

LES PROCESSUS D'APPRENTISSAGE : DU TRIANGLE PEDAGOGIQUE AU PENTAGONE SOCIOCONSTRUCTIVISTE

Bastoiné CHADHOULI

Inspecteur de l'Éducation Nationale des Comores

Doctorant en Sciences de l'éducation

Ecole doctorale thématique (Lettres humaines et indépendance culturelle)

Université de Toliara Madagascar

Mail : chbastoiné@gmail.com

GSM : + 269 434 69 30 / + 269 334 69 30 (Comores)

GSM : + 261 34 39 109 21 / + 32 69 778 11 (Madagascar)



RESUME

Le triangle pédagogique de Houssaye semble avoir oublié l'importance des médiations sociales surtout entre les apprenants et la médiation par les instruments, en témoignent les trois processus d'apprentissage originels qui sont : « former », « apprendre » et « enseigner ». C'est ce qui va pousser Faerber et Rézeau à le réviser. Le premier va le prolonger en un tétraèdre pédagogique en lui ajoutant le pôle « groupe », et le second en un carré pédagogique en lui ajoutant le pôle « instruments ». Mais en Afrique subsaharienne en général et aux Comores en particulier, l'une des solutions pour inverser la courbe de l'échec scolaire est une formation continue des enseignants à l'approche socioconstructiviste fondée sur la médiation sociale du groupe-classe et sur la médiation par les instruments. Ainsi, pour donner à ces deux acteurs leurs places dans l'enseignement-apprentissage, nous concevons désormais la situation pédagogique non plus comme un triangle ni un tétraèdre ni un carré, mais comme un pentagone dont le quatrième pôle est constitué du groupe et le cinquième des instruments : c'est le pentagone socioconstructiviste.

Mots-clés : *Théories de l'apprentissage, relation pédagogique, Interactions sociales, Tétraèdre pédagogique, Instrument, Carré pédagogique, Pentagone socioconstructiviste*

INTRODUCTION

Nous nommons processus d'apprentissage, les stratégies d'animations pédagogiques qu'un praticien réflexif mette en œuvre afin de concrétiser les apprentissages. De l'accompagnateur de l'enfant vers l'école, en passant par la maïeutique socratique jusqu'à nos jours, plusieurs processus d'apprentissage issus de différentes théories de l'apprentissage ont traversé le champ éducatif. L'histoire aura retenu le modèle transmissif, le modèle behavioriste, et les modèles cognitivistes dans lesquels s'inscrit le modèle constructiviste, lequel va être prolongé par le modèle socioconstructiviste. La présente recherche se focalise sur ce dernier modèle et plus précisément, sur les processus d'apprentissage qu'il implique, par rapport au triangle pédagogique de Houssaye. En effet, voulant essayer de trouver la place de chacune des théories de l'apprentissage dans les processus pédagogiques issus de ce triangle, il s'est avéré que pour ce qui est du socioconstructivisme, il y a un hiatus, et pour cause : Jean Houssaye a formalisé l'acte éducatif en un triangle mettant en présence trois acteurs qui sont : les savoirs, l'enseignant et les élèves (1988). Mais en analysant profondément les situations d'apprentissages qui en découlent, il ressort que les interactions sociales se limitent à la relation enseignant-apprenant dans ce qu'il appelle le processus « former ». Par conséquent, aucune place clairement définie n'est attribuée aux interactions sociales entre apprenants. Outre cela, pour Vygotsky le socioconstructivisme se concrétise certes par la médiation sociale, mais aussi et surtout, par la médiation des instruments sémiotiques et techniques (1985). Or, le triangle de Houssaye n'a pas aussi considéré les instruments comme un acteur principal dans l'acte éducatif. Toute la difficulté consiste à savoir si de nos jours, il convient encore de limiter la situation pédagogique aux trois acteurs (savoir-enseignant-élève) et aux trois processus (« enseigner », « former » et « apprendre ») (1988), issus du modèle de Houssaye. Les recherches que nous menons démontrent que même le processus « apprendre » qui privilégie le rapport élève-savoir, reste pauvre à exprimer l'essence

du socioconstructivisme, d'où la nécessité de réviser le triangle en lui ajoutant des nouveaux sommets. L'ajout d'un quatrième acteur au triangle pédagogique, en l'occurrence l'autre élève ou le groupe-élèves a déjà fait l'objet des travaux de Richard Faerber (2002 ; 2003). Mais ce chercheur qui a si bien mis en valeur l'importance des interactions sociales dans un univers virtuel, a cependant préféré ne pas considérer les instruments comme pion capital dans son tétraèdre pédagogique (2003). Ce que Joseph Rézeau va le faire en prolongeant le triangle en un carré pédagogique, avec comme quatrième sommet, les instruments (2002). Mais à son tour, il ne va pas considérer le groupe-apprenants comme un pôle indispensable. Loin de rejeter le triangle pédagogique et ses conséquences, la présente recherche se propose de le prolonger en lui ajoutant le pôle « groupe » de Faerber ainsi que le pôle « instruments » de Rézeau, afin de pouvoir rendre réellement compte de la situation pédagogique de l'ère moderne, laquelle se concrétise à l'aide de cinq principes : le savoir, l'enseignant, l'apprenant, les instruments et le groupe-élèves. Pour matérialiser les relations ainsi que les processus qui vont avec, nous avons jugé utile d'utiliser un pentagone, lequel devient un instrument pédagogique que nous nommons, le pentagone socioconstructiviste.

A - BREF APERÇU SUR LES THEORIES DE L'APPRENTISSAGE

A-1 Le cognitivisme

Le cognitivisme est une réaction aux insuffisances du modèle transmissif qui conçoit l'esprit de l'enfant comme une vase vide, et stipule qu'il faut le remplir de savoirs, de connaissances, qui le préexistent, pour lui construire des idées, une histoire afin qu'il puisse avoir sa place dans la société. C'est aussi une réaction contre le béhaviorisme qui a limité les apprentissages au processus stimuli-réponse à partir d'un saucissonnage du savoir. En ce sens, le cognitivisme se propose d'aller au-delà de la vase vide et du black box, afin de découvrir ce qui se joue à l'intérieur du psychisme humain. L'approche tire ses origines des travaux de Jean Piaget (1896-1980) sur le développement intellectuel de l'enfant, et plus précisément, sur l'analyse des processus mentaux mis en œuvre par un sujet au cours d'un apprentissage. Pour ce genevois, le développement mental de l'enfant passe par plusieurs étapes que nous pouvons résumer succinctement de la manière suivante :

- ❖ L'intelligence sensori-motrice entre 0 et 2 ans (caractérisée par la découverte de l'espace, des objets et des êtres, à travers la perception et le mouvement...)
- ❖ L'intelligence prélogique ou symbolique, entre 2 et 8 ans (avec laquelle l'enfant commence à élaborer des représentations mentales. Il peut jouer à des jeux de fiction (par exemple la dinette avec de la terre et des herbes comme aliments).
- ❖ L'intelligence opératoire concrète, entre 8 et 12 ans (l'enfant acquiert la notion de conservation, de poids, de volume, de la réversibilité, de l'inclusion, de la classification...)
- ❖ L'intelligence opératoire ou formelle (à partir de 12 ans) qui marque la capacité du sujet à l'abstraction, c'est-à-dire, au pouvoir véritable de raisonner en émettant des hypothèses à priori, en confrontant différentes idées et en tirant des synthèses... (Piaget, 1973).

Piaget insistera sur le fait que ce processus découle du développement génétique du sujet, mais aussi de son commerce avec l'environnement. Autrement dit, le développement de l'intelligence se fait grâce au processus d'équilibration et d'accommodation des structures cognitives, en réponse aux sollicitations et contraintes de l'environnement. Autrement dit, ici le sujet apprenant ne se contente pas seulement de s'approprier des données rustiques ; il les trie d'abord et les met enfin en forme. Au niveau pédagogique, l'enseignant doit œuvrer à la recherche des conditions d'apprentissages susceptibles de rendre l'apprenant actif à partir d'un travail de cognition et de métacognition. De-là, va naître la pédagogie différenciée, le constructivisme et le socioconstructivisme.

A-2 Le constructivisme

Le constructivisme est cette théorie épistémologique qui veut que l'homme développe son intelligence et construit ses connaissances en action et en situation, tout en réfléchissant sur son action et ses résultats. « *En ce sens, le constructivisme déplace l'attention des facultés réceptives de l'esprit aux facultés productives qui doivent nécessairement les accompagner* », expliquent Maria Arcà et Silvia Caravita, (1993, p. 79). Ici, le sujet appréhende et comprend les situations nouvelles à travers ce qu'il sait déjà (son

développement cognitif), et modifie ses connaissances antérieures afin de s'y adapter. Deux processus d'interaction du sujet avec le milieu contribuent à cette adaptation : le processus d'assimilation et d'accommodation. L'assimilation renvoie au travail, à l'action du sujet sur les phénomènes et les objets. Mais pendant qu'il agit sur le monde, le milieu exerce inversement une action sur l'organisme humain : c'est l'accommodation (Piaget, 1973). Nous y reviendrons dans les séquences suivantes.

A-2-1 L'apprentissage par situation-problème et conflit cognitif

Dans la pratique pédagogique, le constructivisme stipule que l'élève apprend en agissant et en s'adaptant au milieu, il ne s'intéresse donc pas au savoir mais plutôt à la connaissance en action ou au connaître. Ici, les apprenants sont placés en activités de manipulation, de construction d'idées, de connaissances, de conceptions, de manières de faire... Pour rendre actif l'élève, l'enseignant doit élaborer des situations-problèmes, considérées comme l'activité d'apprentissage de base par excellence. Cette difficulté favorise la naissance d'un conflit cognitif, dans la mesure où elle est formulée de telle sorte que les connaissances et les savoir-faire actuels de l'élève ne peuvent pas d'emblée suffire à apporter la réponse escomptée. La situation-problème est l'élément moteur, capable de générer des changements conceptuels, afin de faire progresser les élèves. Le développement cognitif, c'est-à-dire, l'acquisition de connaissances se manifeste par le passage d'une structure à une autre à partir du processus d'équilibration ou d'adaptation. Cette dernière est la recherche d'un équilibre entre le sujet et le milieu, ou encore, entre le déséquilibre né du conflit cognitif et la résolution de la situation-problème. L'adaptation se fait par assimilation et accommodation, tel que nous le montrons dans les figures ci-après :

Figure 1 : L'adaptation

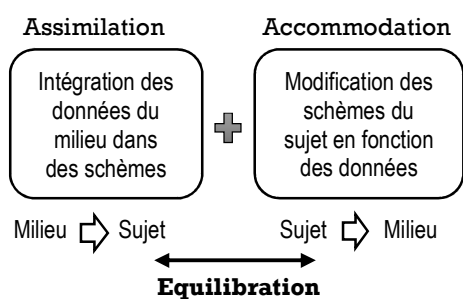
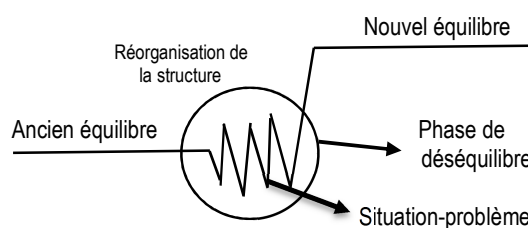


Figure 2 : L'accommodation



Sources : Réalisations personnelles, inspiré de Piaget (1973), Astolfi (1992)...

A la lecture de ces figures, il ressort qu'apprendre c'est assimiler et accommoder. Mais l'assimilation pédagogique n'est pas un acte passif. Il s'agit pour l'apprenant de s'approprier des connaissances nouvelles, en les rendant semblables à celles dont il dispose déjà. On notera que lorsqu'une personne se trouve dans une situation nouvelle et que l'assimilation n'est pas suivie d'une accommodation, il se produit un déséquilibre. Mais dès qu'elle parvient à cette accommodation, il s'ensuit un rééquilibre qui correspond à une adaptation à la situation nouvelle. Ainsi, l'équilibre entre l'assimilation et l'accommodation signifie qu'il y a construction d'un nouveau savoir et une adaptation à la situation.

A-2-2 Des limites du modèle constructiviste

Dans la pratique le constructivisme est une approche pédagogique très coûteuse en termes de temps. Il demande par ailleurs, un haut niveau de compétence de la part de l'enseignant. Son expertise est requise dans la conception de la situation didactique, ensuite dans la relation pédagogique et enfin, au niveau de la communication. On notera la difficulté pour l'enseignant à trouver des situations problèmes adéquates et suffisamment résistantes pour la mobilisation des nouvelles compétences. Cette phase de mobilisation n'est pas toujours adéquate à l'ensemble des apprenants. Le plus grand reproche qu'on peut faire au constructivisme est la mise de côté des aspects sociaux de l'apprentissage, c'est-à-dire, les relations interpersonnelles et surtout, les interactions entre apprenants. C'est de ce constat que naîtra le socioconstructivisme (Jonnaert, 2002).

A-3 Le socioconstructivisme

A-3-1 L'apprentissage par médiation

Le socioconstructivisme est un prolongement par Vygotsky (1896-1934) du constructivisme qui a limité le développement cognitif aux seules capacités du sujet en relation avec l'environnement. En termes d'apprentissage, Vygotsky démontre que ce sont les activités essentiellement sociales et culturelles qui ont un réel impact sur le développement cognitif. Ce qui signifie qu'il faut à la fois contextualiser et socialiser les apprentissages, à partir d'une médiation pédagogique. Le socioconstructivisme est cette approche éducative qui veut que l'apprenant ne peut construire ni s'approprier les contenus culturels d'une manière durable, que sous l'aide (étayage, médiation) d'un autre (enseignant, adulte, ancien). Ainsi, pour Vygotsky, c'est par l'intermédiaire des autres que nous apprenons et développons nos facultés cognitives. Pour illustrer ses propos, il va concevoir ce qu'il nomme *la Zone Proximale de Développement* (ZDP), qui témoigne de l'écart entre l'activité de l'enfant étant seul, et lorsqu'il est aidé par un adulte (1985, p. 105).

Contrairement à Piaget qui suppose que le développement de l'enfant doit nécessairement précéder son apprentissage, pour Vygotsky l'apprentissage social précède le développement cognitif. Selon lui, « *Chaque fonction apparaît deux fois dans le développement culturel de l'enfant, d'abord entre les individus (interpsychologique) et ensuite dans l'enfant (intrapychologique)* » (1985, p. 107). Le contexte *intrapychologique* veut que l'élève intériorise les connaissances obtenues par la médiation en développant sa cognition, afin que la médiation ne devienne une situation éternelle d'apprentissage.

A-3-2 La médiation par les pairs ou le progrès en commun

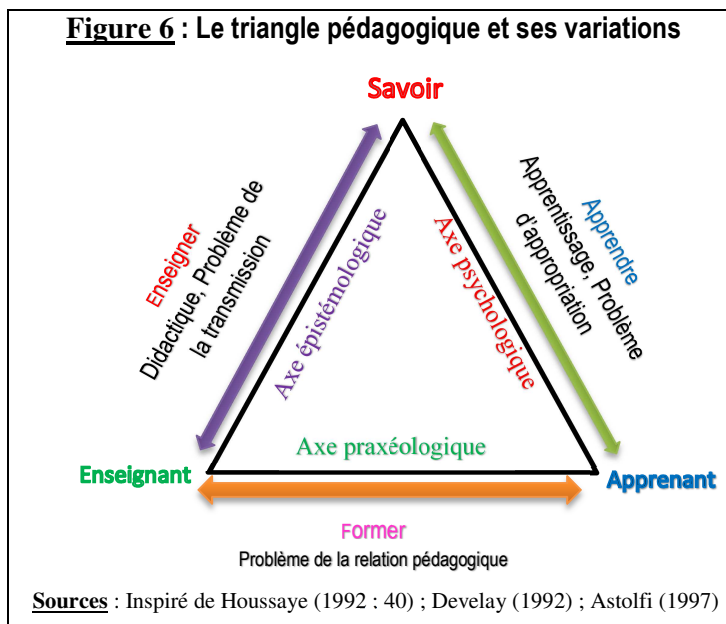
En mettant l'accent sur les interactions sociales dans la classe, le socioconstructivisme prôné par Vygotsky, va au-delà de la simple médiation de l'enseignant et implique des interactions entre les élèves eux-mêmes, en travaillant par exemple en groupes. En effet, il a été clairement démontré que le travail en groupe permet une socialisation, une émulation, ainsi qu'un ancrage dans la durée des savoirs construits. Les concepts de base de ce modèle pédagogique sont : communauté d'apprentissage, enseignement coopératif, entraide, interactions dans la classe, partage, microsociété, négociation des points de vue, conflits sociocognitifs, etc. En ce sens, Marie Doly démontre qu'« *En collaboration l'enfant est plus fort et plus intelligent que lorsqu'il se livre à un travail autonome, il résout des difficultés intellectuelles d'un niveau supérieur...* » (1997, p. 45). Pour ce faire, l'enseignant doit travailler à faire émerger les conceptions spontanées de chacun des élèves, en rapport avec les savoirs à faire acquérir. Concrètement, il doit construire des « *situations-problèmes* », lesquelles doivent confronter les apprenants à de nouvelles difficultés qui doivent les amener à remettre en question leurs conceptions préalables, fausses ou simplistes. Ce sont ces nouvelles difficultés qu'aucun élève ne peut résoudre seul et qui plonge le groupe dans les recherches, qu'on nomme conflits sociocognitifs. Ils constituent le socle de l'apprentissage du modèle socioconstructiviste.

B – DU SOCIOCONSTRUCTIVISME ET DU TRIANGLE PEDAGOGIQUE

B-1 Le triangle pédagogique et ses variations

Parler de triangle pédagogique revient à s'interroger sur les constituants et le fonctionnement de la situation pédagogique, qui s'articule selon Houssaye sur trois principes à savoir : le savoir, l'enseignant, et les élèves. Mais la trilogie fonctionne sous la règle du *tiers exclus*. « *La situation pédagogique peut être définie comme un triangle composé de trois éléments, le savoir, le professeur et les élèves, dont deux se constituent comme sujets tandis que le troisième doit accepter la place du mort ou, à défaut, se mettre à faire le fou* » (1988, p. 233). Cela signifie, qu'il faut faire un choix pédagogique et privilégier deux des protagonistes et mettre le troisième en veilleuse. Selon lui, « *Constituer une pédagogie, faire acte pédagogique, c'est, parmi le savoir, le professeur et les élèves, choisir à qui l'on attribue la place du mort* » (Ibidem). Ainsi, en fonction des pôles raccordés, on aboutit à différents types de relations dans le processus éducatif.

En privilégiant le rapport enseignant-savoir, on aboutit au processus « *enseigner* » dans lequel on retrouve l'enseignement, le travail didactique de gestion de l'information... Quant au processus « *former* », il s'établit dans la relation privilégiée entre l'enseignant et l'élève. Ici, on retrouve l'éducation et la formation. Le processus « *former* » est donc le lieu de la pédagogie et d'une certaine économie de l'éducation. Enfin, en privilégiant l'axe élève-savoir, on aboutit au processus « *apprendre* » où, comme son nom l'indique, on retrouve les apprentissages (Idem, pp. 233-234).



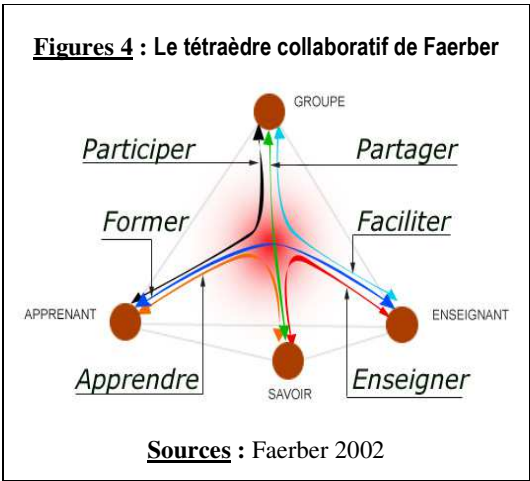
Mais lorsque l'une de ces situations

est *exacerbée*, c'est-à-dire, privilégié à l'extrême, il peut y avoir *dérive*, qui peut réveiller le mort pour jouer le fou. Si le pôle enseignant-savoir est trop fort, on assiste à une *dérive pragmatique*. Le maître devient un conférencier et l'enseignement se focalise sur la matière. L'élève joue le mort, mais peut devenir fou, « *c'est-à-dire nier sa négation par un discours, par un refus, par une contestation...* » (1988, p. 243). A l'inverse, si cet axe est très faible, c'est le cours qui souffre de contenu. Lorsque le pôle élève-savoir devient légèrement dominant, l'enseignant devient guide et tuteur. Lorsqu'il est trop fort on assiste à une *dérive psychologique*, caractérisée par une écoute passive des aspirations de l'élève, la relation peut tourner à la *séduction*. Mais lorsque ce pôle est très faible, l'élan de l'élève vers le savoir s'estompe et un vide s'installe. Lorsque le processus-former est *exacerbé*, on aboutit à une *dérive démiurgique* : le pédagogue croit à la toute-puissance de son auguste bouche... Si cet axe est très faible, les besoins de connaître de l'apprenant ne sont pas pris en compte (Houssaye, 1988). On le constate, ni dans ses pôles, ni dans ses variations, le triangle pédagogique de Houssaye, ne fait pas place nette aux interactions sociales entre les élèves. Ce qui va conduire Faerber à le prolonger en un tétraèdre pédagogique, faisant ainsi valoir l'importance des interactions sociales.

C – DU TRIANGLE AU TETRAEDRE PEDAGOGIQUE

Notons tout d'abord que le triangle conçu par Houssaye est un support de réflexion adapté aux situations pédagogiques dans la classe ou en présentielle et ne peut donc pas rendre compte des apprentissages réalisés dans un environnement virtuel, tel que les FOAD (Formation Ouverte A Distance). Si les premiers cours par correspondance ont été lancés à Londres en 1840 par l'anglais Isaac Pitman (Page, 2015) ; l'arrivée des nouvelles technologies a sensiblement transformé ce modèle traditionnel à tel point que le triangle constitué par les relations enseignant-savoir-élève, s'avère incomplet à mettre en exergue l'ensemble des situations de relations éducatives issues de la formation à distance et partant, de la formation en général. Ce qui va conduire Richard Faerber à ajouter au triangle de Houssaye un quatrième pôle qui est le groupe. L'intégration du groupe dans ce modèle, permet de mettre en évidence le caractère social de la construction des connaissances. En effet, pour Faerber, ce nouveau pôle englobe l'ensemble des étudiants à distance ainsi que les interactions qu'ils ont entre eux, et avec leurs formateurs. « *Par groupe nous entendons un ensemble institué d'apprenants et d'enseignant(e)s en interaction, partageant des objectifs communs. Le contexte de médiation est l'environnement matériel ou virtuel dans lequel ou par lequel adviennent ces interactions* » explique-t-il (2002, p. 102).

Dès lors, voulant garder la forme triangulaire basique, Faerber aboutit non à un parallélogramme ordinaire, mais plutôt à un tétraèdre pédagogique. Le centre de la figure constitue selon lui, le contexte de médiation qui peut être humaine, instrumentale et/ou virtuelle : c'est l'environnement virtuel. L'ajout du pôle « groupe » va bouleverser les trois processus fondamentaux du triangle (former, apprendre, enseigner), en faisant découvrir trois autres qui sont « participer » « partager » et « faciliter » et qui vont tous dans le sens du groupe (Faerber, 2002). La figure 4 ci-contre illustre cette nouvelle conception selon Faerber.

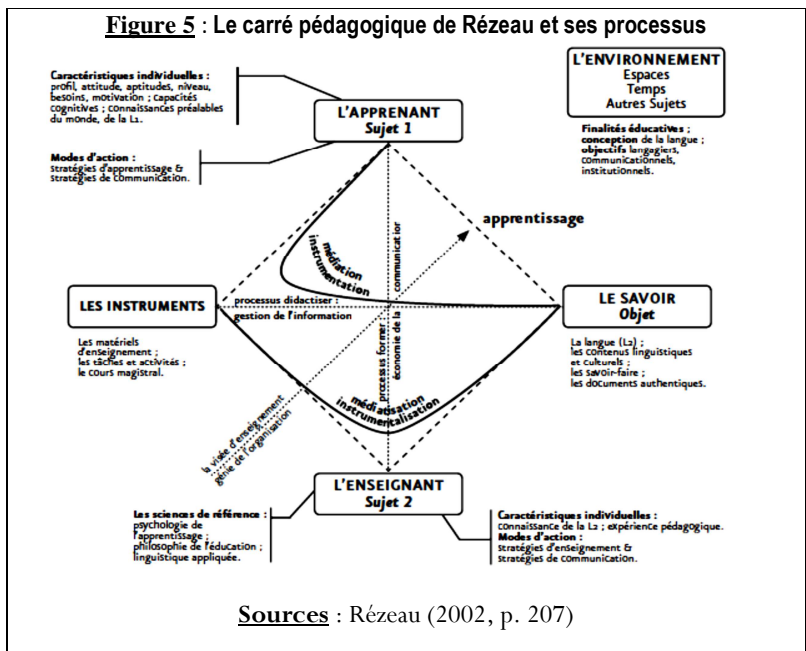


Il paraît toutefois étonnant que ce spécialiste des formations à distance n'a pas voulu faire des instruments, les outils informatiques, des acteurs clé dans les situations d'apprentissage en considérant qu'ils constituent simplement l'environnement virtuel d'apprentissage. « L'environnement virtuel d'apprentissage (explique-t-il), est un intermédiaire à la fois fonctionnel, matériel, logiciel entre les pôles. Nous ne lui conférons pas un statut de pôle au même titre que l'apprenant ou le savoir par exemple », (2003, p. 202).

D – DU TRIANGLE AU CARRE PEDAGOGIQUE

D-1 Joseph Rézeau ou la médiation par les instruments

Dans ces recherches pédagogiques à l'intérieur d'un univers multimédia, Rézeau démontre que les instruments sont indispensables. Si pour lui, « les méthodes actives ou nouvelles ont toujours proposé des outils et des instruments multiples pour affirmer leurs spécificités » (2002, p. 737), c'est pour faire de l'élève, un être



actif. Il entend par médiation, le fait que la relation du sujet au savoir est rendue possible par une médiation d'un instrument à un sujet. « On constatera que la médiation pédagogique ainsi représentée n'est plus du seul ressort de l'enseignant, mais qu'elle passe également par un élément nouveau, les instruments », explique Rézeau (2002, p. 202). Chez lui, l'instrument est devenu un support à la fois pédagogique et didactique par excellence, et constitue ce par quoi, la connaissance est rendue possible. L'introduction de ce pôle dans la situation pédagogique, va

une fois de plus bouleverser le traditionnel triangle, en le prolongeant cette fois-ci, en un carré : Enseignant-Apprenant-Instrument-Savoir. L'ajout de ce pôle fait naître deux nouveaux processus. Le « processus de didactisation – ou d'instrumentalisation en référence à la théorie des instruments » (Ibidem), relie les instruments au savoir via l'enseignant. Le processus de médiation ou instrumentation relie l'apprenant au savoir par le biais des instruments, tel que Rézeau le démontre dans la figure ci-contre. Mais en

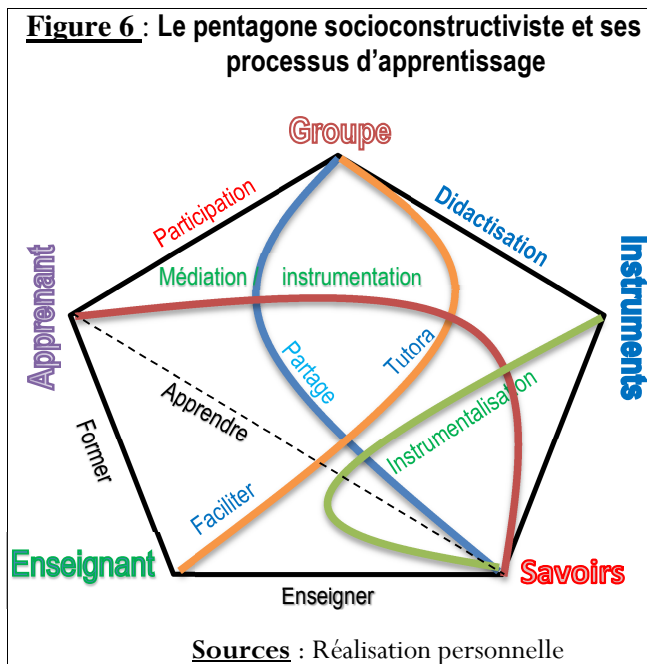
mettant les « *Autres Sujets* » à l'extérieur du carrée pédagogique, par ce qu'il nomme l'environnement ; il a enlevé du coup aux activités de socioconstruction leur importance dans l'acte éducatif.

E- DU TRIANGLE AU PENTAGONE SOCIOCONSTRUCTIVISTE

E-1 Un nouveau regard sur la conception des instruments et du groupe

A l'instar de plusieurs autres chercheurs, Faerber et Rézeau ont bien mis en exergue les insuffisances du triangle de Houssaye. Mais ni l'un ni l'autre n'a voulu aller au-delà de son domaine spécifique d'apprentissage : un univers virtuel pour le premier et un apprentissage d'une langue étrangère, l'anglais dans un univers multimédia pour le second. Par conséquent, aucun des deux n'a considéré la découverte de l'autre comme pôle centrale, et limitant par la même occasion les instruments aux seuls outils numériques. Pour Faerber, les outils technologiques sont une évidence en formation à distance, qu'il ne lui est plus nécessaire de les considérer comme pôle à part entière de la situation pédagogique. Nous ne pouvons que déplorer cette conception dans la mesure où, dans ce domaine plus précisément, les outils technologiques sont des conditions sine qua non pour qu'il y ait formation à distance comme le souligne si bien madame Violaine Page : « *Qu'ils soient de papier ou numériques, les outils et les technologies employés en formation à distance interviennent dans l'acte pédagogique. Plus que cela, sans eux, celui-ci ne saurait avoir lieu. Et c'est précisément par la médiation d'une technologie que l'enseignement et l'apprentissage se réalisent en formation à distance* » (2015, p. 11). Quant à Rézeau, puisqu'une langue est avant tout parlée, il n'a pas senti l'importance d'insister sur les interactions sociales entre les apprenants. Dans son carré, les interactions sociales ont tout naturellement lieu à partir de la communication entre élèves et enseignant par le biais des instruments.

Ainsi, pour rendre aux interactions sociales leur place dans l'acte éducatif en général, ce qui implique qu'il faut faire travailler les apprenants en équipes, et cela quel que soit le type de formation ; nous prenons la conception du « groupe » tel qu'il a été défini par Faerber pour compléter le carré de Rézeau. De l'autre côté, pour redonner aux instruments leur place prépondérante dans la pédagogie moderne, nous prenons la conception de « l'instrument » illustré par Rézeau pour compléter le tétraèdre de Faerber. Dans tous les cas, le triangle de Houssaye reste la référence de base. Cette synthèse de complémentarité que nous opérons entre ces trois penseurs, ne prétend pas donner naissance à une nouvelle théorie de l'apprentissage, le socioconstructivisme est déjà là ; mais se propose d'insister sur des processus d'apprentissage qu'on considère comme réservés à des domaines particuliers de la formation, mais qui sont pour nous, l'essence même de l'enseignement-apprentissage en général et du socioconstructivisme en particulier. Suivant nos recherches, la situation pédagogique ne se limite plus et ne doit plus être limitée aux trois acteurs du triangle pédagogique, ni seulement aux retrouvailles d'un quatrième acteur, qu'il soit « groupe » ou « instrument » : c'est tout cet ensemble qui concrétise l'enseignement-apprentissage tel que nous l'exprimons dans la figure ci-contre. Vygotsky lui-même soulignait le fait que les apprentissages socioconstructivistes doivent s'élever à la fois sur les médiations avec autrui et avec les outils techniques et sémiotiques (1985).



Bref, dans la lutte contre l'échec scolaire aux Comores, nos travaux débouchent sur la conception d'un enseignement-apprentissage qui se fonde non plus sur 3 acteurs comme Houssaye, ni sur 4 pôles comme Faerber et Rézeau, mais plutôt sur cinq acteurs. La figure qui peut matérialiser ces 5 principes ainsi que les relations éducatives qui découlent de leur mariage, est un pentagone pédagogique. Désormais, nous définissons la situation pédagogique comme un pentagone constitué de l'enseignant, de l'apprenant, du groupe-élèves, des instruments et du savoir. Cette figure, nous la nommons le pentagone socioconstructiviste, pour insister sur l'importance des interactions sociales entre les sujets et sur l'équipement de nos écoles en instruments pédagogiques et didactiques de qualité afin qu'il y ait des apprentissages de qualité et en quantité, seule condition pour viser le progrès en commun des apprenants et donc du pays.

E-2 Le pentagone socioconstructiviste comme dépassement des exacerbations des processus du triangle

La conception du pentagone socioconstructiviste nous conduit désormais à ne plus concevoir une relation directe entre deux des acteurs de la situation pédagogique. Chaque processus est à présent médiatisé par le groupe et les instruments. Contrairement à Houssaye qui a conçu des processus dont chacun est issu de la relation privilégiée entre deux des acteurs, en marginalisant le troisième, lequel se mettait à faire le fou ou le mort (1988) ; ici, le savoir comme objectif final des apprentissages, ne peut être atteint que par les interactions entre les sujets et par les médiatisations instrumentales. On le constate, dans les apprentissages socialisés ou l'essence de la formation repose sur les échanges entre les sujets impliqués dans la situation pédagogique ; il ne peut y avoir ni fou ni mort. Par conséquent, aucun des processus ne peut être exacerbé puisqu'il sera toujours modéré par les médiations. Le plus grand perdant de cette nouvelle conception reste sans nul doute l'enseignant, à qui on lui décharge de la lourde tâche de faire cours tel qu'il était d'usage dans le modèle transmissif et dans une moindre mesure, dans le modèle béhavioriste. En effet, la conception du pentagone socioconstructiviste démontre clairement et justifie le fait que dans la pédagogie moderne, les traditionnels processus du triangle s'avèrent insuffisants et incapables d'œuvrer à une élaboration socialisée et durable des savoirs. Dans cette perspective, même l'axe « *former* » n'est plus viable. Il est comme dit Faerber « *chronophage* » (2003) puisque l'enseignant doit à présent gérer non un élève en particulier, ni une classe en général, mais des groupes dans la classe et souvent hors de la classe. Ce qui ne peut se faire sans l'aide des instruments. Par conséquent, la nouvelle mission de l'enseignant consiste à accompagner et à faciliter le travail de chaque équipe. Dans cette perspective l'axe « *apprendre* » reste aussi insuffisant à manifester l'essence de l'enseignement-apprentissage, puisque par les situations-problèmes et les conflits sociocognitifs qui en découlent ; l'acquisition du savoir ne peut se faire sans la médiation du groupe à travers les instruments. C'est plutôt le processus « *partager* » qui devient le point central des travaux de groupes et entre les groupes dans la quête du savoir. Cette quête est désormais médiatisée par le groupe à partir du processus « *participer* » (Faerber, 2003) et par les instruments à partir du processus d'« *instrumentalisation* » ou de « *didactisation* » (Rézeau, 2002). Ces deux processus constituent le noyau des apprentissages dans un univers de socioconstruction.

En somme, le pentagone est circonscrit dans un cercle qui renvoie à l'environnement scolaire. Ce qui signifie que l'acte éducatif dépend aussi des politiques et des stratégies mises en place par un établissement scolaire, lequel traduit la politique éducative du pays. Autrement dit, tout ne se joue pas dans la classe. Les autorités ont une grande responsabilité dans la réussite comme dans l'échec scolaire à partir de leur politique en général, laquelle dépend la politique éducative du pays. Quelque part, on peut dire que les pratiques pédagogiques traduisent les pratiques politiques d'un pays.

E-3 De l'hégémonie des instruments dans l'enseignement-apprentissage

Si de l'antiquité jusqu'en ce premier quart du 21^e siècle, les instruments ont toujours fait partie de tout projet pédagogique, c'est parce qu'ils sont plus que des simples intermédiaires dans l'enseignement-apprentissage. Notre vision de l'instrument ne se limite cependant pas aux seuls outils informatiques. Dans la quête du savoir, nous parlons de l'instrument en général, et on peut tout simplement penser à la règle graduée et consorts, à un Map monde, à un javelot, à un cahier, à un ballon quelconque... ; tant

d'outils qui font défaut à tant d'écoles pour ne pas dire à tant d'élèves dans ce monde où la fracture Nord-Sud s'accroît chaque jour. En effet, dans plusieurs pays en voie de développement, surtout ceux de l'Afrique subsaharienne, il ressort que le manque d'infrastructure scolaire, d'outils didactiques et pédagogiques est l'une des causes majeures de l'échec scolaire grandissant dans ces pays, à l'instar de l'Union des Comores où nous menons plusieurs recherches depuis 2010. Dans ces pays où les intrants pédagogiques et didactiques sont presque inexistantes, il ne se pratique en réalité que de l'enseignement, les apprentissages étant pratiquement inexistantes par manque de supports. C'est l'une des raisons qui font que ces pays souffrent d'un manque de scientifiques, de savants et de chercheurs. Comment peut-on le devenir sans une formation adéquate ? Une formation dite de qualité exige le mariage de la théorie et de la pratique, dans laquelle, l'expérimentation constitue l'instance de vérité et donc de savoir. Signalons que dans un tel environnement éducatif, même ceux qui sont déclarés admis, sont loin de posséder les compétences requises : ils ont accumulé trop de lacunes et de manques, d'où l'importance des supports matériels dans l'enseignement-apprentissage.

E-4 L'impact des interactions sociales en enseignement-apprentissage

L'un des facteurs qui alimente aussi l'échec, dans les pays susmentionnés reste les insuffisances pédagogiques et didactiques des enseignants dont une infime partie a été initialement formée pour le métier, pendant que la formation continue à leur endroit n'est pas toujours assurée (Chadhouli, 2017 et 2018). Dans ces pays, et en particulier aux Comores, c'est toujours le modèle transmissif qui domine, les enseignants ont toutes les peines du monde à rendre les élèves actifs et surtout créatifs. Or, comme nous venons de le souligner, les travaux en groupes constituent la meilleure technique pour rendre les apprenants à la fois actifs et créatifs. Les travaux de groupes constituent donc la clé des activités de socioconstruction. Dans ces genres d'apprentissages, l'enseignant intervient certes de temps en temps, en qualité de personne ressource, d'animateur ; toutefois les interactions entre les apprenants doivent occuper presque le deux-tiers du temps (Bordage, 2010 : p. 715). Sans un tel timing, les élèves ne peuvent pas partager en tant que tel et surtout aboutir à une mutualisation qui reste la clé du progrès cognitif en commun.

CONCLUSION

Que ça soit en formation à distance ou en présentiel, l'enseignement-apprentissage a toujours été marqué par l'apport des outils, lesquels rendent possibles les interactions à distance comme en présentiel, ainsi que la médiation aux savoirs. Si Faerber et Rézeau sont les figures marquantes du prolongement du triangle en une figure à quatre côtés ; ils se sont tous deux limités à un acteur majeur de l'acte éducatif dans un environnement virtuel, marqué par l'apport des outils multimédia. Mais, si l'un et l'autre a vu l'importance de chacun de ces acteurs, il nous appartient de conclure que ces deux pôles sont d'une importance indéniable dans l'acte pédagogique de ce nouveau monde où, les instruments surtout numériques se taillent la part du lion dans les relations inter-individus comme dans la recherche du savoir. C'est pour affirmer l'importance des instruments et l'apport positif des interactions sociales entre les apprenants, que nous avons inauguré le pentagone pédagogique, que nous avons nommé pentagone socioconstructiviste pour souligner l'importance de faire progresser les élèves en commun, ce qui ne peut se faire qu'à travers des activités de socioconstruction. En effet, les relations pédagogiques issues de ce nouveau modèle insistent beaucoup sur le rôle de facilitateur de l'enseignant, le rôle de partage du groupe, le rôle de participation de chacun des apprenants dans les travaux de groupes, tout cela, via l'instrument, devenu le médiateur par excellence à la fois entre les sujets eux-mêmes et entre eux et le savoir. Ainsi, du pentagone socioconstructiviste, il découle la conception selon laquelle, dans la pédagogie moderne, on ne peut acquérir le savoir que par le biais du groupe et des instruments, sachant que l'enseignant est devenu un guide, un tuteur, dont les interventions sont à la fois ciblées et limitées. C'est ainsi que le savoir issu de ce processus est à la fois un produit individuel-commun et fortement marqué par l'apport des instruments de toute sorte. De-là s'éclaircit notre visée de départ qui n'était autre que la recherche de processus éducatifs susceptibles d'enclencher le progrès en commun des élèves. Pour qu'ils progressent en commun, sachant qu'ils constituent un corps hétérogène, ils doivent cependant se sentir unis et investis d'une même mission.

RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ARCA, Maria et Silvia CARAVITA. (1993), « Le constructivisme ne résout pas tous les problèmes », in ASTER N° 16, *Modèles pédagogiques 1*, INRP, 29, pp. 77-101.
2. ASTOLFI, Jean-Pierre. (1992), *L'école pour apprendre*, Paris, ESF, 252 p.
3. BATESON, Gregory. (1977). *Vers une écologie de l'esprit*, Traduit de l'Anglais par Perial Drisso, Laurencine Lot et Eugène Simion, Paris, Éditions du Seuil, (Edition numérique au format pdf, 223 p.)
4. BARNIER, Gérard. (2010), « Théories de l'apprentissage et pratiques d'enseignement », IUFM d'Aix-Marseille, 17 p. (PDF)
5. BORDAGE, Jacques Eugène. (2010), « Description et comparaison de la socioconstruction des connaissances dans trois contextes d'apprentissage différents du milieu scolaire », in *Revue canadienne de l'éducation*, 33, 4, pp. 715-716.
6. CHADHOULI, Bastoine. (2017), « L'infrastructure scolaire, un handicap à la réussite dans l'enseignement secondaire des Comores », In *Actes des journées doctoriales de l'Université de Toliara*, 16 p.
7. CLAUZARD, Philippe. (2014), « Théories d'apprentissage », in *Intelligibilité des situations d'enseignement et d'apprentissage dans le cadre de la formation des adultes*, Université de la Réunion-ESPE Laboratoire LCF ICARE, 57 slides au format PDF.
8. DERONNE, Mélanie. (2012), *L'approche par compétences dans l'enseignement des mathématiques*, Master en sciences mathématiques, université du Mons, 195 p.
9. DEWEY, John. (1913), « The child and the curriculum », In *Middle works of John Dewey*, Carbondale, Southern Illinois University Press, (1976), Vol. 2, p. 271-291, Traduit en français par L. S. Pidoux, pp. 89-108 (1^{ère} éd. américaine, 1902)
10. FAERBER, Richard. (2002), « Le groupe d'apprentissage en formation à distance : ses caractéristiques dans un environnement virtuel », In Larose, F. et T. Karsenti (dir.), *La place des TIC en formation initiale et continue*, Sherbrooke, Éditions du CRP, pp. 99-128.
11. FAERBER, Richard. (2003), « Groupements, processus pédagogiques et quelques contraintes liés à un environnement virtuel d'apprentissage » In : Desmoulin, C, Marquet, P. & Bouhineau, D. (Eds), *Actes de la conférence EIAH 2003*, (Strasbourg, 15, 16, 17 avril 2003), Strasbourg, pp.199-210.
12. HOUSSAYE, Jean. (1988), *Théorie et pratiques de l'éducation scolaire I : Le triangle pédagogique*, Berne, Peter Lang, 272 p.
13. JONNAERT, Philippe. (2002), *Compétences et socio-constructivisme. Un cadre théorique*, Bruxelles, De Boeck-Université, 100 p.
14. LOMBARD, François. (2007), « Du triangle de Houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche », In Charlier Bernadette et Daniel Peraya (dir.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation*, De Boeck, pp. 137-154.
15. PAGE, Violaine. (2015), « Établir une relation pédagogique à distance... est-ce possible ? », In *Pédagogie collégiale*, vol. 28, no 4, été 2015, pp. 10-16.
16. PIAGET Jean. (1973), *Introduction à l'épistémologie génétique*, Paris, PUF,
17. QUEBEC (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport). (2005), « le socioconstructivisme, un cadre de référence pour un curriculum par compétences », in *Curriculum de la formation générale de base*, Québec, Direction de la formation générale des adultes, 46 p.
18. REZEAU, Joseph. (2002), *Médiatisation et médiation pédagogique dans un environnement multimédia*, Thèse de doctorat, Université Victor Segalen, Bordeaux 2, 617 p.
19. VYGOTSKY, Lev Semionovitch. (1985), *Pensée et Langage*, Paris, La Dispute (1^{ère} édition originale en russe publiée en 1934), 546 p.