

Dieudonné LECLERCO

Service de Technologie de l'Éducation - Université de Liège

Aider l'apprenant à détecter ses propres erreurs Qu'en aurait dit De Finetti?

1. L'objectif

Dans l'article précédent, «Peut-on utiliser l'auto-estimation des compétences dans la pratique scolaire?», nous avons essayé de montrer qu'il était justifié de fonder certains espoirs sur l'auto-estimation pour expliquer le comportement. Nous en sommes cependant resté au stade de l'observation et de l'interprétation. Or, tout formateur est amené à attendre davantage d'un concept: qu'il lui permette d'agir, de modifier le présent et l'avenir.

Nous tâcherons ici de montrer que l'auto-estimation peut être un outil pratique dans le développement d'une capacité particulièrement précieuse pour les professeurs de français: «détecter des erreurs dans un texte». Le problème est qu'il s'agit de développer cette compétence (et même ce «réflexe») chez des novices, des étudiants de l'enseignement primaire et secondaire.

Or, on sait combien il est difficile d'amener certains apprenants à détecter leurs propres erreurs. Peut-être une partie de la cause tient-elle à la façon abrupte de considérer ce que signifie «maîtriser» des connaissances: on les a ou on ne les a pas.

2. La connaissance partielle

C'est à Bruno De Finetti, professeur à l'université de Rome, que l'on doit d'avoir très clairement attiré l'attention sur ce point:

Des consignes telle que «choisissez une solution seulement si vous SAVEZ qu'elle est correcte» ou «éliminez-la uniquement si vous SAVEZ qu'elle est fautive» sont inévitablement ambiguës précisément à cause de leur précision apparente, qui est si ababluë qu'elle en est illusoire. (1965, p. 110).

Il poursuit:

Seule la probabilité subjective peut donner une signification objective à chaque réponse et à chaque méthode de notation.

Le reste du présent article est basé sur ces hypothèses de De Finetti:

La connaissance partielle existe. La détecter est intéressant, nécessaire et possible. Y former les apprenants, de plus, une haute-valeur éducative. De telles méthodes, y compris les barèmes de notation et pas seulement la manière de recueillir la réponse, doivent être choisis avec soin par l'expérimentateur et expliquées clairement aux élèves qui doivent bien comprendre à quel jeu ils jouent. (1965, p. 109).

De Finetti a proposé des consignes où l'apprenant doit désigner la seule solution correcte parmi trois solutions proposées (A, B et C).

A	D	E
	G	
		C
	B	F

L'apprenant doit se positionner

- soit sur un des sommets (A, B ou C) d'un triangle-équilatéral
- soit exactement entre A et B (réponse D)
- soit exactement entre A et C (réponse E)
- soit exactement entre B et C (réponse F)
- soit au centre du triangle (réponse G).

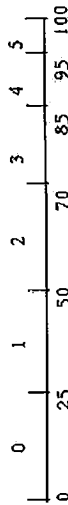
Evidemment, de telles réponses doivent être interprétées comme suit :

D = j'hésite entre A et B
(ou je réponds A à 50%, B à 50% et C à 0%);

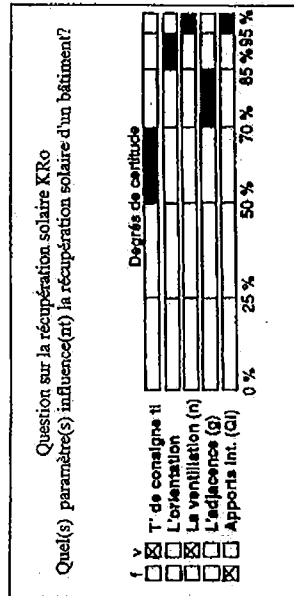
G = j'hésite entre les trois solutions proposées (ou je réponds A à 33%, B à 33% et C à 33%).

C. La probabilité subjective

Pour notre part, nous demandons à l'étudiant de nous fournir une réponse (que la question soit «ouverte» ou «à choix multiples») et un des six degrés de certitude définis sur une échelle de probabilités (0 à 100% de chances de fournir la réponse correcte) :



Voici ce principe appliqué dans une série de questions dues à Dupagne, Leclercq et Sougne (1990), présentées sur ordinateur. Des zones se sont «noircies» à la suite du choix effectué (en moyen de la souris) par l'étudiant.



Dans cet exemple, chaque question étant binaire (vrai - faux), on peut regretter que les deux degrés inférieurs à 50% soient, en pratique, inutiles. Cela illustre cependant que, même dans ce cas extrême, il reste à l'étudiant le choix entre 4 degrés de certitude!

Le barème des points (que nous ne pouvons exposer ici) tient compte à la fois de la qualité (correcte-incorrecte) de la réponse et du degré de certitude, comme l'explique Ebel (1976) :

La pondération par degré de certitude (*Confidence weighting*) est une façon spéciale de répondre aux questions d'un test objectif et une façon spéciale d'attribuer des points à ces réponses. En bref, on demande à l'étudiant d'indiquer non seulement quelle est la solution proposée qu'il croit correcte, mais en plus dans quelle mesure il est certain de l'exactitude de cette solution. Il recevra plus de points pour une réponse correcte donnée avec un degré de certitude élevé qu'avec un degré de certitude faible. Mais la pénalisation (points négatifs) pour une réponse incorrecte donnée avec un degré de certitude fort devra être suffisamment lourde pour décourager les prétentions de certitudes non fondées¹.

4. Utilisation clinique des degrés de certitude

Nous allons présenter une expérience qui se base sur l'estimation, par l'apprenant, de sa certitude. Nous ferons le compte rendu clinique de séances de travail en tête à tête avec une jeune fille de 13 ans et demi, que nous appellerons Sophie, élève de deuxième année de l'enseignement secondaire général.

La consigne concernant les degrés de certitude est celle des six degrés sur l'échelle des probabilités.

4.1. Le point de départ : absence d'auto-estimation explicite

Comme bien des élèves de son âge (et bien des adultes), Sophie commet des fautes d'orthographe dans les textes qu'elle rédige et des erreurs dans les exercices qui lui sont soumis. Quand on l'invite à relire ses travaux, elle ne détecte pas ses erreurs! Comment rendre sa relecture plus efficace? C'est ce que les procédures qui suivent vont tenter de faire.

¹ Remarques :

- a) Par «test objectif», les Américains désignent un test dont les réponses sont corrigées de façon objective, ce qui ne se limite pas aux QCM.
b) A côté de *degrees of confidence*, on trouve les expressions *degrees of assurance*, *of certainty*, *of sureness*, *of conviction*.

Constatant qu'elle ne procède pas spontanément à l'auto-évaluation de la qualité de ses réponses, nous lui avons demandé de fournir un degré de certitude pour chacune d'elles. Elle leur a attribué quasi systématiquement le degré de certitude maximal (ici 5). On peut donc considérer qu'elle confond (ou voudrait que l'enseignant confonde) le fait d'avoir fourni une réponse et le fait d'en avoir une certitude élevée.

Quoi d'étonnant dès lors à ce qu'elle ne détecte pas ses fautes?

Ce type d'auto-évaluation est donc instructif pour elle, à ce moment (car nous espérons qu'il le deviendra, après un entraînement de plusieurs mois, voire de plusieurs années).

Afin d'atteindre l'auto-évaluation spontanée (absente chez Sophie), nous procéderons en trois étapes :

1. auto-évaluation informée;
2. auto-évaluation différée;
3. auto-évaluation immédiate.

4.2. Auto-évaluation informée

Voici les étapes suivies lors d'un premier exercice.

- a) Un exercice consistait en 9 phrases comportant chacune un ou des termes soulignés; il fallait chaque fois indiquer s'il s'agissait d'une expression :
- superlative (S),
 - comparative (C),
 - qualificative (Q).

Sophie a fourni une réponse à chacune des 9 phrases.

- b) Nous l'avons alors informée qu'elle avait commis deux erreurs, sans dire lesquelles (en fait, en 2 et en 8).
- c) Ensuite, nous l'avons invitée à écrire un degré de certitude pour chacune de ses réponses. Rappelons que cette auto-évaluation vient après la communication du nombre d'erreurs.

Voici ces phrases, les réponses et les certitudes.

	(Rép. Cert)
1. Pour lui, la pire des maladies est la lèpre.	(S.4)
2. On peut trouver pis que cela.	(S.2) erreur
3. Ce disque est encore plus mauvais que l'autre.	(C.1)
4. C'est le meilleur café de la capitale.	(S.4)
5. La rubéole est pire que la rougeole.	(C.5)
6. Ménir est vilain.	(Q.5)
7. J'ai un mauvais rhume.	(Q.5)
8. C'est la moindre des choses.	(C.0) erreur
9. Demain, le temps sera meilleur.	(C.2)

En indiquant ses degrés de certitude, Sophie «découvre» que sa réponse à la question 8 est incorrecte, et la modifie immédiatement (en fournissant la réponse correcte, c'est-à-dire S). Pour elle, il reste trois «réponses douteuses» (2,3 et 9). Nous savons que l'erreur restante (2) est l'une de ces réponses.

En réfléchissant aux trois cas, elle «découvre» que 9 est bien un comparatif et fait passer son degré de certitude de 2 à 5. Le «cas» 3 passe, de même, de la certitude 1 à la certitude 4.

Reste le cas 2. Elle «ne voit pas». Nous lui demandons pourquoi son degré de certitude (2) est plus faible qu'ailleurs. Elle nous répond, comme si c'était une évidence : «parce que j'hésite avec une autre réponse». Nous lui faisons remarquer que c'est logique, et que c'est la raison la plus fréquente de fournir une certitude faible. «Quelle est cette autre réponse?», demandons-nous. «C», répond-elle. Maintenant qu'elle considère les deux, elle se rend compte que la deuxième solution est meilleure et la choisit définitivement (ce en quoi elle a raison).

L'obligation de fournir des degrés de certitude a amené cette élève à revoir ses réponses, alors que d'habitude elle ne le fait pas, parce que trop vite satisfait d'elle-même. Lorsqu'elle le faisait, c'était de façon tellement superficielle que le procédé ne pouvait que se révéler inefficace.

4.3. Auto-évaluation différée

Voici les étapes d'un autre exercice, proposé immédiatement après à Sophie.

- a) L'exercice était constitué d'une phrase française comportant une série de lettres «e». Pour certaines d'entre elles, il fallait identifier le type de «e» :
- muet (M)
 - sourd (S)
 - ouvert (O)
 - fermé (F).

b) Sophie a fourni les réponses aux (10) questions.

- c) Elle a ensuite inscrit les degrés de certitude, alors que nous ne lui avions pas dit combien d'erreurs elle avait faites (en fait, ici, 2 aussi ; en 2 et en 7).

Voici ces réponses et ces degrés de certitude :

Au bord de la fenêtre, le pot de fleurs réveille éveillé	
QUESTION	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
REPONSE	S S O M S S F M F F
CERTITUDE	5 5 5 2 5 2 4 4 5 5
CORRECT	S M O M S S O M F F

En fournissant les degrés de certitude, Sophie «trouve» la réponse correcte (O) de la question 7 (sa réponse F n'avait pas la certitude maximale), mais «laisse» l'erreur à la question 2, et ce avec la certitude maximale (5).

Sans que cet exemple unique soit une preuve, il faut s'attendre à ce que cette procédure soit moins efficace à court terme que l'auto-estimation informée : (parce que l'élève débusque moins d'erreurs), mais plus efficace à long terme (parce qu'elle force l'élève à plus d'autonomie).

4.4. Auto-estimation immédiate

Le troisième exercice porte à nouveau sur les qualificatifs (O), comparatifs (C) et superlatifs (S).

Pour les neuf phrases présentées, Sophie fournit à chaque fois une réponse et le degré de certitude qui lui est associé (avant de fournir d'autres réponses).

Voici les questions, les réponses et les degrés de certitude :

1. Plus beau que moi tu meurs.	(C, 5)
2. Je suis la meilleure nageuse de la maison.	(S, 5)
3. J'ai une mauvaise grippe	(C, 1) erreur
4. Au moindre faux pas, vous tombez.	(S, 5)
5. C'est le pis de tout.	(S, 5)
6. C'est moins grave qu'hier.	(C, 5)
7. Un tien vaut mieux que deux tu l'auras.	(C, 4)
8. Il a un sale caractère.	(Q, 5)
9. Le p.p.e.m. de ces deux nombres.	(S, 5)

On constate une seule erreur, à la question 3, où la réponse est d'ailleurs jugée la plus douteuse (degré de certitude 1). À la rélecture, ce degré de certitude faible attire l'attention de Sophie. Elle se rappelle l'explication la plus probable : «J'hésite entre cette solution et une autre. Laquelle?» Elle trouve sans peine qu'elle hésite entre C et Q et, y réfléchissant bien, Sophie comprend son erreur et rectifie : la réponse est Q, tout simplement.

4.5. Discussion

Les étapes qui viennent d'être décrites rendent compte d'un processus qui vise à mener l'apprenant d'une situation d'inefficacité à une situation d'autonomie et d'efficacité.

Mais l'autonomie ne s'obtient pas directement. En fait, le processus se développe en deux phases :

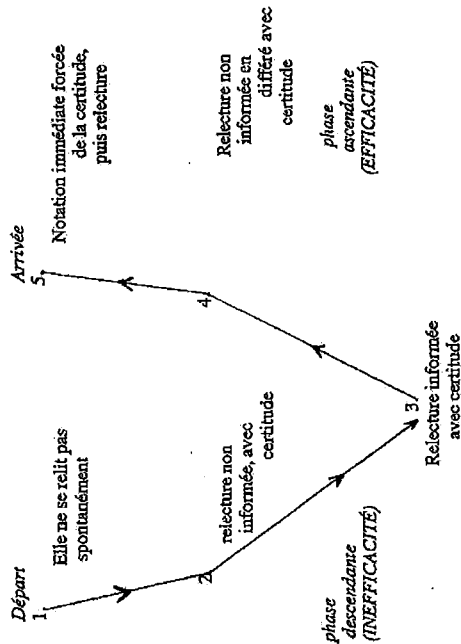
- une phase «descendante», où le professeur donne à l'élève conseils et aides techniques (étape 2), jusqu'au moment où l'apprenant fait l'expérience de l'efficacité (ici étape 3) ;
- une phase «ascendante» où l'apprenant s'approprie les techniques (ici étapes 4 et 5), sous la guidance du professeur.

Alors que la phase ascendante est une lente «montée» vers l'autonomie, la phase descendante a été tout le contraire!

On devine que ce processus (même appliqué à une seule technique, comme c'est le cas pour les degrés de certitude) doit être répété maintes fois pour que la vérification devienne un «mécanisme automatique» comme l'est la «preuve par neut» que nous appliquons à la fin de nos calculs.

Le but ultime, dans le cas de Sophie, est d'arriver à ce qu'elle se réalise spontanément (et efficacement).

Objectif: auto-évaluation spontanée



(moment CHARNIERE)

5. Conclusions

Bertrand Russel disait «L'ennui dans ce monde est que les fous sont sûrs de tout et les sages pleins de doute».

La méta-cognition, ou réflexion sur sa connaissance, est une dimension essentielle de la formation intellectuelle que nos étudiants doivent acquérir,

tout spécialement à l'école. Nous avons voulu montrer que des pistes méthodologiques se dégagent, qu'il importe néanmoins d'explorer plus avant.

A ce point de l'exposé, il est normal que le lecteur se pose une série de questions :

- L'auto-estimation n'est-elle pas influencée par la personnalité (tendance systématique à se sous-évaluer ou, au contraire, à se sur-évaluer)?
- Est-il possible de quantifier le degré de réalisme d'une personne dans son auto-estimation?
- Est-il possible d'amplifier son réalisme? Comment?
- Quelles sont les limites de la capacité humaine en matière de précision? Jusqu'à quel degré de précision peut-on aller?
- L'auto-estimation est-elle fiable? La même personne donne-t-elle la même estimation pour la même réponse, mais une heure, un jour, un mois plus tard?
- Quelle est la capacité humaine à revoir ses probabilités à la lumière de nouvelles informations?
- Comment calculer un barème de points qui encourage l'étudiant à dire la vérité sur son doute (c'est-à-dire à exprimer son intime conviction sans la déformer)?

Autant de questions que nous avons traitées expérimentalement depuis des années, et dont nous exposons les résultats dans un ouvrage sous presse : *Auto-évaluation et connaissance partielle*.

Il s'agit, pour les formateurs aussi, de s'attaquer au défi lancé aux éducateurs par E. Morin (1977, p.93) :

Saurons-nous faire de l'incertitude le ferment de la connaissance complexe? Saurons-nous englober le connaitant dans la connaissance et saisir celle-ci dans son multidimensionnel enracinement? Saurons-nous élaborer la méthode de la complexité?

BIBLIOGRAPHIE

- DE FINETTI B., «Methods for discriminating levels of partial knowledge concerning a test item», in *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 1965, 18, pp. 87-123.
- EBEL R., «Confidence-weighting and test reliability», in *Journal of Educational Measurement*, 1965, 2, pp. 49-57.
- LECLERCO D., *Auto-évaluation et connaissance partielle*, Bruxelles, De Boeck, 1991 (sous presse).
- MORIN E., *La méthode. I. La nature de la nature*, Paris, Seuil, 1977.