

Apprendre? Apprendre!

A. Giordan

Il ne suffit pas que l'enseignant fasse son cours pour que les élèves apprennent. Au mieux, ils ne retiennent que quelques formules ou quelques notions qu'ils s'empres- sent d'oublier, le contrôle passé. Beaucoup d'élèves se découragent ou se désintéressent parce qu'on répond à des questions qu'ils ne se posent pas...

Cela a interpellé fortement notre équipe, et avec des maîtres de l'enseignement primaire, nous avons entrepris de penser l'enseignement autrement. Ce qui nous a conduits à rechercher comment les élèves apprennent réellement.

On pensait parvenir à «faire apprendre» (certains le pensent encore) en faisant de brillants exposés, en faisant observer et en montrant de «belles» expériences. Quand l'enseignant s'aperçoit que cela «ne marche pas», l'autre pédagogie à la mode est l'activité des élèves. On leur fait mettre les «mains à la pâte», par exemple! On les fait travailler en groupe ou on leur donne des fiches pour travailler de la documentation.

Malheureusement, l'activité seule, telle qu'on l'envisage habituellement, si elle est parfois indispensable, pour motiver par exemple, n'est pas suffisante. Il agit mais ne sait pourquoi. Il ne verra alors que ce qu'il veut bien voir, il ne comprendra que ce qu'il peut comprendre...

Apprendre est un processus beaucoup plus complexe; il consiste autant à évacuer des savoirs peu adéquats que de s'en approprier

d'autres. C'est le résultat d'un processus lent de transformation de questions, d'idées initiales, de façons de raisonner habituelles. Pour y parvenir, une mise en œuvre de multiples stratégies est nécessaire.

Ce qui est fondamental pour l'élève, c'est «l'activité dans sa tête». Donc, pas besoin de «bouger» ou de «tâtonner» tout le temps. Il est beaucoup plus important que l'apprenant soit interpellé, questionné, parfois perturbé sur ses idées, par des objets, des événements, des expériences. Ces dernières doivent être contextualisées pour avoir un sens en elles-mêmes, et pas seulement en fonction d'un programme préétabli.

« Ce qui est fondamental pour l'élève, c'est l'activité dans sa tête »

De plus, l'élève doit pouvoir, entre autres, exprimer ce qu'il suppose, mettre en œuvre des démarches, confronter ses idées à celles des autres élèves, à des documents, des «experts», etc. Il doit avoir la possibilité de tisser des liens en s'appuyant sur un (ou plusieurs) schéma(s) ou modèle(s); éventuellement en mobilisant le savoir dans d'autres situations, et en prenant le temps, à certains moments, de réfléchir sur ce qu'il a fait...

Tout au long de ce long processus, l'élève doit encore garder confiance

en lui, même quand il est perturbé sur ce qu'il croit savoir. Et, à tout moment, il doit trouver une signification à ce qu'il fait ou cherche.

Un environnement didactique

Nos recherches ont mis en évidence l'importance des conceptions des élèves dans l'acte d'apprendre. Mais, qu'est-ce qu'une conception? Une manière de raisonner, d'interpréter ce qui nous entoure (et donc toutes réponses, quel que soit leur support, qu'un enseignant fournit à un élève) en fonction de notre vécu, de nos propres expériences. C'est donc «quelque chose» de très personnel, de très intérieur à nous-mêmes. Or, comme toute chose qui nous «tient à cœur», nous nous y accrochons.

Je dis «nous», car les conceptions ne sont pas l'apanage des élèves. Les enseignants en ont aussi et ils les véhiculent au même titre que tout individu. Si ces conceptions représentent souvent des obstacles à l'apprentissage, elles sont aussi les seules références que l'apprenant a à sa disposition. L'apprentissage d'une connaissance, l'acquisition d'une démarche de pensée en dépendent donc complètement. Si nous n'en tenons pas compte, le savoir proposé glisse généralement à la «surface» des élèves sans même les imprégner.

La connaissance de ces idées, de ces façons de raisonner permet à l'enseignant de proposer des stratégies pédagogiques véritablement adaptées à ses élèves (et pas seulement au savoir qu'il veut enseigner) et

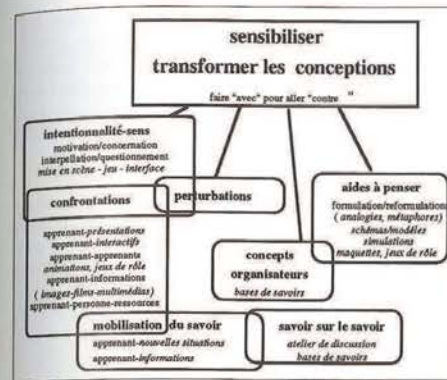


Fig. 1 : Paramètres pour faciliter l'apprendre

donc beaucoup plus efficaces. Mais, avant d'aller plus loin, il nous faut lever quelques ambiguïtés.

D'abord, s'appuyer sur les conceptions des apprenants ne veut pas dire «y rester». Trop souvent, nous avons vu des maîtres faire exprimer les idées des élèves et, considérant que cela suffisait, enchaîner une pédagogie frontale ou dialoguée.

Pour nous, la simple expression des conceptions des élèves n'est qu'un point de départ. Parce qu'il est illusoire de trouver une «recette» pédagogique, nous avons cherché à mettre à plat les divers paramètres qui facilitent «l'apprendre». Ils sont nombreux et tous indispensables. Dès que l'un manque à l'appel, l'élève ne peut apprendre. (cf. fig. 1)

Il incombe à l'enseignant de les susciter, de les mettre en place, de les favoriser, suivant le cas.

Ces paramètres sont à la base de l'environnement didactique que l'enseignant va proposer aux élèves. Celui-ci est constitué de situations, de questions, de suggestions d'activité, de documents, qui ont pour but d'interférer avec les conceptions de l'élève pour les faire évoluer.

Tout le problème est de trouver les «bonnes» conditions, celles qui vont

obliger l'élève à changer d'idée, de façon de faire ou de manière de raisonner, suivant où se situe l'obstacle.

De plus, chacune de ces situations doit être dosée à la manière d'un savoureux cocktail. Par exemple, l'élève doit être interpellé, perturbé dans ses convictions, en même

temps qu'accompagné par des repères qui le mettent en confiance. Car, si la déstabilisation est trop forte, un blocage, un refus d'apprendre se met en place. Le métier d'enseignant n'est pas de tout repos!

Des exemples

Quand l'élève dit que «la laine chauffe»¹, il ne suffit pas de faire mettre un thermomètre à l'intérieur d'un pull-over pour «faire passer» l'idée que la laine ne chauffe pas, mais qu'elle est plutôt un isolant. Rien ne «passe» de la sorte, parce que cette conception n'est pas une idée isolée, mais une véritable explication, voire une modélisation, à laquelle l'apprenant se réfère pour expliquer «à sa façon» le concept de chaleur. Elle a donc sa propre logique, sa propre cohérence. Pour accompagner un apprenant à élaborer un «morceau» de savoir, il faut donc d'abord l'aider à trouver les limites de ses explications, les limites de sa logique.

Prenons la problématique liée à l'idée de «poids» d'un individu. Le poids est un concept très délicat. Pour beaucoup d'enfants, il est le résultat de «l'air (de l'atmosphère) qui presse sur la tête»².

Pour avancer, une «déconstruction» de l'influence de l'air par une expé-

rience paraît souhaitable. Facile à dire, mais, concrètement, comment y parvenir? Une argumentation – sur papier dans ce cas précis – pourrait être proposée: Un individu, équipé d'un scaphandre et d'une bouteille d'oxygène, est pesé dans une petite enceinte vidée de son air. A moins d'utiliser une balance de précision³, on ne constate aucune variation sérieuse de poids avec la même pesée du même individu, équipé à l'identique, faite à l'air libre. CQFD, l'air n'intervient pas.

Malheureusement, un exemple, même avec démonstration à l'appui, ne suffit pas à modifier la conception initiale. «Détruire» une conception, comme l'envisageait le philosophe Gaston Bachelard, est tout simplement utopique. En effet, quand l'individu a pris conscience d'une difficulté dans son raisonnement, il ajoute volontiers une hypothèse ou une variante supplémentaire pour conserver son idée de départ. Au pire, il n'entend pas l'objection.

Apprendre serait-il dès lors impossible?... L'homme ne serait-il pas éduicable? Non, mais l'unique façon de sortir de cette impasse demande de générer des voies plus subtiles⁴.

Une stratégie pédagogique

Comme nous l'avons déjà évoqué, ce qui permet d'avancer est une dissonance qui heurte le «noyau dur» de la conception. Cette dissonance commence à créer une tension qui rompt le fragile équilibre que notre cerveau avait réalisé. Pour notre histoire de poids, il faudra trouver d'autres expériences. Se peser soi-même debout, puis couché (la «surface d'appui de l'air est plus grande, il (le poids) aurait dû augmenter»), envisager une cabine spatiale, donc en apesanteur, où de l'air est introduit artificiellement pour permettre aux occupants de respirer, proposer des observations avec le tube de Newton, faire émettre des

hypothèses par les enfants en leur faisant chercher des expériences à réaliser pour les tester, etc.

L'important est donc de commencer par ébranler l'idée initiale de l'apprenant.

En parallèle, d'autres investigations sont nécessaires, et les variables, surtout si elles créent des redondances, sont à privilégier. Par exemple, l'élève doit pouvoir se peser dans différentes conditions: non seulement debout et couché, mais assis, en boule, sur un pied, etc. Si pour des raisons de matériel, il ne peut se peser lui-même dans ces différentes conditions, il doit pouvoir peser le même objet, droit, allongé, dans de l'eau ou de l'huile, éventuellement. Il peut prendre une même quantité de matière (pâte à modeler) et la peser sous différentes formes.

En permanence, pour apprendre, les élèves doivent exprimer leurs idées et les confronter à d'autres. Car l'élève apprend au travers de ce qu'il est et à partir de ce qu'il connaît déjà. Comme il ne peut pas toujours parler en classe, il peut les formuler par écrit ou par des schémas dessinés. Le passage au support papier est indispensable, même pour les plus jeunes. Il permet de prendre du recul par rapport à ce que l'on pense. Il oblige de «mettre de l'ordre» dans ses idées, dans son raisonnement, dans sa démarche, pour passer d'une expérience vécue à la linéarité du texte. La précision de l'explication permet parfois de s'apercevoir de certaines incohérences au moment où il faut argumenter. Ce jeu de retranscription – retransmission qui s'exerce lors des passages du support objet/manipulation, à l'écrit/dessin puis à l'argumentation verbale est extrêmement formateur, pour autant qu'il agisse dans un système de régulation qui permette à l'apprenant de revenir à ses hypothèses de départ pour les réajuster, en formuler d'autres, et ainsi de suite. Que ce soit pendant les expérimentations

ou les moments de retransmissions ou de présentations des «découvertes», les élèves confrontent leur conception à celles de leurs copains. C'est à ce moment-là que la mise en place d'activités de groupe prend tout son sens, car l'enfant a besoin de se situer par rapport à ses pairs et à leur façon de penser pour se construire et construire son savoir. Mais il a aussi besoin de travailler seul pour acquérir une certaine autonomie dans ses savoir-faire et une autodidaxie face à son propre questionnement, sa propre recherche de sens. Les moments de retranscription ou de recherche d'information peuvent donc être envisagés tantôt en groupe, tantôt en solitaire.

La recherche d'informations est également un moment à privilégier car elle permet à l'apprenant une confrontation très différente de celle qu'il met en place avec ses pairs, ainsi que des mises en relations entre ce qu'il fait en classe et les informations qu'il récolte. Par exemple, l'élève peut rechercher des informations concernant le poids d'un objet sur la lune, en l'absence d'atmosphère, ou sur une autre planète avec des atmosphères

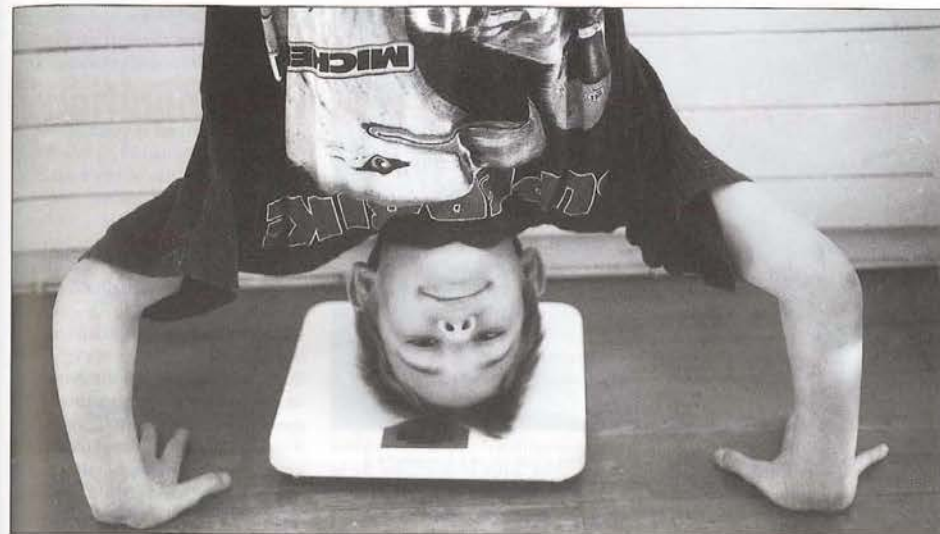
différentes. Il peut rencontrer des textes qui expliquent que la gravité terrestre se fait sentir très loin, en lisant un texte sur les satellites artificiels. Une mise en relation peut être faite entre eux et notre satellite naturel, etc.

Lire (ou relire) Tintin, «On a marché sur la Lune», visionner un film d'archives sur la réalisation de ces premiers pas par Neil Armstrong, comparer la fiction à la réalité sont également des moments où le plaisir s'allie au savoir au sein d'interactions constructives.

Vers une transformation des conceptions

Ainsi, partir de l'élève et de ces idées initiales, ce n'est pas y rester, et tant pour l'enseignant que pour l'élève, le cheminement pédagogique passe par une série d'étapes complémentaires. Dans la réalité pratique, ces différentes périodes doivent être envisagées en synergie. (cf. fig. 2)

Ainsi, à travers cet ensemble d'activités variées qu'il propose, l'ensei-



Pour comprendre le concept du poids, il faut multiplier les expériences.

gnant doit chercher à transformer les conceptions de ses élèves en faisant «avec» elles, pour aller «contre» elles. Si cette approche semble pour le moins paradoxale, ce n'est que par ce cheminement que peut s'effectuer leur transformation. Celle-ci se fait à partir d'intégration – et non d'assimilation – d'apports externes, interprétés par une structure interne, la structure de pensée de l'apprenant. Cette dernière, au travers de processus d'organisation (réorganisation) et de régulation progressifs se métamorphose.

De plus, cette élaboration de nouveaux savoirs n'est possible que si l'apprenant saisit à tout moment ce qu'il peut en faire, et s'il perçoit le «plus» qu'elle peut lui apporter, que ce soit sur le plan de l'explication, de la prévision ou de l'action. Enfin, ce n'est qu'une fois testée pour son efficacité que l'élève la mettra «définitivement» en place et lâchera sa conception initiale.

L'affectif, le cognitif, le moteur et le sens se trouvent ainsi intimement liés et en régulations multiples par des facteurs sociaux dont l'envi-

ronnement socioculturel n'est pas le moindre.

Néanmoins, s'il faut voir l'apprenant, comme le seul véritable auteur de sa formation, et non pas seulement acteur dans celle-ci, l'enseignant (ou l'équipe d'enseignants) reste l'élément clé de la mise en place du processus. C'est de lui que dépend l'organisation et la structure d'un environnement éducatif porteur. Ce dernier tout à la fois stimule, permet la mobilisation et donne une signification à l'apprentissage. De plus, c'est à l'enseignant de créer dans sa classe un climat de confiance où l'élève puisse se tromper sans être jugé ni systématiquement évalué. C'est à travers une relation claire, un respect de l'individu et de ses initiatives que se développe la confiance en soi, indispensable pour «apprendre» d'une manière générale, et «apprendre à penser par soi-même» en particulier.

Pour en savoir plus

A. Giordan et G. de Vecchi, *Les origines du savoir*, Delachaux, Neuchâtel, 1987;

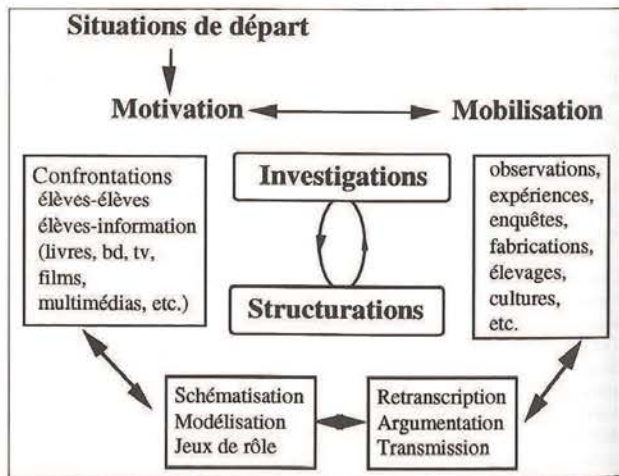


Fig. 2: Suite des activités pédagogiques

A. Giordan et G. de Vecchi, *L'enseignement scientifique, comment faire pour que «ça marche»?.*, Z'Éditions, 1989;

A. Giordan, J. et F. Guichard, *Des idées pour apprendre*, Z'Éditions, 1997.

A. Giordan, *Apprendre!*, Belin, 1998.

Notes

- 1 Nombre d'adultes le pensent également.
- 2 D'autres élèves seraient plus enclins à ce que l'air pèse sur les épaules. On est là face à une variante de la même idée, le poids d'un individu vient de la pression de l'air.
- 3 Pour les spécialistes, une balance de précision montrerait une légère augmentation du poids dû à la disparition de l'air... Il n'y a pas que dans l'eau que la célèbre, mais peu comprise, poussée dite «d'Archimède» existe!
- 4 Voir A. Giordan et G. de Vecchi, *L'enseignement scientifique, comment faire pour que «ça marche»?.*, Z'Éditions, 1989.

L'auteur

André Giordan est docteur en biologie et en sciences de l'éducation. Il est professeur à l'Université de Genève et directeur du Laboratoire de didactique et épistémologie des sciences.