

CONCEPTS QUOTIDIENS, CONCEPTS SCIENTIFIQUES CHEZ VYGOTSKI¹

Michel BROSSARD,

Professeur émérite en psychologie du développement à l'Université de Bordeaux 2

I. Deux processus de conceptualisation

Dans la théorie proposée par Vygotski, concepts quotidiens (ou spontanés) et concepts scientifiques se différencient :

- par leurs lieux de naissance et leurs modes de formation,
- par leurs caractéristiques, leurs trajectoires, leurs destinées.

Les concepts quotidiens ou spontanés se construisent bien évidemment au cours des expériences quotidiennes que l'enfant peut faire du monde physique et social auquel il est confronté. Agir sur le monde extérieur au sein de son univers familial mais aussi donner les raisons de ses actions, communiquer à autrui ses manières de sentir et de penser, impliquent nécessairement une généralisation de certains aspects de cette expérience.²

Agir avec autrui dans le monde nécessite que l'enfant construise spontanément des « catégories » et qu'il effectue certaines mises en relations entre ces catégories. Un enfant de 3/4 ans sait ce qu'est un ami, une promenade, un arbre ou une fleur. Mais ces activités de structuration de l'expérience sont avant tout « agies », « pratiquées », non conscientes. L'enfant qui s'adonne à ce travail d'organisation de l'expérience n'a pas conscience des opérations qu'il effectue ainsi que le révèlent les difficultés qui surgissent dès qu'on lui demande de produire une définition. De plus ces « représentations » construites au cours des échanges avec autrui sur la base d'une expérience commune, sont encore loin d'avoir les caractéristiques des concepts proprement dits. Par exemple, au cours de la période dite syncrétique, l'enfant réunit des objets très différents sur la base de ressemblances momentanément perçues et donc variables dans le temps. Il s'agit certes d'une généralisation, mais d'une généralisation d'un certain type, effectuée au sein d'une certaine « structure de généralisation ». Au cours des nombreux dialogues enfants-adultes, les premières significations des mots utilisés par l'enfant sont périodiquement ré-élaborées et ré-orientées vers les significations de la langue adulte à la suite des recadrages successifs que l'adulte propose en réponse aux énoncés enfantins.

Ainsi les concepts quotidiens naissent et se développent au sein des différents univers pratiqués par l'enfant et leurs modes de formation et de fonctionnement demeurent non-conscients.

¹ Ce texte est extrait du livre de Michel Brossard, *Vygotski. Lectures et perspectives de recherches en éducation*, éditions Presses Universitaires de Septentrion. Il est publié ici avec l'aimable autorisation de son auteur et des Presses de Septentrion.

² Vygotski revient à plusieurs reprises sur l'idée selon laquelle les connaissances les plus humbles, tant celles de nos lointains ancêtres que celles de l'enfant, doivent pour être fonctionnelles avoir un contenu « objectif ». Les psychologues, Piaget en particulier, ont sous-estimé les capacités de l'enfant à avoir une connaissance autre que subjective du monde extérieur. Selon Vygotski, il faut pour se persuader du contraire interroger l'enfant sur son univers proche et non sur son univers lointain.

Ce n'est pas dans le cours de l'expérience quotidienne mais dans les situations scolaires d'enseignement-apprentissage que les concepts scientifiques « germent » dans la tête de l'enfant. Il suffit pour s'en convaincre de comparer la formation du concept de « frère » et l'acquisition du théorème de Thalès. Il est essentiel de bien voir que dans le cadre théorique que Vygotski est en train d'élaborer, les situations scolaires d'enseignement-apprentissage loin d'être des situations de simple transmission verbale des connaissances, sont le lieu d'une activité authentique de conceptualisation. Les concepts scientifiques naissent au cours d'un travail effectué en collaboration par l'élève et le maître. Dans le cas d'un enseignement de science par exemple, le maître se livrera à tout un travail de déplacement des questions initiales que se posent les élèves pour leur permettre d'accéder à un nouveau type de questionnement qui soit pertinent dans le domaine scientifique étudié.

La manière dont se forment ces concepts, comparée au mode de formation des concepts quotidiens, est profondément originale (P & L., p. 208). Contrairement à ce qui se passe pour les concepts spontanés où nous avons des opérations de pensée inconscientes d'elles-mêmes, c'est en faisant porter toute son attention sur les processus de pensée envisagés pour eux-mêmes - et ceci en étroite collaboration avec le maître - que se forment les concepts scientifiques.

Vygotski écrit :

« Les problèmes que rencontre la pensée enfantine ne sont pas les mêmes selon qu'elle a à assimiler des concepts à l'école ou qu'elle est livrée à elle-même. » (P. & L., p.223)

Ainsi en situation scolaire les enfants rencontrent des problèmes mais des problèmes d'une nature toute nouvelle : il s'agit d'assimiler les connaissances les plus élaborées dans un domaine scientifique précis en portant son attention, avec l'aide de l'adulte, sur les opérations de pensée elles-mêmes constitutives de ce domaine de connaissances.

« En travaillant avec l'élève sur un thème, le maître a expliqué, transmis des connaissances, questionné, corrigé, il a obligé l'élève à expliquer lui-même. *Tout ce travail sur les concepts, tout le processus de leur formation a été effectué en détail par l'enfant en collaboration avec l'adulte dans le processus d'apprentissage.* » (P. & L., p. 281, souligné par nous) [L.Vygotski, **Pensée et Langage**, édition 1997, éditions *La Dispute*]

Tout ce travail est centré sur les opérations intellectuelles qu'il faut réaliser pour comprendre un phénomène (comment les espèces vivantes ont pu se diversifier par exemple) et ne vise en aucun cas à produire des transformations effectives dans le monde. En un mot les situations scolaires sont le lieu d'un travail original qui n'a rien de commun avec ce qui se passe dans les situations quotidiennes tout-venant³.

Mais il existe une autre particularité de la formation chez l'enfant d'un concept scientifique en situation scolaire : en même temps qu'il apprend en collaboration avec l'adulte à effectuer telle opération de pensée caractéristique de tel concept, dans la mesure où ces concepts n'existent qu'au sein d'un système, l'enfant apprend en même temps les relations entre les concepts. Aussi le caractère systématique des concepts scientifiques est-il présent et joue un rôle lors de leur formation dans le processus scolaire.

Comparés aux concepts quotidiens,

³ On voit à partir de là que non seulement il ne s'agit pas de rapprocher les situations scolaires de la « vie réelle » pour les rendre plus compréhensibles mais encore qu'agir ainsi risque d'engendrer des malentendus en ce qui concerne les objectifs didactiques véritablement poursuivis par le maître.

« les concepts scientifiques présentent dès le début chez le même enfant des traits différents, témoignant de leur nature différente. Comme ils viennent par le haut, du sein des autres concepts, ils prennent naissance grâce aux rapports de généralité qui s'établissent entre les concepts dans le processus de l'apprentissage scolaire. *Par nature ils incluent quelque chose de ces rapports, quelque chose du système.* » (P. & L., p. 310, souligné par nous)

Les concepts scientifiques ne sont pas acquis au coup par coup. Leur introduction par le maître est guidée par la fonction qu'ils occupent dans le système conceptuel sur lequel on travaille. Les relations nécessaires entre les concepts - propres au caractère systématique des connaissances enseignées - joueront donc un rôle essentiel dans le mode de formation d'un concept scientifique chez l'élève. Ce qui n'est bien évidemment pas le cas pour les concepts quotidiens.

L'observateur assistant à la formation d'un concept en situation scolaire ne voit qu'un concept à l'état naissant. Ce serait une erreur de s'arrêter à ce « moment » des apprentissages où l'élève semble avoir « compris » l'objectif didactique poursuivi par le maître au cours de la séquence. Celui qui observe le moment de la « compréhension » au cours d'un apprentissage a certes la chance de pouvoir assister « en direct » à la formation d'un concept, mais il n'assiste qu'au moment de sa naissance. Les concepts scientifiques sont appelés à un long développement interne que Vygotski qualifie de « souterrain »⁴. Et c'est en essayant de comprendre ce qui se produit au cours de ce développement interne que nous parviendrons à comprendre les rapports existant entre apprentissage et développement.

Notons au passage que si les concepts quotidiens sont d'abord pratiqués et si leur définition, lorsqu'elle se produit, est tardive, nous assistons à un phénomène inverse en ce qui concerne les concepts scientifiques. Le maître et l'élève travaillent sur ces concepts en en proposant plusieurs définitions et reformulations (Jaubert 2000) mais ce dont ces concepts ont besoin c'est de prendre chair en venant se connecter avec les concepts quotidiens. Leur trajectoire sera donc descendante. Concernant les caractéristiques de ces deux types de concepts, on connaît la célèbre analyse de Vygotski : ce qui est faiblesse chez les uns est force chez les autres. Mais s'il est essentiel de distinguer ces deux types de concepts (l'erreur de la psychologie étant d'avoir pensé le développement des concepts sur un seul modèle, celui du développement des concepts spontanés) il est non moins essentiel d'y voir « *un système unique de concepts qui se constitue au cours du développement intellectuel de l'enfant* » (P. & L., p. 217). Comme un milieu marin peut être traversé par des courants opposés, notre système conceptuel pris dans sa totalité est traversé par des processus de sens contraire.

Et c'est lorsque nous saisissons ce moment où se connectent ces deux mouvements conceptuels d'orientation inverse que nous serons en mesure de répondre - du moins nous l'espérons - aux questions que nous nous sommes posées. Nous pensons en effet que c'est à *ce moment* et très précisément à cet endroit que se résout la contradiction qui est « au travail » chez l'écolier et dont Vygotski s'efforce de ressaisir le mouvement.

II. Structures de généralisation et opérations de pensée

Rappelons que nous avons posé deux problèmes :

⁴ On sait que les concepts spontanés se développent eux aussi, mais en sens inverse.

Comment Vygotski pense-t-il concrètement les rapports entre apprentissages et développement lorsqu'il affirme simultanément que si les apprentissages suscitent le développement, le développement quant à lui est « auto-mouvement » ? Selon sa propre formule on « plante » rien en lui. D'autre part nous avons dans les chapitres précédents insisté sur l'importance de penser le développement comme un processus de transformation: transformation des fonctions psychiques élémentaires en fonctions psychiques supérieures. Le passage d'activités psychiques non conscientes d'elles-mêmes à des activités conscientes et volontaires est le critère aux yeux de Vygotski de l'émergence de fonctions psychiques supérieures. Dans l'exemple précis qui nous occupe, la question revient donc à se demander comment passe-t-on d'opérations de pensée « agies » à des opérations de pensée effectuées consciemment et volontairement.

D'autre part si Vygotski s'intéresse aux apprentissages, il s'intéresse tout particulièrement aux apprentissages scolaires. Les exemples analysés précédemment ont commencé à nous éclairer sur le sens de sa réponse. Mais il nous faut poursuivre l'analyse si nous voulons comprendre la nature des transformations internes auxquelles nous avons affaire.

S'il est vrai que toute signification est une forme de généralisation, il faut s'empresse d'ajouter qu'il existe plusieurs degrés et formes de généralisations. Ainsi de tout jeunes enfants savent coordonner des concepts comme chaise, table, fauteuil etc. mais sont incapables d'une opération de classification qui leur permettrait de subsumer ces différents concepts sous le concept plus général de meuble. Prédomine alors une pensée intuitive qui réunit les significations selon des rapports concrets en relation directe avec la façon dont les objets se présentent à eux. À ce niveau, la pensée verbale ne jouit d'aucune autonomie par rapport aux collections perçues. Une étape importante est franchie lorsque l'enfant ne se montre plus seulement capable de coordonner des significations entre elles mais est en mesure de construire des concepts sur-ordonnés permettant de subsumer sous une catégorie plus large les significations déjà construites. L'émergence d'une pensée verbale est dès lors rendue possible. En effet pour pouvoir conduire un raisonnement, c'est-à-dire effectuer des inférences réglées, il faut pouvoir subsumer un concept sous un autre. C'est pourquoi, sur le plan développemental, Vygotski considère l'apparition de rapports de généralité entre concepts comme une étape aussi importante dans le développement de l'enfant que celle de l'apparition des premiers mots.

Vygotski parle en termes de stades pour caractériser ces niveaux et ces formes de généralisation : formation syncrétique, complexe, préconcept, concept. Il nomme structures de généralisation, ces ensembles caractéristiques d'un domaine et d'un niveau de développement des concepts. Sa thèse centrale consiste à affirmer que les opérations de pensée - et donc les différents niveaux de la pensée verbale laquelle consiste à effectuer des mises en relations entre les concepts à l'intérieur d'une certaine structure de généralisation - dépendent du degré et des rapports de généralisation atteints par les concepts.

« La signification du mot est une généralisation. Une structure différente de ces généralisations signifie un mode différent de reflet de la réalité dans la pensée. Cela ne peut manquer à son tour de signifier dès lors des rapports différents de généralité entre les concepts. Enfin, des rapports différents de généralité déterminent eux-mêmes des types différents d'opérations possibles à un niveau donné de la pensée. » (P. & L., p. 313)

Pour préciser sa pensée, Vygotski use d'une métaphore. Il parle de longueur et de

latitude des concepts. Les concepts sont assimilés à des points sur la surface terrestre. La longitude d'un concept définit sa place sur un méridien allant de sa signification la plus concrète jusqu'à un degré maximum de généralité. Toujours selon cette métaphore, si l'on considère que la surface du globe représente la réalité dans toute sa diversité, la latitude d'un concept définira alors « *la place qu'il occupe parmi les autres concepts ayant la même longitude mais se rapportant à d'autres points de la réalité.* » (ouv. cit., p. 297).

Ainsi si la longitude du concept caractérise la saisie de l'objet dans le concept sous l'angle de l'unité du concret et de l'abstrait qui y est incluse, la latitude caractérise le point d'application du concept à un certain domaine de la réalité. À l'aide de cette métaphore, chaque concept peut être comparé à un point situé à l'intersection de ces deux lignes. Ce point d'intersection permet d'établir les rapports qu'entretient un concept avec les autres concepts du système auquel il appartient. Il indique la « mesure de généralité du concept ».

Effectuer une opération de pensée (définir, comparer, différencier etc.) suppose que soient réalisées des mises en relation entre les différents concepts à l'intérieur d'un système composant un domaine de connaissance. Le très jeune enfant à qui l'on demande de fournir une définition, se trouve en difficulté car le terme qu'il possède n'entretient pas de rapports de généralité avec d'autres concepts. À l'inverse celui qui maîtrise le système décimal dispose d'une quantité infinie de moyens pour exprimer le concept d'un nombre : 2 pourra être exprimé par $1+1$, $10-8$, $12 : 6$ etc. L'arithmétique nous offre un exemple parfait d'équivalences. Un concept peut donc être considéré comme un point à partir duquel plusieurs parcours sont possibles à l'intérieur d'un système. Le sujet peut produire une explication en prenant comme point d'entrée un élément chaque fois différent du système conceptuel et ainsi changer son angle de vision sur les différentes opérations qu'il effectue. C'est la raison pour laquelle Vygotski affirme qu'il existe un lien étroit entre pensée systématique et pensée consciente.

Mais comme, aux différentes étapes du développement, les structures de généralisation (formation syncrétique, complexe, préconcept...) n'ont pas le même degré de généralité, la possibilité de prendre du recul et d'insérer une opération d'un ensemble plus vaste variera considérablement d'une structure de généralisation à une autre. En effet à chaque structure de généralisation, on voit s'établir certains rapports spécifiques : rapports à l'objet, appréhension de l'objet dans le concept, rapports entre les opérations de pensée et les formes linguistiques.

Vygotski souscrit aux descriptions proposées par Piaget des caractéristiques de la pensée infantile. Tant que l'enfant ne possède pas de concepts (préconcepts ou concepts proprement dits) ayant entre eux un rapport de généralité, sa pensée demeure prisonnière de ce qu'il perçoit. Dans les expériences de Piaget, l'enfant va percevoir une petite boule qui se dissout et ensuite une grosse boule qui se dissout aussi dans l'eau. Ne disposant pas d'un concept général, il ne verra pas de contradiction dans ses explications successives lorsqu'il explique dans un premier temps que la première boule se dissout « parce qu'elle est petite » et affirme ensuite que la seconde boule se dissout « parce qu'elle est grosse ». N'ayant pas construit de rapports de généralité autres que ceux de la pensée syncrétique ou de la pensée par complexes, la pensée de l'enfant reste dépendante de ce qu'il perçoit et demeure insensible à la contradiction.

Mais s'il y a accord sur les phénomènes observés, Vygotski est en désaccord sur l'explication proposée par Piaget lorsque celui-ci fait appel à l'égoïsme. Si la

pensée de l'enfant est inconsciente d'elle-même, demeure insensible à la contradiction et reste dépendante des liaisons empiriques, ceci s'explique par la spécificité des structures de généralisation au sein desquelles l'enfant opère.

Il en va différemment dans la pensée par concepts. Parlant en particulier des concepts scientifiques, Vygotski écrit :

« ...les concepts scientifiques de l'enfant ne présentent pas ces phénomènes et loin d'être soumis à ces lois (celles de la pensée enfantine décrites par Piaget - ajouté par nous m. b.) ils les transforment. » (P. & L., p. 310)

Lorsque le tout-jeune enfant n'a pas encore construit de classes emboîtées, il ne peut prendre de recul ni sur la réalité perçue ni sur les significations de mots qu'il a jusqu'alors construites. Si, en présence d'une image, on lui propose une phrase décrivant cette image et si on lui demande d'exprimer la même idée différemment, il ne pourra s'affranchir de la phrase proposée. Il s'en tiendra au sens littéral et ne pourra que répéter la phrase de départ, se montrant ainsi incapable de reformulations.

Par contre dans une structure de généralisation qui est celle des concepts proprement dits, lorsqu'un domaine du savoir est maîtrisé, celui qui a pour tâche de fournir une explication peut entreprendre son explication à partir de plusieurs points de départ conceptuels : un concept est un point à l'intérieur d'un système qui autorise plusieurs parcours possibles. La loi d'équivalence des concepts autorise plusieurs formulations d'une même idée parce que plusieurs parcours sont possibles à l'intérieur de cette structure de généralisation. On voit que dès lors les significations (le pôle sémantique de la pensée verbale) s'affranchissent d'une forme particulière de mise en mots car celui qui produit l'explication n'est plus prisonnier d'un texte particulier. Nous sommes parvenus à la forme (l'une des formes ?)⁵ la plus élaborée de la pensée verbale, point culminant vers lequel nous conduisaient tous les chemins pris par Vygotski dans *Pensée et Langage*.

Cette relative autonomie des opérations de pensée par rapport à des formes langagières particulières nous permet de comprendre la raison pour laquelle l'enseignant ou le psychologue voulant s'assurer que l'élève maîtrise correctement un domaine de connaissances lui demandera de reformuler de différentes façons un même ensemble de relations entre concepts. De même « savoir expliquer » c'est être capable d'effectuer un *parcours parmi d'autres* dans un système de relations entre des concepts en choisissant son point de départ en fonction des questions que se pose l'interlocuteur.

III. L'exemple de l'arithmétique et de l'algèbre

C'est sur cet exemple que nous voudrions, à la suite de Vygotski, mettre en lumière ce « moment de la connexion » entre deux structures de généralisation de niveaux différents. Nous serons alors tout près du but : comprendre sur cet exemple la manière dont s'interconnectent les apprentissages et le développement.

Au cours du premier âge scolaire (période qui correspond en gros à notre scolarité primaire) l'élève apprend à utiliser le système décimal et entre autres à effectuer les différentes opérations arithmétiques. Sur cet exemple Vygotski montre que nous avons

⁵ On ne peut s'empêcher de penser à la poésie, autre figure que prend la signification dans ce qu'elle a de plus « grandiose ». Il est fort probable que ce problème fut au coeur de la conversation que Vygotski eut un soir avec Ossip Mandelstam. Au dire de son épouse, Mandelstam trouva que Vygotski était « terriblement rationaliste » (Nadeja Mandelstam 1973).

affaire à deux temporalités différentes : la temporalité de l'enseignement-apprentissage et la temporalité du développement propre à chaque élève. Le maître propose des tâches particulières (les tâches ne peuvent être que particulières) : il s'agit de résoudre tel problème particulier, d'effectuer telle opération. Ceci ne signifie pas que le maître travaille au coup par coup et qu'il n'a pas un projet didactique global. Mais son projet passe nécessairement par la construction de situations de tâches et d'exercices particuliers. La maîtrise par l'élève du système numérique ne peut résulter que d'une mise en fonctionnement de la part de l'élève de ses propres activités de compréhension : compréhension du calcul en base 10, écriture positionnelle, technique de la retenue etc.. Cette maîtrise du système, des différentes opérations qu'il rend possibles, ne peuvent être « implantées » dans l'élève. Nous avons par conséquent deux progressions : la progression des séquences d'apprentissage telle que le maître l'a prévue d'une part et la manière dont s'effectue le processus d'appropriation en chaque élève d'autre part : à certains moments les leçons du maître anticipent sur des opérations que l'élève ne maîtrise pas encore. Au cours d'une leçon particulière l'élève va brutalement découvrir certains aspects du fonctionnement du système décimal. Le maître quant à lui continue sa progression en fonction de ce qu'il pense être la compréhension moyenne des élèves de la classe. Les capacités arithmétiques de l'élève peuvent se trouver à certains moments très largement en avance par rapport au déroulement pas à pas des apprentissages. Les deux courbes, conclut Vygotski, celle des apprentissages et celle du développement, ne sont pas parallèles : elles se chevauchent, se coupent et se recoupent.

Pourquoi lorsqu'il s'agit de l'arithmétique que pratique l'écolier, Vygotski parle-t-il de préconcepts alors que dans le cas de l'algèbre, il parle de concepts ?

Parlant de la prise de conscience, voici ce qu'il écrit :

« On saisit pourquoi les concepts de l'écolier restent non conscients et involontaires. Pour prendre conscience de quelque chose et le maîtriser, il faut d'abord en disposer... Mais les concepts - *ou plus exactement les préconcepts comme nous aimerions désigner d'un terme plus précis ces concepts non conscients de l'écolier, qui n'ont pas encore atteint le stade supérieur de leur développement* - apparaissent justement pour la première fois à l'âge scolaire, ne parviennent à leur maturité qu'au cours de cette période. Jusque-là l'enfant pense par représentations générales ou complexes comme nous avons appelé ailleurs cette structure initiale des généralisations qui domine à l'âge préscolaire. Et si les préconcepts n'apparaissent qu'à l'âge scolaire, il serait miraculeux que l'enfant puisse en prendre conscience et les maîtriser, car cela signifierait que la conscience est capable non seulement de prendre conscience et de maîtriser ces fonctions mais aussi de les créer à partir de rien, de les forger de toutes pièces, bien avant qu'elles ne se soient développées. »

(P. & L. p. 241 ; *passage souligné par nous m.b.*)

Les concepts arithmétiques sont certes des concepts car il y a sélection et généralisation des propriétés numériques des objets. Mais Vygotski parle de préconcept parce que ces opérations effectuées par l'élève ne peuvent encore faire à leur tour l'objet d'un travail de généralisation. En ce sens ces concepts ne sont pas encore pleinement développés. Il voit dans l'arithmétique « l'exemple typique » du concept. Voici ce qu'il dit de l'arithmétique :

« Le préconcept est l'abstraction du nombre détachée de l'objet et, fondée sur cette abstraction, la généralisation des propriétés numériques de l'objet. Le concept est l'abstraction détachée du nombre et, fondée sur elle, la généralisation de n'importe quel rapport entre les nombres. *L'abstraction et la généralisation de l'idée diffèrent*

fondamentalement de l'abstraction et de la généralisation des choses. » (P. & L., p. 302, souligné par nous m.b.)

Ainsi, selon la terminologie vygotskienne, les concepts proprement dits sont le résultat d'un travail d'abstraction et de généralisation des idées sur les choses alors que les pré-concepts sont le fruit d'un travail d'abstraction et de généralisation effectué sur les choses. Le concept est le résultat d'un travail de généralisation (et de rectification) des idées sur les choses.

Qu'advient-il donc lorsque l'écolier qui résout les problèmes arithmétiques qu'on lui propose, accède aux premières connaissances algébriques, qu'il passe d'une généralisation des choses à une généralisation de l'idée ? Plusieurs phénomènes doivent être mis en évidence :

1. Reprenons l'analogie - qui n'est certes que partielle – entre l'apprentissage d'une langue étrangère et l'apprentissage de l'algèbre. Nous avons vu que c'est sur la base des connaissances sémantiques construites au cours de l'acquisition de la langue maternelle que l'enfant va s'approprier les nouvelles structures linguistiques ; ces nouvelles connaissances généralisant les précédentes du même coup les transforment. De manière analogue, les connaissances algébriques vont transformer les connaissances arithmétiques. Ces dernières ne sont pas seulement ce qui va permettre à l'élève de trouver du sens au nouvel enseignement qu'il reçoit, en tant que connaissances qui vont faire l'objet d'une généralisation, elles sont une condition de l'acquisition des connaissances algébriques.

2. Mais le fait d'accéder aux connaissances algébriques (donc à une nouvelle structure de généralisation : à une généralisation de généralisation) ne se situe pas dans le simple prolongement des connaissances antérieures.

« Opérer la généralisation de ses propres idées et opérations arithmétiques représente quelque chose de supérieur et de nouveau par rapport à la généralisation des propriétés numériques des objets dans le concept arithmétique. » (P. & L., p. 302)

Il ne s'agit pas seulement d'un processus de généralisation qui irait du « bas » vers le « haut ». *Une nouvelle généralisation n'apparaît certes que sur la base des concepts précédents, mais l'accès à ce nouveau plan de pensée est « ouvert » à l'élève par l'entremise d'un enseignement-apprentissage. L'enfant bénéficie du travail théorique produit par les générations qui l'ont précédé et cet enseignement des concepts scientifiques ouvre un espace de développement (« fraye la voie » dit Vygotski) aux concepts antérieurs (ici les concepts arithmétiques), les ré-orientent et leur permet de se hausser à un nouveau plan de développement. Il s'agit donc d'un processus de transformation qui se fait « par le haut ».*

En résumé nous devons penser simultanément deux séries de processus :

- Nous avons d'une part les concepts algébriques qui font l'objet d'une appropriation « par le haut » au cours d'un enseignement-apprentissage. Ils ouvrent des voies de développement aux concepts arithmétiques. C'est le côté « enseignement-apprentissage ».

- Nous avons d'autre part les concepts arithmétiques qui, loin d'être un simple support du nouvel enseignement, constituent le matériau qui va faire l'objet d'un travail de généralisation. Ils sont en quelque sorte « appelés » à se généraliser selon les voies ouvertes par les enseignements-apprentissages. C'est le côté auto-développement.

3. Nous avons affaire à des réorganisations structurales : l'élève n'a pas à effectuer ce travail de généralisation pour chaque concept. Mais à l'occasion d'une leçon ou d'un exercice, sur un exemple particulier, il va saisir la nature des rapports entre les

connaissances algébriques et les connaissances arithmétiques.

« ... l'enfant forme une nouvelle structure de généralisation d'abord avec quelques concepts, le plus souvent fraîchement acquis par exemple dans le processus d'apprentissage ; il suffit qu'il ait maîtrisé cette nouvelle structure pour qu'il réorganise, transforme aussi la structure de tous les concepts précédents. » (P. & L., p. 304)

Ainsi une généralisation qui s'est produite dans un domaine particulier va-t-elle, comme dans un processus de déflagration en chaînes, gagner en l'espace d'un instant tout un domaine de connaissances.

4. Enfin l'analyse conduite par Vygotski du développement intérieur, souterrain, des concepts éclaire le phénomène de réorganisation structurale que l'on observe à partir de certains apprentissages : l'enfant apprenant pour deux pences mais se développant pour dix schillings. Ce phénomène, fort bien vu par Koffka et qui avait retenu toute l'attention de Vygotski, demeurait inexpliqué dans le cadre de la Gestalt Psychology.

Supposons que notre élève du premier âge scolaire résolve un problème qui nécessite la réalisation d'une opération arithmétique. Cet élève travaille à l'intérieur d'une structure de généralisation qui ne dépasse pas le système des opérations arithmétiques. Il effectue correctement l'opération, il peut en vérifier l'exactitude etc., mais il ne peut prendre que peu de recul par rapport à cette opération. Son point de vue est limité à l'opération qu'il vient d'effectuer. Supposons maintenant que ce même élève ayant progressé dans sa scolarité accède à la maîtrise de connaissances algébriques. À un certain moment, une connexion va s'établir entre telle opération arithmétique et les connaissances algébriques qu'il est en train d'acquérir de telle sorte que l'opération arithmétique va lui apparaître comme un cas particulier d'un ensemble d'opérations possibles. Cette nouvelle structure de généralisation (l'algèbre comme généralisation des généralisations arithmétiques) n'abolit pas les généralisations antérieures c'est-à-dire les connaissances arithmétiques. Elle les fait voir autrement. Ce qui revient à dire que l'élève, dans l'exemple que nous avons pris, va avoir un rapport transformé à l'opération qu'il vient d'effectuer.

Là réside le point de jonction que nous recherchions : l'enfant comprend désormais cette opération comme un cas particulier à l'intérieur d'un système d'opérations possibles de même nature. Accédant à un nouveau système de concepts incluant les conceptualisations antérieures, il peut désormais les percevoir comme opérations particulières et en effectuer *une prise de conscience*⁶. Les processus qu'il mettait en oeuvre lors de la réalisation de l'opération, processus sur lesquels il n'avait qu'un faible recul, sont désormais conscients et peuvent faire l'objet d'une utilisation volontaire.

IV. Tentative de réponse

Au travers de l'analyse très approfondie que nous propose Vygotski des rapports entre concepts quotidiens et concepts scientifiques, nous pensons être enfin parvenus au lieu et au mode de connexion entre apprentissage et développement que nous recherchions. C'est la compréhension de ce qui se produit à ce moment précis qui nous permet d'apporter une réponse aux deux questions que nous nous sommes posées depuis le début de ce chapitre.

⁶ On retrouve ici l'influence de Spinoza : ce sont les connaissances conceptuelles qui rendent possibles la conscience et la maîtrise d'un ensemble de processus : nous sommes à l'intérieur d'une philosophie du concept et non d'une philosophie de la conscience.

Rappelons pour mémoire ces deux questions :

1. Comment, si l'on ne peut rien « implanter » dans le développement - lequel est fondamentalement auto-mouvement - les apprentissages peuvent-ils anticiper, orienter, provoquer le développement ? Comment si l'on ne veut pas en rester à une formule générale « résumant » la pensée de Vygotski, concevoir concrètement les rapports entre apprentissage et développement ?

2. Pour quelles raisons de fond Vygotski fait-il jouer un rôle décisif aux apprentissages scolaires dans le développement de l'enfant ?

Nous avons vu que dans les situations scolaires, l'enfant est invité à venir travailler dans des structures de généralisation hautement développées : mathématiques, biologie, sciences sociales etc.. Ce travail de conceptualisation spécifique que l'élève accomplit avec l'aide du maître, prend appui sur les concepts antérieurs déjà construits par l'élève. Par exemple, dans son expérience quotidienne (discussion entre amis, informations télévisées etc.) l'élève a construit le concept de révolution qu'il se représente comme un changement brutal de régime politique. Les concepts de classes sociales, de rapports sociaux et de moyens de production du rôle de l'État dans une société divisée en classes sociales antagoniques etc. lui permettent de construire un concept scientifique de « révolution ». L'appropriation par l'élève des concepts scientifiques au cours des enseignements-apprentissages scolaires prend bien appui sur les conceptualisations antérieures déjà construites par l'élève. Il n'en reste pas moins, que les concepts scientifiques sont d'une autre nature. En tant que concepts plus développés ils ouvrent une voie de développement aux concepts spontanés : ils ouvrent à l'intérieur même de la pensée conceptuelle de l'élève une zone de développement prochain, il s'agit en quelque sorte de la face interne et donc non directement visible de cette zone⁷.

«... leur niveau de développement (des concepts scientifiques, ajouté par nous m.b.) représente une zone de possibilités immédiates pour les concepts quotidiens, leur frayant la voie, comme une sorte de propédeutique de leur développement. » (P.&L., p. 210)

Ce concept de zone de développement prochain apporte la réponse à la première question que nous avons posée. Le développement est bien auto-développement. Il n'y a pas de rupture dans le développement dans le sens où, par exemple, le contenu des apprentissages viendrait se substituer aux concepts jusque-là construits par l'élève.

« Il y a un processus d'apprentissage scolaire ; celui-ci a sa structure interne, son enchaînement, sa logique de développement ; et intérieurement dans l'esprit de chaque écolier pris isolément, *il y a en quelque sorte un réseau interne de processus qui bien qu'ils soient suscités et mis en mouvement au cours de l'apprentissage scolaire, ont leur logique propre de développement.* »

(P. & L., p. 268, *souligné par nous m.b.*)

Ainsi les apprentissages scolaires ne « produisent » pas du développement, mais mettent en mouvement des processus internes, un travail intérieur de conceptualisation.

⁷ Nous reprenons ici une idée précédemment développée (Brossard 2002) à savoir celle de l'existence de deux faces de la zone de développement prochain : une face externe, visible (celle à laquelle on se réfère le plus communément) se définissant de façon typique par le rapport adulte expert/enfant novice et une face interne à la pensée de l'individu se caractérisant par des niveaux de fonctionnements différents tels que par exemple, pour un même domaine, des modes de fonctionnements scientifiques et des modes de fonctionnements spontanés. C'est en ce sens que Vygotski peut écrire que les concepts scientifiques ouvrent aux concepts spontanés une zone de développement prochain. C'est cette face interne, cachée (comme on dit la face cachée de la lune) que nous tentons ici, au travers des textes de Vygotski d'explorer.

Dire qu'il n'y a pas de ruptures dans le développement ne signifie pas qu'il faille le concevoir sous la forme d'un développement continu car il y a, selon les termes mêmes utilisés par Vygotski, des « métamorphoses » au cours du développement.

Ce sont les concepts quotidiens eux-mêmes qui vont se développer, mais réorientés selon les voies tracées par les concepts scientifiques, « happés » pourrait-on dire par ceux-ci, « par le haut » dit Vygotski. En même temps se produit une généralisation de telle ou telle découverte locale. C'est tout un domaine de la pensée de l'enfant qui se trouve transformé : conception du vivant, conception des phénomènes sociaux. Et dans le même mouvement « bidirectionnel », les concepts scientifiques prennent « chair » par capillarité en quelque sorte en venant « ramifier » dans le terreau des concepts quotidiens.

Nous avons du même coup quasiment répondu à la seconde et dernière question. Dans le cadre de l'école, l'enfant a accès aux contenus les plus élaborés produits par nos sociétés au cours de leur histoire. S'il est vrai, ainsi que l'écrit Vygotski dans *Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures* que pour comprendre le développement des fonctions psychiques, il faut ré-insérer le développement de l'enfant dans l'histoire des sociétés humaines - étant donné que c'est en s'appropriant les œuvres les plus élaborées de sa culture que l'individu parviendra à un développement maximal - alors on comprend aisément que l'enseignement-apprentissage des disciplines formelles joue un rôle-clé dans le développement culturel de l'enfant. Cet enseignement-apprentissage des savoirs les plus élaborés ne pouvant se faire en dehors des situations formelles d'apprentissage : il est nécessaire en effet que des situations spécifiques soient aménagées pour qu'un enfant puisse accéder (suivant un ordre didactique à déterminer) au réseau conceptuel d'un contenu scientifique précis.

V. Conclusion : un premier pas extrêmement modeste...

Il ne faut pas voir dans le travail que nous présente Vygotski tout au cours de ce chapitre, un ensemble d'assertions doctrinales, mais, ainsi que le montrent les dernières pages – pages au cours desquelles il s'adresse à lui-même un certain nombre de critiques - un corps d'hypothèses délimitant un domaine de recherche jusqu'alors inexploré.

On ne saurait mieux clore ce chapitre qu'en évoquant les critiques que Vygotski s'adresse à lui-même. Ses préoccupations convergent étonnamment avec les préoccupations contemporaines des chercheurs en didactiques.

On sait que ce chapitre fut rédigé comme introduction à la recherche expérimentale de Schif. Cette recherche - qui était son travail de thèse - avait pour objet l'étude comparative du développement des concepts quotidiens et des concepts scientifiques à l'âge scolaire dans le domaine des Sciences Sociales⁸. Comparant la manière dont les enfants d'une école élémentaire (correspondant en gros au C.E.1 et au C.M.1 de notre système scolaire) utilisent les connecteurs « parce que » et « bien que » dans le domaine quotidien et dans le domaine scientifique, Schif montrait à l'aide d'une épreuve de complétion de phrases, une « avance » dans l'utilisation des concepts scientifiques comparée à l'utilisation des concepts spontanés⁹. Vygotski explique ce résultat par une

⁸ La traductrice Françoise Sève indique que la thèse de Schif était intitulée « Le développement de concepts quotidiens et scientifiques ».

⁹ Il s'agissait de compléter des phrases comprenant l'un de ces deux connecteurs, certaines phrases appartenant au domaine quotidien (phrases du type « le train est sorti des rails parce que... ») d'autres appartenant au domaine scientifique (phrases du type « on l'appelle guerre civile parce que... »).

différence dans le mode de formation de ces deux types de concepts : les concepts scientifiques se forment au cours d'un travail collaboratif entre le maître et l'élève à un plan conscient à la suite de plusieurs tentatives de définitions, de formulations et de reformulations face à un problème à résoudre. C'est donc au plan d'une activité consciente et volontaire que se forment les concepts scientifiques. Par conséquent l'expérimentation qui consiste à demander aux élèves une utilisation consciente de la relation de causalité se situe sur le même plan que celui du travail effectué avec le maître. Il n'en va pas de même pour les concepts quotidiens. L'enfant pratique « la causalité », il saura très bien dire « en situation » pourquoi X est tombé de vélo, mais n'ayant pas « réfléchi » la causalité pratiquée, il sera mis en difficulté lorsqu'on l'arrache à ces « contextes » d'action en lui demandant dans l'épreuve de complètement de phrases de manier sur un plan conscient et volontaire la relation de causalité.

Vygotski voit dans son propre travail trois défauts majeurs qui sont pour nous autant d'indications précieuses sur les prolongements qu'il aurait souhaité donner à cette recherche.

La première critique que Vygotski s'adresse est de n'être pas parti d'un domaine scientifique précis (arithmétique, sciences de la nature, sciences sociales...) de manière à ce que soit pris en compte un système de concepts « constituant la logique de l'objet ». L'exemple pris, celui des Sciences Sociales, a simplement permis de distinguer entre concepts spontanés et concepts scientifiques. C'était un travail préliminaire qu'il fallait faire. Mais les modes de conceptualisation propres à un domaine scientifique précis n'ont pas été pris en compte.

Ce défaut a eu une double conséquence : d'une part l'auteur n'a étudié que des concepts pris isolément et d'autre part il n'a pas été procédé à une mise en relation entre un système conceptuel propre à un domaine scientifique précis et les conceptualisations spontanées construites par les enfants dans ce même domaine.

Le fait de ne pas avoir étudié une structure de généralisation précise construite par les élèves à différents moments de leur développement (c'est-là le deuxième défaut souligné par Vygotski) a eu pour conséquence de ne pas avoir pu étudier finement les différentes formes de raisonnements que les élèves mettent en oeuvre à l'intérieur d'une structure de généralisation. Piaget sur ce point distinguant plusieurs formes de causalité (empirique, psychologique, logique) apporte des données autrement plus fines car elles permettent de distinguer plusieurs niveaux de conceptualisation à l'intérieur de l'âge scolaire. On voit que contrairement à ce que certains auteurs contemporains lui reprochent, Vygotski ne se satisfait pas de l'opposition polaire « concept quotidien » / « concept scientifique ».

Enfin Vygotski reproche à son étude de n'avoir étudié expérimentalement ni la nature des concepts quotidiens ni le développement de la prise de conscience et de l'utilisation volontaire des concepts à partir du système naissant des concepts au cours de la période scolaire. Du coup, pense-t-il, la critique qu'il adresse à Piaget « manque de mordant ».

Et Vygotski de conclure que la mise en lumière de ces défauts permet :

« ... d'esquisser les perspectives fondamentales qui s'ouvrent à la dernière page de notre étude et en même temps d'apprécier celle-ci de la seule manière correcte, c'est-à-dire comme un premier pas extrêmement modeste dans un domaine nouveau et infiniment fécond, du point de vue théorique et pratique, de la psychologie de la pensée enfantine. » (P. & L., p. 318)

Nous voyons dans ces dernières lignes l'annonce d'un programme de recherches que

malheureusement Vygotski ne put qu'entrevoir ¹⁰. Les hypothèses qu'il formule conservent à nos yeux toute leur actualité et leur tranchant. Nous évoquerons dans les derniers chapitres quelques travaux récents proches de la problématique vygotskienne et tenterons partant de là d'esquisser quelques perspectives de recherches.

¹⁰ « L'étude des différences existant entre les formes singulières des concepts scientifiques (concepts mathématiques, sciences de la nature, sciences sociales...) ne pouvaient faire l'objet de l'étude avant que ne soit tracée la ligne de démarcation entre concepts scientifiques et concepts quotidiens » écrit Vygotski au terme de son étude. B. Schneuwly note à ce propos que Vygotski repère ici un travail à venir, travail actuellement entrepris par les didactiques des disciplines (Schneuwly 1995).