

Les quelques citations qui suivent ont été sélectionnées dans le but de susciter la réflexion et le débat.

Comme toutes les citations, elles sont coupées de leur contexte (mais les références permettent de le retrouver).

Il s'agit donc d'une invitation à la confrontation et à de nouvelles lectures et non d'une série de propositions dogmatiques.

**Alain Beitone
Octobre 2002**

1. « Le professeur doit donc simuler dans sa classe une micro-société scientifique s'il veut que les connaissances soient des moyens économiques pour poser de bonnes questions et pour trancher des débats, s'il veut que les langages soient des moyens de maîtriser des situations de formulation et que les démonstrations soient des preuves. »

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 49)

2. « Si le maître dit ce qu'il veut, il ne peut plus l'obtenir »

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 86)

3. « L'élève est devant une injonction paradoxale; il doit comprendre ET apprendre; mais pour apprendre, il doit, dans une certaine mesure, renoncer à comprendre et pour comprendre, il doit prendre le risque de ne pas apprendre. »

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 88)

4. « Les situations permettant l'adaptation de l'élève sont le plus souvent par nature répétitives : l'élève doit pouvoir faire plusieurs tentatives, investir la situation à l'aide de ses représentations, tirer des conséquences de ses échecs ou de ses succès plus ou moins fortuits...

L'incertitude dans laquelle il est plongé est à la fois source d'angoisse et de plaisir. La réduction de cette incertitude est le but de l'activité intellectuelle et son moteur. »

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (pages 92-93)

5. « La relation didactique s'appuie toujours sur des hypothèses épistémologiques, conscientes ou non, explicites ou non et cohérentes ou non ».

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 115)

6. « Les élèves coopèrent dans la mesure où ils arrivent à partager le même désir d'atteindre une vérité.

Ils doivent recevoir, a priori, avec respect, le point de vue de leur opposant et défendre le leur sans fausse modestie, aussi longtemps qu'ils ne sont pas convaincus du contraire;

mais s'il leur apparaît qu'ils se sont trompés, ils doivent apprendre à changer immédiatement de position, sans amour propre déplacé et quel que soit le prix social. »

G. Brousseau : *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 142)

7. « La didactique d'une discipline est la science qui étudie, pour un domaine particulier , les phénomènes d'enseignements, les conditions de transmission de la "culture" propre à une institution et les conditions de l'acquisition de connaissances par un apprenant. »

S. Johsua et J.J. Dupin : **Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques**, PUF, 1993 (page 2)

8. « Un concept ne peut être réduit à sa définition, du moins si l'on s'intéresse à son apprentissage et à son enseignement. C'est à travers des situations et des problèmes à résoudre qu'un concept acquiert du sens pour l'enfant. »

G. Vergnaud : *La théorie des champs conceptuels*, in J. Brun (éd.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996 (page 198)

9. « La conception moderne de l'enseignement va donc demander au maître de provoquer chez l'élève les adaptations souhaitées, par un choix judicieux, des "problèmes qu'il lui propose. Ces problèmes, choisis de façon à ce que l'élève puisse les accepter doivent le faire agir, parler, réfléchir, évoluer de son propre mouvement. Entre le moment où l'élève accepte le problème comme sien et celui où il produit sa réponse, le maître se refuse à intervenir comme proposeur des connaissances qu'il veut voir apparaître. L'élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation et qu'il peut la construire sans faire appel à des raisons didactiques. Non seulement il le peut, mais il le doit aussi car il n'aura acquis cette connaissance que lorsqu'il sera capable de la mettre en œuvre lui-même dans des situations qu'il rencontrera en dehors de tout contexte d'enseignement et en l'absence de toute indication intentionnelle. Une telle situation est appelée situation a-didactique. »

G. Brousseau : "*Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*" in J. Brun (dir.) : **Didactique des mathématiques**, Delachaux et Niestlé, 1996 (pages 63-64)

10. « ...il est tentant de croire qu'un scientifique puisse être capable d'expliquer en termes familiers les notions théoriques qu'il emploie. Mais ce n'est pas possible. Un physicien ne peut pas nous montrer une image de l'électricité comme il montre à son enfant une image de l'éléphant. »

R. Carnap : **Fondements philosophiques de la physique**, Armand Colin, Paris, 1973 (p. 128)

11. « L'élève ne trébuche pas toujours par sa faute; à force de lui cacher la genèse de ce qu'on lui apprend, la science scolaire s'enrobe d'un mystère qui accroît la difficulté. Un enseignement détaché de son histoire ne restitue pas le questionnement, si important pour le développement et la compréhension de la science. »

B. Jarosson : **Invitation à la philosophie des sciences**, Seuil, Coll. Points, 1992, (p. 8)

12. « L'enseignement économique devrait, au niveau de l'initiation, se fonder sur des éléments très simples empruntés à la réalité quotidienne. »

J.P. Courthéoux : *Les exigences d'une pédagogie adaptée aux adolescents* in **Les Cahiers Français**, n° 179, janv.-février 1977

13. « Un apprentissage efficace n'est pas produit par la pulvérisation de la matière à enseigner en de nombreux éléments supposés simples (donc plus facilement assimilables) qui s'additionneraient peu à peu. »

A. Giordan : **L'élève et/ou la connaissance scientifique**, Peter Lang, 2ème éd. 1987

14. « L'homme adonné à la culture scientifique est un éternel écolier. L'école est le modèle de la vie sociale. Rester un écolier doit être le vœu secret d'un maître. Du fait même de la prodigieuse différenciation de la pensée scientifique, du fait de la spécialisation nécessaire, la culture scientifique met sans cesse un véritable savant en situation d'écolier. »

G. Bachelard : **Le rationalisme appliqué** (1949), PUF, 1970 (p. 23)

15. « ... On ne peut enseigner la science qu'en trahissant la démarche scientifique. C'est ce qu'on appelle la transposition didactique. On ne peut pas y renoncer (qui recommanderait de ne pas dire aux enfants que la terre tourne autour du soleil ?).

Mais, pour éviter que la science ne se transforme en dogme, il faut aller assez loin pour que la richesse de la théorie rejoigne l'expérience commune et la variété des connaissances partielles qui, historiquement, lui ont donné naissance. Il faut aussi que, sur des sujets bien choisis, les élèves aient l'occasion d'apprécier l'immense effort qui a abouti aux notions considérées aujourd'hui comme simples et fondamentales ; »

J.P. Kahanne : « Mathématiques et formation », *Journal de maths des élèves de l'ENS Lyon*, cité par A. Mercier « La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique en mathématiques », **Revue Française de Pédagogie**, n° 141, novembre-décembre 2002, p. 139

16. « L'acte d'enseigner présente en effet des défis et des risques, car il faut s'y frotter aux bornes du savoir sans risquer de tomber dans l'erreur ou la contradiction »

R. Omnès : **Philosophie de la science contemporaine**, Gallimard, Coll. Folio, 1994, p. 104

17. « Transposée sur le plan didactique, (la conception du constructivisme) se voit légèrement modifiée dans la mesure où, si elle s'oppose à une pédagogie de la transmission-réception centrée sur l'objet, elle s'oppose aussi à une pédagogie centrée uniquement sur l'enfant qui construirait lui-même son savoir à partir de ses besoins et de ses intérêts.

L'élève construit son savoir à partir d'une investigation du réel, ce réel comprenant aussi le savoir constitué sous ses différentes formes (magistrale, médiatisée, documentaire...). Il se l'approprie de manière non linéaire, par différenciations, généralisations, ruptures... Cette appropriation du savoir s'appuie sur des constructions très individualisées, mais aussi sur des situations de classe, collectives, où peuvent apparaître des conflits cognitifs, susceptibles de faire avancer la construction des connaissances »

Jean-Pierre Astolfi (coord.) (1985) : **Procédures d'apprentissage en sciences expérimentales**, INRP (p. 196-197)