

1915-2015 : cent ans de QCM

Julien Moreau

Un anniversaire qui a son importance semble être, cette année, passé totalement inaperçu. C'est en 1915, en effet, qu'est né le questionnaire à choix multiple (QCM pour les intimes). Nous allons essayer de décrire la façon dont s'est développé ce phénomène envahissant et nous interroger sur la place que peut lui faire l'enseignement français.

Histoire et géographie du QCM

Un précurseur : le Binet-Simon

En 1904, répondant à une commande du gouvernement français, un psychologue, Alfred Binet (1857-1911), et un jeune médecin, Théodore Simon (1873-1961), élaborent ce qu'ils appellent une « échelle métrique de l'intelligence ». Le but est d'évaluer le retard mental éventuel des enfants ayant des problèmes scolaires. Avec une prudence (au moins verbale) que n'auront pas toujours leurs successeurs, ils précisent : « Cette échelle permet, non pas à proprement parler la mesure de l'intelligence, - car les qualités intellectuelles ne se mesurent pas comme des longueurs, elles ne sont pas superposables -, mais un classement, une hiérarchie entre des intelligences diverses ; et pour les besoins de la pratique, ce classement équivaut à une mesure⁽¹⁾ ».

Le test lui-même, qui est à l'origine de la notion d'âge mental, a connu du vivant de Binet trois versions successives : 1905, 1908, 1911. Sous des formes modifiées⁽²⁾, il est toujours en usage. Ci-dessous est donné un extrait de la « feuille de niveau » du test 1911.

3 ans	9 ans
<ul style="list-style-type: none"> • Donner nom de famille. • Répéter 2 chiffres. • Enumérer une gravure. • Répéter phrase 6 syllabes. Montrer nez, œil, bouche.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître pièces de monnaie. • Rendre sur 1 fr. • Définir supérieurement à usage. • Questions faciles. Enumérer les mois.
4 ans	10 ans
<ul style="list-style-type: none"> • Répéter 3 chiffres. Donner son sexe. Nommer clé, couteau, sou. Comparer 2 lignes.	<ul style="list-style-type: none"> • Questions difficiles. Ordonner 5 poids. Deux dessins de mémoire. Critiquer phrases absurdes. 3 mots en 2 phrases.

(1) L'année psychologique, 1904, « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux », pp. 194-195 (accessible sur Internet).

(2) Le *NEMI* (nouvelle échelle métrique de l'intelligence) et le *Stanford-Binet* américain.

La naissance du QI

En 1912, l'Allemand Wilhelm Stern introduit le quotient intellectuel et le sigle IQ

(pour *Intelligenzquotient*) : $\frac{\text{âge mental}}{\text{âge réel}} \times 100$. La notion, au départ, n'était donc

envisagée que pour les enfants ; il fallut ensuite attendre un quart de siècle pour qu'en 1938 l'Américain David Wechsler donne une définition du QI applicable aux adultes.

Le premier QCM

A la veille de la première guerre mondiale, les temps étaient mûrs : l'idée d'une mesure objective des phénomènes intellectuels était déjà solidement installée, tout comme celle d'une évaluation normalisée faite de nombreux items indépendants.

Il n'est pas étonnant que ce soit aux États-Unis, où depuis peu circulait la Ford T, premier véhicule fabriqué à la chaîne, que le QCM ait vu le jour. Frederick J. Kelly (1880-1959) soutint en 1914 une thèse intitulée *Teachers' Marks*⁽³⁾, *Their Variability and Standardization*. Elle s'articulait sur deux thèmes majeurs : la notation est trop subjective, elle fait perdre au maître un temps excessif. Son remède : la standardisation de l'évaluation.

Au printemps 1915 fut expérimenté dans dix-neuf villes son *Kansas*⁽⁴⁾ *Silent Reading Test*, dont on voit ci-contre les trois premiers items⁽⁵⁾. Observons que la rédaction du premier est plutôt du type QROC (questionnaire à réponse ouverte courte). On verra plus loin que ce frère jumeau du QCM s'est toujours développé parallèlement à lui.

Un détail qui ne manque pas de piquant : Kelly, dans la suite de sa carrière, semble s'être désintéressé de son invention.

<p>No. 1.</p> <p>I have red, green and yellow papers in my hand. If I place the red and green papers on the chair, which color do I still have in my hand?</p> <p style="text-align: right;">_____</p>
<p>No. 2.</p> <p>Think of the thickness of the peelings of apples and oranges. Put a line around the name of the fruit having the thinner peeling.</p> <p style="text-align: center;">apples oranges</p>
<p>No. 3.</p> <p>Three words are given below. One of them has been left out of this sentence: I can not — the girl who has the flag. Draw a line around the word which is needed in the above sentence.</p> <p style="text-align: center;">red see come</p>

Les premiers disciples

Si le prophète a fini par perdre la foi, les disciples zélés ne lui ont dès le début pas manqué. En tout premier, l'armée américaine : en 1917-1918 plus d'un million et

(3) *Teachers' marks* : les notes des maîtres.

(4) La *Kansas University*, où officiait Kelly, est de réputation modeste : 106e université américaine selon un classement officieux.

(5) On trouvera le test complet à l'adresse :

<http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=umn.31951000827816z;view=1up;seq=8>

demi d'hommes ont subi le QCM *Alpha*, censé évaluer leur niveau intellectuel, histoire de distinguer de la simple chair à canon la graine d'officier ou de sous-officier (il y avait un test *Beta* pour les illettrés et les non anglophones).

Robert Yerkes (1876-1956), qui pilota l'équipe responsable des tests *Alpha* et *Beta*, fut le principal responsable (ou tout au moins la tête d'affiche) de l'équipe qui élaborera à partir de 1919 les *National Intelligence Tests*, destinés au départ aux élèves de 9 à 14 ans. Leur première édition, en 1920, se vendit (n'oublions pas que nous sommes aux USA) à quelque 200 000 exemplaires.

Un nouveau venu plein d'avenir : le SAT

En 1926, l'influent et respecté *College Board*, qui depuis 1900 faisait la pluie et le beau temps en matière d'accès aux grandes universités de la côte est, décida de transformer son « baccalauréat » et d'en faire un QCM portant exclusivement sur l'anglais et les mathématiques : le SAT (à l'époque : *Scholastic Aptitude Test*⁽⁶⁾).

Les débuts furent modestes : il y eut la première fois 8040 candidats. Ci-après un des items de cette première édition (on notera que ce n'est pas un vrai QCM, mais un QROC).

<p>In each line the numbers are arranged in accordance with some particular scheme. Write in the spaces at the margin the two numbers that should come next. The first two are answered correctly.</p>	1	2	3	4	5	6 & 7
	13	11	9	7	5	3 & 1
	1	2	4	8	16	&
	1	4	9	16	25	&
	5	6	8	11	15	&
	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	&
	121	100	81	64	49	&
	22	23	21	24	20	&
	.0001	.0004	.0009	.0016	.0025	&

Une croissance exponentielle

En quatre-vingt-dix ans, le SAT a pris de l'ampleur : le demi-million de candidats a été atteint en 1957 et, depuis, il a largement triplé son audience : 1 660 000 candidats en 2013.

S'il n'évalue toujours que l'anglais et les mathématiques, il existe maintenant des *SAT subject tests*, qui sont des QCM portant sur une seule matière. La discipline la plus courue est la mathématique : environ 140 000 candidats pour le niveau supérieur, 70 000 pour le niveau moyen.

En outre, ETS, l'organisme auquel le *College Board* délègue la responsabilité du SAT, propose aussi des examens plus relevés, les *Advanced Placement*, sur une matière également, composés d'un QCM et d'une partie à réponse libre (QROC dans la plupart des cas). En 2014, toutes matières confondues, il y a eu plus de quatre millions de candidatures (un lycéen peut se présenter dans plusieurs matières).

(6) Test d'aptitude scolaire.

Depuis 1959, un concurrent : ACT

Ce sigle signifiait au départ *American College Testing* ; maintenant c'est purement, comme SAT, un symbole connu. Les fondateurs voulaient un examen plus accessible au candidat moyen (la lutte contre l'élitisme n'est pas seulement une obsession française). Ce QCM en quatre parties, dont une de mathématiques, a séduit l'Amérique profonde, les côtes est et ouest restant pour l'essentiel fidèles au SAT. Les deux rivaux font maintenant, pour le nombre de candidats, à peu près jeu égal.

À la conquête du monde

ETS et ACT⁽⁷⁾ ont maintenant leurs QCM pour élèves de 14-15 ans : respectivement PSAT et PLAN. Mais surtout ETS a étendu son influence à quelque cent cinquante pays avec notamment ses tests d'anglais pour étrangers, le TOEFL⁽⁸⁾ et le TOEIC⁽⁹⁾.

Le QCM n'est plus une exclusivité américaine

Les gros bataillons de l'Extrême-Orient

A tout seigneur tout honneur : la Chine⁽¹⁰⁾ utilise largement QCM et QROC pour son brevet (*zhongkao*), qui conditionne l'accès au lycée, et pour son baccalauréat (*gaokao*, plus de neuf millions de candidats chaque année), qui conditionne l'accès à l'enseignement supérieur.

La Corée subordonne depuis 1994 l'accès de l'enseignement supérieur à son CSAT (*College*⁽¹¹⁾ *Scholastic Ability Test*, 640 000 candidats en 2014).

Le concours national d'entrée dans les universités publiques du Japon (560 000 candidats en 2015) est depuis plus d'un quart de siècle un QCM, qui prend souvent une forme sophistiquée à mi-chemin du QCM standard et du QROC.

Les jeux-concours

La forme du QCM est particulièrement bien adaptée aux compétitions autres que les examens : son aspect ludique plaît aux jeunes, sa correction mécanique plaît aux organisateurs. Un exemple pionnier, qui date de la fin des années 70, est l'*Australian Mathematics Competition* (en 2014, plus de 300 000 candidats répartis dans 33 pays, essentiellement dans la zone Pacifique). Mais la réussite la plus spectaculaire est sans doute celle du *Kangourou des maths*, qui, créé en 1991 sur le modèle de la compétition australienne, se proclame « le plus grand jeu-concours scolaire du monde » (en 2011, 49 pays et plus de six millions de participants).

(7) Pour plus de détails sur le SAT, sur ACT et sur leurs variantes, voir les articles « L'évaluation aux États-Unis » (B.V. n° 478, pages 623-635) et « Les deux brevets des États-Unis » (B.V. n° 504, pages 318-326).

(8) *Test of English as a Foreign Language*.

(9) *Test of English for International Communication* (sept millions de candidats chaque année).

(10) Voir dans le B.V. n° 504, pages 293-302, l'article « L'enseignement des mathématiques en Chine ».

(11) Rappelons qu'en anglais, *college* désigne le premier niveau universitaire.

PISA

La fameuse évaluation internationale *PISA*, dont les résultats ont récemment fait couler tant d'encre et qui est devenue une véritable institution, n'est pas, comme on le croit parfois, un QCM, mais elle comporte grosso modo un tiers de QCM et un bon quart de QROC⁽¹²⁾.

Le dernier bastion

C'est, semble-t-il, en Europe que l'examen traditionnel conserve le mieux ses positions. Le QCM y gagne du terrain, mais avec lenteur. Sa conquête la plus voyante est sans doute la *licenza media* italienne (un brevet qui se passerait à la fin de la quatrième), dans laquelle figure depuis 2009 une épreuve de mathématiques⁽¹³⁾ faite de QCM et de QROC. En France même, le QCM reste assez marginal, bien que, depuis une dizaine d'années, on en trouve parfois une dose au brevet et au baccalauréat.

Vertus et vices du QCM

Les deux motivations principales des pionniers du QCM étaient la facilité de correction et l'objectivité de l'évaluation. Il est intéressant de savoir si ces buts ont été atteints et ce qu'il a éventuellement fallu sacrifier pour les atteindre.

Une correction expéditive

La facilité de correction n'est guère discutable, même pour une correction à la main. Le progrès majeur eut lieu en 1937, avec l'apparition de la première machine à corriger les copies : l'*IBM 805 Test Scoring Machine*. Le candidat cochant une case avec un crayon graphité spécial, laissant une trace électriquement conductrice.

Dans les années soixante apparurent les machines à reconnaissance optique, encore utilisées actuellement. Une telle machine avale en une heure dix mille pages de test ; on fait par précaution deux passages, ce qui ramène le rendement à « seulement » cinq mille pages à l'heure. Imbattable, bien sûr !

Une considérable économie de temps et d'argent

Le coût du baccalauréat a été évalué pour l'année 2013 à 90 millions d'euros. La même année, le nombre de candidats était de 665 000, ce qui donne un prix de revient par tête de 135 €. Comparons au SAT : 49 \$ tout compris.

Encore s'agit-il pour le baccalauréat d'un coût direct, négligeant le fait que de nombreux services de l'Éducation nationale sont amenés à intervenir, négligeant aussi le blocage des lycées pendant au moins trois semaines (contre un jour pour le SAT) ; en additionnant ces coûts indirects, certains estimateurs⁽¹⁴⁾ sont arrivés à une ardoise d'un milliard et demi, soit plus de 2200 € par candidat.

(12) Voir dans le B.V. n° 497, pages 53-62, l'article « Ce que Pisa nous apprend »

(13) Voir dans le B.V. n° 506, pages 571-579, l'article « Des exercices italiens pour le collège ».

(14) *Le Monde* du 10/06/2013. Taper « coût caché du bac » sur un moteur de recherche.

Le revers de la médaille

Cocher la bonne réponse, c'est vite fait ; compter les bonnes réponses, c'est simple et bon marché. Oui, mais comment être sûr que la bonne réponse en question ne vient pas d'un coup d'œil furtif sur la feuille du voisin ? L'examen par QCM exige donc des dispositifs de surveillance plus stricts que ceux d'une épreuve classique, ce qui bien sûr augmente le coût.

À côté du candidat malhonnête, le cancre béni des dieux : il coche au hasard et se retrouve miraculeusement avoir assez de bonnes réponses pour réussir l'examen. Différentes parades existent : augmentation du nombre de réponses possibles à un même item, pénalisation des mauvaises réponses, introduction d'une réponse « je ne sais pas », moins pénalisée qu'une réponse fausse. Leur discussion approfondie mérite(ra)it à elle seule un article.

Une objectivité au moins apparente

Le QCM élimine les réactions personnelles du correcteur, qui sont le problème majeur des examens classiques. Mais il laisse entiers les problèmes liés aux choix pédagogiques et docimologiques, voire idéologiques, des concepteurs de l'épreuve. C'est ainsi, par exemple, que plusieurs des pionniers qui ont élaboré pour l'armée américaine les tests *Alpha* et *Beta* de niveau intellectuel croyaient fermement à la supériorité des Blancs sur les Noirs et des Européens du nord sur ceux du sud. Leur choix des items a été très influencé par les références culturelles de l'Amérique des pionniers, comme le montre le pittoresque exemple ci-dessous, issu du test *Alpha* :

Revolvers are made by :

Swift & Co

Smith & Wesson

W. L. Douglas

B. T. Babbitt

Une évaluation biaisée, mais...

Il va de soi que, dans le QCM, la rigueur et la capacité de bâtir un raisonnement à plusieurs étapes passent au second plan. Quant aux qualités d'expression, elles tombent carrément à la trappe. En faire l'outil exclusif ou même seulement principal de l'évaluation serait très discutable. Mais il pourrait constituer un complément et un contrepoids intéressants aux évaluations traditionnelles.

Le QCM récompense en effet des qualités que ces dernières sous-estiment : qualité des réflexes, intuition, souci du plausible (plus d'une fois, le choix de la bonne réponse se fait par élimination). Et surtout les élèves gênés par leurs difficultés d'expression ou leur méconnaissance des règles de mise en forme peuvent ainsi faire la preuve de leur potentiel scientifique et reprendre confiance.

En outre – et ce point me semble important – du fait de son aspect ludique (« cochez la bonne réponse ») le QCM bénéficie en général auprès des élèves d'un préjugé favorable... tant qu'il ne devient pas le mode principal (ou unique) de l'évaluation.

QCM et QROC dans nos classes ?

On ne parlera pas ici de l'usage des questionnaires standardisés pour les examens, problème qui à lui seul mériterait un article, mais uniquement de leur utilité pédagogique dans le travail courant de la classe. Pour parler le franco-didactique, il s'agira d'évaluation formative et non sommative.

Faire un bilan rapide

Pour s'assurer que les élèves ont une maîtrise raisonnable des bases nécessaires à l'étude d'un nouveau chapitre, ou pour vérifier l'assimilation du thème que l'on vient de traiter, un contrôle écrit serait utile, voire indispensable. On est trop souvent amené à y renoncer faute de temps... ou simplement par saturation, pour ne pas ajouter un paquet de plus à une pile de copies déjà haute.

Une solution qui a le mérite de la simplicité est un questionnaire fait d'une petite dizaine d'items à réponse VRAI-FAUX, avec correction immédiate par les élèves eux-mêmes, suivie d'une discussion des points litigieux. Si les items sont simples et d'énoncé bref, le tout peut tenir en une demi-heure.

Le revers de la médaille est qu'on ne peut guère contrôler ainsi que des automatismes élémentaires... ce qui n'est pas négligeable.

Marquer « V » ou « F » devant chacune des affirmations suivantes :

1. La fonction $x \rightarrow e^{-x}$ est la seule fonction f vérifiant $f' = -f$.

2. $e^2 \times e^{-3} = e^{-6}$

3. $\ln(72) = 2 \ln(3) + 3 \ln(2)$.

4. $\ln(e^e) = e^{\ln(e)}$

5. La fonction dérivée de $x \rightarrow \ln(3x)$ est $x \rightarrow \frac{3}{x}$.

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} = 0$.

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(3x)}{\ln(x)} = 1$.

8. $\forall x > 0, x^{1/2} \leq x$.

Faire un bilan plus approfondi

Si l'on souhaite faire une évaluation plus élaborée tout en restant dans le cadre d'une correction rapide, deux options se présentent aussitôt à l'esprit : le QCM standard, à quatre ou cinq réponses dont une seule est valable, et le QROC. Les mêmes items, rédigés de façon identique, peuvent servir pour l'un ou pour l'autre (voir l'exemple ci-dessous).

Énoncé : Sachant que $\frac{5x+4y}{3} = 7$, calculer y en fonction de x .

Version QCM : A : $\frac{7-5x}{12}$ B : $\frac{21-5x}{4}$ C : $\frac{21-15x}{4}$ D : $\frac{5x-21}{4}$ E : $\frac{21}{5x}$

Version QROC :

Version QROC guidée : Mettre dans les trois cases un entier relatif $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & + & \square \\ \hline \square & & x \\ \hline \end{array}$

La difficulté dans l'élaboration d'un QCM n'est pas tant dans le choix des questions posées que dans celui des *distracteurs*, les réponses fausses proposées à côté de la bonne. Ces réponses doivent avoir un certain degré de vraisemblance sans être pour autant un déloyal pousse-au-crime. Les meilleurs distracteurs sont évidemment ceux qui sont calqués sur les erreurs le plus souvent commises par les élèves. Une solution rationnelle, mais qui demande de la suite dans les idées, est de poser une fois le test sous forme de QROC et de se servir ensuite de l'éventail des réponses fausses pour en faire des distracteurs pour un usage ultérieur.

La prudence est sans doute, si l'on ne dispose pas d'un QCM tout fait, de se contenter d'un QROC, éventuellement guidé comme dans l'exemple ci-dessus.

Finir en beauté

Pour les dernières séances du trimestre et surtout de l'année, retenir l'attention des élèves devient parfois acrobatique. Une solution partielle, mais valable, est de leur proposer des QCM ou des QROC faisant plus appel au bon sens et à l'ingéniosité qu'aux capacités techniques, et de discuter les solutions avec la classe, la discussion pouvant d'ailleurs être faite immédiatement après chaque item. Les plus intéressants me semblent être les items mathématisant une situation concrète simple. On en trouve peu chez nous, mais en emprunter à l'étranger est assez facile et ajoute une certaine saveur d'exotisme (voir l'annexe).

En troisième et en terminale, dans les semaines précédant l'examen, le QCM peut se révéler très utile pour des raisons différentes. Il ne s'agit plus là de réveiller une attention défaillante, mais de faire réviser quelques points essentiels ou litigieux. Il s'agit aussi d'entraîner les élèves à lire correctement un énoncé ; les QCM sont en effet beaucoup plus sensibles aux erreurs de lecture que les problèmes suivis, où la question $n + 1$ permet souvent de corriger une mauvaise interprétation de la question n .

Conclusion

Le gros problème des évaluations traditionnelles est qu'elles ne permettent pas de distinguer ce qui est raisonnement « brut » de ce qui touche à la mise en forme. Or l'obligation de se conformer aux canons de la rigueur et du bien-dire est perçue par nombre d'élèves comme un pensum, dont l'utilité ne leur apparaîtra que peu à peu.

L'introduction d'une dose de QCM et de QROC dans le travail courant de la classe n'est certainement pas une panacée, mais elle peut mettre en évidence des qualités

habituellement cachées par une rédaction indigente et, qui sait, éveiller ainsi quelques vocations scientifiques supplémentaires dont nous aurions le plus grand besoin.

Annexe : où trouver des QCM tout faits ?

Cette annexe doit beaucoup à Catherine Combelles, dont les conseils pour l'ensemble du texte m'ont été fort utiles.

Tests français

■ Les évaluations EVAPM contiennent des QCM intéressants et étalonnés, car expérimentés sur de nombreuses cohortes. On trouve près de 400 questions, de la 6ème à la terminale, à l'adresse :

<http://evapmib.apmep.fr/siteEvapmib/rechercheDetaillee.php>

(Choisir le critère « forme », puis « QCM »)

■ Au niveau de la terminale S, deux concours permettant d'accéder à des écoles d'ingénieurs directement après le baccalauréat utilisent des QCM de bonne qualité :

- concours FESIC (21 écoles, 3000 places environ, QCM de type vrai-faux)
- concours AVENIR (6 écoles en 10 implantations, 1400 places environ, QCM de type standard).

On trouvera les textes des dernières années sur le site de l'APMEP :

<http://www.apmep.fr/FESIC> et <http://www.apmep.fr/Concours-Avenir>

Tests italiens

L'INVALSI⁽¹⁵⁾ élabore pour la licenza media (niveau 4e) d'excellents tests dont beaucoup partent de situations concrètes.

■ Les années 2009 à 2012 ont été traduites par l'APMEP :

- le texte de l'année 2010 figure dans le B.V. n° 506 sous le titre « Des exercices italiens pour le collège » ;

- ceux des années 2009, 2011, 2012 sont sur le site de l'APMEP (prendre le chemin : Accueil » Publications » Le Bulletin Vert » Les sommaires et articles. » Bulletin 506, puis cliquer sur la ligne ad hoc)

■ Les années 2013 et 2014 n'existent qu'en V.O. Taper sur un moteur de recherche : « prova invalsi 2012-2013 matematica » ou « prova invalsi 2013-2014 matematica ». Même pour qui n'a jamais fait d'italien, la plupart des items se lisent aisément.

Tests PISA

Ces tests (niveau 3^e ou 2^e) valorisent la réflexion plus que les connaissances. Les organisateurs n'autorisent que la diffusion d'une partie des items, mais ce qui est publié est fort intéressant. On trouvera les items « libérés » (c'est le terme officiel) :

■ pour les années 2000 et 2003 sur le site maths.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/PISA_lib_math_items.pdf

(15) *Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo.*

- pour l'année 2012 sur le site

euler.ac-versailles.fr/webMathematica/textes_officiels/pisa/Items_PISA_2012_liberes_FRA.pdf

ou

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20released%20items%20FRE.pdf

Tests américains

ETS et ACT ont beau être « non-profit », ces organismes ne lâchent leurs items qu'avec parcimonie. Heureusement, il existe quantité de sites américains gratuits proposant des QCM de bonne qualité destinés justement à pallier cette lacune.

Le plus intéressant me semble être www.analyzemath.com/, qui propose des milliers d'items allant du primaire à la terminale :

www.analyzemath.com/primary_math.html

www.analyzemath.com/middle_school_math.html

www.analyzemath.com/high_school_math.html

Moins riches, mais non dépourvus d'intérêt :

www.majortests.com/sat/problem-solving.php

www.varsitytutors.com/act_math-diagnostic-tests

Le lecteur pourra sans difficulté en trouver bien d'autres. On notera que ces QCM utilisés dans leur langue d'origine constituent d'excellents travaux interdisciplinaires, tels que notre ministre entend les favoriser... tout en supprimant les classes qui déjà les pratiquent, à savoir les classes européennes.