côtés parallèles ou perpendiculaires deux à deux. Pour tirer un carré du rectangle il suffira donc de porter sur le grand côté une longueur égale au petit côté et d'élever en ce point une perpendiculaire. Pour ce faire par pliage rabattre l'un des petits côtés du rectangle sur le grand ; rabattre la partie débordante du rectangle et couper suivant le pli ainsi obtenu.

Pourquoi la nouvelle figure est-elle bien un carré ?

2° Plier le carré suivant ses diagonales, c'est-à-dire en faisant coïncider les coins opposés du carré.

- Définition des diagonales ; leur point d'intersection est le centre du carré. Elles sont les bissectrices des angles droits du carré. (Définition de la bissectrice d'un angle ; tracé.)

- Amener chacun des coins au centre. Quelle est la nouvelle figure obtenue ? - Un carré dont la surface est équivalente à la moitié de la surface du premier carré. Pourquoi ? - Dans le rabattement au centre, chacune des diagonales est partagée en deux segments égaux (ils coïncident) et les 4 côtés A'B', B'C', etc., sont respectivement perpendiculaires aux diagonales, donc perpendiculaires entre eux ; on constatera, on outre, en les superposant, qu'ils sont égaux entre eux. Si d'autre part on considère les surfaces respectives des carrés, on constate qu'on peut décomposer le grand carré, par ses diagonales et ses axes, en 8 triangles égaux (D'DC', D'C'O, etc.) ; or la surface du petit carré est égale comme on le voit, à 4 de ces triangles, c'est-à-dire à la moitié de la surface du grand carré.

3° Retourner la feuille et rabattre les coins du petit carré au centre O nouveau carré, moitié du précédent.

4° Déplier complètement la feuille. Avant de continuer l'exercice, faire quelques remarques sur les lignes formées par les plis : obliques, perpendiculaires, diagonales du carré, parallèles aux côtés du carré, axes, angles, etc.

5° Pincer les plis Aa, Bb, Cc, Dd, diagonales des petits carrés de coin : on obtient ainsi une sorte de cuvette quadrangulaire. La retourner de telle sorte que son fond repose sur la table et ramener au centre les sommets A'B' C'D' : on obtient ainsi 4 triangles.

6° Rabattre dans le même sens ces triangles suivant les diagonales du petit carré pour obtenir un moulin à vent.

II. Dessin. - Représentation graphique du moulin à vent terminé. Remarquer que celui-ci s'inscrit exactement dans un carré.

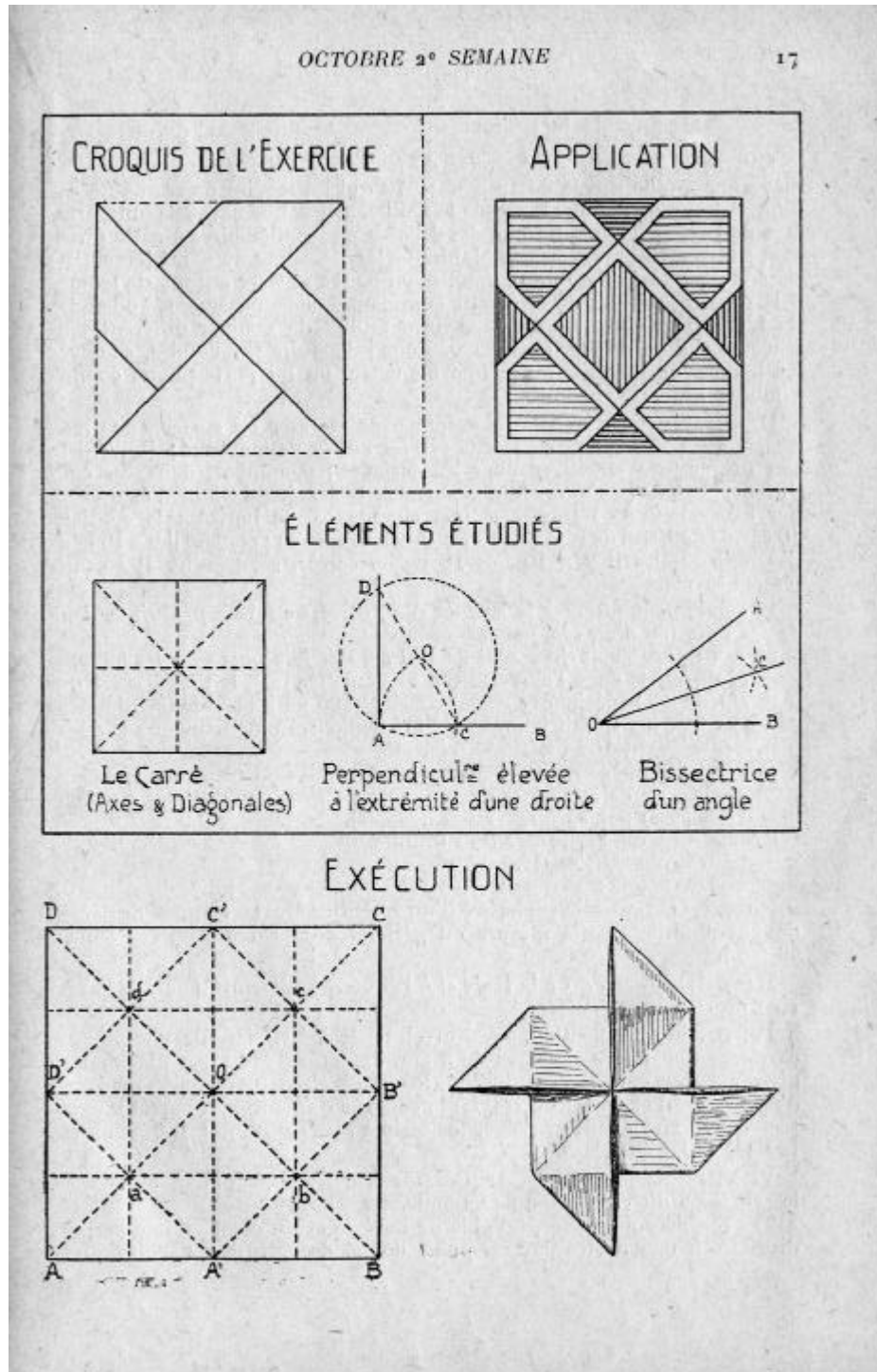
III. Dessin d'application. - Motif géométrique pour décorer un carreau de céramique. Teinter sobrement les détails (quelques mots sur l'harmonie des couleurs).

IV. Observations. - Dessiner, pour mémoire les éléments géométriques étudiés au cours de l'exercice : carré (son tracé), axes et diagonales du carré, perpendiculaire élevée à l'extrémité d'une droite (avec la règle et le compas), tracé de la bissectrice d'un angle.

¹⁹ Vous trouverez des extraits beaucoup plus importants de cet ouvrage (80 pages) et notamment de géométrie dans là :

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

²⁰ Op. cit. : page 16-17.



Cet exemple est intéressant car il se situe au tout début du cours et son intitulé (Le carré , Moulin à vent) semble tout à fait facile . Mais

i) C'est dans cette leçon qu'est introduite la construction de la bissectrice au compas que l'on ne trouve effectivement, à ma connaissance, dans aucun manuel "d'arithmétique" de l'époque.

ii) Comme les élèves doivent commencer par réaliser un carré de 10 cm de coté à partir d'un rectangle de 10 cm de largeur, on leur indique comment le faire par pliage mais on leur donne aussi un modèle de construction

à la règle et au compas (donc plus précise que la construction à l'équerre) de la " *perpendiculaire élevée à l'extrémité d'une droite*" qui est tout à fait au dessus du niveau des élèves de sixième de 1995.

iii) le mot "symétrie" ne figure effectivement pas au programme et n'est pas employé dans la leçon mais comme l'exercice est un exercice de pliage , c'est-à-dire le modèle pratique essentiel de la symétrie, une bonne partie des connaissances du programme 1988 de sixième de la partie "Travaux géométriques" (symétrie : conservation des distances, des aires ..) considérée explicitement par la DEP comme "*en totalité hors du programme du certificat d'études primaires*" est ici utilisée pour démontrer que, par exemple, la figure obtenue après le premier pliage i) est un carré ii) a comme surface la moitié du carré initial.

DÉCEMBRE. - 3^e SEMAINE²¹

Le polygone et le cercle ; surface du cercle.

I. Travail manuel. - Distribuer à chaque élève deux cartes de couleur différente.

1° Sur la première carte les élèves construiront un octogone inscrit dans un carré de 8 cm. de côté (voir exercice précédent). Mener les diagonales pour trouver le centre de l'octogone ; de ce centre tracer avec un compas le cercle circonscrit à l'octogone.

2° Sur la 2^e carte tracer un cercle de même rayon ; reproduire l'octogone inscrit et tracer ses diagonales. Tracer les bissectrices des angles au centre de l'octogone qui partageront le cercle circonscrit en 16 parties égales. Joindre 2 à 2 les divisions obtenues : on a un polygone à 16 côtés.

3° Dans la première carte découper l'octogone et dans la 2° le polygone à 16 côtés.

4° Coller l'octogone sur le polygone à 16 côtés en ayant soin de faire coïncider de 2 en 2 les sommets de l'octogone avec ceux du polygone.

5° Coller l'ensemble sur le cahier et tracer le cercle circonscrit à l'octogone et au polygone.

II. Observations. -

1° Définition de la circonférence et du cercle (Circonférence : courbe plane dont tous les points sont équidistants d'un point appelé centre. - Cercle : portion de plan limitée par une circonférence).
Éléments du cercle . -- Rayon, diamètre, corde, arc, secteur, tangente, sécante (définitions).

2° Surface du cercle : - Faire remarquer que la surface du cercle construit dans le présent exercice est sensiblement équivalente à la surface d'un polygone dont on doublerait indéfiniment le nombre des côtés : la surface du polygone de 16 côtés se rapproche déjà très sensiblement de celle du cercle. Il s'ensuit qu'on peut considérer le cercle comme un polygone d'un nombre infini de côtés dont l'apothème se confondrait avec le rayon. Par suite, pour mesurer la surface d'un cercle, il faut faire le demi-produit de son périmètre (c'est-à-dire de sa circonférence) par son rayon. Mais comment mesurer une circonférence ? (On a calculé que le rapport qui existe entre une circonférence et son diamètre est un nombre constant, 3,1416, c'est-à-dire que toute circonférence est 3 fois 1416 plus grande que son diamètre (soit : $3,1416 \times 2R$, - le diamètre étant le double du rayon). On peut donc exprimer la mesure du cercle par la formule $S = 3,1416 \times 2R \times \frac{R}{2}$ ou en effectuant l'opération $2R \times \frac{R}{2}$, $S = 3,1416 \times R^2$.

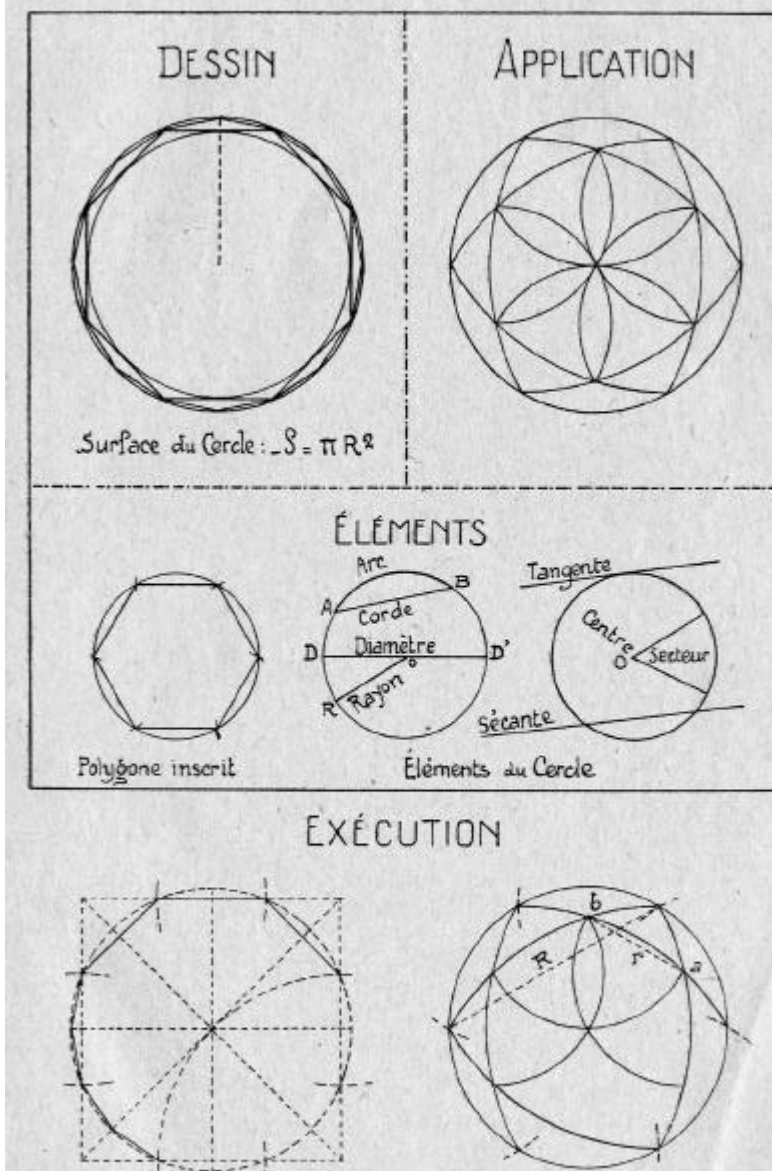
Pour rendre la formule plus frappante on désigne le nombre constant 3,1416 par la lettre **p** (qu'on prononce Pi). La formule pour calculer la surface du cercle est donc définitive : $S = pR^2$.

III. Dessin. - Reproduire au net l'exercice de travail manuel.

IV. Dessin d'application - Rosace construite avec les sommets d'un hexagone inscrit. Construction : Tracer un cercle ; le diviser en 6 parties, égales (hexagone). Par ces 6 points tracer des arcs de cercle avec R pour rayon. Par les points a, b, etc. mener des arcs de cercle de rayon 2 pour obtenir l'étoile curviligne à 6 branches. Teinter les différents champs composant la rosace. (Rappel des notions sur l'harmonie des couleurs.)

V. Éléments étudiés. - Hexagone inscrit dans un cercle (cercle circonscrit à un hexagone). Éléments du cercle.

²¹ Op. cit. : Page 34-35.



Ce cours est particulièrement intéressant car il montre

1) que l'on étudiait en 1920 en CM2 une notion géométrique, la surface du cercle, alors qu'elle ne fait plus partie du programme de sixième en 1995.

2) que cette étude ne consistait pas, comme en 1995 et encore plus maintenant, à donner simplement la formule de l'aire du cercle mais à en donner une démonstration (qui est basée sur celle d'Archimède) qui introduit de manière accessible la notion de limite.

3) qu'est introduit un vocabulaire riche sur le cercle (corde, arc, tangente, secteur) qui n'est introduit que beaucoup plus tard actuellement. La construction des tangentes à un cercle passant par un point donné figure dans la leçon *infra*.

Raccord des droites et des courbes et des courbes entre elles.

Une des constructions les plus délicates du dessin linéaire est le raccordement des lignes et des courbes et des courbes entre elles : ces constructions sont d'un usage fréquent, dans le dessin industriel.

I. Travail manuel. –

1° Croquis coté de l'exercice.

2° Sur deux cartes de couleur différente, tracer deux dessins identiques, conformes au croquis coté. Pour cela : construire un carré et ses diagonales ; avec un rayon égal à la demi-diagonale Ao , décrire des points A et O comme centre deux arcs de cercle qui se coupent en A' ; ce point A' est le centre de l'arc de cercle qui a pour corde la demi-diagonale Ao . Répéter la même construction pour chacun des 4 arcs de cercle qui sont tangents et par suite se raccordent en o .

3° Les tracés achevés dans les 2 carrés, découper d'abord le contour de ceux-ci, puis décomposer chaque carré en 4 parties en les découpant suivant les courbes. Constater par superposition que toutes les figures ainsi obtenues sont égales entre elles.

4° Reconstituer deux carrés conformes au croquis coté, mais en alternant la couleur de leurs éléments.

II. Observations. –

1° Le raccord des courbes se fait toujours, nous l'avons vu, sur la ligne qui joint leurs centres. Quand une figure se compose d'une suite d'arcs qui se raccordent on les trace à la suite les uns des autres de façon à n'avoir chaque fois qu'une des extrémités à raccorder.

2° Raccord de droites et de courbes : tangentes à un ou 2 cercles. –

A. Mener deux tangentes à un cercle par un point donné. Deux moyens :

a) Avec Ao comme rayon décrire un arc de cercle BOC ; prendre sur cet arc $BB' = OB'$, $CC' = OC$; joindre OB , OC : le point d'intersection de ces droites avec le cercle est le point de contact qu'il suffit de joindre à A pour avoir la tangente cherchée. –

b) On peut aussi, avec le milieu O' de AO comme centre, décrire une circonférence dont les points d'intersection avec le cercle O donnent les points de contact (fig. 1, Eléments).

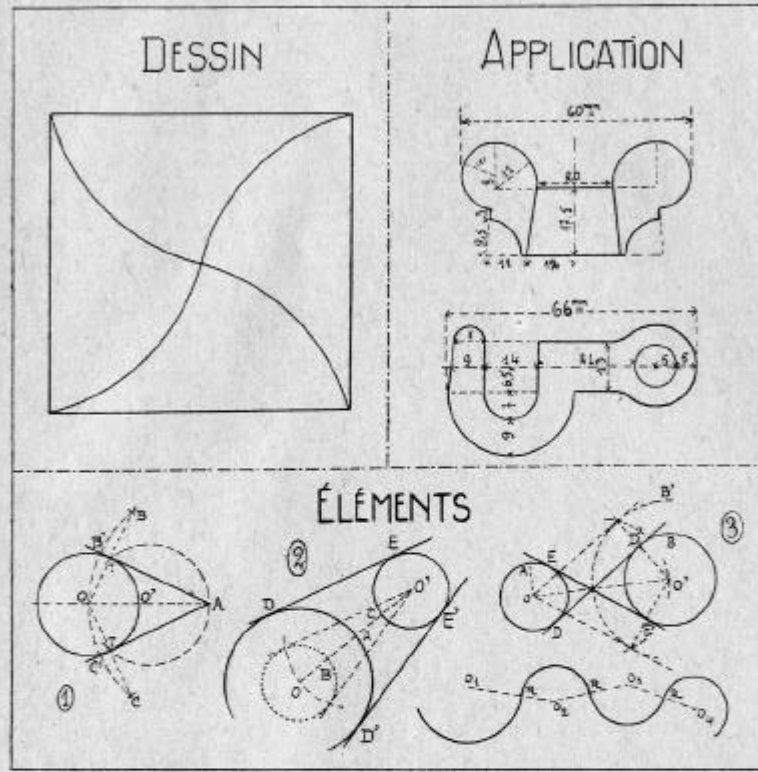
B. Mener deux tang. ext. à 2 cercles inégaux. - Joindre les centres OO' des 2 circ. ; prendre $BA = O'C$ et tracer de O , avec OB comme rayon, un cercle concentrique au grand. Mener 2 tangentes à ce cercle ; mener 2 parallèles DE , $D'E'$: ce sont les tangentes cherchées.

C. Mener 2 tang. intérieures à des cercles inégaux. - Après avoir joint OO' , ajouter le rayon de la petite circ. à celui de la grande ($BB' = AO$). Par O' avec $O'B'$ tracer un cercle concentrique à O' . Par O mener 2 tang. à ce cercle. Mener les rayons OD' OE' et par leurs points d'intersection avec le cercle deux parallèles DE , $D'E'$ aux tangentes tracées : ce sont les droites demandées.

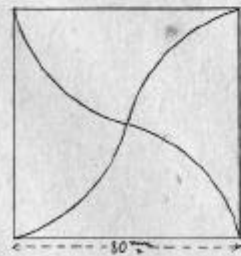
III. Dessin. - Représentation de l'exercice.

IV. Application. - Ecrou à oreilles (élévation) et crochet (constructions en pointillé et cotes indiquées sur le croquis).

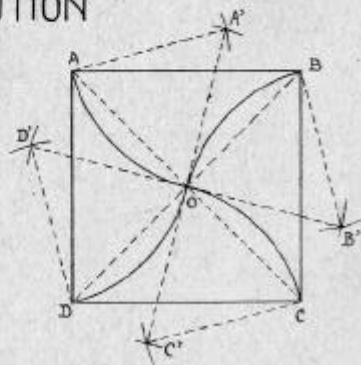
V. Eléments. - Tangentes à un cercle menées par un point donné ; tangentes extérieures et tangentes intérieures à deux cercles ; raccordement de courbes.



EXÉCUTION



CROQUIS COTÉ



On y voit introduites pratiquement des notions assez complexes comme " Le raccord des courbes se fait toujours sur la ligne qui joint leurs centres" (qui n'est plus abordée du tout en collège).

MARS. – 4^e SEMAINE²³

Symétrie par rapport à un ou plusieurs axes.

On dit que deux points sont symétriques par rapport à un axe lorsque ces deux points sont situés de part et d'autre de cet axe sur une même perpendiculaire et à égale distance de l'axe (*croquis au tableau*). On dit qu'une figure est symétrique, lorsque tous les points de son contour sont respectivement symétriques.

I. Travail manuel. –

1° *Croquis coté. - Reproduction par les élèves du croquis coté dessiné au tableau. - Nota. - On pourra soit exécuter le dessin à main levée, soit le construire au compas: dans le premier cas, dessiner au tableau le croquis 1 qui donne les cotes par rapport à l'axe de symétrie, dans le 2^e cas le croquis 2 (à compléter), qui donne les cotes des rayons des différentes courbes.*

2° *Sur l'une des faces d'une carte de couleur préalablement pliée en deux, tracer, à main levée ou au compas, une moitié seulement du dessin l'axe coïncidant avec le pli.*

3° *Le dessin étant ainsi tracé, maintenir la feuille pliée et découper suivant le contour. Déplier.*

4° *Tracer une droite suivant le pli et coller la figure sur le cahier.*

II. Observations. - Une figure peut être symétrique par rapport à un ou plusieurs axes.

1° *Symétrie par rapport à un axe. - Dans la symétrie à un axe, les éléments semblables du contour se répètent de part et d'autre de l'axe et à égale distance de celui-ci. Exemples: l'exercice ci-dessus, le dessin d'application et le croquis 1 (Eléments).*

2° *Symétrie à 2 axes. - Dans le croquis 2 (Eléments) le même motif se répète symétriquement suivant deux axes AB et CD qui se coupent à angle droit: le motif-type, inscrit dans l'angle droit AOB, est en traits forts.*

3° *Symétrie à 3 axes. - Dans le 3e croquis le même motif se répète symétriquement par rapport à trois axes (qui dans cet exemple sont les bissectrices des angles d'un triangle équilatéral).*

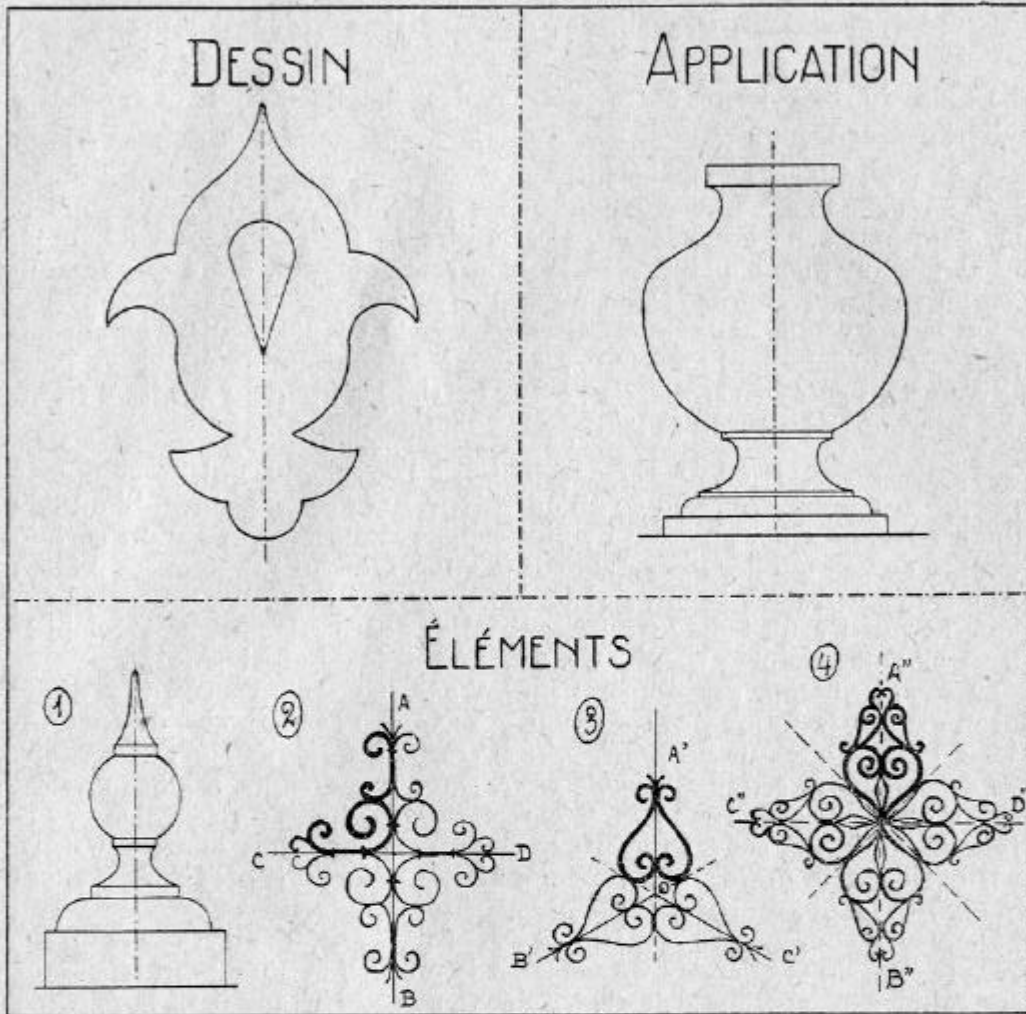
4° *Symétrie par rapport à 4 axes. - En traçant deux axes à angle droit et les bissectrices de ces angles on obtient les 4 axes A"O, B"O, C"O, D"O' (CO, point d'intersection des axes): le motif type symétrique par rapport à l'axe A"O, s'inscrit dans l'angle formé par les 2 bissectrices et se répète dans les 4 autres angles.*

La symétrie est une des lois fondamentales de la composition décorative ; il importe donc d'en bien saisir la mécanique. On pourra inciter les élèves à chercher eux-mêmes des motifs symétriques.

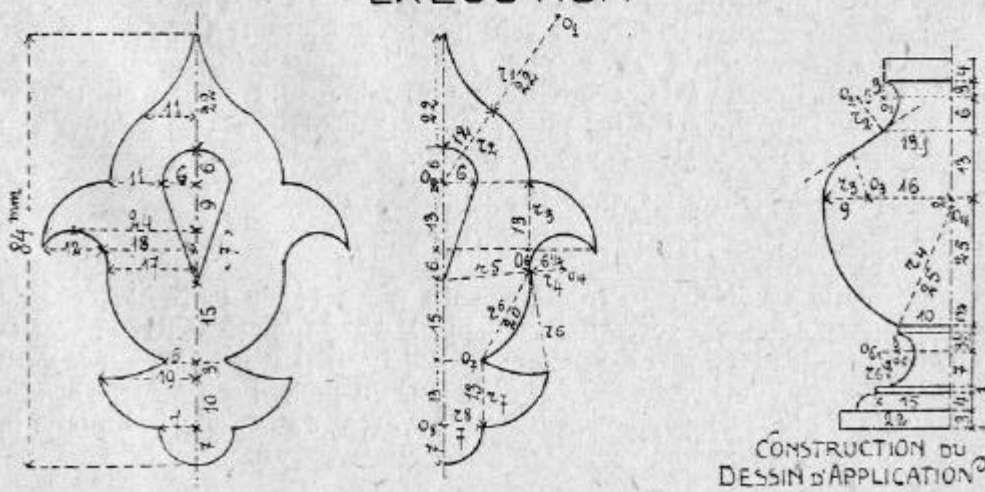
Dans la pratique, on dessine l'un des motifs ou l'un des contours symétriques que l'on décalque ensuite autant de fois qu'il est nécessaire autour des axes de symétrie.

III. *Dessin. - Reproduction de l'exercice de T. M. Tracé au compas ou à main levée ; voir croquis exécution : r^1 r^2 , etc., indiquent les rayons et O^1 O^2 O^3 les centres correspondants des différentes courbes du profil.*

IV. *Application. - Un vase à profils symétriques (même remarque que pour le dessin, au sujet du tracé).*



EXÉCUTION



D) Compétences calculatoires stables ?

"L'analyse des compétences calculatoires ...montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance" : voilà ce qu'écrit la DEP.

Plus précisément, dans la présentation des résultats de la comparaison, les auteurs écrivent :

*Toutefois l'analyse des compétences calculatoires de la meilleure moitié des élèves ou de l'ensemble des générations montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance pour l'addition, la soustraction et la division de nombres entiers. Seule la technique de la multiplication était légèrement mieux maîtrisée par les élèves d'autrefois.*²⁴

Ce qui est repris, sans sourciller, dans la conclusion :

*Au total, les résultats des élèves [...] sont à peu près équivalents [...], en calcul, dans trois des opérations de base (addition, soustraction et division de nombres entiers) ; ils sont en baisse, légère en multiplication.*²⁵

S'il est utile de préciser " sans sourciller " , c'est que toute personne un tant soit peu cohérente et ayant des connaissances de niveau primaire en mathématiques - ce qui devrait être le cas pour des personnes qui prétendent évaluer "les connaissances en calcul des élèves des années 20 et d'aujourd'hui " - ne pourrait se permettre d'écrire une telle conclusion. Elle pose en effet d'énormes problèmes puisque , si le modernisme régnant n'a pas fait disparaître le fait que la maîtrise de la division suppose celle de l'addition, de la soustraction et de la multiplication, on ne peut comprendre pourquoi l'on diagnostique " des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance pour l'addition, la soustraction et la division de nombres entiers" si l'on diagnostique simultanément une " baisse, légère en multiplication".

Ceci suffirait donc à qualifier cette comparaison au moins de peu sérieuse. Mais il n'est pas inutile d'aller voir plus précisément comment a été élaborée cette "analyse des compétences calculatoires" pour comprendre pourquoi le qualificatif de peu sérieux est encore trop complaisant.

Les dix épreuves de mathématiques retenues comprenaient chacune deux problèmes (notés 1.1 et 1.2 pour l'épreuve 1, 2.1 et 2.2, ... , 10.1 et 10.2 pour l'épreuve 10) ²⁶. Voici un tableau indiquant les divisions à effectuer pour chaque problème :

Sujet	Nombre d'opérations				Divisions à effectuer
	+	-	×	:	
1.1	1	0	0	1	1080:30 = 36
1.2	1	1	5	0	
Total Epreuve1	2	1	5	1	
2.1	1	1	1	2	72 : 18 = 4 ; 456 divisé par 60 (quotient 7; reste 36)
2.2	0	3	2	1	9,5 :2 = 4,75
Total Epreuve 2	1	4	3	3	
3.1	0	1	3	0	
3.2	1	0	4	1	145 : 5 = 29
Total Epreuve 3	1	1	7	1	
4.1	1	2	0	1	15 000 : 3 = 5000
4.2	1	0	6	0	
Total Epreuve 4	2	2	6	1	
5.1	1	2	2	0	

²⁴ CEP96, page 10.

²⁵ CEP96, page 10.

²⁶ CEP96, page81 à 85.

5.2	0	0	2	0	
Total Epreuve 5	1	2	2	0	
6.1	2	2	2	2	2484 : 6 = 414 ; 156 : 12 = 13
6.2	1	3	4	0	
Total Epreuve 6	3	5	6	2	
7.1	0	1	1	1?	Division par 100 (18 :100 = 0.18)
7.2	0	3	4	1	7 :2 = 3,5
Total Epreuve 7	0	4	5	2	
8.1	1	1	4	0	
8.2	2	0	4	1	594 : 3 = 198
Total Epreuve 8	3	1	8	1	
9.1	2	1	4	0	
9.2	0	2	2	0	
Total Epreuve 9	2	3	6	0	
10.1	0	0	1	1	120 : 10 = 12
10.2	0	0	3	0	
Total Epreuve 10	0	0	4	1	
TOTAL	15	23	52	12	

L'étude de la DEP annonce une "comparaison" des "connaissances ...en calcul des élèves des années 20 et d'aujourd'hui" et en déduit " des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance pour ... la division de nombres entiers" .

S'il s'agissait, comme le prétend le titre de la brochure, de "comparer", dans le cas de la division, les "connaissances ...en calcul des élèves des années 20 et d'aujourd'hui", cette comparaison porterait sur la totalité des opérations qui étaient au programme du Cours Moyen en 1923. Mais il n'en est rien car la "comparaison" se fait seulement, selon les dires de la DEP, sur "la division de nombres entiers", c'est à dire sur la partie la plus simple du programme. Nous verrons même *infra* qu'il s'agit en fait d'une comparaison qui ne porte pas sur la division des nombres entiers, c'est à dire d'une comparaison portant sur la maîtrise générale de la division de nombres entiers mais, comme l'indique par deux fois la brochure, sur la maîtrise de la division de certains nombres entiers - en fait les divisions les plus simples - puisqu'elle parle justement par deux fois de "*la division de nombres entiers*."

En effet, le choix des problèmes effectué par la DEP aboutit à ce que

1) soient supprimés de la comparaison toutes les divisions faisant intervenir des nombres décimaux au dividende, au diviseur ou au quotient et qui supposent la connaissance de l'algorithme de la division pour en donner le résultat.

En effet les seules divisions faisant intervenir des décimaux sont²⁷ :

- 9,5 : 2 = 4,75 au problème 2.2
- 7 : 2 = 3,5 au problème 7.2

Or ces divisions , qui consistent, grande difficulté, à trouver la moitié d'un nombre peuvent être effectuées de tête sans les poser.

On peut donc dire qu'ont été supprimées de la comparaison toute division portant sur des décimaux alors qu'il s'agit de la partie la plus difficile du programme de Cours Moyen en 1923 et que ces divisions ne font plus partie des programmes du primaire depuis 1995.

2) Seulement la moitié des problèmes posés (10 sur 20) comportent des divisions. Mais si l'on élimine tout ce qui peut se faire sans poser l'opération (120 : 10 = 12 du sujet 9, 15 000 : 3 = 5000 du sujet 3, les deux divisions par 2 citées précédemment) , il n'y a plus que la moitié des sujets (1 , 2 , 3, 6 et 8) qui comportent des divisions dont le résultat n'est pas immédiat.

²⁷ La seule autre division faisant intervenir des décimaux, 18:100 = 0,18 du problème 7.1 peut aussi être effectuée sans la poser.

3) Si l'on observe les divisions restantes (soit 7 au total ... pour 20 problèmes) , 4 (soit plus de la moitié) sont des divisions par un nombre à UN SEUL CHIFFRE : 145 par 5, 2484 par 6 , 594 par 3 et 1080 par 30 (qui est équivalente à 108 par 3), c'est à dire des divisions qui font partie en 1920 du programme de Cours Élémentaire 1.

4) Il reste donc seulement, toujours sur 20 problèmes, seulement TROIS divisions qui ne sont pas des divisions où le diviseur a UN SEUL chiffre : il s'agit de deux divisions qui "tombent juste" ($72 : 18 = 4$ et $156 : 12 = 13$) et d'UNE qui a un reste (456 divisé par 60), toutes ne comportant que deux chiffres au diviseur, particulièrement simples à effectuer puisque deux ont 1 comme chiffre des dizaines au quotient tandis que la troisième a 0 comme chiffre des unités.

C'est donc à partir de TROIS divisions portant seulement sur des nombres entiers et particulièrement faciles (toutes de niveau Cours Élémentaire en 1920 - 1925) que la DEP conclut, sans sourciller, que "*l'analyse des compétences calculatoires de la meilleure moitié des élèves ou de l'ensemble des générations montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance pour l'addition, la soustraction et la division de nombres entiers.*". On doit rajouter que les divisions de nombres entiers dont le diviseur ne comporte que un ou deux chiffres ne sont pas simplement "particulièrement faciles" car les modes d'enseignements recommandés depuis au moins une quinzaine d'années (écrire tous les multiples du diviseurs pour trouver chaque chiffre du quotient, poser les soustractions, effectuer la division par soustractions successives ...) rendent les divisions comportant plus de deux chiffres au diviseur et plus de quatre chiffres au dividende quasiment impossibles à faire pour les élèves actuels²⁸. Il n'est donc pas sans incidence sur les résultats de la comparaison, alors que tous les types de divisions étaient au programme du CEP en 1920/1925, d'avoir limité le choix des problèmes exclusivement à ceux qui ne faisaient pas intervenir de divisions sur les décimaux et surtout aux seules divisions sur les entiers qui correspondent aux limites étroites de programmes actuels (et en choisissant en plus les diviseurs "les plus difficiles" de manière à ce que la division soit ... particulièrement facile). .

On apprécie donc le sérieux de cette étude. Mais il y a beaucoup plus grave :

- cette étude est menée en 1995, sa publication date de février 1996, c'est à dire au moment ou juste après la publication des nouveaux programmes du primaire et du collège qui, justement, réduisent les "*Compétences exigibles*" en fin de sixième à : "*Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne d'un nombre entier par un nombre entier d'un ou deux chiffres.*" La boucle est ainsi bouclée : on réduit les programmes au contenu²⁹ qui permet de "*démontrer*" que le niveau n'a pas baissé depuis 1920, ou, pour reprendre la formule officielle, que "*l'analyse des compétences calculatoires de la meilleure moitié des élèves ou de l'ensemble des générations montre des réussites tout à fait similaires à 70 ans de distance*".

- le fait de reconnaître une "légère" baisse pour la multiplication a comme fonction de "faire la part du feu", c'est à dire masquer l'objet essentiel du débat sur les capacités calculatoires des élèves qui est l'apprentissage de la division. Car c'est sur cette opération que l'on peut tester ces capacités puisque sa maîtrise suppose celle des autres opérations. Ceci est attesté par le fait que c'est sur la division qu'il y a eu le plus "d'allégements" et que c'est également sur la division que l'on trouve le plus fort taux d'échec dans les dernières évaluations puisque l'évaluation cinquième de septembre 2002 montre un taux d'échec de 74,2% pour une division aussi simple que $178,8$ par 8 ³⁰.

Il faut faire cependant une remarque supplémentaire sur la méthode utilisée pour évaluer les compétences calculatoires. En effet , on lit :

- à la page 29 :

" *Il ne s'agissait pas, dans le cadre de ces items, d'évaluer si l'élève avait choisi une opération convenant à sa démarche. Il s'agissait, quand l'élève avait choisi une opération quelconque, de déterminer dans quelle mesure il*

²⁸ Pour plus de détails, voir "*Evaluation cinquième : le niveau monte. Risques de divisions sur l'évaluation de l'évaluation ?*" Michel Delord, 30/10/2002. <http://michel.delord.free.fr/eval5.pdf>

²⁹ Rappelons que, pour les divisions faisant intervenir des décimaux qui étaient toutes traitées dans le programme du primaire jusqu'aux IO de 1945, le programme de sixième de 1995 proclame de manière tout à fait explicite : "*Aucune compétence n'est exigible quant à la technique de la division à la main de deux décimaux*" et que les programmes des classes supérieures ne parlent plus de la nécessité de l'apprendre.

Les compétences maximales exigibles d'un élève en fin de sixième sont : "*Effectuer, dans des cas simples [!!!], la division décimale d'un nombre entier ou décimal par un nombre entier*" (P6);

³⁰ Exercice 28 b), <http://evace26.education.gouv.fr/>

avait été capable d'effectuer correctement le calcul. Ainsi, si un élève avait choisi de faire une addition répétée plutôt qu'une multiplication, ce sont ses compétences calculatoires en addition et non en multiplication qui ont été évaluées."

- aux pages 30 et 31 :

"Opérations

(résultats pour les codes 1+2)

Opération	Ensemble de la "génération"			Les présentés au CEP ou la meilleure moitié		
	Années 20	France 95	Somme 95	Années 20 présentés au CEP	France 95 la meilleure moitié	Somme 95 la meilleure moitié
Addition	86 %	91 %	91 %	93 %	93 %	94 %
Soustraction	86%	85%	80%	95%	90%	91%
Multiplication	81%	68%	65%	89%	76%	75%
Division des nombres entiers	86%	80%	81%	92%	89%	90%

- aux pages 98 et 99 (qui donnent la définition des codes 1 et 2, la "même" pour les quatre opérations) :

"Item 2 : ADDITION

Code 1 : l'élève a choisi de faire une addition et l'a correctement effectuée.

Code 2 : l'élève a choisi de faire plusieurs additions et il les a toutes correctement effectuées.

[...]

Item 5 : DIVISION

Code 1 : l'élève a choisi de faire une division et l'a correctement effectuée.

Code 2 : l'élève a choisi de faire plusieurs divisions et il les a toutes correctement effectuées."

Si l'on comprend bien la démarche suivie - " Ainsi, si un élève avait choisi de faire une addition répétée plutôt qu'une multiplication, ce sont ses compétences calculatoires en addition et non en multiplication qui ont été évaluées" - , on peut donc dire que là où des divisions devaient être faites, un élève a pu effectuer des soustractions. La conséquence en est que si un élève ne sait pas faire une division mais l'effectue par soustractions successives, cette non capacité à faire une division disparaît du bilan de la division , faisant ainsi remonter le taux de succès sur cette opération. Si, de plus, il réussit les soustractions correspondantes, ceci augmente le taux de succès à la soustraction. Ce cas de figure ne peut se présenter que lorsque le nombres de chiffres du diviseur et du dividende sont faibles car si l'on a affaire à une division du type 43 253 divisé par 237, il faut faire plus de 180 soustractions pour remplacer la division, ce qui implique quasiment obligatoirement des erreurs de calculs. Or l'on peut remarquer que, si l'on élimine de la comparaison 1920/1995 les divisions où le diviseur n'a qu'un seul chiffre et celles qui peuvent se faire de tête, les trois divisions "difficiles" restantes ($72 : 18 = 4$, $156 : 12 = 13$ et 456 divisé par 60) respectent ce cas de figure car on peut en trouver le quotient avec respectivement, 4 , 13 et 7 soustractions de nombres "faciles" : les opérations choisies et les codes de correction employés permettent donc d'afficher une augmentation du taux de réussite à la division et à la soustraction qui dissimule de fait une incapacité à faire une division.

IV) Remarques supplémentaires

A) Quelques éléments sur les épreuves de français au CEP

1) Orthographe (épreuve de dictée):

Nombre de fautes pour les 10% des meilleurs élèves :

- **61%** faisaient 0 fautes en 1925, **9%** en 1995.
- **Aucun élève** ne faisait plus d'une faute en 1925, ils sont **71%** en 1995.

Nombre moyen de fautes :

	Ensemble de la génération		Les meilleurs élèves (10% de l'effectif)		Présentés au CEP ou la meilleure moitié		Non présentés au CEP ou la deuxième moitié	
	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995	1923/25	1995
Nombre moyen de fautes	6,2	14,8	0,4	2,1	3,9	9,3	8,5	20,3
Nombre de fautes en plus	8,6		1,7		5,4		11,8	
Augmentation en %	139%		425%		139%		141%	

Ce tableau montre que l'objectif de "*lutte contre l'illettrisme*" qui ne vise que les élèves ayant le plus de difficultés est *insuffisant* - car les meilleurs élèves ont aussi des difficultés - et *illusoire* - car il ne peut être atteint sans une refonte complète des programmes³¹.

2) Epreuve de

³¹ La situation est plus grave en arithmétique qu'en français car le ministre définit une priorité pour la langue, mais ne dit rien sur l'arithmétique. Lorsque un élu mentionne le problème, il répond : "*Il y a les calculettes*".

in *Cruauté mentale ministérielle* de M. Ferry : *Savoir peut-être lire et écrire mais ne pas savoir calculer*
<http://michel.delord.free.fr/cruaute.pdf>